

# Servimat M/L

- DE** Druckhaltung mit Entgasung  
Originalbetriebsanleitung
- EN** Pressure maintenance with degassing  
Original operating manual
- FR** Maintien de pression avec dégazage  
Mode d'emploi original
- PL** Stabilizacja ciśnienia z Odgazowywaniem  
Tłumaczenie instrukcji oryginalnej
- CS** regulace tlaku s odplyňováním  
Originální návod k obsluze
- NL** Drukbehoud met ontgassing  
Originele bedieningshandleiding
- SE** Tryckhållning med avgasning  
Originaldriftsinstruktioner
- DA** Trykholdefunktion med afgasning  
Original brugsvejledning
- NO** Trykholding med avgassing  
Original bruksanvisning
- FI** Paineenpito ja kaasunpoisto  
Alkuperäinen käyttöohje
- SK** Udržanie tlaku s odplyňovaním  
Originálny návod na obsluhu
- RU** Поддержание давления с деаэрацией  
Перевод оригинального руководства



<b>Deutsch</b> .....	<b>3</b>	<b>Dansk</b> .....	<b>178</b>
<b>English</b> .....	<b>28</b>	<b>Norsk</b> .....	<b>202</b>
<b>Françaisrvmat M/L</b> .....	<b>52</b>	<b>Svenska</b> .....	<b>226</b>
<b>Slovensky</b> .....	<b>77</b>	<b>Suomi</b> .....	<b>249</b>
<b>Česky</b> .....	<b>102</b>	<b>Русский</b> .....	<b>272</b>
<b>Polski</b> .....	<b>126</b>		
<b>Nederlands</b> .....	<b>152</b>		

<b>1 Hinweise zur Betriebsanleitung</b>	<b>4</b>	7.3	Gerät mit Wasser füllen und entlüften	16
<b>2 Haftung und Gewährleistung</b>	<b>4</b>	7.4	Vakuumtest	16
<b>3 Sicherheit</b>	<b>4</b>	7.5	Gefäße mit Wasser füllen	16
3.1	Symbolerklärung	7.5.1	Füllen mit einem Schlauch	17
3.2	Anforderungen an das Personal	7.5.2	Füllen über Safe Control in der Nachspeiseleitung	17
3.3	Persönliche Schutzausrüstung	7.6	Automatikbetrieb starten	17
3.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	<b>8 Betrieb</b>		<b>17</b>
3.5	Unzulässige Betriebsbedingungen	8.1	Betriebsarten	17
3.6	Restrisiken	8.1.1	Automatikbetrieb	17
<b>4 Gerätebeschreibung</b>	<b>5</b>	8.1.2	Handbetrieb	17
4.1	Beschreibung	8.1.3	Stoppbetrieb	17
4.2	Übersichtsdarstellung	8.2	Wiederinbetriebnahme	18
4.3	Identifikation	<b>9 Steuerung</b>		<b>18</b>
4.3.1	Typenschlüssel	9.1	Handhabung des Bedienfelds	18
4.4	Funktion	9.2	Touch-Screen kalibrieren	18
4.5	Lieferumfang	9.3	Startroutine der Steuerung bearbeiten	18
4.6	Optionale Zusatzausrüstung	9.3.1	Kundenmenü	20
<b>5 Technische Daten</b>	<b>8</b>	9.3.2	Servicemenü	20
5.1	Steuereinheit	9.3.3	Standardeinstellungen	21
5.2	Maße und Anschlüsse	9.3.4	Übersicht Entgasungsprogramme	21
5.3	Betrieb	9.3.5	Entgasungsprogramme einstellen	21
5.4	Gefäße	9.4	Meldungen	22
<b>6 Montage</b>	<b>9</b>	<b>10 Wartung</b>		<b>24</b>
6.1.1	Prüfung des Lieferzustandes	10.1	Äußere Dichtigkeitsprüfung	25
6.2	Vorbereitungen	10.2	Wiederkehrende Prüfung	25
6.3	Durchführung	10.3	Reinigung	25
6.3.1	Montage der Anbauteile für das Vakuum-Sprührohr	10.3.1	Schmutzfänger reinigen	25
6.3.2	Positionierung	10.3.2	Gefäße reinigen	25
6.3.3	Montage der Anbauteile für die Gefäße	10.4	Schaltpunkte prüfen	25
6.3.4	Aufstellung der Gefäße	10.5	Wartungsbescheinigung	26
6.3.5	Montage der Wärmedämmung	10.6	Prüfung	26
6.3.6	Montage der Gewichtsmesszelle	10.6.1	Drucktragende Bauteile	26
6.4	Elektrischer Anschluss	10.6.2	Prüfung vor Inbetriebnahme	26
6.4.1	Klemmenplan Anschlusssteil	10.6.3	Prüffristen	26
6.4.2	Klemmenplan Bedienteil	<b>11 Demontage</b>		<b>26</b>
6.4.3	Schnittstelle RS-485	<b>12 Anhang</b>		<b>27</b>
6.5	Montage- und Inbetriebnahmebescheinigung	12.1	Reflex-Werkskundendienst	27
<b>7 Erstinbetriebnahme</b>	<b>15</b>	12.2	Konformität / Normen	27
7.1	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme prüfen	12.3	Gewährleistung	27
7.2	Mindestbetriebsdruck $P_0$ für Steuerung ermitteln			

## 1 Hinweise zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist eine wesentliche Hilfe zur sicheren und einwandfreien Funktion des Gerätes.

Die Betriebsanleitung hat die folgenden Aufgaben:

- Abwenden der Gefahren für das Personal.
- Das Gerät kennen lernen.
- Optimale Funktion erreichen.
- Rechtzeitig Mängel erkennen und beheben.
- Störungen durch eine unsachgemäße Bedienung vermeiden.
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten verhindern.
- Zuverlässigkeit und Lebensdauer erhöhen.
- Gefährdung der Umwelt verhindern.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, übernimmt die Firma Reflex Winkelmann GmbH keine Haftung. Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind die nationalen gesetzlichen Regelungen und Bestimmungen im Aufstellungsland einzuhalten (Unfallverhütung, Umweltschutz, sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten etc.).

Diese Betriebsanleitung beschreibt das Gerät mit einer Grundausrüstung und Schnittstellen für eine optionale Zusatzausrüstung mit zusätzlichen Funktionen. Angaben zur optionalen Zusatzausrüstung, ↗ 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung", ▢ 7.

### ► Hinweis!

Diese Anleitung ist von jeder Person, die diese Geräte montiert oder andere Arbeiten am Gerät durchführt, vor dem Gebrauch sorgfältig zu lesen und anzuwenden. Die Anleitung ist dem Betreiber des Gerätes auszuhändigen und von diesem griffbereit in der Nähe des Gerätes aufzubewahren.

## 2 Haftung und Gewährleistung

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Personals bzw. Dritter sowie Beeinträchtigungen an der Anlage oder an Sachwerten entstehen.

Es dürfen keine Veränderungen, wie zum Beispiel an der Hydraulik oder Eingriffe in die Verschaltung an dem Gerät vorgenommen werden.

Die Haftung und Gewährleistung des Herstellers ist ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes.
- Unsachgemäße Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Instandhaltung, Reparatur und Montage des Gerätes.
- Nicht Beachten der Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Betreiben des Gerätes bei defekten oder nicht ordnungsgemäß angebrachten Sicherheitseinrichtungen / Schutzvorrichtungen.
- Nicht fristgerechte Durchführung der Wartungs- und Inspektionsarbeiten.
- Verwendung von nicht freigegebenen Ersatz- und Zubehörteilen.

Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche ist die fachgerechte Montage und Inbetriebnahme des Gerätes.

### ► Hinweis!

Lassen Sie die erstmalige Inbetriebnahme sowie die jährliche Wartung durch den Reflex-Werkskundendienst durchführen, ↗ 12.1 "Reflex-Werkskundendienst", ▢ 27.

## 3 Sicherheit

### 3.1 Symbolerklärung

Die folgenden Hinweise werden in der Betriebsanleitung verwendet.

#### **⚠ GEFAHR**

Lebensgefahr / Schwere gesundheitliche Schäden

- Der Hinweis in Verbindung mit dem Signalwort „Gefahr“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führt.

#### **⚠ WARNUNG**

Schwere gesundheitliche Schäden

- Der Hinweis in Verbindung mit dem Signalwort „Warnung“ kennzeichnet eine drohende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führen kann.

#### **⚠ VORSICHT**

Gesundheitliche Schäden

- Der Hinweis in Verbindung mit dem Signalwort „Vorsicht“ kennzeichnet eine Gefahr, die zu leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann.

#### **ACHTUNG**

Sachschäden

- Der Hinweis in Verbindung mit dem Signalwort „Achtung“ kennzeichnet eine Situation, die zu Schäden am Produkt selbst oder an Gegenständen in seiner Umgebung führen kann.



### Hinweis!

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort „Hinweis“ kennzeichnet nützliche Tipps und Empfehlungen für den effizienten Umgang mit dem Produkt.

### 3.2 Anforderungen an das Personal

Die Montage und der Betrieb dürfen nur von Fachpersonal oder speziell eingewiesenem Personal durchgeführt werden.

Der elektrische Anschluss und die Verkabelung vom Gerät sind von einem Fachmann nach den gültigen nationalen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

### 3.3 Persönliche Schutzausrüstung



Tragen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung, z. B. Gehörschutz, Augenschutz, Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe.

Angaben über die persönliche Schutzausrüstung befinden sich in den nationalen Vorschriften des jeweiligen Betreiberlandes.

### 3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Einsatzgebiete für das Gerät sind Anlagensysteme für stationäre Heiz- und Kühlkreisläufe. Der Betrieb darf nur in korrosionstechnisch geschlossenen Systemen mit folgenden Wassern erfolgen:

- Nicht korrosiv.
- Chemisch nicht aggressiv.
- Nicht giftig.

Minimieren Sie den Zutritt von Luftsauerstoff im gesamten Anlagensystem und in der Nachspeisung von Wasser.



### Hinweis!

Stellen Sie die Qualität des Nachspeisewassers nach den länderspezifischen Vorschriften sicher.

- Zum Beispiel der VDI 2035 oder SIA 384-1.



### Hinweis!

- Damit ein störungsfreier Betrieb des Systems langfristig sichergestellt ist, sind für Anlagen im Betrieb mit Wasser-Glykol-Gemischen zwingend Glykole zu verwenden, deren Inhibitoren eine Verhinderung von Korrosionserscheinungen sicherstellen. Weiterhin ist dafür Sorge zu tragen, dass aufgrund der Substanzen im Wasser keine Schaumbildung zustande kommt. Diese können ansonsten die gesamte Funktion der Vakuum-Sprührohrentgasung gefährden, da es zu Ablagerung im Entlüfter und somit zu Undichtigkeiten kommen kann.
- Maßgeblich sind für die spezifischen Eigenschaften und das Mischungsverhältnis von Wasser-Glykol-Gemischen stets die Angaben des jeweiligen Herstellers zu beachten.
- Glykol-Arten dürfen nicht vermischt werden und die Konzentration ist in der Regel jährlich zu kontrollieren (siehe Herstellerangaben).

### 3.5 Unzulässige Betriebsbedingungen

Das Gerät ist für die folgenden Bedingungen nicht geeignet:

- Für den Außeneinsatz.
- Für den Einsatz mit Mineralölen.
- Für den Einsatz mit entflammbaren Medien.
- Für den Einsatz mit destilliertem Wasser.



### Hinweis!

Veränderungen an der Hydraulik oder Eingriffe in die Verschaltung sind unzulässig.

### 3.6 Restrisiken

Dieses Gerät ist nach dem aktuellen Stand der Technik hergestellt. Trotzdem lassen sich Restrisiken nie ausschließen.

#### ACHTUNG

**Die Konformität wird nur für die Steuereinheit des Servimats erklärt**

Die Konformität nach Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) wird nur für die Steuereinheit des Servimats erklärt.

- Die Gesamtkonformität für Servimat mit Anschluss an das System und das Ausdehnungsgefäß muss durch den Betreiber geprüft und bestätigt werden.

#### ACHTUNG

**Geräteschaden durch Überschreitung des zulässigen Drucks und der zulässigen Temperatur**

Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion zur wasserseitigen Druckbegrenzung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und Temperaturbegrenzung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU gehören nicht zum Lieferumfang.

- Die Absicherungen gegen wasserseitigen Druck und Temperatur erfolgen bauseits durch den Betreiber.

#### VORSICHT

**Verbrennungen von Haut und Augen durch heißen Wasserdampf.**

Aus dem Sicherheitsventil kann heißer Wasserdampf austreten. Der heiße Wasserdampf führt zu Verbrennungen der Haut und Augen.

- Stellen Sie sicher, dass die Abblasleitung des Sicherheitsventils so verlegt wird, dass eine Personengefährdung ausgeschlossen ist.

#### VORSICHT

**Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen**

In Heizungsanlagen kann es durch hohe Oberflächentemperaturen zu Verbrennungen der Haut kommen.

- Tragen Sie Schutzhandschuhe.
- Bringen Sie entsprechende Warnhinweise in der Nähe des Gerätes an.

#### VORSICHT

**Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Flüssigkeit**

An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder heißer Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.

- Stellen Sie eine fachgerechte Montage, Demontage oder Wartungsarbeit sicher.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos und abgekühlt ist, bevor Sie Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten an den Anschlüssen durchführen.

#### VORSICHT

**Verletzungsgefahr durch hohes Gerätegewicht**

Durch das Gerätegewicht besteht die Gefahr von körperlichen Schäden und Unfällen.

- Arbeiten Sie gegebenenfalls bei der Montage oder Demontage mit einer zweiten Person.

#### VORSICHT

**Verletzungsgefahr bei Kontakt mit glykolhaltigem Wasser**

In Anlagensystemen für Kühlkreisläufe kann ein Kontakt mit glykolhaltigem Wasser zu Reizungen der Haut und der Augen führen.

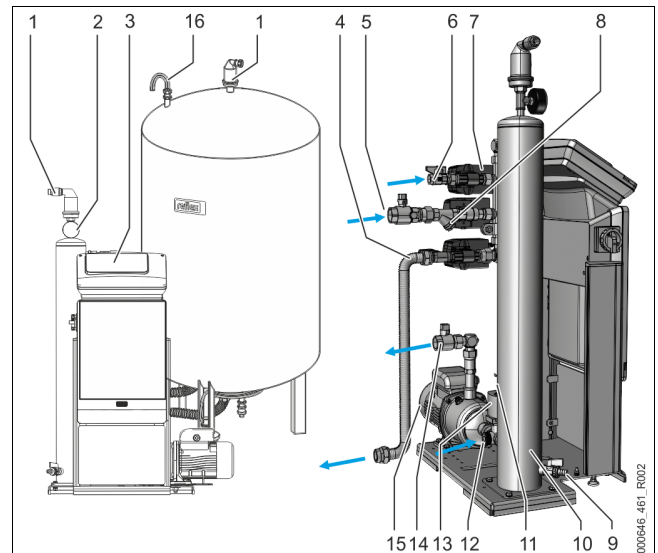
- Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille).

## 4 Gerätebeschreibung

### 4.1 Beschreibung

Der Servimat ist eine pumpengesteuerte Druckhalte-, Entgasungs- und Nachspeisestation für Heiz- und Kühlwassersysteme. Im Wesentlichen besteht der Servimat aus einer Steuereinheit mit Pumpe, Vakuumprührohr und mindestens einem Ausdehnungsgefäß. Eine Membrane im Ausdehnungsgefäß trennt es in einen Luft- und einen Wasserraum. So wird das Eindringen von Luftsauerstoff in das Ausdehnungswasser verhindert.

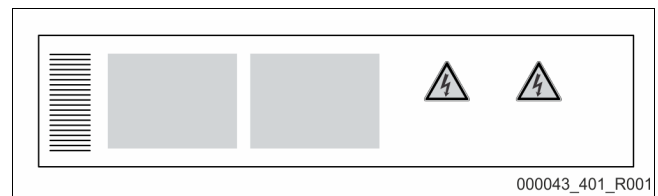
### 4.2 Übersichtsdarstellung



1	Entgasungsventil „DV“	9	Füll- und Entleerungshahn „FD“
2	Vakuummeter „PI“	10	Vakuum-Sprührohr „VT“
3	Control Touch Steuerung	11	Wassermangelschalter
4	Eingang zum Druckausdehnungsgefäß	12	Anschluss vom Druckausdehnungsgefäß
5	Eingang gasreiches Wasser	13	3 Wege-Motorkugelhahn
6	Anschluss Nachspeisung	14	Ausgang für das entgaste Wasser
7	2 Wege-Motorkugelhahn (insgesamt 3x)	15	Horizontale Pumpe „PU“
8	Schmutzfänger „ST“	16	Druckausgleichsbogen „VE“

### 4.3 Identifikation

Dem Typenschild entnehmen Sie Angaben zum Hersteller, zum Baujahr, zur Hersteller Nummer sowie zu den technischen Daten.

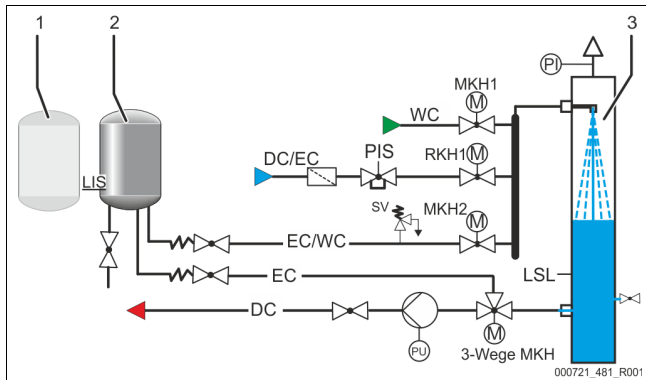


Eintrag auf dem Typenschild	Bedeutung
Type	Gerätebezeichnung
Serial No.	Seriennummer
Min. / max. allowable pressure PS	Minimaler / Maximaler zulässiger Druck
Max. allowable flow temperature of system	Maximal zulässige Vorlauftemperatur des Systems
Min. / max. working temperature TS	Min. / max. Betriebstemperatur (TS)
Year of manufacture	Herstelljahr
Max. system pressure	Max. Systemdruck
Min. operating pressure set up on site	Mindestbetriebsdruck bauseits eingestellt

4.3.1 Typenschlüssel

Nr.	Typenschlüssel (Beispiel)
1	Gerätebezeichnung
2	Grundgefäß VG Servimat M VG 500 VF 500
3	Nennvolumen 1 2 3 4 5
4	Folgegefäß
5	Nennvolumen

4.4 Funktion



1	Folgegefäß (optional)
2	Grundgefäß
3	Vakuumsprührohr
WC	Nachspeiseleitung
DC	Entgasungsleitung <ul style="list-style-type: none"> <li>Gasreiches Wasser von der Anlage</li> <li>Entgastes Wasser zum System</li> </ul>
EC	Ausdehnungsleitung <ul style="list-style-type: none"> <li>Leitung zum Ausdehnungsgefäß</li> <li>Leitung vom Ausdehnungsgefäß</li> </ul>

Das Gerät ist eine Druckhaltestation für Heiz- und Kühlwassersysteme. Es dient zur Druckerhaltung, Nachspeisen und Entgasen von Wasser in Heiz- und Kühlwassersystemen. Das Gerät besteht aus einer Steuereinheit, bestehend aus einer Steuerung mit Hydraulik, Vakuumsprührohr sowie mindestens einem Ausdehnungsgefäß.

**Ausdehnungsgefäß:**

Es können ein Grundgefäß und optional mehrere Folgegefäße angeschlossen sein. Eine Membrane trennt die Gefäße in einen Luft- und einem Wasserraum und verhindert so das Eindringen von Luftsauerstoff in das Ausdehnungswasser. Der Luftraum steht über einen Druckausgleichsbogen „VE“ mit der Atmosphäre in Verbindung. Das Grundgefäß wird mit der Steuereinheit hydraulisch flexibel verbunden. Das sichert die Funktion der Niveaumessung „LIS“, die mit einer Druckmessdose arbeitet.

**Steuereinheit:**

Die Steuereinheit besteht aus einem Steuerungsmodul und einem Hydraulikmodul.

- Steuerungsmodul  
Bestehend aus der Control Touch Steuerung und dem elektrischen Anschlusssteil. Sämtliche Abläufe im Hydraulikmodul zur Druckerhaltung, Entgasung und Nachspeisung werden von der Control Touch Steuerung überwacht und gesteuert.
- Hydraulikmodul  
Das Hydraulikmodul beinhaltet die Pumpe „PU“, die Überströmer „PV/RKH1“ und das Nachspeiseventil „WV/MKH1“.

Der Druck wird über den Drucksensor „PIS“, das Niveau über die Druckmessdose „LIS“ erfasst und im Display von der Control Touch Steuerung angezeigt. Über Schnittstellen können zusätzliche Funktionen der Control Touch Steuerung genutzt werden ↪ 6.4.3 "Schnittstelle RS-485", ▢ 14.

Das Gerät erfüllt drei Funktionen:

**Druck halten:**

- Wird das Wasser aufgeheizt, steigt der Druck im Anlagensystem. Bei Überschreitung des an der Steuerung eingestellten Druckes öffnet das

Überströmventil „PV/RKH1“ und lässt Wasser aus der Anlage über die Ausdehnungsleitung „EC“ in das Grundgefäß ab. Der Druck im System fällt wieder. Kühlt sich das Wasser ab, fällt der Druck im Anlagensystem. Bei Unterschreitung des eingestellten Druckes wird die Pumpe „PU“ eingeschaltet und fördert Wasser aus dem Grundgefäß über die Ausdehnungsleitung „EC“ zurück in die Anlage. Der Druck im Anlagensystem steigt an. Die Druckerhaltung wird durch die Steuerung gewährleistet und durch das Druckausdehnungsgefäß „MAG“ zusätzlich stabilisiert.

**Entgasen:**

- Für die Entgasung des Anlagenwassers werden zwei Ausdehnungsleitungen „EC“ benötigt. Eine Leitung für das gasreiche Wasser von der Anlage und eine Rückleitung für das entgaste Wasser zur Anlage. Während der Entgasung befindet sich die Pumpe „PU“ und das Überströmventil „PV/RKH1“ in Betrieb. Die Pumpe erzeugt ein Vakuum im Sprührohr. Über den Anschluss der Entgasungsleitung wird gasreiches Wasser vom Anlagensystem zum Vakuum-Sprührohr geleitet und entgast. Details ↪ 0 "Ablauf eines Entgasungszyklus im Vakuum-Sprührohr", ▢ 6. Dieser Prozess kann in zwei verschiedenen Varianten (Dauer-, Intervallentgasung) angewendet werden.

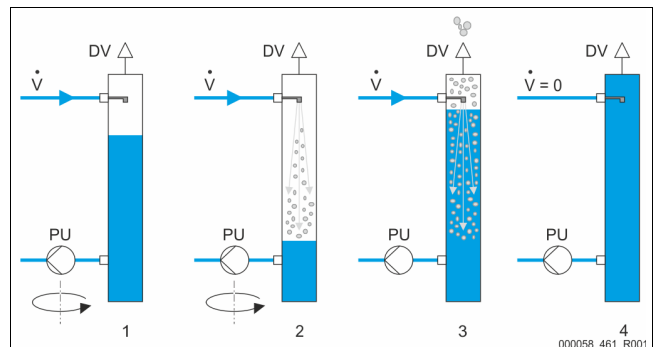
**Nachspeisen von Wasser für das Anlagensystem.**

- Wird der Mindestwasserstand im Grundgefäß unterschritten, öffnet das Nachspeiseventil „WV/MKH1“ und es wird so lange in das Gefäß nachgespeist bis das gewünschte Niveau wieder erreicht ist. Beim Nachspeisen werden die Anzahl der Anforderungen, Zeit und die Nachspeisezeit während eines Zyklus überwacht. In Verbindung mit einem Kontaktwasserzähler FQIRA+, wird die jeweilige einzelne Nachspeisemenge und die Gesamtnachspeisemenge überwacht.

Der Servimat bietet folgende Sicherheiten:

- Optimierung aller Abläufe zur Druckerhaltung, Entgasung und Nachspeisung.
  - Kein direktes Einsaugen von Luft durch Kontrolle der Druckerhaltung mit automatischer Nachspeisung.
  - Keine Zirkulationsprobleme durch freie Blasen im Kreislaufwasser.
  - Reduzierung des Korrosionsschadens durch Sauerstoffentzug aus dem Füll- und Nachspeisewasser.

**Ablauf eines Entgasungszyklus im Vakuum-Sprührohr**



1	Vakuum im Sprührohr erzeugen	3	Ausschieben
2	Einspritzen	4	Ruhezeit

Die Entgasung läuft in zeitgesteuerten Zyklen ab. Ein Zyklus besteht aus folgenden Phasen:

- Vakuum im Sprührohr erzeugen.  
Die Pumpe startet und fördert Wasser aus dem Vakuum-Sprührohr. Die Pumpe fördert mehr Wasser aus dem Sprührohr als über die Anschlussleitungen der Nachspeisung Wasser nachströmen kann. Es entsteht ein Vakuum.
- Einspritzen  
Durch das Öffnen des Überströmers „PV“ in der Entgasungsleitung „DC“ wird gasreiches Wasser in das Sprührohr geleitet. Über Düsen im Sprührohr wird es zerstäubt. Durch die große Oberfläche des zerstäubten Wassers wird es im Vakuum des Sprührohrs entgast. Das entgaste Wasser wird über die Pumpe in das Anlagensystem gefördert. Durch das Überströmventil ist die Pumpe auf einen konstanten Arbeitsdruck eingestellt. Der Arbeitsdruck ist vom jeweiligen Anlagensystem abhängig.
- Ausschieben  
Die Pumpe schaltet ab. Durch den Druck im Anlagensystem wird weiter Wasser in das Vakuum-Sprührohr eingeleitet und entgast. Der Wasserstand im Vakuum-Sprührohr steigt an. Die freigesetzten Gase im Vakuum-Sprührohr werden über die Entgasungsventile in die umgebende Atmosphäre ausgeschieden.

4. Ruhezeit  
Ist das Gas ausgeschieden, bleibt das Gerät für eine bestimmte Zeit in Ruhe bis der nächste Zyklus gestartet wird.

#### Entgasungsprogramme

Die Steuerung des Gerätes regelt den Entgasungsprozess. Die Betriebszustände werden von der Steuerung überwacht und im Display angezeigt.

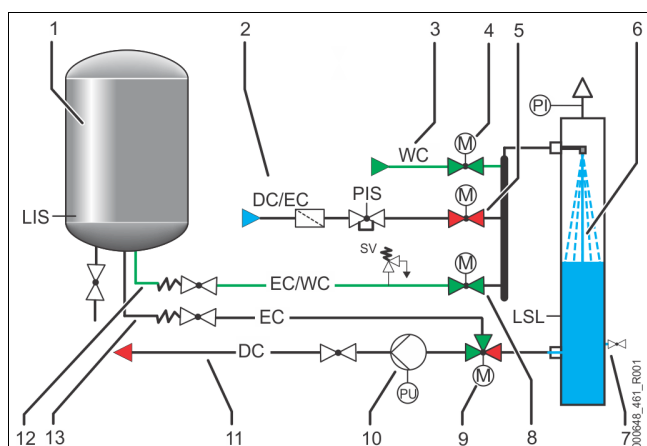
In der Steuerung sind 2 verschiedene Entgasungsprogramme wähl- und einstellbar:

- Dauerentgasung  
Für eine Dauerentgasung über mehrere Stunden oder Tage mit der Abfolge von Entgasungszyklen ohne Pausenzeiten. Dieses Entgasungsprogramm ist nach der Inbetriebnahme und nach Reparaturen auszuwählen.
- Intervallentgasung  
Sie besteht aus einer begrenzten Anzahl von Entgasungszyklen. Zwischen den Intervallen wird eine Pausenzeit eingehalten. Dieses Entgasungsprogramm ist für den Dauerbetrieb auszuwählen.

#### Nachspeisevariante

Mit Hilfe des LIS Levelcontrol wird der Füllstand im Gefäß gemessen. Bei Unterschreitung des voreingestellten Mindestniveaus wird auf ein festgelegtes Niveau kontrolliert Nachspeisewasser in das Gefäß geführt.

Anschlusschema Servimat M/L



1	Membran-Druckausdehnungsgefäß
2	Eingang - gasreiches Wasser
3	Nachspeiseleitung
4	Nachspeiseventil
5	Regelkugelhahn (RKH)
6	Vakuumsprührohr
7	Füll- und Entleerungshahn
8	Motorkugelhahn (MKH) zum Gefäß
9	3-Wege-Motorkugelhahn hydraulische Verbindung zwischen Gefäß, Vakuumsprührohr und Pumpe (System)
10	Pumpe
11	Ausgang - entgasetes Wasser
12	Leitung zum Druckausdehnungsgefäß
13	Leitung vom Druckausdehnungsgefäß

#### 4.5 Lieferumfang

Der Lieferumfang wird auf dem Lieferschein beschrieben und der Inhalt auf der Verpackung angezeigt.

Prüfen Sie sofort nach dem Wareneingang die Lieferung auf Vollständigkeit und Beschädigungen. Zeigen Sie mögliche Transportschäden sofort an.

Grundausrüstung zur Druckhaltung und Entgasung:

- Das Gerät auf einer Palette.
  - Steuereinheit
  - Wellblechschlauch mit Überwurfwinkel (bei Steuereinheit beigelegt)
- Entgasungsventil „DV“ des Sprührohrs im Karton verpackt.
  - Grundgefäß mit Zubehör am Behälterfuß verpackt.
    - Be- und Entlüftung „VE“
    - Entgasungsventil für den Behälter „DV“
    - Reduziermuffe
    - Druckmessdose „LIS“
  - Folientasche mit Bedienungsanleitung

#### 4.6 Optionale Zusatzausrüstung

Folgende Zusatzausrüstungen sind für das Gerät erhältlich:

- Wärmedämmung für das Grundgefäß
- Folgegefäße
  - Mit Zubehör am Behälterfuß verpackt
    - Be- und Entlüftung „VE“
    - Entgasungsventil „DV“
    - Reduziermuffe
- Zusatzausrüstung mit BOB Rohr für Temperaturbegrenzer „TAZ+“
- Fillset für die Nachspeisung mit Wasser.
  - Mit integriertem Systemtrenner, Wasserzähler, Schmutzfänger und Absperrungen für die Nachspeiseleitung „WC“.
- Fillset Impuls mit Kontaktwasserzähler FQIRA+ für die Nachspeisung mit Wasser.
- Fillsoft für die Enthärtung des Nachspeisewassers aus dem Trinkwassernetz.
  - Das Fillsoft wird zwischen dem Fillset und dem Gerät geschaltet. Die Steuerung des Gerätes wertet die Nachspeisemengen aus und signalisiert den erforderlichen Wechsel der Enthärtungspatronen.
- Erweiterungen für die Steuerung des Gerätes:
  - I/O Module für die klassische Kommunikation.
  - Kommunikationsmodul für die externe Bedienung der Steuerung
  - Master-Slave-Connect für Verbundschaltungen mit maximal 10 Geräten.
  - Verbundschaltung zur Leistungsweiterung und Parallelschaltung von 2 hydraulisch direkt verbundenen Anlagen
  - Bus-Module:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Membranbruchmelder.

► **Hinweis!**  
Mit den Zusatzausrüstungen werden separate Betriebsanleitungen ausgeliefert.

## 5 Technische Daten

### 5.1 Elektrik



**Hinweis!**

Folgende Temperaturwerte gelten für alle Steuereinheiten:

- Zulässige Vorlauftemperatur: 120 °C
- Zulässige Betriebstemperatur: 70 °C
- Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C – 45 °C

Typ	Elektrische Leistung (kW)	Elektrischer Anschluss (V / Hz; A)	Schutzgrad	Anzahl Schnittstellen RS-485	I/O Modul	Elektrische Spannung Steuereinheit (V; A)	Schallpegel (dB)
Servimat M	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nein	230, 2	55
Servimat L	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nein	230, 2	55

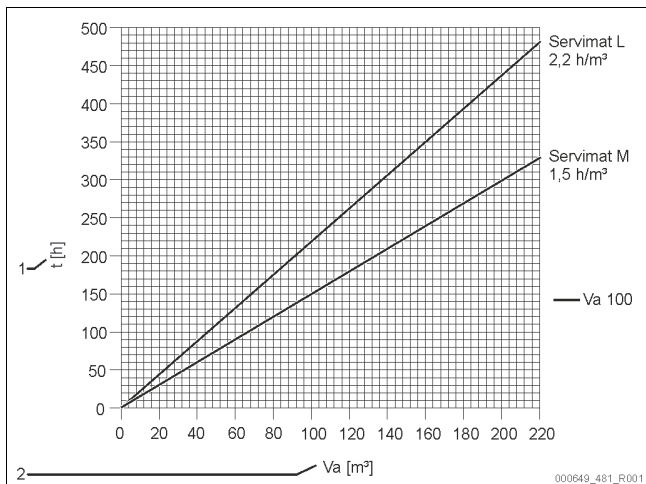
### 5.2 Maße und Anschlüsse

Typ	Gewicht (kg)	Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Anschluss Gerät	Anschluss Entgasung Anlage	Anschluss Nachspeisung
Servimat M	46	1159	729	653	IG 1 Zoll	IG 1 Zoll	IG ½ Zoll
Servimat L	57	1151	572	653	IG 1 Zoll	IG 1 Zoll	IG ½ Zoll

### 5.3 Betrieb

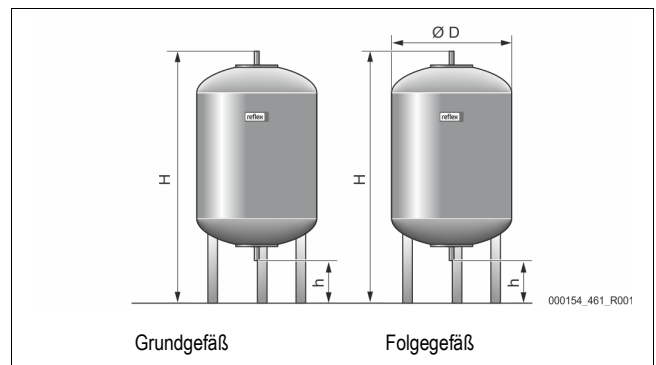
Typ	Anlagenvolumen (100% Wasser) (m³)	Anlagenvolumen (50% Wasser 50% Glykol) (m³)	Arbeitsdruck (bar)	Zulässiger Betriebsüberdruck (bar)	Temperatur Betrieb (°C)
Servimat M	220	-	0,5 – 4,5	8	>0 – 70
Servimat L	220	-	0,5 – 7,2	10	>0 – 70

Richtwerte für das maximal zu entgasende Anlagenvolumen „Va“ unter den extremen Bedingungen der Inbetriebnahme bei einer Stickstoffreduktion von 18 mg/l auf 10 mg/l.



1	Dauerentgasung „t“ [h]	2	Anlagenvolumen „Va“ [m³]
---	------------------------	---	--------------------------

### 5.4 Gefäße



**Hinweis!**

Für die Grundgefäße sind optionale Wärmedämmungen erhältlich, ↗ 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung", ↗ 7.

Typ	Ø „D“ (mm)	Gewicht (kg)	Anschluss (Zoll)	H (mm)	h (mm)
6 bar - 200	634	37	G1	1060	146
6 bar - 300	634	54	G1	1360	146
6 bar - 400	740	65	G1	1345	133
6 bar - 500	740	78	G1	1560	133
6 bar - 600	740	94	G1	1810	133
6 bar - 800	740	149	G1	2275	133
6 bar - 1000/740	740	156	G1	2685	133
6 bar - 1000/1000	1000	320	G1	2130	350



Typ	Ø „D“ (mm)	Gewicht (kg)	Anschluss (Zoll)	H (mm)	h (mm)
6 bar - 1500	1200	465	G1	2130	350
6 bar - 2000	1200	565	G1	2590	350
6 bar - 3000	1500	795	G1	2590	380
6 bar - 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 bar - 5000	1500	1115	G1	3695	380

## 6 Montage

### ⚠ GEFAHR

#### Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.

Bei Berührung stromführender Bauteile entstehen lebensgefährliche Verletzungen.

- Stellen Sie sicher, dass die Zuleitung zum Gerät spannungsfrei geschaltet ist und gegen das Wiedereinschalten gesichert ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach örtlich geltenden elektrotechnischen Vorschriften durchgeführt werden.

### ⚠ VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Flüssigkeit

An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder heißer Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.

- Stellen Sie eine fachgerechte Montage, Demontage oder Wartungsarbeit sicher.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos und abgekühlt ist, bevor Sie Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten an den Anschlüssen durchführen.

### ⚠ VORSICHT

#### Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen

In Heizungsanlagen kann es durch hohe Oberflächentemperaturen zu Verbrennungen der Haut kommen.

- Tragen Sie Schutzhandschuhe.
- Bringen Sie entsprechende Warnhinweise in der Nähe des Gerätes an.

### ⚠ VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch Stürze oder Stöße

Prellungen durch Stürze oder Stöße an Anlagenteilen während der Montage.

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (Schutzhelm, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe).

### ▶ Hinweis!

- Bestätigen Sie die fachgerechte Montage und Inbetriebnahme in der Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsbescheinigung. Dies ist die Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche.
- Lassen Sie die erstmalige Inbetriebnahme und die jährliche Wartung durch den Reflex-Werkskundendienst durchführen.

#### 6.1.1 Prüfung des Lieferzustandes

Das Gerät wird vor der Auslieferung sorgfältig geprüft und verpackt. Beschädigungen während des Transportes können nicht ausgeschlossen werden. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen Sie nach dem Wareneingang die Lieferung.
  - Auf Vollständigkeit.
  - Auf mögliche Beschädigungen durch den Transport.
2. Dokumentieren Sie die Beschädigungen.
3. Kontaktieren Sie den Spediteur, um den Schaden zu reklamieren.

## 6.2 Vorbereitungen

### ACHTUNG

#### Sachschaden durch Erdbeben

Bei der Auslegung wurden keine Quer- und Längsbeschleunigungskräfte berücksichtigt.

- Falls Lasten dieser Art auftreten können ist ein gesonderter Nachweis zu erbringen und abzustimmen.

#### Zustand des angelieferten Gerätes:

- Überprüfen Sie alle Verschraubungen am Gerät auf einen festen Sitz. Ziehen Sie die Schrauben wenn nötig nach.

#### Vorbereitungen für die Montage des Gerätes:

- Kein Zutritt für Unbefugte.
- Frostfreier, gut durchlüfteter Raum.
  - Raumtemperatur 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F).
- Ebener, tragfähiger Fußboden.
  - Stellen Sie eine ausreichende Tragfähigkeit des Fußbodens beim Befüllen der Gefäße sicher.
  - Beachten Sie, dass die Steuereinheit und die Gefäße auf eine Ebene gestellt werden.
- Befüllungs- und Entwässerungsmöglichkeit.
  - Stellen Sie einen Füllanschluss DN 15 nach DIN 1988 - 100 und En 1717 zur Verfügung.
  - Stellen Sie eine optionale Kaltwasserzumischung zur Verfügung.
  - Stellen Sie für das Entleerungswasser einen Ablauf bereit.
- Elektroanschluss 230 V~, 50/60 Hz, 16 A mit vorgeschaltetem FI-Schutzschalter: Auslösestrom 0,03 A.
- Verwenden Sie nur zugelassene Transport- und Hebezeuge.
  - Die Anschlagpunkte an den Gefäßen dienen ausschließlich als Montagehilfen bei der Aufstellung.

#### ▶ Hinweis!

- Reflex Planungsrichtlinie beachten.
- Beachten Sie bei der Planung, dass der Arbeitsbereich des Gerätes im Arbeitsbereich der Druckhaltung zwischen dem Anfangsdruck „pa“ und dem Enddruck „pe“ liegt.

## 6.3 Durchführung

### ACHTUNG

#### Schäden durch unsachgemäße Montage

durch Anschlüsse von Rohrleitungen oder durch Apparate der Anlage können zusätzliche Belastungen des Gerätes entstehen.

- Die Rohrleitungen sind kraft- und momentfrei anzuschließen und schwingungsfrei zu verlegen.
- Sorgen Sie bei Bedarf für eine Abstützung der Rohrleitungen oder Apparate.
- Bei Rückfragen wenden Sie sich an den Reflex After Sales & Service.

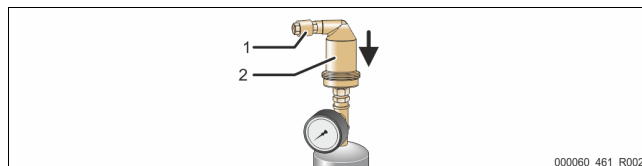
Führen Sie für die Montage die folgenden Arbeiten durch:

- Positionieren Sie das Gerät.
- Komplettieren Sie das Grundgefäß und optional die Folgegefäße.
- Stellen Sie die wasserseitigen Anschlüsse der Steuereinheit zur Anlage her.
- Stellen Sie die Schnittstellen nach dem Klemmenplan her.
- Verbinden Sie optionale Folgegefäße wasserseitig untereinander und mit dem Grundgefäß.

#### ▶ Hinweis!

- Beachten Sie bei der Montage die Bedienung der Armaturen und die Zuführungsmöglichkeiten der Anschlussleitungen.

#### 6.3.1 Montage der Anbauteile für das Vakuum-Sprührohr

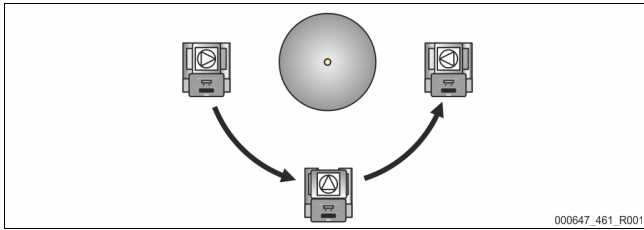


Montieren Sie das Entgasungsventil „DV“ mit vormontiertem Rückschlagventil, auf das Vakuum-Sprührohr „VT“.

Für optimale Funktionssicherheit empfehlen wir Gewindedichtband (PTFE) oder Gewindedichtfaden (Polyamid ww. PTFE) als Dichtmittel.

Überprüfen Sie die Verschraubungen des Gerätes auf einen festen Sitz.

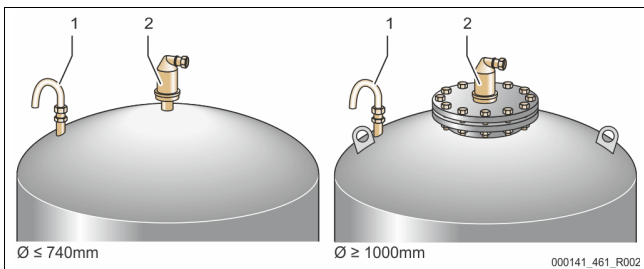
**6.3.2 Positionierung**



Legen Sie die Position der Steuereinheit und vom dem Grundgefäß fest:

- Servimat:  
Die Steuereinheit kann beidseitig neben oder vor dem Grundgefäß aufgestellt werden. Der Abstand der Steuereinheit zum Grundgefäß ergibt sich über die Länge des mitgelieferten Anschlusssets.

**6.3.3 Montage der Anbauteile für die Gefäße**



Die Anbauteile sind im Folienbeutel verpackt und an einem Fuß der Gefäße befestigt.

- Druckausgleichsbogen (1).
- Reflex Exvoid mit vormontiertem Rückschlagventil (2)
- Druckmessdose „LIS“

Führen Sie für die Anbauteile die folgenden Montagearbeiten durch:

1. Montieren Sie Reflex Exvoid (2) am Anschluss des jeweiligen Gefäßes. Für optimale Funktionsicherheit empfehlen wir Gewindedichtband (PTFE) oder Gewindedichtfaden (Polyamid ww. PTFE) als Dichtmittel.
2. Entfernen Sie die Schutzkappe aus dem Entgasungsventil.
3. Montieren Sie an den Gefäßen den Druckausgleichsbogen (1) zur Be- und Entlüftung mit Hilfe der Klemmringverschraubung.

**Hinweis!**  
Montieren Sie die Druckmessdose „LIS“ erst nach der endgültigen Aufstellung des Grundgefäßes, → 6.3.6 "Montage der Gewichtsmesszelle", 11.

**Hinweis!**  
Verschließen Sie nicht die Be- und Entlüftung, um den störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

**6.3.4 Aufstellung der Gefäße**

**ACHTUNG**

**Sachschaden durch Überdruck**

Das Sicherheitventil des Servimats dient nur der Absicherung des Gefäßes. Es dient nicht der Absicherung der angeschlossenen Anlage.

- Die Ausblasleitung ist so zu verlegen, dass keine Gefahr beim Abblasen entsteht.

**ACHTUNG**

**Schäden durch unsachgemäße Montage**

durch Anschlüsse von Rohrleitungen oder durch Apparate der Anlage können zusätzliche Belastungen des Gerätes entstehen.

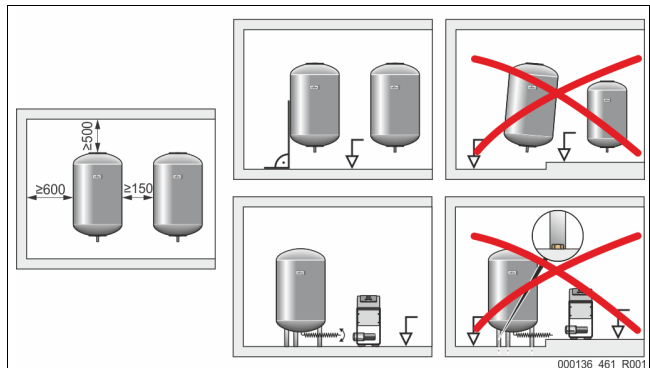
- Die Rohrleitungen sind kraft- und momentfrei anzuschließen und schwingungsfrei zu verlegen.
- Sorgen Sie bei Bedarf für eine Abstützung der Rohrleitungen oder Apparate.
- Bei Rückfragen wenden Sie sich an den Reflex After Sales & Service.

**ACHTUNG**

**Geräteschaden durch Trockenlaufen der Pumpe**

Bei unsachgemäßem Anschluss der Pumpe, besteht die Gefahr des Trockenlaufens.

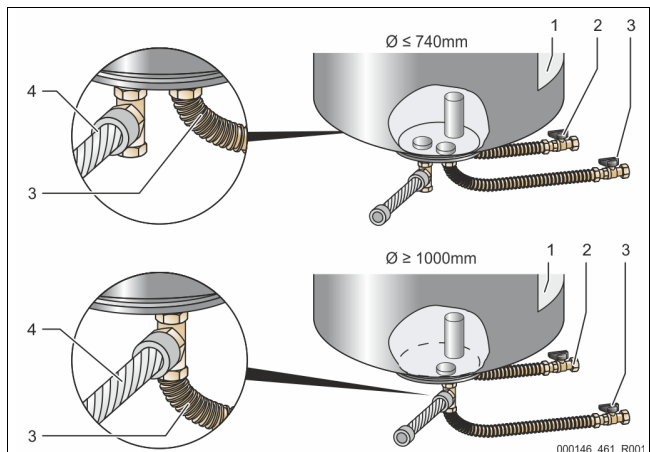
- Der Anschluss Überströmsammler und der Anschluss der Pumpe dürfen nicht vertauscht werden.
- Achten Sie auf den richtigen Anschluss der Pumpe mit dem Grundgefäß.



(Alle Angaben in mm)

Beachten Sie die folgenden Hinweise bei der Aufstellung des Grundgefäßes und der Folgegefäße.

- Alle Flanschöffnungen der Gefäße sind Besichtigungs- und Wartungsöffnungen. Stellen Sie das Grundgefäß und bei Bedarf die Folgegefäße mit einem ausreichenden Seiten- und Deckenabstand auf.
- Stellen Sie die Gefäße auf einer festen Ebene auf.
- Achten Sie auf eine rechteckige und freistehende Position der Gefäße.
- Verwenden Sie nur Gefäße gleicher Bauarten und gleicher Abmessungen, wenn neben dem Grundgefäß Folgegefäße eingesetzt werden sollen.
- Befestigen Sie die Gefäße nicht mit dem Boden um die Funktion der Niveaumessung „LIS“ zu gewährleisten.
- Stellen Sie die Steuereinheit mit den Gefäßen auf einer Ebene auf.



1	Aufkleber	3	Anschlusssset „Pumpe“
2	Anschlusssset „Überströmsammler“	4	Anschlusssset Folgegefäß

- Richten Sie das Grundgefäß aus.
  - Der Abstand vom Grundgefäß zur Steuereinheit muss mit der Länge des Anschlusssets übereinstimmen.
- Montieren Sie das Anschlusssset (2) und (3) mit den Verschraubungen und Dichtungen an den Anschlüssen am unteren Behälterflansch des Grundgefäßes.
  - Achten Sie darauf, das Anschlusssset für den Überströmsammler an den Anschluss (2) unter dem Aufkleber (1) anzuschließen.
    - Wenn Sie die Anschlüsse vertauschen, besteht die Gefahr, dass die Pumpe trocken läuft.
  - Bei Gefäßen bis  $\varnothing 740\text{ mm}$ :
    - Das Anschlusssset (2) und (3) an den beiden freien 1-Zoll-Rohrnippel vom Behälterflansch anschließen.
    - Das Anschlusssset (4) vom Folgegefäß mit dem T-Stück am Abgang des Behälterflansches anschließen.

- Bei Gefäßen ab Ø 1000 mm:
  - Das Anschlusset (2) am 1-Zoll-Rohrnippel des Behälterflansches anschließen.
- Das Anschlusset (3) und (4) mit dem T-Stück am 1-Zoll-Rohrnippel des Behälterflansches anschließen.

**Hinweis!**

Montieren Sie am optionalen Folgegefäß das beiliegende Anschlusset (4). Verbinden Sie das Anschlusset (4) bauseits mit einer flexiblen Rohrleitung zum Grundgefäß.

**6.3.4.1 Anschluss an das Anlagensystem**

**VORSICHT**

**Verbrennungen von Haut und Augen durch heißen Wasserdampf.**  
Aus dem Sicherheitsventil kann heißer Wasserdampf austreten. Der heiße Wasserdampf führt zu Verbrennungen der Haut und Augen.

- Stellen Sie sicher, dass die Abblasleitung des Sicherheitsventils so verlegt wird, dass eine Personengefährdung ausgeschlossen ist.

**ACHTUNG**

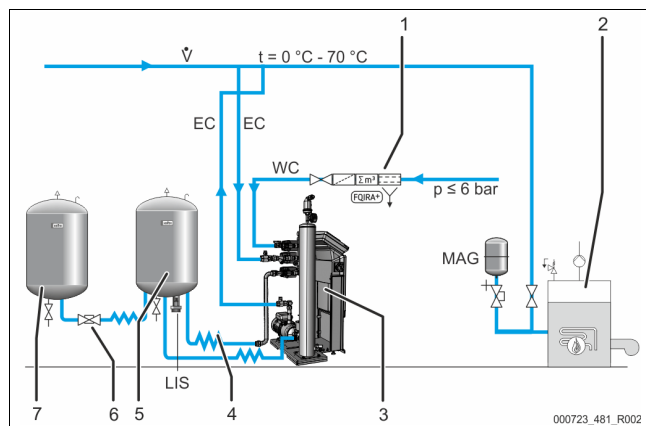
**Schäden durch unsachgemäße Montage**  
durch Anschlüsse von Rohrleitungen oder durch Apparate der Anlage können zusätzliche Belastungen des Gerätes entstehen.

- Die Rohrleitungen sind kraft- und momentfrei anzuschließen und schwingungsfrei zu verlegen.
- Sorgen Sie bei Bedarf für eine Abstützung der Rohrleitungen oder Apparate.
- Bei Rückfragen wenden Sie sich an den Reflex After Sales & Service.

**6.3.4.2 Entgasungsleitung zur Anlage**

Das Gerät benötigt zwei Entgasungsleitungen „DC“ zur Anlage. Eine Entgasungsleitung für das gasreiche Wasser von der Anlage und eine für das entgaste Wasser zurück zur Anlage. Für beide Entgasungsleitungen sind werkseitig Absperrungen am Gerät vormontiert. Die Anschlüsse der Entgasungsleitungen müssen im Hauptvolumenstrom des Anlagensystems erfolgen.

**Gerät in einer Heizungsanlage, Druckhaltung mit Membran-Druckausdehnungsgefäß**

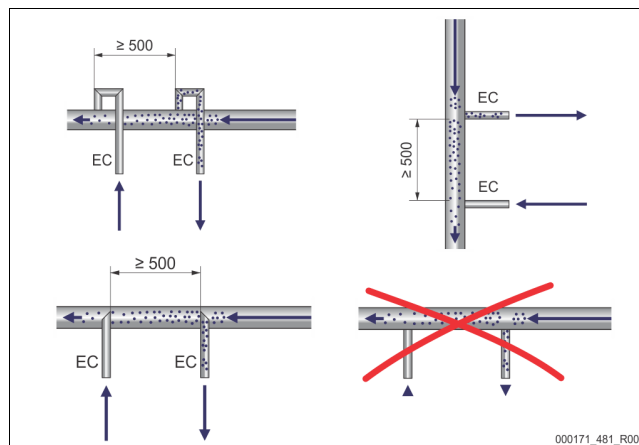


1	Optionale Zusatzausrüstung ↪ 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung", 7
2	Wärmeerzeuger
3	Servimat
4	Anschlusset Grundgefäß
5	Grundgefäß
6	Reflex Schnellkupplung R 1 x 1
7	Folgegefäß
EC	Entgasungsleitung <ul style="list-style-type: none"> <li>• gasreiches Wasser von der Anlage</li> <li>• entgastes Wasser zur Anlage</li> </ul>
LIS	Niveaumessung
WC	Nachspeiseleitung
MAG	Druckausdehnungsgefäß

Installieren Sie ein Membran-Druckausdehnungsgefäß MAG ≥ 140 Liter (z. B. Reflex N). Es dient zur Reduzierung der Schalldämmigkeit und kann gleichzeitig zur Einzelabsicherung der Wärmeerzeuger genutzt werden. Die p0 Einstellung des Membran-Druckausdehnungsgefäßes MAG sollte identisch mit der p0 Einstellung der Steuerung sein. Bei Heizungsanlagen sind nach DIN / EN 12828 der Einbau von Absperrarmaturen zwischen dem Gerät und dem Wärmeerzeuger erforderlich. Ansonsten sind gesicherte Absperrungen einzubauen.

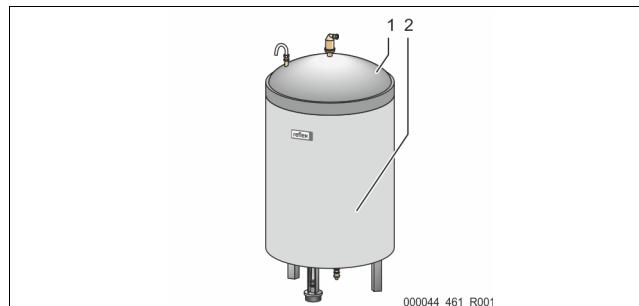
**Detail Einbindung Entgasungsleitung „DC“**

Führen Sie den Anschluss der Entgasungsleitungen „DC“ nach folgendem Schema durch.



- Vermeiden Sie das Eindringen von Grobschmutz und dadurch eine Überlastung des Schmutzfängers „ST“ vom Gerät.
- Schließen Sie die Entgasungsleitung für das gasreiche Wasser vor der Entgasungsleitung für das gasarme Wasser in Strömungsrichtung der Anlage an.
- Die Wassertemperatur muss im Bereich 0 °C – 70 °C liegen. Bevorzugen Sie deshalb bei Heizungsanlagen die Rücklaufseite. Dadurch ist der zulässige Temperaturbereich für die Entgasung gewährleistet.

**6.3.5 Montage der Wärmedämmung**



Verlegen Sie die optionale Wärmedämmung (2) um das Grundgefäß (1) und verschließen Sie die Wärmedämmung mit dem Reißverschluss.

**Hinweis!**

- Dämmen Sie bei Heizungsanlagen das Grundgefäß und die Ausdehnungsleitungen „EC“ gegen einen Wärmeverlust.
  - Für den Deckel des Grundgefäßes sowie das Folgegefäß ist eine Wärmedämmung nicht erforderlich.

**Hinweis!**

Montieren Sie bauseits eine Wärmedämmung bei der Bildung von Kondenswasser.

**6.3.6 Montage der Gewichtsmesszelle**

**ACHTUNG**

**Beschädigung der Gewichtsmesszelle durch unsachgemäße Montage**

Eine unsachgemäße Montage der Gewichtsmesszelle für die Füllstandmessung „LIS“ kann zu Beschädigungen, Fehlfunktionen und Fehlmessungen führen.

- Beachten Sie die Hinweise zur Montage von der Gewichtsmesszelle.

Die Niveaumessung „LIS“ arbeitet mit einer Gewichtsmesszelle. Montieren Sie diese, wenn das Grundgefäß in der endgültigen Position steht, ↗ 6.3.4 "Aufstellung der Gefäße", ▢ 10. Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Entfernen Sie die Transportsicherung (Vierkantholz) am Behälterfuß vom Grundgefäß.
- Ersetzen Sie die Transportsicherung durch die Gewichtsmesszelle.
  - Die Gewichtsmesszelle kann optional mit den mitgelieferten Schrauben am Behälterfuß des Grundgefäßes befestigt werden. Eine Befestigung am Behälterfuß ist aber nicht notwendig.
- Vermeiden Sie stoßartige Belastungen der Gewichtsmesszelle durch z. B. nachträgliches Ausrichten des Gefäßes.
- Schließen Sie das Grundgefäß und das erste Folgegefäß mit flexiblen Anschlussschläuchen an.
  - Verwenden Sie die mitgelieferten Anschlusssets, ↗ 6.3.4 "Aufstellung der Gefäße", ▢ 10.
- Führen Sie einen Nullabgleich des Füllstandes durch, wenn das Grundgefäß ausgerichtet und vollständig entleert ist, ↗ 9.3.1 "Kundenmenü", ▢ 20.

**Richtwerte für die Niveaumessungen:**

Grundgefäß	Messbereich
200 l	0 – 4 bar
300 – 500 l	0 – 10 bar
600 – 1000 l	0 – 25 bar
1500 – 2000 l	0 – 60 bar
3000 – 5000 l	0 – 100 bar

**6.4 Elektrischer Anschluss**

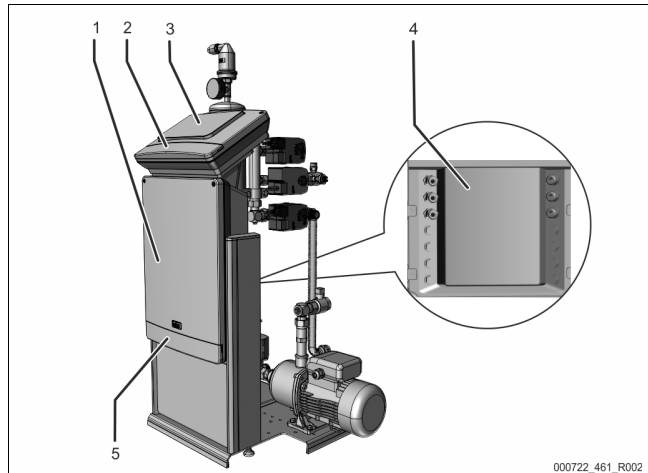


**Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.**

Bei Berührung stromführender Bauteile entstehen lebensgefährliche Verletzungen.

- Stellen Sie sicher, dass die Zuleitung zum Gerät spannungsfrei geschaltet ist und gegen das Wiedereinschalten gesichert ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach örtlich geltenden elektrotechnischen Vorschriften durchgeführt werden.

Beim elektrischen Anschluss wird unterschieden zwischen einem Anschlussteil und einem Bedienteil.

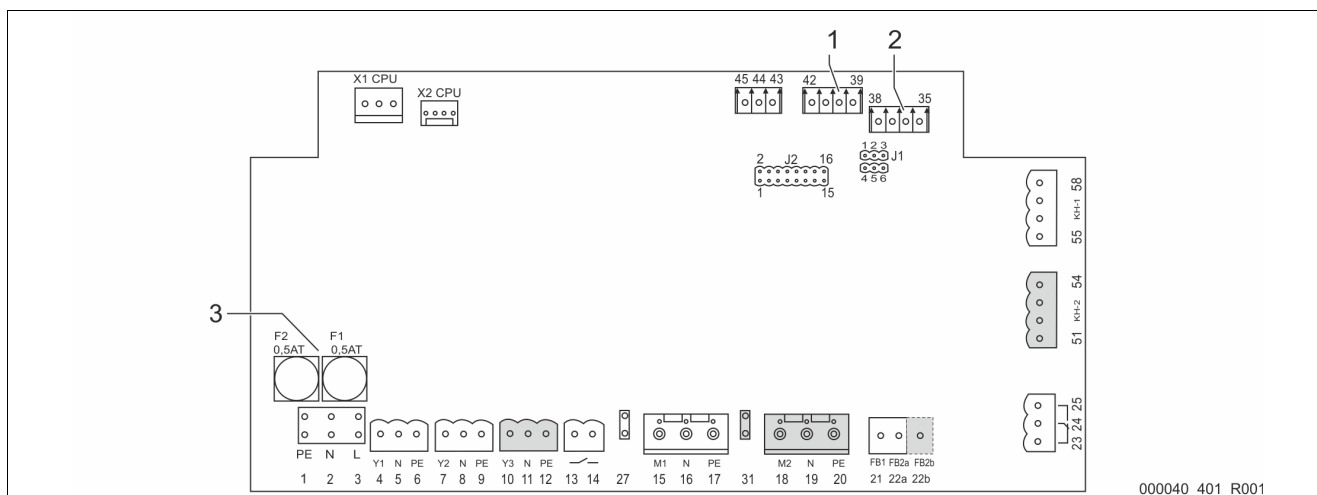


1	Anschlussteil
2	Abdeckungen vom Bedienteil (Aufklappbar) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485 Schnittstellen</li> <li>• Ausgang Druck</li> </ul>
3	Bedienteil (Control Touch Steuerung)
4	Kabeldurchführungen
5	Abdeckungen vom Anschlussteil (Aufklappbar) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einspeisung und Absicherung</li> <li>• Potenzialfreie Kontakte</li> <li>• Anschluss Aggregate</li> </ul>

Die nachfolgenden Beschreibungen gelten für Standardanlagen und beschränken sich auf die notwendigen bauseitigen Anschlüsse.

1. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie gegen Wiedereinschalten.
  2. Nehmen Sie die Abdeckungen ab.
    - ⚠ **GEFAHR** – Stromschlag! Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag. Auf Teilen der Platine des Gerätes kann auch nach dem Abziehen des Netzsteckers von der Spannungsversorgung eine Spannung von 230 V anliegen. Trennen Sie vor dem Abnehmen der Abdeckungen die Steuerung des Gerätes komplett von der Spannungsversorgung. Überprüfen Sie die Platine auf Spannungsfreiheit.
  3. Setzen Sie eine geeignete Kabelverschraubung für die Kabeldurchführungen auf der Rückseite des Anschlussteils ein. Zum Beispiel M16 oder M20.
  4. Führen Sie alle aufzulegenden Kabel durch die Kabelverschraubungen.
  5. Schließen Sie alle Kabel gemäß den Klemmenplänen an.
    - Anschlussteil, ↗ 6.4.1 "Klemmenplan Anschlussteil", ▢ 13.
    - Bedienteil, ↗ 6.4.2 "Klemmenplan Bedienteil", ▢ 14.
    - Beachten Sie zur bauseitigen Absicherung, die Anschlussleistungen des Gerätes, ↗ 5 "Technische Daten", ▢ 8.
  6. Montieren Sie die Abdeckung.
  7. Schließen Sie den Netzstecker an die Spannungsversorgung 230 V an.
  8. Schalten Sie die Anlage ein.
- Der elektrische Anschluss ist abgeschlossen.

6.4.1 Klemmenplan Anschlussteil



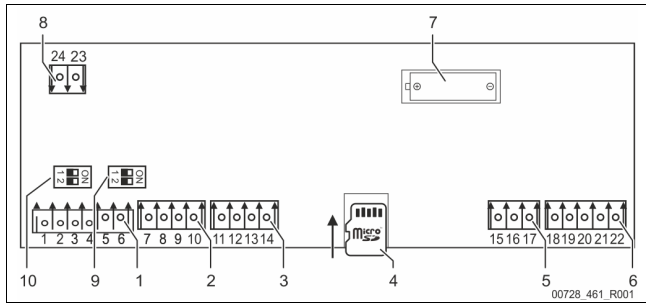
1	Druck
2	Niveau

3	Sicherungen
---	-------------

Klemmennummer	Signal	Funktion	Verkabelung
<b>Einspeisung</b>			
X0/1	L	Einspeisung 230 V, maximal 16 A	Bauseits
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	Einspeisung 400 V, maximal 20 A	Bauseits
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
<b>Platine</b>			
1	PE	Spannungsversorgung	werksseitig
2	N		
3	L		
4	Y1	Motorkugelhahn „Safe Control“ zur Nachspeisung (MKH1) WV	werksseitig
5	N		
6	PE		
7	Y2	Motorkugelhahn zum Gefäß (MKH2)	werksseitig
8	N		
9	PE	3-Wege Motorkugelhahn	werksseitig
10	Y3		
11	N		
12	PE	Meldung Trockenlaufschutz (potenzialfrei)	bauseits
13			
14		Pumpe PU 1	werksseitig
15	M1		
16	N	---	---
17	PE		
18	M2	---	---
19	N		
20	PE	Spannungsüberwachung Pumpe 1	werksseitig
21	FB1		
22a	FB2a	Spannungsüberwachung Pumpe 2	werksseitig

Klemmennummer	Signal	Funktion	Verkabelung
22b	FB2b	Externe Nachspeiseanforderung zusammen mit 22a	werksseitig
23	NC	Sammelmeldung (potenzialfrei)	bauseits
24	COM		
25	NO	Flachstecker für Einspeisung Pumpe 1	werksseitig
27	M1		
31	M2	Flachstecker für Einspeisung Pumpe 2	werksseitig
35	+18 V (blau)	Analogeingang Niveaumessung LIS am Grundgefäß	bauseits
36	GND		
37	AE (braun)		
38	PE (Schirm)	Analogeingang Druck PIS am Grundgefäß	bauseits, Option
39	+18 V (blau)		
40	GND	Digitale Eingänge	bauseits, Option
41	AE (braun)		
42	PE (Schirm)	E1: Kontaktwasserzähler	werksseitig
43	+24 V		
44	E1	Wassermangelschalter E2 (LSL)	---
45	E2		
51	GND	---	---
52	+24 V (Versorgung)		
53	0 - 10 V (Stellgröße)	Überströmventil (Regelkugelhahn RKH1)	werksseitig
54	0 - 10 V (Rückmeldung)		
55	GND	---	---
56	+24 V (Versorgung)		
57	0 - 10 V (Stellgröße)	0 - 10 V (Rückmeldung)	---
58	0 - 10 V (Rückmeldung)		

6.4.2 Klemmenplan Bedienteil



1	RS-485 Schnittstellen
2	IO-Interface
3	IO-Interface (Reserve)
4	microSD-Karte
5	Einspeisung 10 V
6	Analogausgänge für Druck und Niveau
7	Batteriefach
8	Versorgungsspannung Bus Module
9	Anschluss RS-485
10	Anschluss RS-485

Klemmennummer	Signal	Funktion	Verkabelung
1	A	Schnittstelle RS-485 S1 Vernetzung	Bauseits
2	B		
3	GND S1		
4	A	Schnittstelle RS-485 S2 Module: Erweiterungs- oder Kommunikationsmodul	Bauseits
5	B		
6	GND S2		
7	+5 V	IO-Interface: Schnittstelle zur Grundplatine	Werkseitig
8	R x D		
9	T x D		
10	GND IO1	IO-Interface: Schnittstelle zur Grundplatine (Reserve)	---
11	+5 V		
12	R x D		
13	T x D	Einspeisung 10 V	Werkseitig
14	GND IO2		
15	10 V~		
16	FE	Analogausgänge: Druck und Niveau Standard 4 – 20 mA	Bauseits
17	Y2PE (Schirm)		
18	Druck		
19	GND A		
20	Niveau		
21	GND A		
22	GND A		

6.4.3 Schnittstelle RS-485

Über die RS-485 Schnittstellen S1 und S2 können alle Informationen der Steuerung abgefragt und für die Kommunikation mit Leitzentralen oder anderen Geräten genutzt werden.

- S1 Schnittstelle
  - Es können maximal 10 Geräte in einer Master Slave Verbundschaltung über diese Schnittstelle betrieben werden.
- S2 Schnittstelle
  - Druck „PIS“ und Niveau „LIS“.
  - Betriebszustände der Pumpen „PU“.
  - Betriebszustand Regelkugelhahn (RKH1) in der Überströmleitung.
  - Betriebszustand „Safe Control“ (MKH1) der Nachspeisung.

- Werte des Kontaktwasserzählers „FQIRA +“.
- Alle Meldungen, ↗ 9.4 "Meldungen", 📄 22.
- Alle Eintragungen des Fehlerspeichers.

Für die Kommunikation der Schnittstellen steht folgendes Zubehör zur Verfügung.

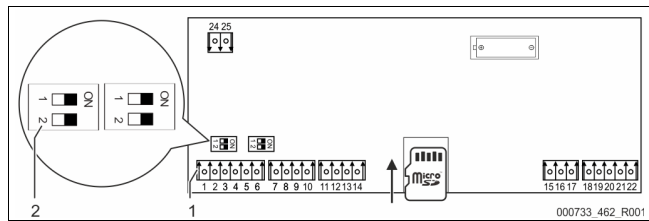
- Bus-Module
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - Optionales I/O-Modul, ↗ 6.4.3 "Schnittstelle RS-485", 📄 14.

**Hinweis!**

Fordern Sie das Protokoll der Schnittstelle RS-485, Details zu den Anschlüssen sowie Informationen zu dem angebotenen Zubehör bei Bedarf vom Reflex-Werkskundendienst an.

6.4.3.1 Anschluss der Schnittstelle RS-485

Grundplatine der Steuerung Control Touch.



1	Anschlussklemmen für die RS-485-Verbindung
2	Dip-Schalter 1

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie die RS-485-Verbindung mit dem abgeschirmten Kabel an die Grundplatine an.
  - S 1
    - Klemme 1 (A+)
    - Klemme 2 (B-)
    - Klemme 3 (GND)
- Schließen Sie die Kabelabschirmung einseitig an.
  - Klemme 18
- Aktivieren Sie auf der Grundplatine den Abschlusswiderstand.
  - Dip-Schalter 1

**Hinweis!**

Aktivieren Sie den Abschlusswiderstand, wenn das Gerät am Anfang oder am Ende des RS-485-Netzes steht.

6.5 Montage- und Inbetriebnahmebescheinigung

Daten laut Typenschild:	P <sub>0</sub>
Typ:	P <sub>SV</sub>
Herstell-Nummer:	

Das Gerät wurde entsprechend der Betriebsanleitung montiert und in Betrieb genommen. Die Einstellung der Steuerung entspricht den örtlichen Verhältnissen.

**Hinweis!**

Falls werkseitig eingestellte Werte des Gerätes verändert werden, tragen Sie dies in der Tabelle der Wartungsbescheinigung ein, ↗ 10.5 "Wartungsbescheinigung", 📄 26.

für die Montage

Ort, Datum	Firma	Unterschrift

für die Inbetriebnahme

Ort, Datum	Firma	Unterschrift

## 7 Erstinbetriebnahme

### **VORSICHT**

#### Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen

In Heizungsanlagen kann es durch hohe Oberflächentemperaturen zu Verbrennungen der Haut kommen.

- Tragen Sie Schutzhandschuhe.
- Bringen Sie entsprechende Warnhinweise in der Nähe des Gerätes an.

#### **Hinweis!**

- Bestätigen Sie die fachgerechte Montage und Inbetriebnahme in der Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsbescheinigung. Dies ist die Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche.
  - Lassen Sie die erstmalige Inbetriebnahme und die jährliche Wartung durch den Reflex-Werkskundendienst durchführen.

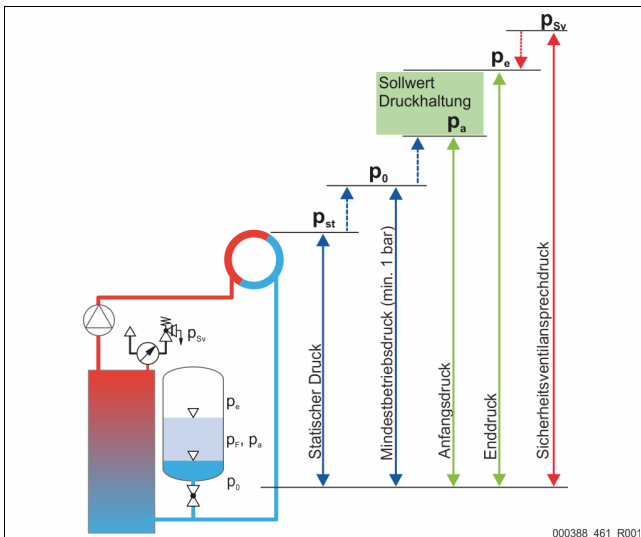
### 7.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme prüfen

Das Gerät ist für die Erstinbetriebnahme bereit, wenn die im Kapitel Montage beschriebenen Arbeiten abgeschlossen sind. Die Inbetriebnahme muss durch den Ersteller der Anlage oder einen beauftragten Sachkundigen erfolgen. Der Speicher ist nach der entsprechenden Installationsanleitung in Betrieb zu nehmen. Beachten Sie die folgenden Hinweise zur Erstinbetriebnahme:

- Die Montage der Steuereinheit mit dem Grundgefäß sowie bei Bedarf die Folgegefäße ist erfolgt.
- Die wasserseitigen Anschlüsse der Gefäße zum Anlagensystem sind hergestellt.
- Die Gefäße sind nicht mit Wasser gefüllt.
- Die Ventile zur Entleerung der Gefäße sind geöffnet.
- Der wasserseitige Anschluss des Gerätes zur Nachspeisung ist hergestellt und betriebsbereit.
- Die Anschlussrohrleitungen des Gerätes sind vor der Inbetriebnahme gespült und von Schweißrückständen und Schmutz befreit.
- Das Anlagensystem ist mit Wasser gefüllt und von Gasen entlüftet, so das eine Zirkulation über das gesamte System sichergestellt ist.
- Der elektrische Anschluss ist nach den gültigen nationalen und örtlichen Vorschriften hergestellt.

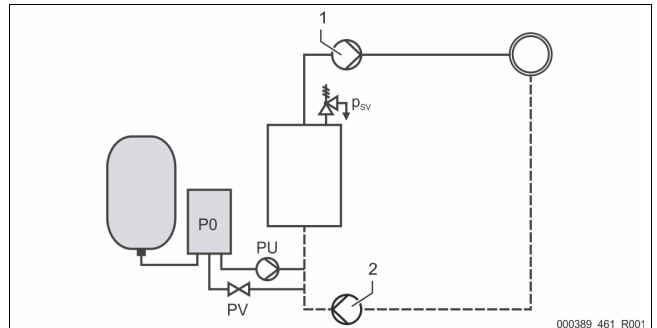
### 7.2 Mindestbetriebsdruck $p_0$ für Steuerung ermitteln

Der Mindestbetriebsdruck „ $p_0$ “ wird über den Standort der Druckhaltung ermittelt. In der Steuerung werden aus dem Mindestbetriebsdruck die Schaltpunkte für den Regelkugelhahn RKH1 „PV“ und für die Pumpen „PU“ errechnet.



	Beschreibung	Berechnung
$p_{st}$	Statischer Druck	= statische Höhe ( $h_{st}$ )/10
$p_0$	Mindestbetriebsdruck	= $p_{st} + 0,2$ bar
$p_a$	Anfangsdruck (Pumpe „EIN“)	= $p_0 + 0,3$ bar
	Ruhedruckbereich (Regelkugelhahn RKH1 „ZU“ / Pumpe „AUS“)	= $p_0 + 0,5$ bar

	Beschreibung	Berechnung
$p_e$	Enddruck (Regelkugelhahn RKH1 „AUF“)	$\leq p_{Sv} - 0,5$ bar (für $p_{Sv} \leq 5,0$ bar) $\leq p_{Sv} \times 0,9$ (für $p_{Sv} > 5,0$ bar)
$p_{Sv}$	Sicherheitsventil-ansprechdruck	= $p_0 + 1,2$ bar (für $p_{Sv} \leq 5,0$ bar) = $1,1 \times p_0 + 0,8$ bar (für $p_{Sv} > 5,0$ bar)



1	Saugdruckhaltung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät auf der Saugseite der Umwälzpumpe von der Anlage</li> </ul>
2	Enddruckhaltung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät auf der Druckseite der Umwälzpumpe von der Anlage</li> </ul>

Der Mindestbetriebsdruck „ $p_0$ “ berechnet sich wie folgt:

	Berechnung	Beschreibung
$p_{st}$	= $h_{st}/10$	$h_{st}$ in Meterangabe
$p_D$	= 0,0 bar	für Absicherungstemperaturen $\leq 100^\circ\text{C}$ (212° F)
	= 0,5 bar	für Absicherungstemperaturen = $110^\circ\text{C}$ (230° F)
$d_p$	60 - 100 % vom Differenzdruck der Umwälzpumpe	Je nach Hydraulik
$p_0$	$\geq p_{st} + p_D + 0,2$ bar* (Saugdruckhaltung)	Den berechneten Wert in die Startroutine der Steuerung eingeben, ↪ 9.3 "Startroutine der Steuerung bearbeiten", 18.
	$\geq p_{st} + p_D + d_p + 0,2$ bar* (Enddruckhaltung)	

\* Zuschlag von 0,2 bar empfohlen, in Extremfällen ohne Zuschlag

Beispiel zur Berechnung des Mindestbetriebsdrucks „ $p_0$ “:

Heizungsanlage: Statische Höhe 18 m, Vorlauftemperatur  $70^\circ\text{C}$  (158° F), Absicherungstemperatur  $100^\circ\text{C}$  (212° F).

Beispielberechnung Saugdruckhaltung:

$$p_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$p_{st} = h_{st}/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_D = 0,0 \text{ bar} \text{ bei einer Absicherungstemperatur von } 100^\circ\text{C} (212^\circ\text{F})$$

$$p_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$p_0 = 2,0 \text{ bar}$$

#### **Hinweis!**

- Der Anfangs- und Enddruck der folgenden Komponenten dürfen sich nicht mit dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils überschneiden.
  - Regelkugelhahn RKH1
  - Pumpen
- Der Mindestwert vom Ansprechdruck des Sicherheitsventils darf nicht vom Ansprechdruck unterschritten werden.

#### **Hinweis!**

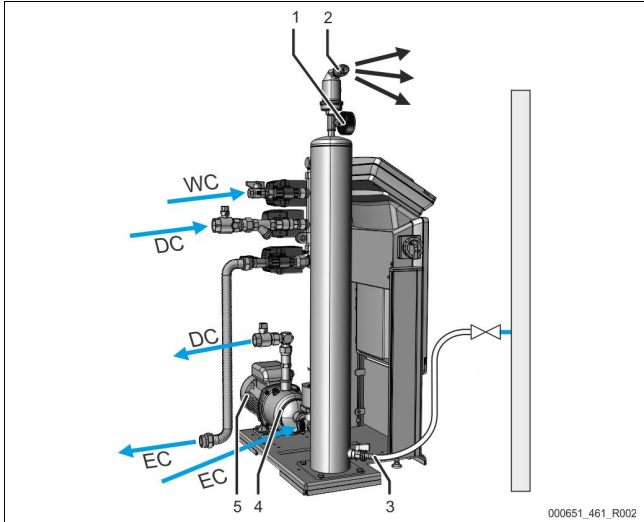
Vermeiden Sie die Unterschreitung des Mindestbetriebsdrucks. Unterdruck, Verdampfung und die Bildung von Dampfblasen werden dadurch ausgeschlossen.

**7.3 Gerät mit Wasser füllen und entlüften**



**Verbrennungsgefahr**

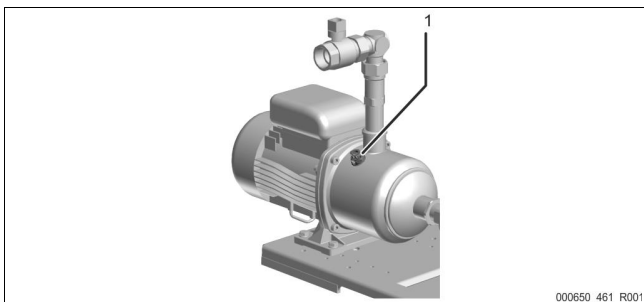
- Austretendes, heißes Medium kann zu Verbrennungen führen.
- Halten Sie ausreichend Abstand zum austretenden Medium.
  - Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille).



1	Vakuummeter „PI“	5	Pumpe „PU“
2	Entgasungsventil „DV“	WC	Nachspeiseleitung
3	Füll- und Entleerungshahn „FD“	DC	Entgasungsleitungen
4	Entlüftungsschraube „AV“	EC	Ausdehnungsleitung

1. Befüllen Sie das Gerät über das Anlagensystem.
  - Nach dem Öffnen des Kugelhahns "DC" füllt sich das Vakuum-Sprührohr bei ausreichender Wasservorlage des Anlagensystems selbstständig.
2. Optional
  - Befüllen Sie das Gerät mit Wasser über den Füll- und Entleerungshahn (3).
  - Schließen Sie einen Schlauch am Füll- und Entleerungshahn (3) des Vakuum-Sprührohres „VT“ an.
3. Füllen Sie das Vakuum-Sprührohr mit Wasser.
  - Die Luft entweicht über das Entgasungsventil (2) und der Wasserdruck ist am Vakuummeter (1) ablesbar.

Entlüften Sie die Pumpe:



4. Drehen Sie die Entlüftungsschraube (1) soweit los bis Luft, beziehungsweise Wasser-Luftgemisch austritt.
5. Drehen Sie bei Bedarf die Pumpe mit einem Schraubendreher am Lüftungsrund des Pumpenmotors an.

**⚠ VORSICHT** – Verletzungsgefahr durch Pumpenanlauf! Verletzungen an der Hand durch einen Pumpenanlauf. Schalten Sie die Pumpe spannungsfrei, bevor Sie den Pumpenmotor am Lüfterrad mit dem Schraubendreher andrehen.

**ACHTUNG** – Geräteschaden. Sachschaden an der Pumpe durch einen Pumpenanlauf. Schalten Sie die Pumpe spannungsfrei, bevor Sie den Pumpenmotor am Lüfterrad mit dem Schraubendreher andrehen.

- Wasser-Luftgemische werden aus der Pumpe entfernt.

6. Drehen Sie die Entlüftungsschraube wieder fest, wenn nur noch Wasser austritt.
7. Schließen Sie den Füll- und Entleerungshahn.

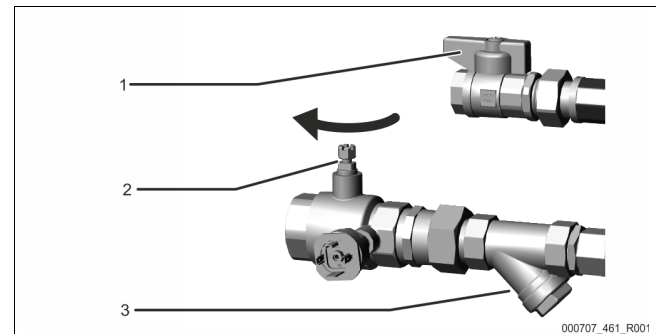
Das Befüllen und Entlüften ist abgeschlossen.

**▶ Hinweis!**  
Die Pumpe „PU“ darf beim Füllen des Gerätes mit Wasser nicht eingeschaltet sein.

**▶ Hinweis!**  
Die Entlüftungsschraube sollte nicht ganz herausgedreht werden. Warten Sie so lange bis luftfreies Wasser austritt. Der Entlüftungsvorgang muss wiederholt werden, bis die Pumpe „PU“ vollständig entlüftet ist.

**7.4 Vakuumtest**

Führen Sie den Vakuumtest gewissenhaft durch, um die Funktion des Gerätes zu gewährleisten.



Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechseln Sie in den Handbetrieb.
  - Für Informationen zum Handbetrieb, ↪ 8.1.2 "Handbetrieb", ¶ 17.
2. Schließen Sie den RKH1 von der Systemzuleitung im „Handbetrieb“ der Steuerung.
3. Schließen Sie den MKH2 zum Gefäß im „Handbetrieb“ der Steuerung.
4. Schließen Sie das Nachspeiseventil „Safe Control“ in der Nachspeiseleitung.
5. Öffnen Sie den 3 Wege Motorkugelhahn in Richtung Pumpe/Sprührohr.
6. Erzeugen Sie ein Vakuum im Handbetrieb von der Steuerung.
7. Kontrollieren Sie nach 10 Minuten das Vakuummeter „PI“ erneut. Der Druck darf sich nicht ändern. Falls der Druck gestiegen ist, überprüfen Sie das Gerät auf Dichtigkeit.
  - Alle Verschraubungen am Vakuum-Sprührohr „VT“.
  - Das Entgasungsventil „DV“ vom Vakuum-Sprührohr „VT“.
  - Die Entlüftungsschraube von der Pumpe „PU“.
8. Bei einem erfolgreichen Vakuumtest öffnen Sie den Kugelhahn (2).
9. Erscheint im Display von der Steuerung die Fehlermeldung „Wassermangel“, bestätigen Sie die Fehlermeldung mit der Schaltfläche „OK“.

**▶ Hinweis!**  
Der erreichbare Unterdruck entspricht dem Sättigungsdruck bei der vorhandenen Wassertemperatur.

- Bei 10 °C ist ein Unterdruck von ca. -1 bar erreichbar.

**▶ Hinweis!**  
Wiederholen Sie solange die Schritte 5 bis 6, bis kein weiterer Druckanstieg festgestellt wird.

**7.5 Gefäße mit Wasser füllen**

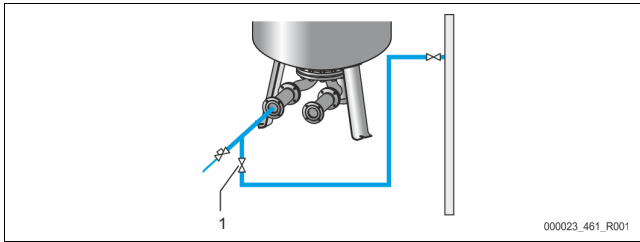
Die folgenden Angaben gelten für die Geräte:

- Steuereinheit mit Grundgefäß.
- Steuereinheit mit Grundgefäß und einem Folgegefäß.
- Steuereinheit mit Grundgefäß und mehreren Folgegefäßen.

Anlagensystem	Anlagentemperatur	Füllniveau vom Grundgefäß
Heizungsanlage	≥ 50 °C (122° F)	Ca. 30 %
Kühlsystem	< 50 °C (122° F)	Ca. 50 %



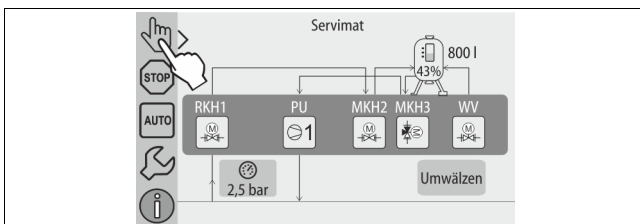
### 7.5.1 Füllen mit einem Schlauch



Bevorzugen Sie für das Füllen des Grundgefäßes mit Wasser einen Wasserschlauch, wenn die automatische Nachspeisung noch nicht angeschlossen ist.

- Nehmen Sie einen entlüfteten, mit Wasser gefüllten Wasserschlauch.
- Verbinden Sie den Wasserschlauch mit der externen Wasserversorgung und dem Füll- und Entleerungshahn „FD“ (1) am Grundgefäß.
- Prüfen Sie, dass die Absperrhähne zwischen Steuereinheit und Grundgefäß geöffnet sind (werksseitig in geöffneter Stellung vormontiert).
- Füllen Sie das Grundgefäß mit Wasser, bis das Füllniveau erreicht ist.

### 7.5.2 Füllen über Safe Control in der Nachspeiseleitung



1. Wechseln Sie über die Schaltfläche „Handbetrieb“ in die Betriebsart „Handbetrieb“.
2. Öffnen Sie über die entsprechenden Schaltflächen das „Nachspeiseventil WV“ und „MKH2“ solange, bis das vorgegebene Füllniveau erreicht ist.
  - Beaufsichtigen Sie diesen Vorgang ständig.
  - Bei Hochwasseralarm wird das Nachspeiseventil „Nachspeiseventil WV“ automatisch geschlossen.

## 7.6 Automatikbetrieb starten

### Hinweis!

Spätestens nach Ablauf der Dauerentgasungszeit muss der Schmutzfänger „ST“ in der Entgasungsleitung „DC“ gereinigt werden, [↪ 10.3.1 "Schmutzfänger reinigen"](#), [S. 25](#).

### Hinweis!

Die Erstinbetriebnahme ist an dieser Stelle abgeschlossen.

## 8 Betrieb

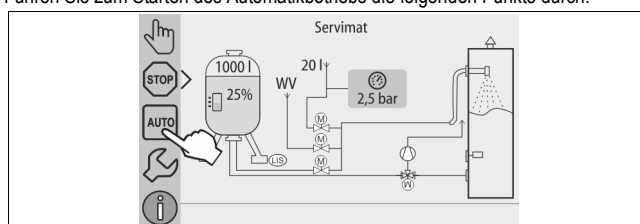
### 8.1 Betriebsarten

#### 8.1.1 Automatikbetrieb

Starten Sie nach der erfolgreichen Erstinbetriebnahme den Automatikbetrieb des Gerätes. Die Steuerung überwacht die folgenden Funktionen:

- Druck halten
- Ausdehnungsvolumen kompensieren
- Entgasen
- Automatisch Nachspeisen

Führen Sie zum Starten des Automatikbetriebs die folgenden Punkte durch:



1. Betätigen Sie die Schaltfläche „AUTO“.
  - Die Pumpen und die Überströmventile werden so angesteuert, dass der Druck bei einer Regelung von  $\pm 0,2$  bar konstant bleibt.
  - Störungen werden im Display angezeigt und ausgewertet.

Der Automatikbetrieb ist eingeschaltet.

Wählen Sie für den Automatikbetrieb ein Entgasungsprogramm aus. Im Kundenmenü stehen zwei verschiedene Entgasungsprogramme zur Auswahl, [↪ 9.3.4 "Übersicht Entgasungsprogramme"](#), [S. 21](#).

- Dauerentgasung.
- Intervallentgasung.

Für die Auswahl von Entgasungsprogrammen, [↪ 9.3.5 "Entgasungsprogramme einstellen"](#), [S. 21](#).

Das ausgewählte Entgasungsprogramm wird in der Meldezeile vom Display der Steuerung angezeigt.

#### 8.1.2 Handbetrieb

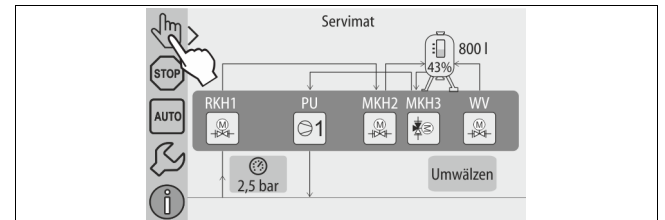
Der Handbetrieb ist für Tests und Wartungsarbeiten.

Folgende Funktionen können Sie im Handbetrieb anwählen und einen Testlauf durchführen:

- Die Pumpe „PU“.
- Das „Überströmventil“ (öffnen von RKH1 und MKH2).
- Den Safe Control „WV“ für die Nachspeisung.
- Den 3 Wege Motorkugelhahn „MKH3“

Sie haben die Möglichkeit mehrere Funktionen gleichzeitig zu schalten und parallel zu testen. Das Ein- und Ausschalten der Funktion erfolgt durch das Betätigen der jeweiligen Schaltfläche.

- Die Schaltfläche ist grün hinterlegt: Die Funktion ist ausgeschaltet.
- Betätigen Sie die gewünschte Schaltfläche.
- Die Schaltfläche ist blau hinterlegt: Die Funktion ist eingeschaltet.



Gehen Sie wie folgt vor:

1. Betätigen Sie die Schaltfläche „Handbetrieb“.
2. Wählen Sie die gewünschte Funktion an:
  - „PU“ = Pumpe
  - „RKH1+MKH2“ = Überströmventil
  - „WV1“ = Nachspeiseventil Safe Control
  - „MKH3“ = Öffnen/Schließen vom Gefäß/Sprührohr zum System

Die Änderung des Füllstandes und des Drucks vom Gefäß werden am Display angezeigt.

### Hinweis!

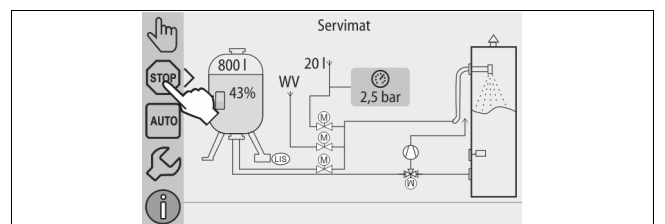
- Werden die sicherheitsrelevanten Parameter nicht eingehalten, ist der Handbetrieb nicht durchführbar.
- Die Schaltung ist blockiert, falls sicherheitsrelevante Einstellungen nicht eingehalten werden.

#### 8.1.3 Stoppbetrieb

Im Stoppbetrieb ist das Gerät bis auf die Anzeige im Display ohne Funktion. Es findet keine Funktionsüberwachung statt.

Folgende Funktionen sind außer Betrieb:

- Die Pumpe ist abgeschaltet.
- Der 2 Wege Regelkugelhahn in der Überströmleitung ist geschlossen.
- Der 2 Wege Motorkugelhahn zum Gefäß ist zu.
- Der 3 Wege Motorkugelhahn in der Entgasungsleitung ist zum Sprührohr geschlossen.



Führen Sie zum Starten des Stoppbetriebs den folgenden Punkt durch:

- Betätigen Sie die Schaltfläche „Stop“.

- Hinweis!**  
Ist der Stoppbetrieb länger als 4 Stunden aktiviert, wird eine Meldung ausgelöst.
- Ist im Kundenmenü „Potenzialfreier Störkontakt?“ mit „Ja“ eingestellt, wird die Meldung auf den Sammelstörkontakt ausgegeben.

**8.2 Wiederinbetriebnahme**

**VORSICHT**

**Verletzungsgefahr durch Pumpenanlauf**

Beim Anlaufen der Pumpe können Verletzungen an der Hand entstehen, wenn Sie den Pumpenmotor am Lüfterrad mit dem Schraubendreher andrehen.

- Schalten Sie die Pumpe spannungsfrei, bevor Sie den Pumpenmotor am Lüfterrad mit dem Schraubendreher andrehen.

**ACHTUNG**

**Geräteschaden durch Pumpenanlauf**

Beim Anlaufen der Pumpe können Sachschäden an der Pumpe entstehen, wenn Sie den Pumpenmotor am Lüfterrad mit dem Schraubendreher andrehen.

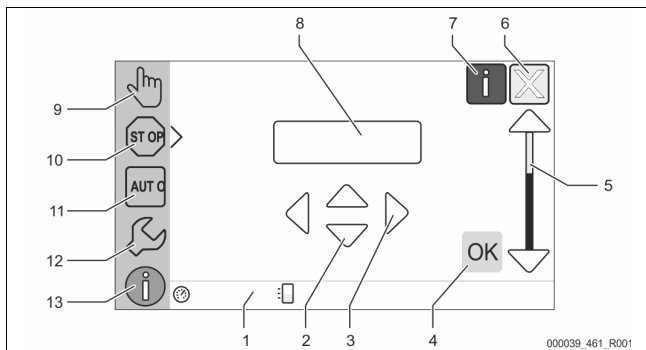
- Schalten Sie die Pumpe spannungsfrei, bevor Sie den Pumpenmotor am Lüfterrad mit dem Schraubendreher andrehen.

Nach einer längeren Stillstandszeit (das Gerät ist stromlos oder befindet sich im Stoppbetrieb) ist ein Festsitzen der Pumpen möglich. Drehen Sie vor der Wiederinbetriebnahme die Pumpen mit einem Schraubendreher am Lüfterrad der Pumpenmotoren an.

- Hinweis!**  
Ein Festsitzen der Pumpen wird im Betrieb durch einen Zwangsanlauf nach 24 Stunden Stillstand vermieden.

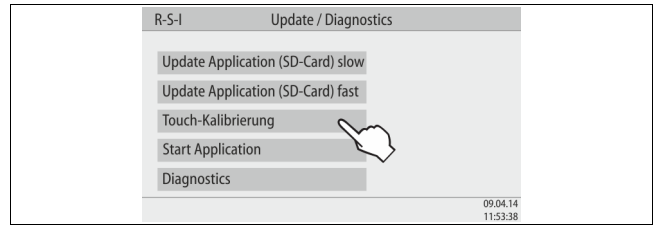
**9 Steuerung**

**9.1 Handhabung des Bedienfelds**



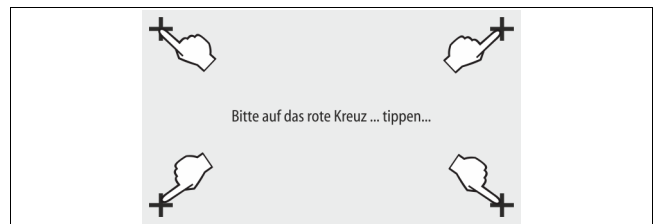
1	Meldezeile	8	Anzeigewert
2	Schaltflächen „▼“/„▲“ • Ziffern einstellen.	9	Schaltfläche Manual (Handbetrieb) • Zur Funktionsprüfung von Anlagenkomponenten im Handbetrieb
3	Schaltflächen „◀“/„▶“ • Ziffern wählen.	10	Schaltfläche „Stoppbetrieb“ • Funktionen der Anlage sind unterbrochen.
4	Schaltfläche „OK“ • Eingabe bestätigen/quittieren.	11	Schaltfläche „Automatikbetrieb“ • Für den Automatikbetrieb.
5	Bildlauf „hoch“/„runter“ • „Scrollen“ im Menü.	12	Schaltfläche „Service-Menü“ • Für die Einstellung von Parametern. • Fehlerspeicher. • Parameterspeicher. • Anzeigeeinstellungen. • Info zum Grundgefäß. • Info Softwareversion.
6	Schaltfläche „Zurückblättern“ • Abbrechen. • Zurückblättern bis ins Hauptmenü.	13	Schaltfläche „Info-Menü“ • Anzeigen von allgemeinen Informationen.
7	Schaltfläche „Hilfetexte anzeigen“ • Anzeigen von Hilfetexten.		

**9.2 Touch-Screen kalibrieren**



Wenn das Betätigen der gewünschten Schaltflächen nicht korrekt ausgeführt wird, lässt sich der Touchscreen kalibrieren.

1. Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus.
2. Berühren Sie mit dem Finger dauerhaft das Touchfeld.
3. Schalten Sie den Hauptschalter ein, während Sie das Touchfeld berührt halten.
  - Die Steuerung wechselt automatisch beim Programmstart in die Funktion "Update / Diagnostics".
4. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Touch-Kalibrierung“.



5. Tippen Sie nacheinander auf die angezeigten Kreuze auf dem Touchscreen.
6. Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und anschließend wieder ein.

Der Touchscreen ist vollständig kalibriert.

**9.3 Startroutine der Steuerung bearbeiten**

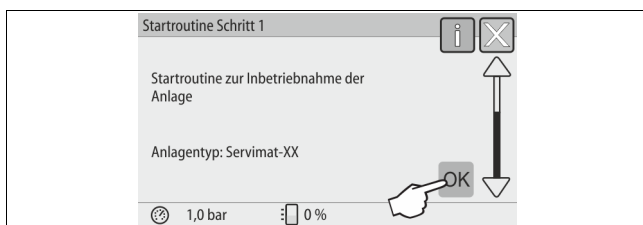
- Hinweis!**  
Für die Handhabung des Bedienfelds → 9.1 "Handhabung des Bedienfelds", 18

Die Startroutine dient zur Anpassung der erforderlichen Parameter für die Erstinbetriebnahme des Gerätes. Sie beginnt mit dem erstmaligen Einschalten der Steuerung und kann nur ein Mal durchlaufen werden. Parameteränderungen oder -kontrollen sind nach Verlassen der Startroutine im Kundenmenü möglich, → 9.3.1 "Kundenmenü", 20.

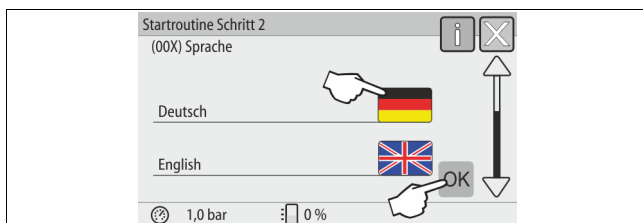
Den Einstellmöglichkeiten ist ein dreistelliger PM-Code zugeordnet.

Schritt	PM-Code	Beschreibung
1		Beginn der Startroutine
2	001	Sprache wählen
3		Erinnerung: Bedienungsanleitung vor der Montage und Inbetriebnahme lesen!
4	005	Mindest Betriebsdruck P <sub>0</sub> einstellen, → 7.2 "Mindestbetriebsdruck P <sub>0</sub> für Steuerung ermitteln", 15.
5	002	Uhrzeit einstellen
6	003	Datum einstellen
7	121	Nennvolumen Grundgefäß auswählen
8		Nullabgleich: Das Grundgefäß muss leer sein! Es wird geprüft, ob das Signal der Niveaumessung mit dem gewählten Grundgefäß übereinstimmt
9		Ende der Startroutine. Der Stoppbetrieb ist aktiv.

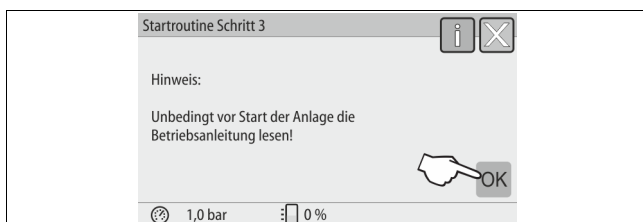
Beim erstmaligen Einschalten des Gerätes wird automatisch die erste Seite der Startroutine angezeigt.



1. Betätigen Sie die Schaltfläche „OK“.
  - Die Startroutine wechselt zur nächsten Seite.

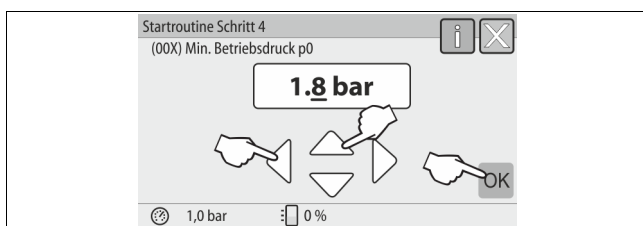


2. Wählen Sie die gewünschte Sprache und bestätigen Sie die Eingabe mit der Schaltfläche „OK“.

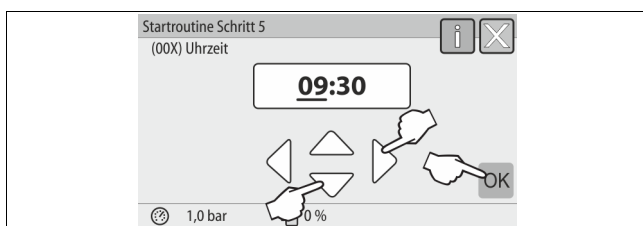


3. Beachten Sie den Hinweis und bestätigen Sie mit der Schaltfläche „OK“.

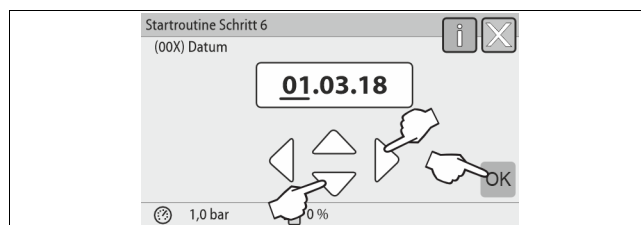
**Hinweis!**  
 ▶ Unbedingt vor Start der Anlage die Bedienungsanleitung lesen!



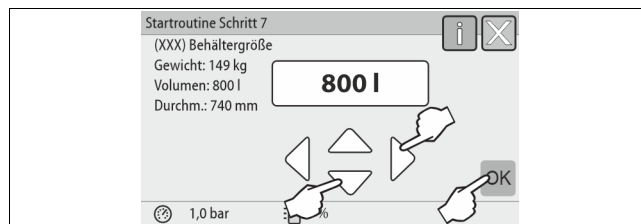
4. Stellen Sie den berechneten Mindestbetriebsdruck ein und bestätigen Sie die Eingabe mit der Schaltfläche „OK“
  - Für die Berechnung des Mindestbetriebsdrucks, ↗ 7.2 "Mindestbetriebsdruck P0 für Steuerung ermitteln", 15.



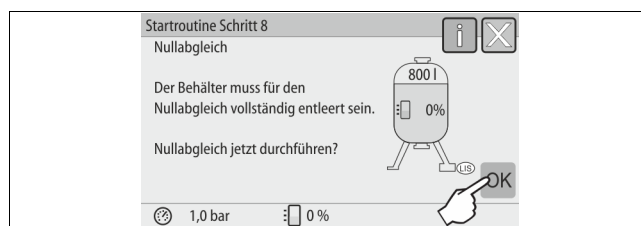
5. Stellen Sie die Uhrzeit ein.
  - Wählen Sie mit den Schaltflächen „links“ und „rechts“ den Anzeigewert aus.
  - Verändern Sie mit den Schaltflächen „hoch“ und „runter“ den Anzeigewert
  - Bestätigen Sie die Eingaben mit der Schaltfläche „OK“.
  - Die Uhrzeit wird beim Auftreten eines Fehlers im Fehlerspeicher der Steuerung abgelegt.



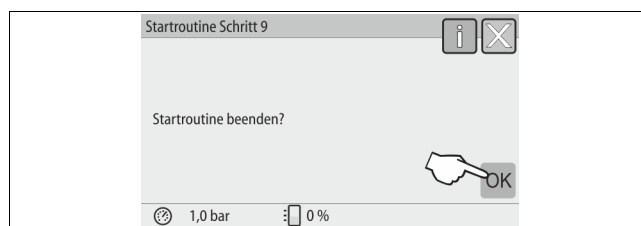
6. Stellen Sie das Datum ein.
  - Wählen Sie mit den Schaltflächen „links“ und „rechts“ den Anzeigewert aus.
  - Verändern Sie mit den Schaltflächen „hoch“ und „runter“ den Anzeigewert
  - Bestätigen Sie die Eingaben mit der Schaltfläche „OK“.
  - Das Datum wird beim Auftreten eines Fehlers im Fehlerspeicher der Steuerung abgelegt.



7. Wählen Sie die Größe des Grundgefäßes aus.
  - Verändern Sie mit den Schaltflächen „hoch“ und „runter“ den Anzeigewert
  - Bestätigen Sie die Eingaben mit der Schaltfläche „OK“.
  - Die Angaben zum Grundgefäß finden Sie auf dem Typenschild oder, ↗ 5 "Technische Daten", 8.



- Die Steuerung prüft, ob das Signal der Niveaumessung mit den Größenangaben vom Grundgefäß übereinstimmt. Hierzu muss das Grundgefäß vollständig entleert sein, ↗ 6.3.6 "Montage der Gewichtsmesszelle", 11
8. Betätigen Sie die Schaltfläche „OK“.
    - Der Nullabgleich wird durchgeführt.
    - Wird der Nullabgleich nicht erfolgreich beendet, kann die Inbetriebnahme des Gerätes nicht erfolgen. Verständigen Sie in diesem Fall den Werkskundendienst, ↗ 12.1 "Reflex-Werkskundendienst", 27



9. Wenn der Nullabgleich erfolgreich durchgeführt wurde, können Sie die Startroutine durch betätigen der Schaltfläche „OK“ beenden.

**Hinweis!**  
 ▶ Sie befinden sich nach der erfolgreichen Beendigung der Startroutine im Stoppbetrieb. Wechseln Sie noch nicht in den Automatikbetrieb.

**9.3.1 Kundenmenü**

**9.3.1.1 Übersicht Kundenmenü**

Die anlagenspezifischen Werte werden über das Kundenmenü korrigiert oder abgefragt. Bei der Erstinbetriebnahme müssen zunächst die Werkseinstellungen den anlagenspezifischen Bedingungen angepasst werden.

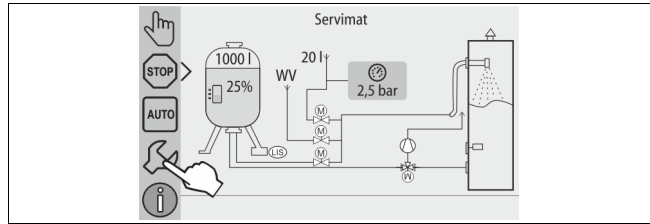
**Hinweis!**  
Die Beschreibung der Bedienung, ↗ 9.1 "Handhabung des Bedienfelds", 18.

Den Einstellmöglichkeiten ist ein dreistelliger PM-Code zugeordnet

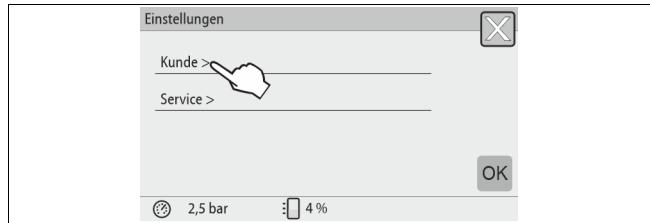
PM-Code	Beschreibung
001	Sprache wählen
002	Uhrzeit einstellen
003	Datum einstellen
	Nullabgleich durchführen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Grundgefäß muss leer sein</li> <li>– Es wird geprüft, ob das Signal der Niveaumessung plausibel mit dem gewählten Grund ist.</li> </ul>
005	Min. Betriebsdruck P <sub>0</sub> einstellen, ↗ 7.2 "Mindestbetriebsdruck P <sub>0</sub> für Steuerung ermitteln", 15.
012	Entgasung > <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entgasungsprogramm                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Entgasung</li> <li>• Dauerentgasung</li> <li>• Intervallentgasung</li> </ul> </li> </ul>
013	• Zeit Dauerentgasung
023	Nachspeisung > <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximale Nachspeisezeit ...min</li> <li>• Maximale Nachspeisezyklen ... /2 h</li> <li>• Mit Wasserzähler „Ja/Nein“                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– falls „Ja“ weiter mit 028</li> <li>– falls „Nein“ weiter mit 007</li> </ul> </li> <li>• Nachspeisemenge (Reset) „Ja/Nein“                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– falls „Ja“, zurücksetzen auf den Wert „0“</li> </ul> </li> <li>• Maximale Nachspeisemenge ... l</li> <li>• Enthärtung „Ja/Nein“                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– falls „Ja“ weiter mit 031</li> <li>– falls „Nein“ weiter mit 007</li> </ul> </li> </ul>
028	
029	
030	
007	Wartungsintervall... Monate
008	Pot. frei. Kontakt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldungsauswahl &gt;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldungsauswahl: nur mit „√“ gekennzeichneten Meldungen werden ausgegeben.</li> <li>• Alle Meldungen: Alle Meldungen werden ausgegeben.</li> </ul> </li> </ul>
015	Remote Daten ändern „Ja/Nein“
	Fehlerspeicher > Historie aller Meldungen
	Parameterspeicher > Historie der Parametereingabe
009	Anzeigeeinstellungen > Helligkeit, Schoner <ul style="list-style-type: none"> <li>• Helligkeit ... %</li> <li>• Helligkeit Schoner ... %</li> <li>• Schoner Verzögerung ...min</li> <li>• Gesicherter Zugang „Ja/Nein“</li> </ul>
010	
011	
018	
	Informationen > <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behälter                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen</li> <li>• Gewicht</li> <li>• Durchmesser</li> <li>• Position Motorkugelhahn 1</li> </ul> </li> <li>• Softwareversion</li> </ul>

**9.3.1.2 Kundenmenü einstellen - Beispiel Uhrzeit**

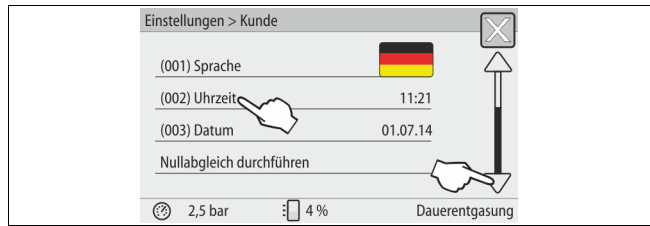
Im Folgenden ist das Einstellen der anlagenspezifischen Werte am Beispiel der Uhrzeit aufgeführt. Führen Sie zum Anpassen der anlagenspezifischen Werte die folgenden Punkte durch:



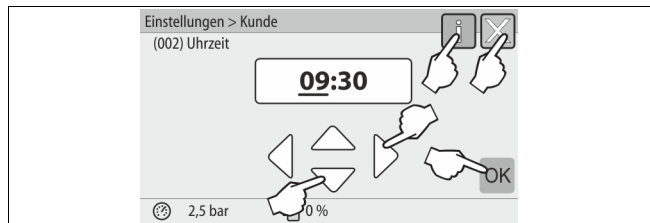
1. Betätigen Sie die Schaltfläche „Einstellungen“.
  - Die Steuerung wechselt in den Einstellungsbereich.



2. Betätigen Sie die Schaltfläche „Kunde >“.
  - Die Steuerung wechselt in das Kundenmenü.



3. Betätigen Sie die den gewünschten Bereich.
  - Die Steuerung wechselt in den gewählten Bereich.
  - Mit dem Bildlauf navigieren Sie in der Liste.



4. Stellen Sie die anlagenspezifischen Werte der einzelnen Bereiche ein.
  - Wählen Sie mit den Schaltflächen „links“ und „rechts“ den Anzeigewert aus.
  - Verändern Sie mit den Schaltflächen „hoch“ und „runter“ den Anzeigewert
  - Bestätigen Sie die Eingaben mit der Schaltfläche „OK“.

Beim Betätigen der Schaltfläche „i“ wird ein Hilfetext zum ausgewählten Bereich angezeigt. Beim Betätigen der Schaltfläche „X“ wird die Eingabe ohne Speichern der Einstellungen abgebrochen. Die Steuerung wechselt automatisch zurück in die Liste.

**9.3.2 Servicemenü**

Dieses Menü ist passwortgeschützt. Der Zugang ist nur dem Reflex-Werkskundendienst möglich. Eine Teilübersicht über die im Servicemenü hinterlegten Einstellungen finden Sie im Kapitel Standardeinstellungen.

### 9.3.3 Standardeinstellungen

Mit folgenden Standardeinstellungen wird die Steuerung des Gerätes ausgeliefert. Die Werte können im Kundenmenü den örtlichen Verhältnissen angepasst werden. In speziellen Fällen ist eine weitere Anpassung im Servicemenü möglich.

#### Kundenmenü

Parameter	Einstellung	Bemerkung
Sprache	DE	Sprache der Menüführung
Mindestbetriebsdruck P <sub>0</sub>	1,5 bar	Nur Magcontrol
Sicherheitsventil Druck	3,0 bar	Auslösedruck des Sicherheitsventils des Wärmeerzeugers der Anlage
Nächste Wartung	12 Monate	Standzeit bis zur nächsten Wartung
Potenzialfreier Störkontakt	JA	Alle Meldungen aus der Liste Meldungen werden angezeigt
Nachspeisung		
Maximale Nachspeisemenge	0 Liter	Nur, falls Steuerung mit „Mit Wasserzähler ja“
Maximale Nachspeisezeit	20 Minuten	Magcontrol
Maximale Nachspeisezyklen	3 Zyklen in 2 Stunden	Magcontrol
Entgasung		
Entgasungsprogramm	Dauerentgasung	
Zeit Dauerentgasung	24 Stunden	
Enthärtung (nur wenn „mit Enthärtung ja“)		
Nachspeisung sperren	Nein	Im Falle von Restkapazität Weichwasser = 0
Härtereduktion	8°dH	= Soll – Ist
Maximale Nachspeisemenge	0 Liter	Erreichbare Nachspeisemenge
Kapazität Weichwasser	0 Liter	Erreichbare Wasserkapazität
Austausch Patrone	18 Monate	Patrone wechseln

### 9.3.4 Übersicht Entgasungsprogramme

Sie haben die Auswahl von 2 Entgasungsprogrammen:

#### Dauerentgasung

- Einsatz:
  - Für die Inbetriebnahme des Gerätes.
  - Für eine Entgasung des Wassers nach einer Reparatur am Gerät oder am Anlagensystem.
- Aktivierung:
  - Eine automatische Aktivierung erfolgt nach Abschluss der Startroutine bei der Erstinbetriebnahme.
- Zeiten:
  - Die Zeit ist im Kundenmenü einstellbar.
  - Die Standardeinstellung beträgt 24 Stunden. Danach erfolgt automatisch ein Wechsel in die Intervallentgasung.

Die Entgasungszyklen werden in der Dauerentgasung für 24 Stunden nacheinander ausgeführt.

Die Dauerentgasung ist im Kundenmenü als Standardeinstellung voreingestellt.

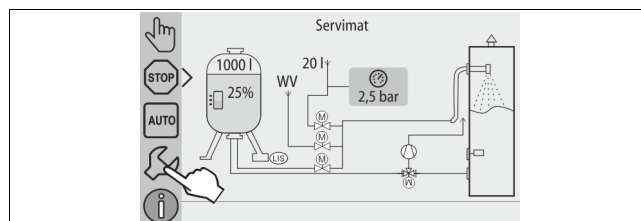
#### Intervallentgasung

- Einsatz:
  - Für den Dauerbetrieb des Gerätes.
- Aktivierung:
  - Eine automatische Aktivierung erfolgt nach Abschluss der Dauerentgasung.
- Zeiten:
  - Pro Intervall sind 8 Entgasungszyklen im Servicemenü eingestellt.
  - Nach 8 Intervallen erfolgt eine Pausenzeit von 24 Stunden.
  - Die Zeiten für die Intervallentgasung sind im Servicemenü hinterlegt.
  - Der tägliche Start der Intervallentgasung erfolgt 8:00 Uhr vormittags.

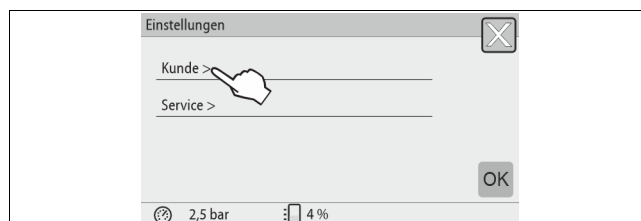
#### Hinweis!

Die manuelle Aktivierung der Entgasungsprogramme erfolgt im Kundenmenü.

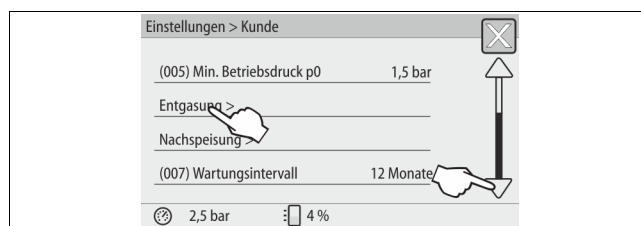
### 9.3.5 Entgasungsprogramme einstellen



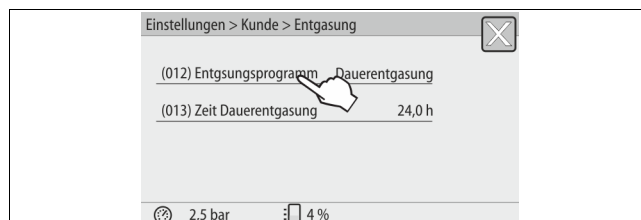
- Betätigen Sie die Schaltfläche „Einstellungen“.
  - Die Steuerung wechselt in den Einstellungsbereich.



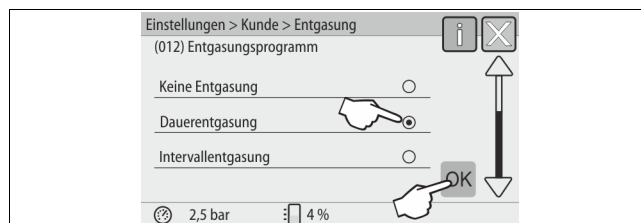
- Betätigen Sie die Schaltfläche „Kunde >“.
  - Die Steuerung wechselt in das Kundenmenü.



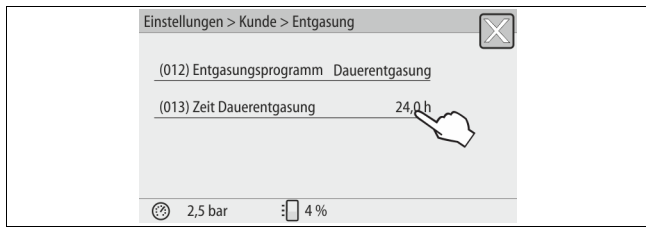
- Betätigen Sie die Schaltfläche „Entgasung >“.
  - Die Steuerung wechselt in den gewählten Bereich.
  - Mit dem Bildlauf navigieren Sie in der Liste.



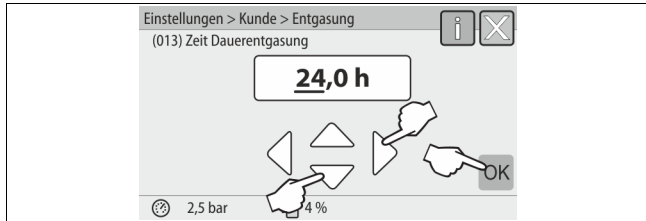
- Betätigen Sie die Schaltfläche „(012) Entgasungsprogramm“.
  - Die Steuerung wechselt in die Liste der Entgasungsprogramme.



- Betätigen Sie die gewünschte Schaltfläche.
  - In dem Beispiel ist „Dauerentgasung“ ausgewählt. Keine Entgasung und Intervallentgasung sind abgewählt.
  - Bestätigen Sie die Auswahl mit „OK“.
  - Die Entgasung ist ausgeschaltet.



6. Betätigen Sie die Schaltfläche „(013) Zeit Dauerentgasung“



7. Stellen Sie den Zeitraum der Dauerentgasung ein.
- Wählen Sie mit den Schaltflächen „links“ und „rechts“ den Anzeigewert aus.
  - Verändern Sie mit den Schaltflächen „hoch“ und „runter“ den Anzeigewert
  - Bestätigen Sie die Eingaben mit der Schaltfläche „OK“.

Beim Betätigen der Schaltfläche „i“ wird ein Hilfetext zum ausgewählten Bereich angezeigt.  
 Beim Betätigen der Schaltfläche „X“ wird die Eingabe ohne Speichern der Einstellungen abgebrochen. Die Steuerung wechselt automatisch zurück in die Liste.

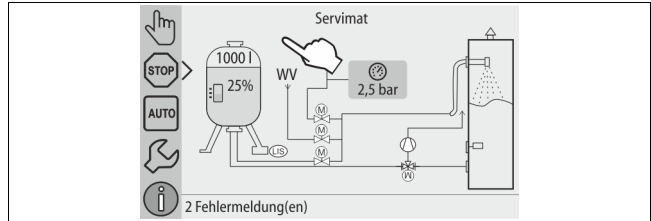
**9.4 Meldungen**

Die Meldungen sind unzulässige Abweichungen vom Normalzustand. Sie können entweder über die Schnittstelle RS-485 oder über zwei potenzialfreie Meldekontakte ausgegeben werden.  
 Die Meldungen werden mit einem Hilfetext im Display der Steuerung angezeigt.  
 Die Ursachen für Meldungen werden durch den Betreiber oder einen Fachbetrieb behoben. Falls dies nicht möglich ist, kontaktieren Sie den Reflex Werkkundendienst.

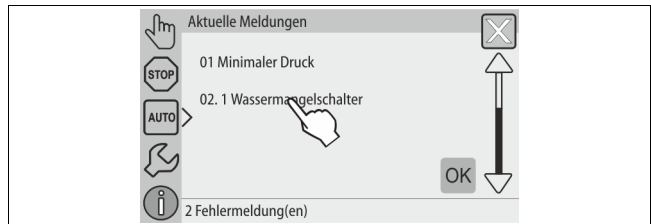
**Hinweis!**  
 Die Behebung der Ursache muss mit der Schaltfläche „OK“ am Bedienfeld der Steuerung bestätigt werden.

**Hinweis!**  
 Potenzialfreie Kontakte, Einstellung im Kundenmenü, ↗ 9.3.1 "Kundenmenü", 📄 20.

Führen Sie zum Zurücksetzen einer Fehlermeldung die folgenden Punkte durch:

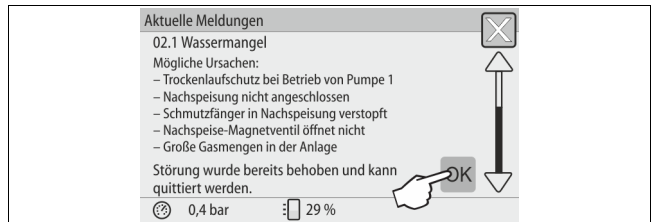


1. Tippen Sie auf das Display.



- Die aktuellen Fehlermeldungen werden angezeigt.

2. Tippen Sie auf eine Fehlermeldung.



- Die möglichen Ursachen des Fehlers werden angezeigt

3. Wenn der Fehler behoben ist, bestätigen Sie den Fehler mit „OK“.

ER-Code	Meldung	Potenzial-freier Kontakt	Ursachen	Behebung	Meldung zurücksetzen
01	Minimaldruck	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert unterschritten.</li> <li>• Wasserverlust in der Anlage.</li> <li>• Störung Pumpe.</li> <li>• Steuerung befindet sich im Handbetrieb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>• Wasserstand kontrollieren.</li> <li>• Pumpe kontrollieren.</li> <li>• Steuerung in den Automatikbetrieb schalten.</li> </ul>	„Quit“
02	Wassermangel	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert unterschritten.</li> <li>• Nachspeisung außer Funktion.</li> <li>• Luft in der Anlage.</li> <li>• Magnetventil öffnet nicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>• Schmutzfänger reinigen.</li> <li>• Magnetventil „PV1“ auf Funktion kontrollieren.</li> <li>• Gegebenenfalls von Hand nachspeisen.</li> </ul>	-
03	Hochwasser	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert überschritten.</li> <li>• Nachspeisung außer Funktion.</li> <li>• Überspeisung per Hand.</li> <li>• Zufluss von Wasser über eine Leckage im bauseitigen Wärmeüberträger.</li> <li>• „VG“ Grundbehälter zu klein.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>• Magnetventil „VV“ auf Funktion kontrollieren.</li> <li>• Wasser aus Gefäß „VG“ ablassen.</li> <li>• Bauseitigen Wärmeträger auf eine Leckage überprüfen.</li> </ul>	-

ER-Code	Meldung	Potenzialfreier Kontakt	Ursachen	Behebung	Meldung zurücksetzen
04.1	Pumpe	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpe außer Funktion.</li> <li>Pumpe fest.</li> <li>Pumpenmotor defekt.</li> <li>Pumpenmotorschutz ausgelöst.</li> <li>Sicherung defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpe mit Schraubendreher andrehen.</li> <li>Pumpenmotor austauschen.</li> <li>Pumpenmotor elektrisch prüfen.</li> <li>Sicherung wechseln.</li> </ul>	„Quit“
05	Pumpenlaufzeit	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert überschritten.</li> <li>Großer Wasserverlust in der Anlage.</li> <li>Kappenventil saugseitig geschlossen.</li> <li>Luft in der Pumpe.</li> <li>Regelkugelhahn RKH1 in der Überströmleitung schließt nicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>Wasserverlust prüfen und gegebenenfalls abstellen.</li> <li>Kappenventil öffnen.</li> <li>Pumpe entlüften.</li> <li>Regelkugelhahn RKH1 auf Funktion überprüfen.</li> </ul>	-
06	Nachspeisezeit	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert überschritten.</li> <li>Wasserverlust in der Anlage.</li> <li>Nachspeisung nicht angeschlossen.</li> <li>Nachspeiseleistung zu klein.</li> <li>Nachspeisehysterese zu gering.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>Wasserstand kontrollieren.</li> <li>Nachspeiseleitung anschließen</li> </ul>	„Quit“
07	Nachspeizyklen	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert überschritten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>Mögliche Leckage in der Anlage abdichten.</li> </ul>	„Quit“
08	Druckmessung	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuerung erhält falsches Signal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stecker anschließen.</li> <li>Drucksensor auf Funktion prüfen.</li> <li>Kabel auf Beschädigung prüfen.</li> <li>Drucksensor prüfen.</li> </ul>	„Quit“
09	Niveaumessung	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuerung erhält falsches Signal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ölmesdose auf Funktion prüfen.</li> <li>Kabel auf Beschädigung prüfen.</li> <li>Stecker anschließen.</li> </ul>	„Quit“
10	Maximaldruck	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert überschritten.</li> <li>Überströmleitung außer Funktion.</li> <li>Schmutzfänger verstopft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>Überströmleitung auf Funktion prüfen.</li> <li>Schmutzfänger reinigen.</li> </ul>	„Quit“
11	Nachspeisemenge	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur wenn im Kundenmenü „Mit Wasserzähl.“ aktiviert ist.</li> <li>Einstellwert überschritten.</li> <li>Großer Wasserverlust in der Anlage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>Wasserverlust in der Anlage prüfen und gegebenenfalls abstellen.</li> </ul>	„Quit“
14	Ausschiebezeit	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert überschritten.</li> <li>Entgasungsleitung geschlossen.</li> <li>Schmutzfänger verstopft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entgasungsleitung prüfen.</li> <li>Schmutzfänger prüfen.</li> </ul>	-
15	Nachspeiseventil	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktwasserzähler zählt ohne Nachspeise-anforderung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachspeiseventil auf Dichtheit prüfen.</li> </ul>	„Quit“
16	Spannungsausfall	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Spannung vorhanden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spannungsversorgung herstellen.</li> </ul>	-
18	Parameter	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametereinstellungen fehlerhaft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellungen prüfen, ggf. Grundeinstellungen im Servicemenü durchführen.</li> </ul>	-
19	Stop > 4 Stunden	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Länger als 4 Stunden im Stop-Modus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuerung auf den Automatikbetrieb stellen.</li> </ul>	-
20	Max. NSP-Menge	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert überschritten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zähler „Nachspeisemenge“ im Kundenmenü zurücksetzen.</li> </ul>	„Quit“
21	Wartungsempfehlung	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert überschritten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wartung durchführen und anschließend den Wartungszähler zurücksetzen.</li> </ul>	„Quit“
24	Patrone tauschen	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert Weichwasserkapazität überschritten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patronen austauschen.</li> <li>Weichwasserkapazität einstellen.</li> </ul>	„Quit“
25	Datenlogger	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine SD-Karte eingelegt.</li> <li>SD-Karte schreibgeschützt.</li> <li>SD-Karte wurde nicht erkannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FAT16 oder FAT32 formatierte SD-Karte einlegen.</li> <li>Schreibschutz entfernen.</li> <li>SD-Karte überprüfen.</li> </ul>	-
30	Störung EA-Modul	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>EA-Modul defekt.</li> <li>Verbindung zwischen Optionskarte und Steuerung gestört.</li> <li>Optionskarte defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflex-Werkkundendienst benachrichtigen.</li> </ul>	-
31	EEPROM defekt	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM defekt.</li> <li>Interner Berechnungsfehler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflex-Werkkundendienst benachrichtigen.</li> </ul>	„Quit“

ER-Code	Meldung	Potenzialfreier Kontakt	Ursachen	Behebung	Meldung zurücksetzen
32	Unterspannung	JA	• Stärke der Versorgungsspannung unterschritten.	• Spannungsversorgung überprüfen.	-
33	Abgleichparameter fehlerhaft	JA	• EEPROM-Parameterspeicher defect.	• Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.	-
34	Kommunikation Grundplatine gestört	-	• Verbindungskabel defekt. • Grundplatine defekt.	• Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.	-
35	Digitale Geberspannung gestört	-	• Kurzschluss der Geberspannung.	• Verdrahtung bei den digitalen Eingängen überprüfen, zum Beispiel der Wasserzähler.	-
36	Analoge Geberspannung gestört	-	• Kurzschluss der Geberspannung.	• Verdrahtung bei den analogen Eingängen überprüfen (Druck/Niveau).	-
37	Geberspannung MKH 1 fehlt	-	• Kurzschluss der Geberspannung.	• Verdrahtung bei Kugelhahn überprüfen.	-
38	Geberspannung MKH 2 fehlt	-	• Kurzschluss der Geberspannung.	• Verdrahtung bei Kugelhahn überprüfen.	-
39	Druck Jumper	-	• Jumper J1 auf Grundplatine passt nicht.	• Jumper entsprechend umstecken.	-
40	Niveau Jumper	-	• Jumper J1 auf Grundplatine passt nicht.	• Jumper entsprechend umstecken.	-
41	Batterie tauschen	-	• Pufferbatterie erschöpft.	• Batterie im Bedienteil (CPU) ersetzen.	-
42	Busmodul	-	• Busmodul aktiviert aber nicht vorhanden. • Verbindungskabel defekt. • Busmodul defekt.	• Busmodul anschließen. • Verbindungskabel prüfen. • Busmodul tauschen.	-

**10 Wartung**

**⚠ VORSICHT**

**Verbrennungsgefahr**

- Austretendes, heißes Medium kann zu Verbrennungen führen.
- Halten Sie ausreichend Abstand zum austretenden Medium.
  - Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille).

**⚠ GEFAHR**

**Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.**

- Bei Berührung stromführender Bauteile entstehen lebensgefährliche Verletzungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Zuleitung zum Gerät spannungsfrei geschaltet ist und gegen das Wiedereinschalten gesichert ist.
  - Stellen Sie sicher, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
  - Stellen Sie sicher, dass Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach örtlich geltenden elektrotechnischen Vorschriften durchgeführt werden.

**⚠ VORSICHT**

**Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Flüssigkeit**

- An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder heißer Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.
- Stellen Sie eine fachgerechte Montage, Demontage oder Wartungsarbeit sicher.
  - Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos und abgekühlt ist, bevor Sie Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten an den Anschlüssen durchführen.

Das Gerät ist jährlich zu warten.

- Die Wartungsintervalle sind abhängig von den Betriebsbedingungen und Betriebszeiten.

Die jährlich durchzuführende Wartung wird nach Ablauf der eingestellten Betriebszeit im Display angezeigt. Die Anzeige „Wartung empf.“, wird am Display mit „OK“ bestätigt. Im Kundenmenü wird der Wartungszähler zurückgestellt.



**Hinweis!**

Die Wartungsintervalle von den Folgegefäßen können bis auf 5 Jahre erweitert werden, wenn keine Auffälligkeiten während des Betriebes festgestellt wurde.



**Hinweis!**

Führen Sie die Wartungsarbeiten nur von Fachpersonal oder vom Reflex Werkskundendienst durch und lassen Sie sich diese bestätigen, ↗ 10.5 "Wartungsbescheinigung", ↗ 26.



**Hinweis!**

Alle Bauteile können zur Besichtigung demontiert werden. Zusätzlich technische Hilfsmittel (Spiegel, Endoskopkamera...) können verwendet werden.

Der Wartungsplan ist eine Zusammenfassung der regelmäßigen Tätigkeiten im Rahmen der Wartung.

Wartungspunkt	Bedingungen			Intervall
▲ = Kontrolle, ■ = Warten, ● = Reinigen				
Dichtigkeit prüfen, ↗ 10.1 "Äußere Dichtigkeitsprüfung", ↗ 25. • Pumpe „PU“. • Verschraubungen der Anschlüsse. • Entgasungsventil „DV“.	▲	■		Jährlich
Wiederkehrende Prüfung, ↗ 10.2 "Wiederkehrende Prüfung", ↗ 25 • Vakuum-Sprühröhr	▲	■	●	5 - 10 Jahre
Funktionsprüfung Vakuum. – ↗ 10.3.1 "Schmutzfänger reinigen", ↗ 25	▲			Jährlich
Schmutzfänger reinigen. – ↗ 9.3.1 "Kundenmenü", ↗ 20	▲	■	●	Abhängig von den Betriebsbedingungen
Einstellwerte von der Steuerung prüfen, ↗ 9.3.3 "Standardeinstellungen", ↗ 21.	▲			Jährlich



Wartungspunkt	Bedingungen	Intervall
▲ = Kontrolle, ■ = Warten, ● = Reinigen		
Funktionsprüfung. • Entgasung des Wassers aus der Anlage. • Entgasung des Wassers aus der Nachspeisung.	▲	Jährlich
Bei Betrieb mit Wasser-Glykol-Gemischen • Kontrolle des Mischungsverhältnisses. • Wenn nötig, Anpassung nach Herstellerangaben.	▲	Jährlich

### 10.1 Äußere Dichtigkeitsprüfung

Prüfen Sie folgende Bauteile der Servimat auf Ihre Dichtigkeit:

- Pumpe
- Verschraubungen
- Entgasungsventile

Gehen Sie wie folgt vor:

- Leckagen an den Anschlüssen abdichten oder gegebenenfalls die Anschlüsse austauschen.
- Undichte Verschraubungen abdichten oder gegebenenfalls austauschen.

### 10.2 Wiederkehrende Prüfung

Die jeweiligen nationalen Vorschriften für den Betrieb von Druckgeräten sind zu beachten. Vor der Prüfung von drucktragenden Teilen sind diese drucklos zu machen (siehe Demontage). Führen Sie die Prüfung über den Reflex-Werkskundendienst durch.

Für den Reflex-Werkskundendienst, ☎ 12.1 "Reflex-Werkskundendienst", ☎ 27.

### 10.3 Reinigung

#### 10.3.1 Schmutzfänger reinigen

#### ⚠ VORSICHT

##### Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Flüssigkeit

An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder heißer Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.

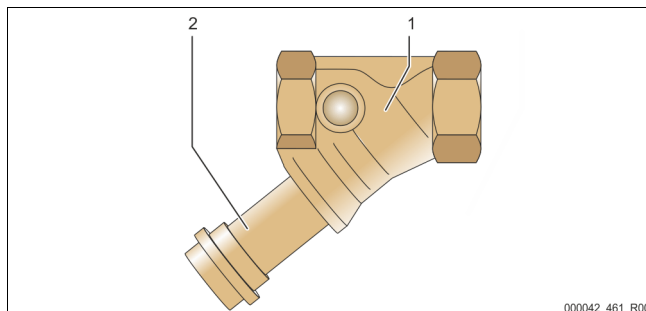
- Stellen Sie eine fachgerechte Montage, Demontage oder Wartungsarbeit sicher.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos und abgekühlt ist, bevor Sie Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten an den Anschlüssen durchführen.

Reinigen Sie die Schmutzfänger in der Nachspeise- und Überströmleitung.

- Nach Ablauf der Dauarentgasungszeit.
- Nach Ablauf der Wartungsintervalle.

Eine Überprüfung ist auch nach einem längeren Betrieb erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor:



1. Wechseln Sie in den Stoppbetrieb.
2. Schließen Sie die Kugelhähne vor dem Schmutzfänger (1).
3. Drehen Sie den Einsatz (2) aus dem Schmutzfänger langsam heraus.
  - Der Restdruck im Rohrleitungsstück entweicht aus dem Schmutzfänger.

4. Ziehen Sie das Sieb vom Einsatz ab.
5. Spülen Sie das Sieb unter klarem Wasser aus.
6. Bürsten Sie das Sieb mit einer weichen Bürste aus.
7. Stecken Sie das Sieb auf den Einsatz.
8. Prüfen Sie die Dichtung des Einsatzes auf Beschädigung
  - Wechseln Sie bei Bedarf die Dichtung.
9. Drehen Sie den Einsatz in das Gehäuse des Schmutzfängers (1) ein.
10. Öffnen Sie die Kugelhähne vor dem Schmutzfänger (1).
11. Entlüften Sie die Pumpe „PU“, ☎ 7.3 "Gerät mit Wasser füllen und entlüften", ☎ 16.
12. Wechseln Sie in den Automatikbetrieb.

Die Reinigung des Schmutzfängers ist abgeschlossen.

► **Hinweis!**  
Reinigen Sie weitere installierte Schmutzfänger (zum Beispiel im Fillset).

► **Hinweis!**  
Führen Sie eine Feineinstellung des hydraulischen Abgleichs durch, wenn die Schmutzfänger stark verschmutzt sind.

#### 10.3.2 Gefäße reinigen

#### ⚠ VORSICHT

##### Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Flüssigkeit

An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder heißer Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.

- Stellen Sie eine fachgerechte Montage, Demontage oder Wartungsarbeit sicher.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos und abgekühlt ist, bevor Sie Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten an den Anschlüssen durchführen.

Reinigen Sie das Grundgefäß und die Folgegefäße von Schlammablagerungen.

1. Wechseln Sie in den Stoppbetrieb.
2. Entleeren Sie die Gefäße.
  - Öffnen Sie die Füll- und Entleerungshähne „FD“ und entleeren Sie die Gefäße vollständig vom Wasser.
3. Lösen Sie die Flanschverbindungen vom Grundgefäß zum Gerät und bei Bedarf vom Folgegefäß.
4. Entfernen Sie den unteren Behälterdeckel der Gefäße.
5. Reinigen Sie die Deckel und die Räume zwischen den Membranen und den Gefäßen vom Schlamm.
  - Überprüfen Sie die Membranen auf einen Bruch.
  - Überprüfen Sie die Gefäßinnenwände auf einen Korrosionsschaden.
6. Montieren Sie die Deckel an den Gefäßen.
7. Montieren Sie die Rohrverbindungen vom Grundgefäß mit dem Gerät und zum Folgegefäß.
8. Schließen Sie den Füll- und Entleerungshahn „FD“ von den Gefäßen.
9. Füllen Sie das Grundgefäß über den Füll- und Entleerungshahn „FD“ mit Wasser, ☎ 7.5 "Gefäße mit Wasser füllen", ☎ 16.
10. Wechseln Sie in den Automatikbetrieb.

#### 10.4 Schaltpunkte prüfen

Voraussetzung zum Überprüfen der Schaltpunkte sind die folgenden korrekten Einstellungen:

- Mindestbetriebsdruck  $P_0$ , ☎ 7.2 "Mindestbetriebsdruck  $P_0$  für Steuerung ermitteln", ☎ 15.
- Niveaumessung am Grundgefäß.

Vorbereitung

1. Wechseln Sie in den Automatikbetrieb.
2. Schließen Sie die Kappenventile vor den Gefäßen und den Ausdehnungsleitungen „EC“.
3. Notieren Sie den angezeigten Füllstand (Wert in %) im Display.
4. Lassen Sie das Wasser aus den Gefäßen ab.

Einschaltdruck prüfen

5. Überprüfen Sie den Einschalt- und Ausschalt-Druck von der Pumpe „PU“.
  - Die Pumpe wird bei  $P_0 + 0,3$  bar eingeschaltet.
  - Die Pumpe wird bei  $P_0 + 0,5$  bar ausgeschaltet.

Nachspeisung „Ein“ prüfen

6. Überprüfen Sie bei Bedarf den Anzeigewert der Nachspeisung im Display der Steuerung.
  - Die automatische Nachspeisung wird bei einer Füllstandanzeige von 20 % eingeschaltet.

Wassermangel „Ein“ prüfen

7. Schalten Sie die Nachspeisung aus und lassen Sie weiter Wasser aus den Gefäßen ab.
8. Überprüfen Sie den Anzeigewert der Füllstandsmeldung „Wassermangel“.
  - Wassermangel „Ein“ wird beim minimalen Füllstand von 5 % im Display der Steuerung angezeigt.
9. Wechseln Sie in den Stoppbetrieb.
10. Schalten Sie den Hauptschalter aus.

Gefäße reinigen

Reinigen Sie bei Bedarf die Gefäße von Kondensat, ↗ 10.3.2 "Gefäße reinigen", 25.

Gerät einschalten

11. Schalten Sie den Hauptschalter ein.
12. Schalten Sie die Nachspeisung ein.
13. Wechseln Sie in den Automatikbetrieb.
  - Je nach Füllstand und Druck schalten sich die Pumpe „PU“ und die automatische Nachspeisung ein.
14. Öffnen Sie langsam die Kappenventile vor den Gefäßen und sichern Sie sie vor unerlaubten Schließen.

Wassermangel „Aus“ prüfen

15. Überprüfen Sie den Anzeigewert der Füllstandmeldung Wassermangel „Aus“.
  - Wassermangel „Aus“ wird bei einem Füllstand von 7 % im Display der Steuerung angezeigt.

Nachspeisung „Aus“ prüfen

16. Überprüfen Sie bei Bedarf den Anzeigewert der Nachspeisung im Display der Steuerung.
  - Die automatische Nachspeisung wird bei einem Füllstand von 25 % ausgeschaltet.

Die Wartung ist beendet.

**Hinweis!**  
Wenn keine automatische Nachspeisung angeschlossen ist, füllen Sie manuell die Gefäße mit Wasser bis zum notierten Füllstand.

**Hinweis!**  
Die Einstellwerte für die Druckhaltung, Füllstände und Nachspeisung finden Sie im Kapitel Standardeinstellungen, ↗ 9.3.3 "Standardeinstellungen", 21.

**10.5 Wartungsbescheinigung**

Die Wartungsarbeiten wurden entsprechend der Reflex Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung durchgeführt.

Datum	Servicefirma	Unterschrift	Bemerkungen

**10.6 Prüfung**

**10.6.1 Drucktragende Bauteile**

Die jeweiligen nationalen Vorschriften für den Betrieb von Druckgeräten sind zu beachten. Vor der Prüfung von drucktragenden Teilen sind diese drucklos zu machen, ↗ 11 "Demontage", 26.

Für Gefäße nach EN 13831 gilt:

Eine Materialermüdung ist aufgrund des vorgesehenen Einsatzes in Heiz- und Kühlwassersystemen nicht gegeben (siehe auch EN 13831 Abschnitt 6.1.8).

**10.6.2 Prüfung vor Inbetriebnahme**

In Deutschland gilt die Betriebssicherheitsverordnung § 15 und hier insbesondere § 15 (3).

**10.6.3 Prüffristen**

Empfohlene maximale Prüffristen für den Betrieb in Deutschland nach § 16 Betriebssicherheitsverordnung und Einordnung der Gefäße von dem Gerät in Diagramm 2 der Richtlinie 2014/68/EU, gültig bei strikter Einhaltung der Reflex Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung.

Für Gefäße nach EN 13831 gilt:

Eine Materialermüdung ist aufgrund des vorgesehenen Einsatzes in Heiz- und Kühlwassersystemen nicht gegeben (siehe auch EN 13831 Abschnitt 6.1.8)

**Äußere Prüfung:**

Keine Forderung nach Anhang 2, Abschnitt 4, 5, 8.

**Innere Prüfung:**

Höchstfrist nach Anhang 2, Abschnitt 4, 5 und 6; gegebenenfalls sind geeignete Ersatzmaßnahmen zu ergreifen (zum Beispiel Wanddickenmessung und Vergleich mit konstruktiven Vorgaben; diese können beim Hersteller angefordert werden). Bei tiefgezogenen Gefäßen wurde kein Korrosionszuschlag (EN 13831, Abs. 6.3.2.6.2) berücksichtigt.

**Festigkeitsprüfung:**

Höchstfrist nach Anhang 2, Abschnitt 4, 5 und 6.

Darüber hinaus sind die Betriebssicherheitsverordnung § 16 und hier insbesondere § 16 (1) in Verbindung mit §15 und insbesondere Anhang 2, Abschnitt 4, 6.6 sowie Anhang 2, Abschnitt 4, 5, 8 zu beachten.

Die tatsächlichen Fristen muss der Betreiber auf Grundlage einer sicherheitstechnischen Bewertung unter Beachtung der realen Betriebsverhältnisse, der Erfahrung mit Betriebsweise und Beschickungsgut und der nationalen Vorschriften für den Betrieb von Druckgeräten festlegen.

**11 Demontage**

**⚠ GEFAHR**

**Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.**

Bei Berührung stromführender Bauteile entstehen lebensgefährliche Verletzungen.

- Stellen Sie sicher, dass die Zuleitung zum Gerät spannungsfrei geschaltet ist und gegen das Wiedereinschalten gesichert ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach örtlich geltenden elektrotechnischen Vorschriften durchgeführt werden.

**⚠ VORSICHT**

**Verbrennungsgefahr**

Austretendes, heißes Medium kann zu Verbrennungen führen.

- Halten Sie ausreichend Abstand zum austretenden Medium.
- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille).

**⚠ VORSICHT**

**Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen**

In Heizungsanlagen kann es durch hohe Oberflächentemperaturen zu Verbrennungen der Haut kommen.

- Tragen Sie Schutzhandschuhe.
- Bringen Sie entsprechende Warnhinweise in der Nähe des Gerätes an.

**⚠ VORSICHT****Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Flüssigkeit**

An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.

- Stellen Sie eine fachgerechte Demontage sicher.
- Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung, z. B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist, bevor Sie die Demontage durchführen.

Vor der Demontage sind die Entgasungsleitungen „DC“ und die Nachspeiseleitung „WC“ von der Anlage zur Servimat abzusperren und die Servimat drucklos zu machen. Schalten Sie anschließend die Servimat frei von elektrischen Spannungen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Anlage in den Stop-Betrieb und sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
2. Sperren Sie die Entgasungsleitungen „DC“ und die Nachspeiseleitung „WC“ ab.
3. Schalten Sie die Anlage Spannungsfrei. Entfernen Sie den Netzstecker der Servimat von der Spannungsversorgung.
4. Klemmen Sie von der Anlage aufgelegte Kabel in der Steuerung der Servimat ab und entfernen diese.

**⚠ GEFAHR** – Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag. Auf Teilen der Platine der Servimat kann auch nach dem Abziehen des Netzsteckers von der Spannungsversorgung eine Spannung von 230 V anliegen. Trennen Sie vor dem Abnehmen der Abdeckungen die Steuerung der Servimat komplett von der Spannungsversorgung. Überprüfen Sie die Platine auf Spannungsfreiheit.

5. Öffnen Sie den Entleerungshahn „FD“ am Sprührohr „VT“ der Servimat bis das Sprührohr vollständig vom Wasser entleert ist.
6. Entfernen Sie bei Bedarf die Servimat aus dem Anlagenbereich.

Die Demontage ist abgeschlossen.

**► Hinweis!**

Bei Einsatz umweltbelastender Medien ist beim Entleeren für eine geeignete Auffangmöglichkeit zu sorgen. Darüber hinaus ist der Betreiber verpflichtet, eine ordnungsgemäße Entsorgung sicherzustellen.

**12 Anhang****12.1 Reflex-Werkskundendienst****Zentraler Werkskundendienst**

Zentrale Telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 0

Werkskundendienst Telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 9505

E-Mail: [service@reflex.de](mailto:service@reflex.de)

**Technische Hotline**

Für Fragen zu unseren Produkten

Telefonnummer: +49 (0)2382 7069-9546

Montag bis Freitag von 8:00 Uhr bis 16:30 Uhr

**12.2 Konformität / Normen**

Konformitätserklärungen des Gerätes stehen auf der Homepage von Reflex zur Verfügung.

[www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen)

Alternativ können Sie auch den QR-Code scannen:

**12.3 Gewährleistung**

Es gelten die jeweiligen gesetzlichen Gewährleistungsbedingungen.

<b>1</b>	<b>Notes on the operating manual</b>	<b>29</b>
<b>2</b>	<b>Liability and guarantee</b>	<b>29</b>
<b>3</b>	<b>Safety</b>	<b>29</b>
3.1	Explanation of symbols	29
3.2	Personnel requirements	29
3.3	Personal protective equipment	29
3.4	Intended use	29
3.5	Inadmissible operating conditions	29
3.6	Residual risks	30
<b>4</b>	<b>Description of the device</b>	<b>30</b>
4.1	Description	30
4.2	Overview	30
4.3	Identification	30
4.3.1	Type code	30
4.4	Function	31
4.5	Scope of delivery	32
4.6	Optional equipment and accessories	32
<b>5</b>	<b>Technical data</b>	<b>33</b>
5.1	Control unit	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.2	Dimensions and connections	33
5.3	Operation	33
5.4	Tanks	33
<b>6</b>	<b>Installation</b>	<b>34</b>
6.1.1	Incoming inspection	34
6.2	Preparatory work	34
6.3	Execution	34
6.3.1	Fitting the add-on components for the vacuum spray pipe	34
6.3.2	Positioning	34
6.3.3	Installation of add-on components for the tanks	35
6.3.4	Tank installation	35
6.3.5	Fitting the thermal insulation	36
6.3.6	Installation of the weight measuring cell	36
6.4	Electrical connection	37
6.4.1	Terminal plan, connection component	37
6.4.2	Terminal plan, operating unit	38
6.4.3	RS-485 interface	39
6.5	Installation and commissioning certificate	39
<b>7</b>	<b>Commissioning</b>	<b>39</b>
7.1	Checking the requirements for commissioning	39
7.2	Determining the P <sub>0</sub> minimum operating pressure for the controller	39
7.3	Filling the device with water and venting	40
7.4	Vacuum test	41
7.5	Filling the tanks with water	41
7.5.1	Filling with a hose	41
7.5.2	Filling using Safe Control in the make-up pipe	41
7.6	Starting Automatic mode	41
<b>8</b>	<b>Operation</b>	<b>42</b>
8.1	Operating modes	42
8.1.1	Automatic mode	42
8.1.2	Manual mode	42
8.1.3	Stop mode	42
8.2	Restarting	42
<b>9</b>	<b>Controller</b>	<b>42</b>
9.1	Operator panel	42
9.2	Calibrating the touch screen	43
9.3	Modifying the controller's start routine	43
9.3.1	Customer menu	44
9.3.2	Service menu	45
9.3.3	Default settings	45
9.3.4	Degassing programmes – overview	45
9.3.5	Setting degassing programmes	46
9.4	Messages	46
<b>10</b>	<b>Maintenance</b>	<b>48</b>
10.1	Exterior leak test	49
10.2	Recurring inspection	49
10.3	Cleaning	49
10.3.1	Cleaning the dirt trap	49
10.3.2	Cleaning the tanks	49
10.4	Checking switching points	49
10.5	Maintenance certificate	50
10.6	Inspection	50
10.6.1	Pressure-bearing components	50
10.6.2	Inspection prior to commissioning	50
10.6.3	Inspection intervals	50
<b>11</b>	<b>Disassembly</b>	<b>50</b>
<b>12</b>	<b>Annex</b>	<b>51</b>
12.1	Reflex Customer Service	51
12.2	Conformity and standards	51
12.3	Guarantee	51

## 1 Notes on the operating manual

This operating manual is an important aid for ensuring the safe and reliable functioning of the device.

The operating manual will help you to:

- avoid any risks to personnel.
- become acquainted with the device.
- achieve optimal functioning.
- identify and rectify faults in good time.
- avoid any faults due to improper operation.
- cut down on repair costs and reduce the number of downtimes.
- improve the reliability and increase the service life of the device.
- avoid causing harm to the environment.

Reflex Winkelmann GmbH accepts no liability for any damage resulting from failure to observe the information in this operating manual. In addition to the requirements set out in this operating manual, national statutory regulations and provisions in the country of installation must also be complied with (concerning accident prevention, environment protection, safe and professional work practices, etc.).

This operating manual describes the device with basic equipment and interfaces for optional equipment with additional functions. For optional equipment and accessories, ↗ 4.6 "Optional equipment and accessories", 📖 32.

### ▶ **Notice!**

Every person installing this equipment or performing any other work at the equipment is required to carefully read this operating manual prior to commencing work and to comply with its instructions. The manual is to be provided to the product operator and must be stored near the product for access at any time.

## 2 Liability and guarantee

The device has been built according to the state of the art and recognised safety rules. Nevertheless, its use can pose a risk to life and limb of personnel or third persons as well as cause damage to the system or other property. It is not permitted to make any modifications at the device, such as to the hydraulic system or the circuitry.

The manufacturer shall not be liable nor shall any warranty be honoured if the cause of any claim results from one or more of the following causes:

- Improper use of the device.
- Unprofessional commissioning, operation, service, maintenance, repair or installation of the device.
- Failure to observe the safety information in this operating manual.
- Operation of the device with defective or improperly installed safety/protective equipment.
- Failure to perform maintenance and inspection work according to schedule.
- Use of unapproved spare parts or accessories.

Prerequisite for any warranty claims is the professional installation and commissioning of the device.

- ### ▶ **Note!**
- Arrange for Reflex Customer Service to carry out commissioning and annual maintenance, ↗ 12.1 "Reflex Customer Service", 📖 51.

## 3 Safety

### 3.1 Explanation of symbols

The following symbols and signal words are used in this operating manual.

#### **⚠ DANGER**

Danger of death and/or serious damage to health

- The sign, in combination with the signal word 'Danger', indicates imminent danger; failure to observe the safety information will result in death or severe (irreversible) injuries.

#### **⚠ WARNING**

Serious damage to health

- The sign, in combination with the signal word 'Warning', indicates imminent danger; failure to observe the safety information can result in death or severe (irreversible) injuries.

#### **⚠ CAUTION**

Damage to health

- The sign, in combination with the signal word 'Caution', indicates danger; failure to observe the safety information can result in minor (reversible) injuries.

#### **ATTENTION**

Damage to property

- The sign, in combination with the signal word 'Attention', indicates a situation where damage to the product itself or objects within its vicinity can occur.

### ▶ **Note!**

This symbol, in combination with the signal word 'Note', indicates useful tips and recommendations for efficient handling of the product.

### 3.2 Personnel requirements

Only specialist personnel or specifically trained personnel may install and operate the equipment.

The electric connections and the wiring of the device must be executed by a specialist in accordance with all applicable national and local regulations.

### 3.3 Personal protective equipment



Use the prescribed personal protective equipment as required (e.g. ear protection, eye protection, safety shoes, helmet, protective clothing, protective gloves) when working on the system.

Information on personal protective equipment requirements is set out in the relevant national regulations of the respective country of operation.

### 3.4 Intended use

The device is used in facility systems for stationary heating and cooling circuits. The devices may be used only in systems that are sealed against corrosion and with the following water types:

- Non-corrosive.
- Chemically non-aggressive.
- Non-toxic.

Minimise the entry of atmospheric oxygen throughout the facility system and into the make-up water.

### ▶ **Note!**

Ensure the quality of the make-up water as specified by national regulations.

- For example, VDI 2035 or SIA 384-1.

### ▶ **Note!**

- To ensure fault-free operation of the system over the long-term, glycols whose inhibitors prevent corrosion phenomena must always be used for systems operating with water/glycol mixtures. It must also be ensured that no foam is formed due to the substances in the water. Otherwise this could endanger the entire function of the vacuum spray pipe degassing as this can lead to sedimentation in the vent pipe and therefore leaks.
- The specifications of the respective manufacturer are always decisive for the specific properties and mixing ratio of the water/glycol mixtures.
- Types of glycol must not be mixed and the concentration is generally to be checked every year (see manufacturer information).

### 3.5 Inadmissible operating conditions

The device is not suitable for the following applications:

- Outdoor operation.
- For use with mineral oils.
- For use with flammable media.
- For use with distilled water.

### ▶ **Note!**

It is not permitted to make any modifications to the hydraulic system or the circuitry.

**3.6 Residual risks**

This device has been manufactured to the current state of the art. However, some residual risk cannot be excluded.

**ATTENTION**

**Conformity is declared by the Servimat control unit**

Conformity as per the Pressure Equipment Directive (2014/68/EU) is declared by the Servimat control unit.

- The overall conformity for the Servimat with connection to the system and the expansion vessel must be checked and confirmed by the operator.

**ATTENTION**

**Device damage due to exceeding of the permissible pressure and permissible temperature**

Equipment parts with a safety function in respect of water-side pressure limiting according to the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and temperature limiting according to the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU are not supplied.

- The operator is responsible for on-site provision of water-side pressure and temperature protection.

**CAUTION**

**Hot water vapour can cause burns to skin and eyes.**

Hot steam can escape from the safety valve. The hot steam will cause scalding of the skin and eyes.

- Ensure that the blow-off line of the safety valve is routed so that injuries are not possible.

**CAUTION**

**Risk of burns on hot surfaces**

Hot surfaces in heating systems can cause burns to the skin.

- Wear protective gloves.
- Please place appropriate warning signs in the vicinity of the device.

**CAUTION**

**Risk of injury due to pressurised liquid**

If installation, disassembly or maintenance work is not carried out correctly, there is a risk of burns and other injuries at the connection points, if pressurised hot water or hot steam suddenly escapes.

- Ensure proper installation, disassembly or maintenance work.
- Ensure that the system is de-pressurised and cooled down before performing installation, disassembly or maintenance work at the connection points.

**CAUTION**

**Risk of injury due to heavy device weight**

The device weight may cause physical injury or accidents.

- If necessary, work with a second person during assembly or disassembly.

**CAUTION**

**Risk of injury when upon coming into contact with glycol containing water**

Contact with glycol containing water in plant systems for cooling circuits can result in irritation of the skin and eyes.

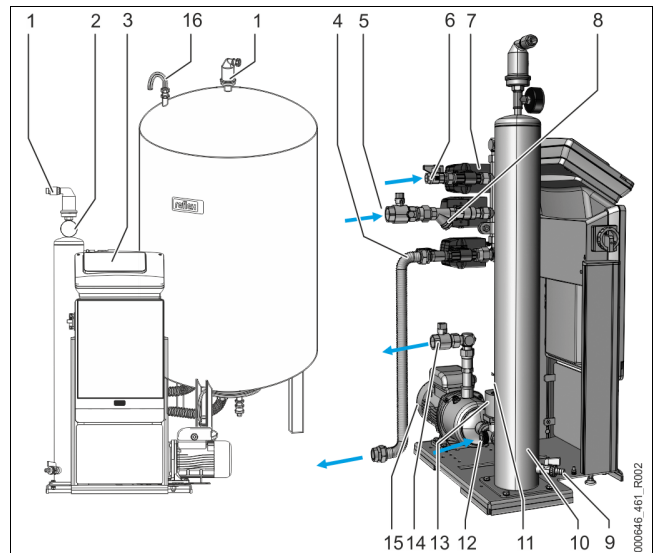
- Use personal protective equipment (safety clothing, gloves and goggles, for example).

**4 Description of the device**

**4.1 Description**

The Servimat is a pump-controlled pressure maintaining, make-up and degassing station for heating and cooling water systems. The Servimat is essentially a control unit with pump, vacuum spray pipe and at least one expansion vessel. The expansion vessel is fitted with a membrane to divide the vessel into an air space and a water space. preventing the ingress of atmospheric oxygen into the expansion water.

**4.2 Overview**

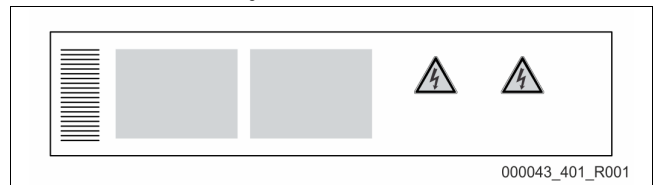


1	"DV" degassing valve
2	"PI" vacuum gauge
3	Control Touch controller
4	Inlet to the expansion vessel
5	Gas-rich water inlet
6	Make-up connection
7	2-way motorized ball valve (in total 3x)
8	"ST" dirt trap

9	"FD" feed and drain cock
10	"VT" vacuum spray pipe
11	Insufficient water switch
12	Connection from the expansion vessel
13	3-way motorized ball valve
14	Degassed water outlet
15	"PU" horizontal pump
16	"VE" pressure compensation elbow

**4.3 Identification**

The nameplate provides information about the manufacturer, the year of manufacture, the manufacturing number and the technical data.

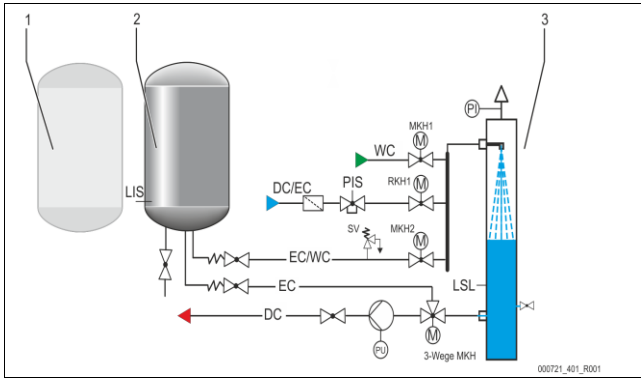


Information on the type plate	Meaning
Type	Device name
Serial No.	Serial number
Min. / max. allowable pressure PS	Minimum/maximum permissible pressure
Max. allowable flow temperature of system	Maximum permissible flow temperature of the system
Min. / max. working temperature TS	Min./max. operating temperature (TS)
Year of manufacture	Year of manufacture
Max. system pressure	Max. system pressure
Min. operating pressure set up on site	Minimum operating pressure, set on site

**4.3.1 Type code**

No.		Type code (example)				
1	Device name					
2	"VG" primary tank	Servimat M	VG	500	VF	500
3	Nominal volume	1	2	3	4	5
4	Secondary tank					
5	Nominal volume					

4.4 Function



1	Secondary tank (optional)
2	Primary tank
3	Vacuum spray pipe
WC	Make-up pipe
DC	Degassing line <ul style="list-style-type: none"> <li>Gas-rich water from the system</li> <li>Degassed water to the system</li> </ul>
EC	Expansion pipe <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipe to the expansion vessel</li> <li>Pipe from the expansion vessel</li> </ul>

The device is a pressure maintaining station for heating and cooling water systems. It is used for maintaining pressure, making-up and degassing the water in heating and cooling systems. The device comprises a control unit consisting of a controller with hydraulic system, vacuum spray pipe and at least one expansion vessel.

Expansion vessel:

One primary tank and multiple optional secondary tanks may be connected. A membrane separates the tanks into an air and a water space, preventing the penetration of atmospheric oxygen into the expansion water. The "VE" pressure compensation elbow connects the air space with the atmosphere. The primary tank is hydraulically flexibly connected to the control unit. The function of the "LIS" level measuring using a pressure pick-up is thus ensured.

Control unit:

The control unit comprises a control module and a hydraulic module.

- Control module  
Comprising the Control Touch controller and the power connection unit. All pressure maintenance, degassing and make-up processes within the hydraulic module are monitored and controlled by the Control Touch controller.
- Hydraulic module  
The hydraulic module comprises the pump "PU", the overflow valve "PV/RKH1" and the make-up valve "WV/MKH1".

The "PIS" pressure sensor records the pressure and the "LIS" pressure pick-up registers the level; both values are indicated in the Control Touch display. Interfaces enable the use of additional Control Touch functions ↪ 6.4.3 "RS-485 interface", ▢ 39.

The device fulfils three functions:

Maintain pressure:

- The pressure in the facility system rises when the water is heated. When the pressure set at the controller is exceeded, the "PV/RKH1" pressure relief valve opens and drains water from the system into the primary tank, using the "EC" expansion pipe. The pressure within the system drops. The pressure in the facility system drops when the water cools. When the pressure drops below the set value, the "PU" pump is activated and uses the "EC" expansion pipe to transport water from the primary tank back into the system. The pressure in the facility system rises. The controller ensures that the pressure is maintained, further supported by the stabilisation provided by the "MAG" pressure expansion vessel.

Degassing:

Two "EC" expansion pipes are required to degas the system water. One pipe is intended for gas-rich water from the system, while one return pipe returns the degassed water to the system. During the degassing action, the "PU" pump and the "PV/RKH1" pressure relief valve are in operation. The pump creates a vacuum in the spray pipe. • Gas-rich water is conveyed via the degassing

line connection from the facility system to the vacuum spray pipe and degassed. Details ↪ 0 "Sequence of a degassing cycle in the vacuum spray pipe", ▢ 31. This process can be applied in two different variants (continuous and interval degassing).

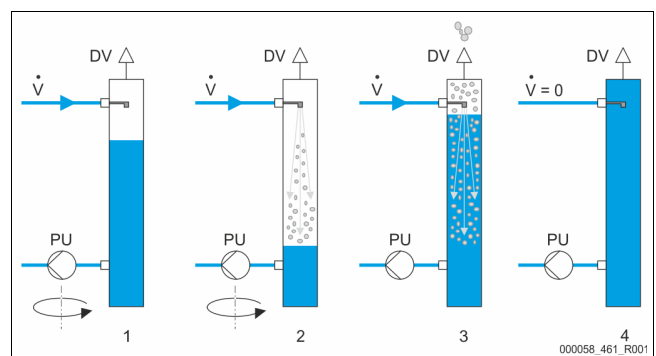
Make-up with water for the facility system.

- When the water level in the primary tank falls below the minimum, the "WV/MKH1" make-up valve opens and make-up into the tank continues until the set level is again reached. During the make-up process, the number of requests, the time and the make-up time within a cycle are monitored. Using a FQIRA+ contact water meter, the system monitors each individual make-up quantity and the overall make-up quantity.

The Servimat provides the following safety features:

- Optimisation of all pressure maintenance, degassing and make-up sequences.
  - No direct intake of air thanks to a regulation of the pressure maintenance with automatic make-up.
  - No circulation issues caused by free bubbles in the circuit water.
  - Reduced corrosion damage due to oxygen removal from fill and make-up water.

Sequence of a degassing cycle in the vacuum spray pipe



1	Create vacuum in the spray pipe	3	Discharge
2	Injection	4	Idling time

The degassing operation uses timer-controlled cycles. A cycle comprises the following phases:

- Create vacuum in the spray pipe.  
The pump starts and conveys water from the vacuum spray pipe. The pump transports more water from the spray pipe than can be transported via the connection lines of the water make-up. A vacuum is created.
- Injection  
Opening of the "PV" overflow valves in the "DC" degassing line routes gas-rich water into the spray pipe. It is atomised by nozzles in the spray pipe. The atomised water is degassed in the vacuum of the vacuum spray pipe because of the large surface area resulting from the atomisation. The degassed water is returned to the facility system via the vacuum pump. The pressure relief valve means that the pump is set to a constant working pressure. The working pressure depends on the respective facility system.
- Discharge  
The pump shuts down. The pressure in the facility system causes more water to be injected into the vacuum spray pipe and degassed. The water level in the vacuum spray pipe rises. The gases released in the vacuum spray pipe are released into the ambient atmosphere via the degassing valves.
- Idling time  
When the gas has been discharged, the device will remain idling until the next cycle is started.

Degassing programmes

The device controller regulates the degassing process. The controller monitors the operating states and outputs them to the display.

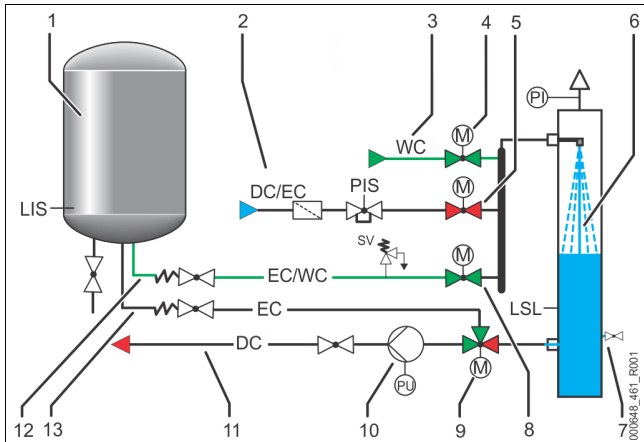
The controller provides 2 different degassing programmes for selection and adjustment:

- Continuous degassing  
For continued degassing over several hours or days in a sequence of degassing cycles without idling periods. This degassing programme must be selected after commissioning and repairs.
- Interval degassing  
This comprises a limited number of degassing cycles. There is an idling time between the intervals. This degassing programme must be selected for continuous operation.

**Make-up variants**

The filling level in the tank is measured using the LIS Levelcontrol. If the level falls below the pre-set minimum level, then at a specified level, make-up water is fed in a controlled manner into the tank.

Servimat M/L connection diagram



1	Bladder expansion vessel
2	Gas-rich water inlet
3	Make-up pipe
4	Make-up valve
5	Control ball valve (RKH)
6	Vacuum spray pipe
7	Feed and drain cock
8	Motorized ball valve (MKH) to the tank
9	3-way motorized ball valve Hydraulic connection between tank, vacuum spray pipe and pump (system)
10	Pump
11	Degassed water outlet
12	Pipe to the pressure expansion vessel
13	Pipe from the pressure expansion vessel

**4.5 Scope of delivery**

The scope of delivery is described in the shipping document and the content is shown on the packing. Immediately after receipt of the goods, please check the shipment for completeness and damage. Please notify us immediately of any transport damage.

Basic pressure maintenance equipment:

- The device on a pallet.
  - Control unit
  - Corrugated sheet hose with union angle (enclosed with control unit)
- "DV" degassing valve of the spray pipe, carton packed.
  - Primary tank with accessories packed on the tank mounting.
    - "VE" ventilation
    - Degassing valve for the "DV" tank
    - Reducing coupling
    - "LIS" pressure pick-up
  - Plastic sleeve with operating manual

**4.6 Optional equipment and accessories**

The following optional equipment and accessories are available for this device:

- Heat insulation for the primary tank
- Secondary tanks
  - Accessories are packed on the tank mounting
    - "VE" ventilation
    - "DV" degassing valve
    - Reducing coupling
- Additional equipment with unsupervised-operation BOB-pipe for "TAZ+" temperature limiter
- Fillset for make-up with water.
  - Fillset with integrated system isolator, water meter, dirt trap, and locking mechanisms for the "WC" make-up pipe.
- Fillset Impulse with FQIRA+ contact water meter for make-up with water.
- Fillsoft for softening the make-up water from the potable water supply system.
  - The Fillsoft is installed between the Fillset and the device. The device controller evaluates the make-up quantities and signals the required replacement of the softening cartridges.
- Enhancements for the device controller:
  - I/O module for standard communication.
  - Communication module for external operation of the controller
  - Master-Slave-Connect for master controllers for maximum 10 devices.
  - Combined switching to increase capacity and parallel switching of 2 hydraulically directly connected systems
  - Bus modules:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Diaphragm rupture monitor.

**Note!**

Separate operating instructions are supplied with accessories.



## 5 Technical data

### 5.1 Electrical system



**Note!**

The following values apply for all control units:

- Permissible flow temperature: 120 °C
- Permissible operating temperature: 70 °C
- Permissible ambient temperature: 0 °C – 45 °C

Type	Power output (kW)	Power supply (V / Hz , A)	Degree of protection	Number of RS-485 interfaces	I/O module	Electrical voltage control unit (V, A)	Noise level (dB)
Servimat M	1.1	230 / 50, 5	IP 54	1	No	230, 2	55
Servimat L	1.1	230 / 50, 5	IP 54	1	No	230, 2	55

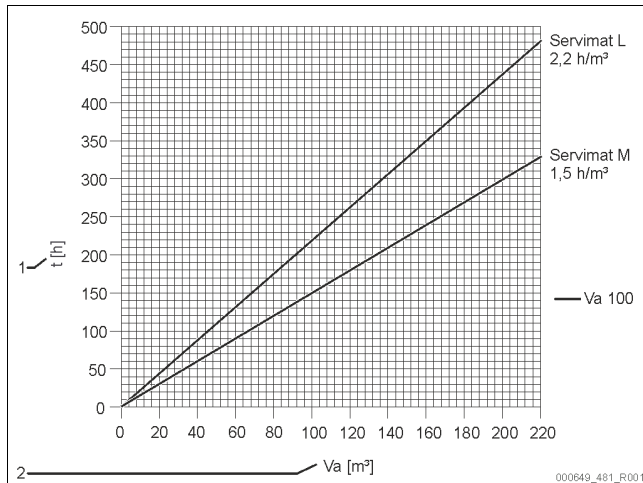
### 5.2 Dimensions and connections

Type	Weight (kg)	Height (mm)	Width (mm)	Depth (mm)	Device connection	Degassing system connection	Make-up connection
Servimat M	46	1159	729	653	Internal thread 1 "	Internal thread 1 "	Internal thread ½ "
Servimat L	57	1151	572	653	Internal thread 1 "	Internal thread 1 "	Internal thread ½ "

### 5.3 Operation

Type	System volume (100% water) (m³)	System volume (50% water 50% glycol) (m³)	Working pressure (bar)	Permissible operating gauge pressure (bar)	Operating temperature (°C)
Servimat M	220	–	0.5 – 4.5	8	>0 – 70
Servimat L	220	–	0.5 – 7.2	10	>0 – 70

Standard values for the maximum "Va" system volume to be degassed under extreme conditions during commissioning at a nitrogen reduction from 18 mg/l to 10 mg/l.



1 Continuous degassing "t" [h]      2 System volume "Va" [m³]

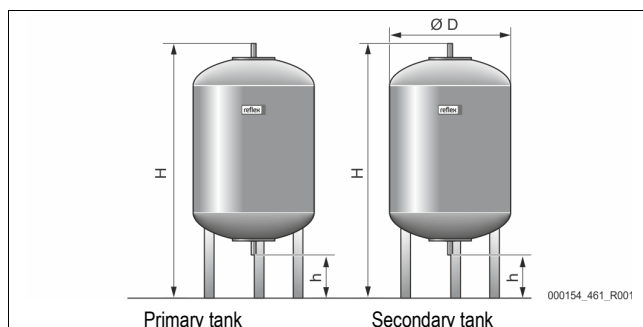


**Note!**

Optional heat insulation is available for primary tanks, ↗ 4.6 "Optional equipment and accessories", ☰ 32.

Type	Ø "D" (mm)	Weight (kg)	Connection (inches)	H (mm)	h (mm)
6 bar - 200	634	37	G1	1060	146
6 bar - 300	634	54	G1	1360	146
6 bar - 400	740	65	G1	1345	133
6 bar - 500	740	78	G1	1560	133
6 bar - 600	740	94	G1	1810	133
6 bar - 800	740	149	G1	2275	133
6 bar - 1000/740	740	156	G1	2685	133
6 bar - 1000/1000	1000	320	G1	2130	350
6 bar - 1500	1200	465	G1	2130	350
6 bar - 2000	1200	565	G1	2590	350
6 bar - 3000	1500	795	G1	2590	380
6 bar - 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 bar - 5000	1500	1115	G1	3695	380

### 5.4 Tanks



## 6 Installation

### **⚠ DANGER**

#### Risk of serious injury or death due to electric shock.

If live parts are touched, there is risk of life-threatening injuries.

- Ensure that the supply cable to the device is disconnected and secured against being switched back on.
- Ensure that the system is secured and cannot be reactivated by other persons.
- Ensure that installation work for the electric connection of the device is carried out by an electrician, and in compliance with electrical locally applicable electrical engineering regulations.

### **⚠ CAUTION**

#### Risk of injury due to pressurised liquid

If installation, disassembly or maintenance work is not carried out correctly, there is a risk of burns and other injuries at the connection points, if pressurised hot water or hot steam suddenly escapes.

- Ensure proper installation, disassembly or maintenance work.
- Ensure that the system is de-pressurised and cooled down before performing installation, disassembly or maintenance work at the connection points.

### **⚠ CAUTION**

#### Risk of burns on hot surfaces

Hot surfaces in heating systems can cause burns to the skin.

- Wear protective gloves.
- Please place appropriate warning signs in the vicinity of the device.

### **⚠ CAUTION**

#### Risk of injury due to falls or bumps

Bruising from falls or bumps on system components during installation.

- Wear personal protective equipment (helmet, protective clothing, gloves, safety boots).

### **▶ Note!**

- Confirm that installation and start-up have been carried out correctly using the installation, start-up and maintenance certificate. This action is a prerequisite for the making of warranty claims.
  - Have the Reflex Customer Service carry out commissioning and the annual maintenance.

### 6.1.1 Incoming inspection

The device is carefully inspected and packed prior to shipping. Damages during transport cannot be excluded.

Proceed as follows:

1. Upon receipt of the goods, check the shipment for
  - completeness and
  - possible transport damage.
2. Document any damage.
3. Contact the forwarding agent to register your complaint.

### 6.2 Preparatory work

### **ATTENTION**

#### Damage to property caused by earthquakes

No transverse and longitudinal acceleration forces were allowed for when dimensioning the product.

- If it is possible that loads of this type might occur, a special proof must be provided and agreed.

#### Condition of the delivered device:

- Check all screw connections of the device for tight seating. Tighten the screws as necessary.

#### Preparing the device installation:

- No access by unauthorised personnel.
- Frost-free, well-ventilated room.
  - Room temperature 0 °C to 45 °C (32 °F to 113 °F).
- Level, stable flooring.
  - Ensure sufficient bearing strength of the flooring before filling the tanks.
  - Ensure that the control unit and the tanks are installed on the same level.

- Filling and dewatering option.
  - Provide a DN 15 filling connection according to DIN 1988 - 100 and En 1717.
  - Provide an optional cold water inlet.
  - Prepare a drain for the drain water.
- Electric connection 230 V~, 50/60 Hz, 16 A with upstream ELCB: Tripping current 0.03 A.
- Use only approved transport and lifting equipment.
  - The load fastening points at the tanks must be used only as installation resources.

### **▶ Note!**

- Comply with the Reflex planning directive.
  - During planning, take into account that the working range of the device must be between the "pa" supply pressure and the "pe" final pressure in the working range of the pressure maintenance system.

### 6.3 Execution

### **ATTENTION**

#### Damage due to improper installation

Additional device stresses may arise due to the connection of pipes or system equipment.

- Pipelines must be connected so there are no residual forces and torques and must be routed so they are free from vibrations.
- If necessary, provide support structures for the pipelines or equipment.
- If you have any questions, please contact Reflex After Sales & Service.

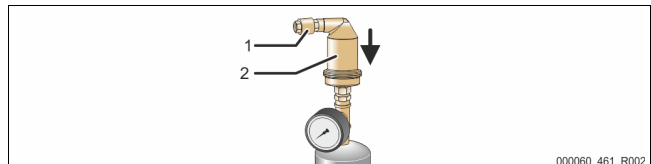
For installation, proceed as follows:

- Position the device.
- Complete the primary tank and the optional secondary tanks.
- Create the water-side connections of the control unit to the system.
- Create the interfaces according to the terminal plan.
- Install the water connections between optional secondary tanks to each other and to the primary tank.

### **▶ Notice!**

- For installation, note the operability of the valves and the inlet options of the connecting lines.

### 6.3.1 Fitting the add-on components for the vacuum spray pipe

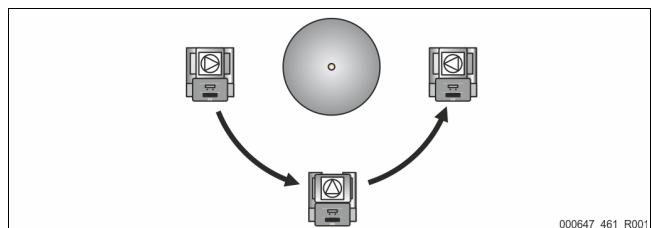


Fit the "DV" degassing valve with pre-assembled check valve on the "VT" vacuum spray pipe.

For optimum reliability, we recommend braided sealing tape (PTFE) or pipe sealing cord (polyamide ww. PTFE) as a seal.

Check all screw fittings of the device for proper seating.

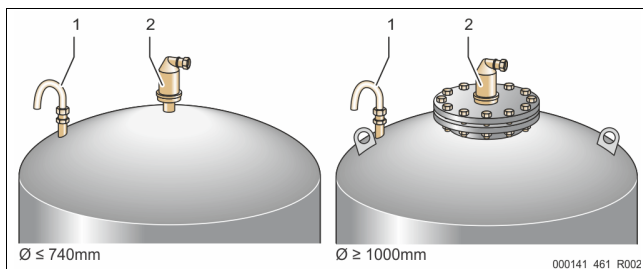
### 6.3.2 Positioning



Specify the position of the control unit and primary tank:

- Servimat:
  - The control unit can be installed on either side or in front of the primary tank. The distance of the control unit to the primary tank results from the connection set supplied.

### 6.3.3 Installation of add-on components for the tanks



The add-on components are packed in plastic bags and attached to the base of the tanks.

- Pressure compensation elbow (1).
- Reflex Exvoid with pre-fitted check valve (2)
- "LIS" pressure pick-up

For add-on components, proceed as follows:

1. Install the Reflex Exvoid (2) at the connection of the corresponding tank. For optimum reliability, we recommend braided sealing tape (PTFE) or pipe sealing cord (polyamide ww. PTFE) as a seal.
2. Remove the protective cap from the degassing valve.
3. Use the compression fitting to install the pressure compensation elbow (1) for ventilation at the tanks.

**Note!**  
Install the "LIS" pressure pick-up only after finalising the installation of the primary tank, ☞ 6.3.6 "Installation of the weight measuring cell", ▢ 36.

**Note!**  
To ensure fault-free operation, do not seal off the ventilation.

### 6.3.4 Tank installation

#### ATTENTION

##### Damage to property caused by overpressure

The safety valve at the hydraulic system of the Servimat acts to protect the vessel. It is not for protection of the connected system.

- The exhaust line must be routed so that there is no danger during blowing off.

#### ATTENTION

##### Damage due to improper installation

Additional device stresses may arise due to the connection of pipes or system equipment.

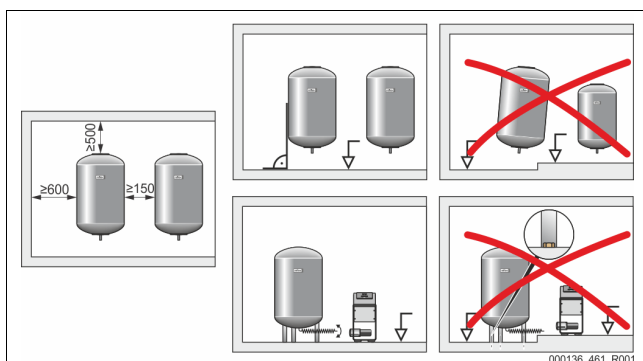
- Pipelines must be connected so there are no residual forces and torques and must be routed so they are free from vibrations.
- If necessary, provide support structures for the pipelines or equipment.
- If you have any questions, please contact Reflex After Sales & Service.

#### ATTENTION

##### Device damage resulting from dry running of the pump

If the pump is incorrectly connected, there is a risk of dry-running.

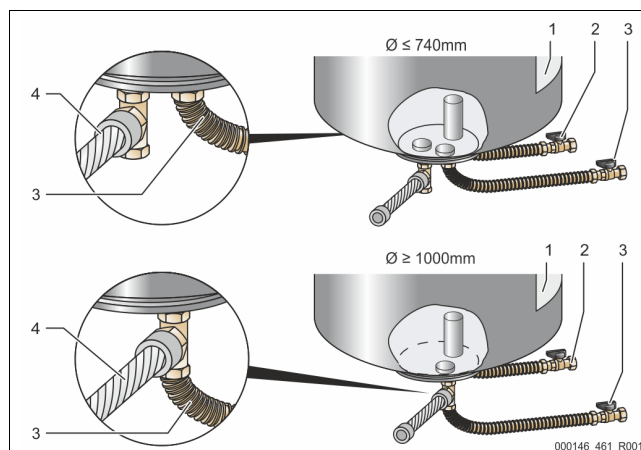
- Ensure that the connections for the overflow collector and the pump are not interchanged.
- Ensure correct connection of the pump to the primary tank.



(All data in mm)

Comply with the following notes regarding the installation of the primary tank and the secondary tanks.

- All flange openings at the tanks are viewing and maintenance openings. Install the primary tank and the secondary tanks, if provided, with sufficient spaces at the sides and the top.
- Install the tanks on a level surface.
- Ensure rectangular and free-standing position of the tanks.
- If you use secondary tanks in addition to the primary tank, ensure that all tanks are of the same type and dimensions.
- Do not attach the tanks to the flooring to ensure the functioning of the "LIS" level sensor.
- Install the control unit on the same level as the tanks.



1	Adhesive label	3	"Pump" connection set
2	"Overflow collector" connection set	4	Secondary tank connection set

- Align the primary tank.
  - The distance of the primary tank to the control unit must match the length of the connection set.
- Connect the connection set (2) and (3) with the screw fittings and gaskets to the connections at the lower tank flange of the primary tank.
  - Ensure that you connect the connection set for the overflow collector to the connection (2) below the label (1).
    - Interchanging the connections may cause the pump to run dry.
  - For tanks up to 740 mm Ø:
    - Connect the connection set (2) and (3) to the two free 1-inch barrel nipples at the tank flange.
    - Connect the connection set (4) of the secondary tank to the T-joint at the outlet of the tank flange.
  - For tanks from 1000 mm Ø:
    - Connect the connection set (2) to the 1-inch barrel nipple of the tank flange.
- Connect the connection sets (3) and (4) to the T-joint at the 1-inch barrel nipple of the tank flange.

**Note!**  
If necessary, install the supplied connection set (4) at the optional secondary tank. Connect the connection set (4) with a user-supplied flexible pipeline to the primary tank.

#### 6.3.4.1 Connection to the facility system

#### CAUTION

##### Hot water vapour can cause burns to skin and eyes.

Hot steam can escape from the safety valve. The hot steam will cause scalding of the skin and eyes.

- Ensure that the blow-off line of the safety valve is routed so that injuries are not possible.

#### ATTENTION

**Damage due to improper installation**

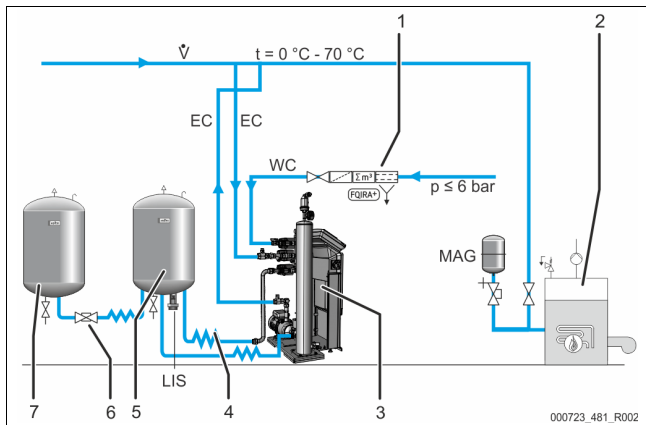
Additional device stresses may arise due to the connection of pipes or system equipment.

- Pipelines must be connected so there are no residual forces and torques and must be routed so they are free from vibrations.
- If necessary, provide support structures for the pipelines or equipment.
- If you have any questions, please contact Reflex After Sales & Service.

**6.3.4.2 Degassing line to the system**

The device requires two "DC" degassing lines to the system. One degassing line is intended for gas-rich water from the system, and the other one serves to return the degassed water to the system. Shut-off devices for both degassing lines have been pre-installed at the device. The connections of the degassing lines must be made within the main volume flow of the system.

**Device installation in a heating system – Pressure maintenance with expansion vessel**

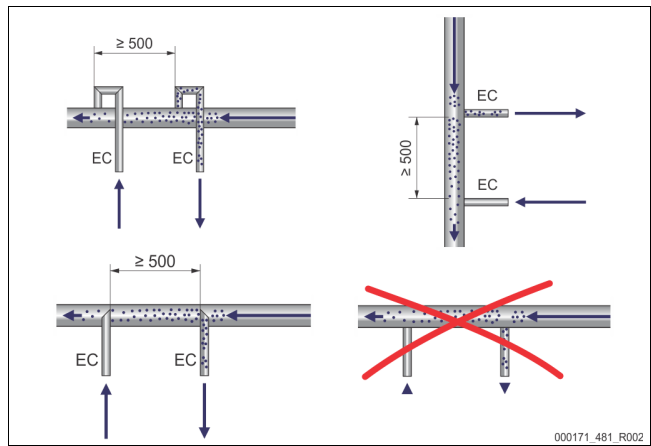


1	Optional equipment and accessories ↗ 4.6 "Optional equipment and accessories", 32
2	Heat generator
3	Servimat
4	Primary vessel connection set
5	Primary vessel
6	Reflex rapid-action coupling R 1 x 1
7	Secondary vessel
EC	Degassing line <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas-rich water from the system</li> <li>• Degassed water to the system</li> </ul>
LIS	Level measurement
WC	Water make-up line
MAG	Pressure expansion vessel

If required, install an expansion vessel (MAG) ≥ 140 litres (Reflex N, for example). It reduces the switching frequency and can be also used in the individual protection of the heat generators. The p0 setting of the expansion vessel (MAG) should be identical to the p0 setting of the controller. According to DIN / EN 12828, the installation of shut-off devices between the appliance and the heat generator is required for heating systems. Otherwise secure locking mechanisms must be fitted.

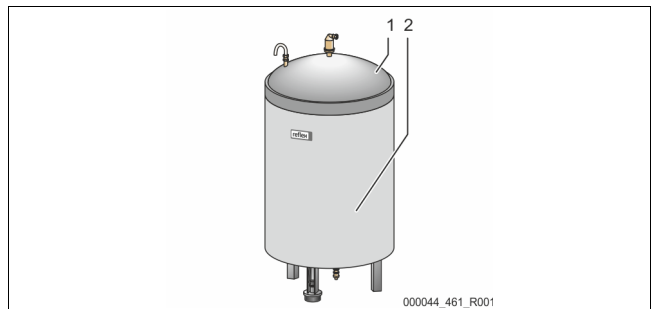
**Connection detail of the "DC" degassing line**

Connect the "DC" degassing lines as shown below.



- Ensure that particulate dirt cannot enter and thus create an overload of the "ST" dirt trap.
- Connect the degassing line for gas-rich water upstream of the degassing line for degassed water in system direction of flow.
- The water temperature must be in the range 0 °C – 70 °C. The return side should be preferred for heating systems. This ensures the permissible temperature range for degassing.

**6.3.5 Fitting the thermal insulation**



Install the optional thermal insulation (2) around the primary tank (1) and close the insulation with the zip fastener.

- ▶ **Note!**  
For heating systems, insulate the primary tank and the "EC" expansion lines against heat loss.
  - Thermal insulation is not required for either the primary tank top or the secondary tank.
- ▶ **Note!**  
On-site, install thermal insulation when condensate forms.

**6.3.6 Installation of the weight measuring cell**

**ATTENTION**

**Damage to the pressure load cell due to unprofessional installation**

Incorrect installation may result in damage to the "LIS" level sensor, malfunctioning and incorrect measurements from the pressure load cell.

- Comply with the instructions regarding the installation of the pressure load cell.

The "LIS" level measurement uses a pressure load cell. This pressure load cell is to be installed after the primary vessel has been placed at its final position, ↗ 6.3.4 "Tank installation", 35. Comply with the following instructions:

- Remove the transport safety device (squared timber) at the mounting foot of the primary vessel.
- Replace this transport safety device with the pressure load cell.
  - The pressure load cell can optionally be fastened to the mounting foot of the primary vessel using the supplied screws. However, fastening is not necessary.
- Avoid shock-type loading of the pressure load cell by, for example, subsequent alignment of the vessel.
- Use flexible hoses to connect the primary vessel and the first secondary vessel.

- Use only the supplied connection sets, ↗ 6.3.4 "Tank installation", ▢ 35.
- Perform a calibration of the filling level when the primary vessel is aligned and fully emptied, ↗ 9.3.1 "Customer menu", ▢ 44.

**Standard values for level measurements:**

Primary vessel	Measuring range
200 l	0 – 4 bar
300 – 500 l	0 – 10 bar
600 – 1000 l	0 – 25 bar
1500 – 2000 l	0 – 60 bar
3000 – 5000 l	0 – 100 bar

**6.4 Electrical connection**

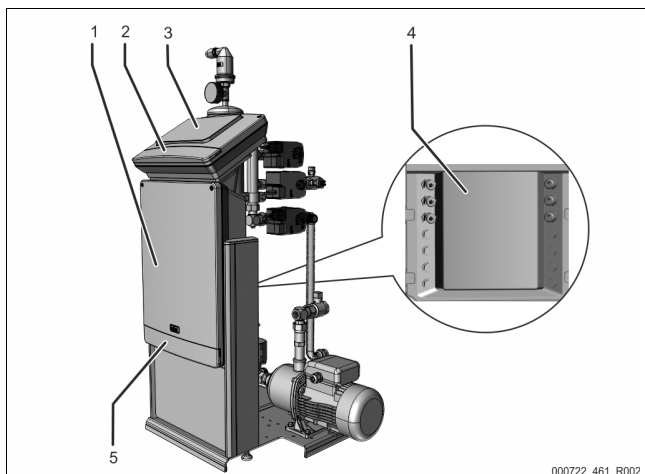
**⚠ DANGER**

**Risk of serious injury or death due to electric shock.**

If live parts are touched, there is risk of life-threatening injuries.

- Ensure that the supply cable to the device is disconnected and secured against being switched back on.
- Ensure that the system is secured and cannot be reactivated by other persons.
- Ensure that installation work for the electric connection of the device is carried out by an electrician, and in compliance with electrical locally applicable electrical engineering regulations.

For the electrical connection, you must differentiate between a connection component and an operating component.



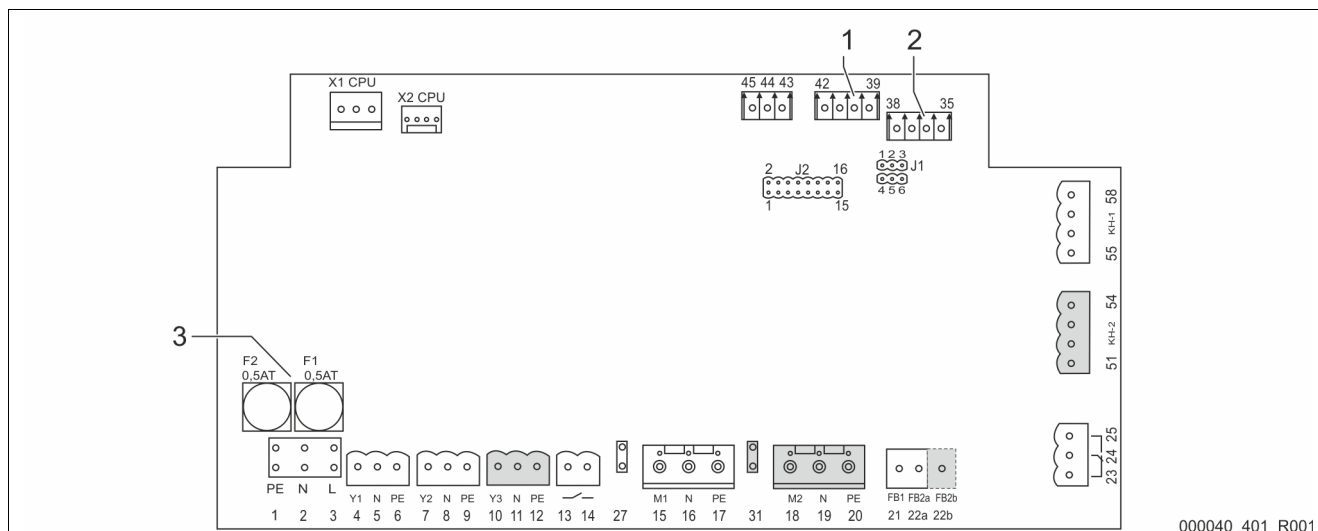
1	Connection unit
2	Covers of the operating unit (folding) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485 interfaces</li> <li>• Pressure output</li> </ul>
3	Operating unit (Control Touch controller)
4	Cable bushings
5	Covers of the connection unit (folding) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supply and fusing</li> <li>• Floating contacts</li> <li>• Aggregate connection</li> </ul>

The following descriptions apply to standard systems and are limited to the necessary user-provided connections.

1. Shut down the system and secure it against unintentional reactivation.
2. Remove the covers.
  - ⚠ **DANGER** – electric shock! Risk of serious injury or death due to electric shock. Some parts of the device's circuit board may still be live with 230 V even after the device has been physically isolated from the power supply by pulling out of the mains plug. Before you remove the covers, completely isolate the device controller from the power supply. Verify that the main circuit board is voltage-free.
3. Insert a suitable screwed cable gland for the cable bushings at the rear of the connection component. M16 or M20, for example.
4. Thread all cables to be connected through the cable glands.
5. Connect all cables as shown in the terminal diagrams.
  - Connection unit, ↗ 6.4.1 "Terminal plan, connection component", ▢ 37.
  - Operating unit, ↗ 6.4.2 "Terminal plan, operating unit", ▢ 38.
  - When providing fusing for the appliance, note its connected load, ↗ 5 "Technical data", ▢ 33.
6. Install the cover.
7. Connect the mains plug to the 230 V power supply.
8. Activate the system.

The electrical connection is completed.

**6.4.1 Terminal plan, connection component**



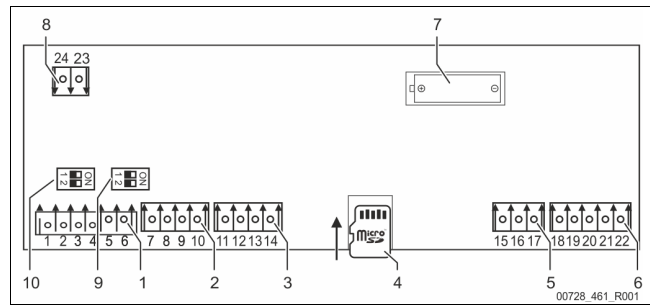
1	Pressure
2	Level

3	Fuses
---	-------

Terminal number	Signal	Function	Wiring
<b>Supply</b>			
X0/1	L	Supply 230 V, maximal 16 A	User supplied
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	Supply 400 V, maximal 20 A	User supplied
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
<b>Circuit board</b>			
1	PE	Voltage supply	Factory-provided
2	N		
3	L		
4	Y1	"Safe Control" motorized ball valve for make-up (MKH1) WV	Factory-provided
5	N		
6	PE		
7	Y2	Motorized ball valve to the tank (MKH2)	Factory-provided
8	N		
9	PE		
10	Y3	3-way motorized ball valve	Factory-provided
11	N		
12	PE		
13		Dry-run protection message (floating)	User supplied
14			
15	M1	PU 1 pump	Factory-provided
16	N		
17	PE		
18	M2	---	---
19	N		
20	PE		
21	FB1	Pump 1 voltage monitoring	Factory-provided
22a	FB2a	Pump 2 voltage monitoring	Factory-provided
22b	FB2b	External make-up request together with 22a	Factory-provided
23	NC	Group message (floating)	User supplied
24	COM		
25	NO		
27	M1	Flat plug for supply, pump 1	Factory-provided
31	M2	Flat plug for supply, pump 2	Factory-provided
35	+18 V (blue)	Analogue input, LIS level measuring at the primary tank	User supplied
36	GND		
37	AE (brown)		
38	PE (shield)		
39	+18 V (blue)	Analogue input, "PIS" pressure measuring at the primary tank	User, optional
40	GND		
41	AE (brown)		

Terminal number	Signal	Function	Wiring
42	PE (shield)		
43	+24 V	Digital inputs	User, optional
44	E1	E1: Contact water meter	Factory-provided
45	E2	Insufficient water switch E2 (LSL)	---
51	GND	---	---
52	+24 V (supply)		
53	0 – 10 V (correcting variable)		
54	0 – 10 V (feedback)	Pressure relief valve (control ball valve RKH1)	Factory-provided
55	GND		
56	+24 V (supply)		
57	0 – 10 V (correcting variable)		
58	0 – 10 V (feedback)		

6.4.2 Terminal plan, operating unit



1	RS-485 interfaces
2	I/O interface
3	I/O interface (reserve)
4	Micro SD card
5	10 V supply
6	Analogue outputs for Pressure and Level
7	Battery compartment
8	Bus module supply voltage
9	RS-485 connection
10	RS-485 connection

Terminal number	Signal	Function	Wiring
1	A	RS-485 interface S1 networking	User supplied
2	B		
3	GND S1		
4	A	RS-485 interface S2 modules: Expansion or communication module	User supplied
5	B		
6	GND S2		
7	+5 V	I/O interface: Interface to the main board	Factory
8	R × D		
9	T × D		

Terminal number	Signal	Function	Wiring
10	GND IO1		
11	+5 V	I/O interface: Interface to the main board (reserve)	---
12	R × D		
13	T × D		
14	GND IO2		
15	10 V~	10 V supply	Factory
16			
17			
18	Y2PE (shielding)	Analogue outputs: Pressure and Level Standard 4 – 20 mA	User supplied
19	Pressure		
20	GNDA		
21	Level		
22	GNDA		

### 6.4.3 RS-485 interface

Use the S1 and S2 RS-485 interfaces to retrieve all controller data and to enable the communication with control centres or other devices.

- S1 interface
  - A maximum 10 devices can be used in a master-slave linked circuit via the this interface.
- S2 interface
  - "PIS" pressure and "LIS" level.
  - Operating modes of the "PU" pumps.
  - Operating state of the control ball valve (RKH1) in the pressure relief pipe.
  - "Safe Control" operating state (MKH1) of the make-up.
  - Values of the "FQIRA +" contact water meter.
  - All messages, ↵ 9.4 "Messages", ¶ 46.
  - All entries in the fault memory.

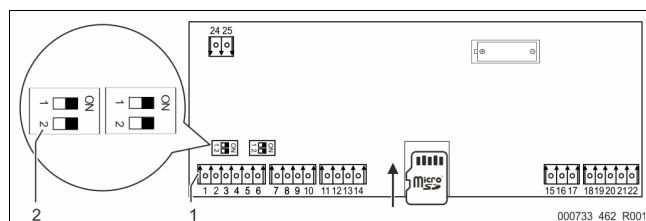
The following accessories are available for interface communication.

- Bus modules
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - Optional I/O module, ↵ 6.4.3 "RS-485 interface", ¶ 39.

**Note!**  
If required, please contact the Reflex Customer Service for the protocol of the RS-485 interface, details of the connections and information about the accessories offered.

#### 6.4.3.1 Connecting the RS-485 interface

Main circuit board of the Control Touch controller.



1	Connection terminals for RS-485 connection
2	Dip switch 1

Proceed as follows:

1. Use a screened cable to connect the RS-485 interface to the main circuit board.
  - S 1
    - Terminal 1 (A+)
    - Terminal 2(B-)
    - Terminal 3(GND)
2. Connect the cable screen at one side.

3. Activate the terminator on the main circuit board.
  - Dip switch 1

**Note!**  
Activate the terminator when the device is at the beginning or the end of the RS-485 network.

### 6.5 Installation and commissioning certificate

Data shown on the type plate:	P <sub>0</sub>
Type:	P <sub>SV</sub>
Manufacturing number:	

The device has been installed and commissioned in accordance with the operating instructions. The settings in the controller match the local conditions.

**Note!**  
When any factory-set values of the device are changed, you must enter this information in the Maintenance certificate, ↵ 10.5 "Maintenance certificate", ¶ 50.

#### For the installation

Place, date	Company	Signature

#### For the commissioning

Place, date	Company	Signature

## 7 Commissioning

### ⚠ CAUTION

#### Risk of burns on hot surfaces

Hot surfaces in heating systems can cause burns to the skin.

- Wear protective gloves.
- Please place appropriate warning signs in the vicinity of the device.

**Note!**  
Confirm that installation and start-up have been carried out correctly using the installation, start-up and maintenance certificate. This action is a prerequisite for the making of warranty claims.
 

- Have the Reflex Customer Service carry out commissioning and the annual maintenance.

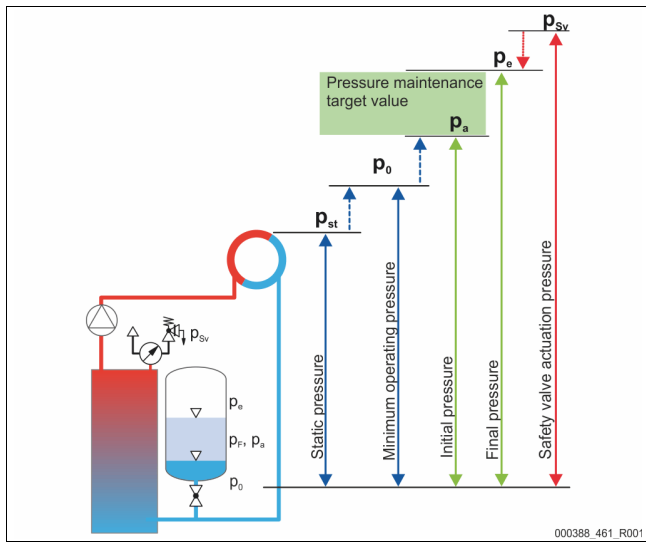
### 7.1 Checking the requirements for commissioning

The device will be ready for initial commissioning when the tasks described in the "Installation" chapter have been completed. The system designer or an assigned expert is responsible for carrying out the commissioning. Commission the storage tank according to the information in the corresponding installation manual. Note the following information on initial commissioning:

- The control unit is connected to the primary tank and the secondary tanks, if provided.
- The water connections of the tanks to the facility system are established.
- The tanks are not filled with water.
- The valves for emptying the tanks are open.
- The water-side connection of the device to the make-up supply has been created and is operational.
- The connection pipes of the device have been purged and cleaned of welding residue and dirt before commissioning.
- The entire facility system is filled with water and all gases have been vented in order to ensure a circulation through the entire system.
- The electrical connection has been created according to applicable national and local regulations.

### 7.2 Determining the P<sub>0</sub> minimum operating pressure for the controller

The "p<sub>0</sub>" minimum operating pressure is determined by the location of the pressure maintaining device. The controller calculates the switching points for the "PV" control ball valve and the "PU" pumps from the minimum operating pressure.



Calculation example for "P<sub>0</sub>" minimum operating pressure:  
 Heating system: Static height 18 m, run-on temperature 70 °C (158° F), safety temperature 100 °C (212° F).

Example calculation for suction pressure maintenance:  
 $P_0 = p_{st} + p_D + 0.2 \text{ bar}^*$   
 $p_{st} = h_{st}/10$   
 $p_{st} = 18 \text{ m}/10$   
 $p_{st} = 1.8 \text{ bar}$   
 $p_D = 0.0 \text{ bar}$  at a safety temperature of 100 °C (212° F)  
 $P_0 = 1.8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0.2 \text{ bar}$   
 $P_0 = 2.0 \text{ bar}$

- Note!**
- The initial and final pressure of the following components must not overlap with the actuating pressure of the safety valve.
    - Control ball valve RKH1
    - Pumps
  - The actuating pressure must not fall below the minimum value of the actuating pressure of the safety valve.

- Note!**
- Avoid dropping below the minimum operating pressure. Vacuum, vapourisation and the formation of vapour bubbles are thus excluded.

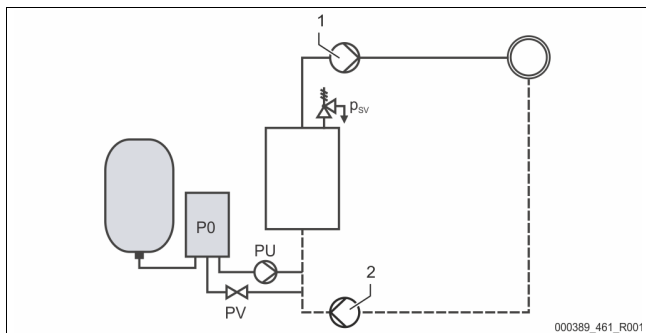
Description	Calculation
$p_{st}$ Static pressure	= static head ( $h_{st}$ )/10
$p_0$ Minimum operating pressure	= $p_{st} + 0.2 \text{ bar}$
$p_a$ Supply pressure (pump "ON")	= $p_0 + 0.3 \text{ bar}$
Static pressure range (control ball valve RKH1 "CLOSED" / Pump "OFF")	= $p_0 + 0.5 \text{ bar}$
$p_e$ Final pressure (control ball valve RKH1 "ON")	$\leq p_{sv} - 0.5 \text{ bar}$ (for $p_{sv} \leq 5.0 \text{ bar}$ ) $\leq p_{sv} \times 0.9$ (for $p_{sv} > 5.0 \text{ bar}$ )
$p_{sv}$ Safety valve actuating pressure	$= p_0 + 1.2 \text{ bar}$ (for $p_{sv} \leq 5.0 \text{ bar}$ ) $= 1.1 \times p_0 + 0.8 \text{ bar}$ (for $p_{sv} > 5.0 \text{ bar}$ )

### 7.3 Filling the device with water and venting

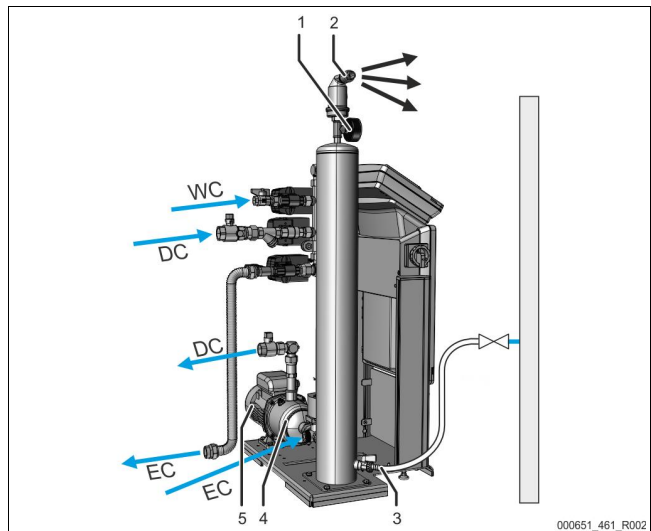
#### CAUTION

##### Risk of burns

- Escaping hot medium can cause burns.
- Maintain a sufficient distance from the escaping medium.
  - Wear suitable personal protective equipment (safety gloves and goggles).



1	Suction pressure maintenance <ul style="list-style-type: none"> <li>Device on the suction side of the system's circulating pump</li> </ul>
2	Final pressure maintenance <ul style="list-style-type: none"> <li>Device on the discharge side of the system's circulating pump</li> </ul>



1	"PI" vacuum gauge
2	"DV" degassing valve
3	"FD" feed and drain cock
4	"AV" venting screw

5	"PU" pump
WC	Make-up pipe
DC	Degassing lines
EC	Expansion pipe

The "P<sub>0</sub>" minimum operating pressure is calculated as follows:

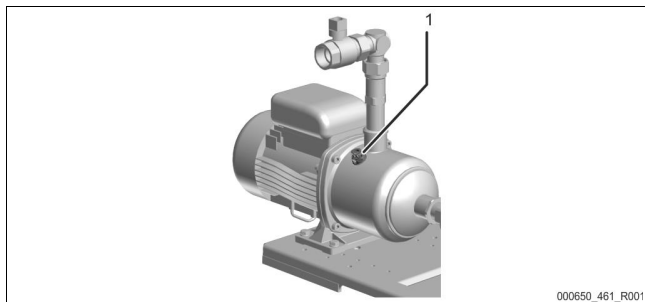
Calculation	Description
$p_{st} = h_{st}/10$	$h_{st}$ in metres
$p_D$ 0.0 bar	for safety temperatures $\leq 100 \text{ °C}$ (212° F)
0.5 bar	for safety temperatures = 110°C (230° F)
$d_p$ 60 - 100 % of the differential pressure of the circulating pump	Depending on the hydraulics
$P_0 \geq p_{st} + p_D + 0.2 \text{ bar}^*$ (suction pressure maintenance)	Enter the calculated value in the start routine of the controller, ↻ 9.3 "Modifying the controller's start routine", 43.
$\geq p_{st} + p_D + d_p + 0.2 \text{ bar}^*$ (final pressure maintenance)	

\* Addition of 0.2 bar recommended, no addition in extreme cases

- Use the facility system to fill the device.
  - After you have opened the "DC" ball valve, the vacuum spray pipe will autonomously fill if the facility system provides sufficient water.
- Optional
  - Use the feed and drain cock to fill water into the device (3).
  - Connect a hose at the feed and drain cock (3) of the "VT" vacuum spray pipe.
- Fill the vacuum spray pipe with water.
  - Air escapes via the degassing valve (2) and the water pressure can be read at the vacuum gauge (1).



Vent the pump:



4. Turn the venting screw (1) until air or a water/air mixture escapes.
5. If required, use a screwdriver to rotate the pump at the fan wheel of the pump motor.

**CAUTION** – Risk of injury due to pump start-up! Hand injury due to a pump start-up. Switch the pump to a zero-volts state before turning the pump motor at the fan wheel with a screwdriver.

**CAUTION** – Device damage. Pump damage due to a pump start-up. Switch the pump to a zero-volts state before turning the pump motor at the fan wheel with a screwdriver.

- Water/air mixtures are removed from the pump.

6. Re-tighten the venting screw when only water escapes.
7. Close the feed and drain cock.

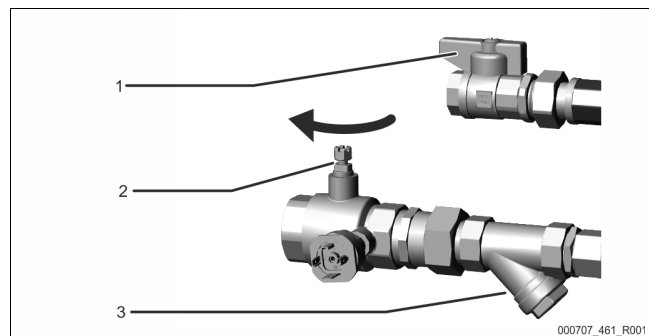
Filling and venting is concluded.

**Note!**  
The "PU" pump must not be switched on when the device is filled with water.

**Note!**  
Do not fully unscrew the venting screw. Wait until air-free water appears. Repeat the venting process until the "PU" pump is fully vented.

#### 7.4 Vacuum test

Carefully perform the vacuum test to ensure the proper functioning of the device.



Proceed as follows:

1. Switch to Manual mode.
  - For more information about Manual mode, see 8.1.2 "Manual mode", 42.
2. Close RKH1 (control ball valve) from the system feed line in controller "Manual mode".
3. Close MKH2 (motorised ball valve) to the tank in controller "Manual mode".
4. Close the "Safe Control" make-up valve in the make-up pipe.
5. Open the 3-way motorized ball valve in the direction of the pump/spray pipe.
6. Generate a vacuum in controller manual mode.
7. After 10 minutes, recheck the "PI" vacuum gauge. The pressure must not change. If the pressure has increased, check the device for leaks.
  - All screw connections at the "VT" vacuum spray pipe.
  - The "DV" degassing valve at the "VT" vacuum spray pipe.
  - The venting screw at the "PU" pump.
8. After successful conclusion of the vacuum test, open the ball valve (2).
9. If the controller displays the "Insufficient water" error message, acknowledge the message via button "OK".

**Note!**  
The obtainable vacuum corresponds to the saturation pressure at the existing water temperature.

- At 10 °C, a vacuum of approximately -1 bar can be obtained.

**Note!**  
Repeat steps 5 to 6 until no further pressure rise is observed.

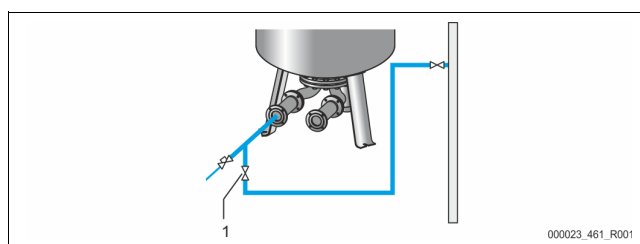
#### 7.5 Filling the tanks with water

The following information applies to the devices:

- Control unit and primary tank.
- Control unit and primary tank and one secondary tank.
- Control unit and primary tank and more than one secondary tanks.

Facility system	System temperature	Filling level of primary tank
Heating system	≥ 50 °C (122° F)	Approx. 30 %
Cooling system	< 50 °C (122° F)	Approx. 50 %

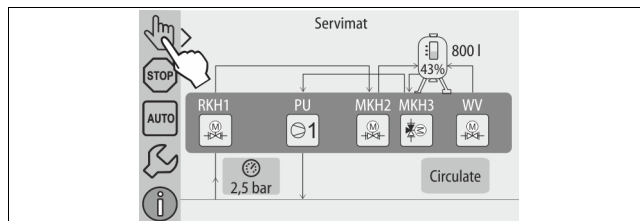
##### 7.5.1 Filling with a hose



Preferably use a water hose to fill the primary vessel with water when the automatic make-up device is not yet connected.

- Use a vented water hose filled with water.
- Connect the water hose to the external water supply and the "FD" feed and drain cock (1) at the primary vessel.
- Check whether the shut-off valves between control unit and primary vessel are open (supplied pre-wired in open position).
- Fill the primary vessel with water until the filling level has been reached.

##### 7.5.2 Filling using Safe Control in the make-up pipe



1. Use the "Manual mode" button to switch to "Manual" mode.
2. Open the "WV make-up valve" and "MKH2" via the corresponding buttons until the specified filling level is reached.
  - Continuously monitor this process.
  - If a high-water alarm is generated, the make-up valve "WV make-up valve" is automatically closed.

#### 7.6 Starting Automatic mode

**Notice!**  
The "ST" dirt trap in the "DC" degassing line must be cleaned after the expiry of the continuous degassing time at the latest, see 10.3.1 "Cleaning the dirt trap", 49.

**Note!**  
The commissioning process is now concluded.

## 8 Operation

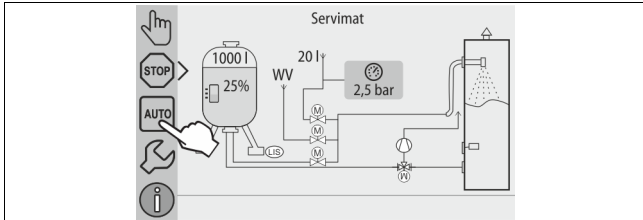
### 8.1 Operating modes

#### 8.1.1 Automatic mode

After successful initial commissioning, start automatic operation of the device. The controller monitors the following functions:

- Maintain pressure
- Compensate expansion volume
- Degas
- Automatic make-up

To start the Automatic mode, proceed as follows:



1. Press "AUTO".
  - The pumps and pressure relief valves are regulated so that the pressure remains constant to within  $\pm 0.2$  bar.
  - Faults are displayed and evaluated.

Automatic mode is activated.

Select a degassing programme for Automatic mode. The Customer menu provides two different degassing programmes for selection, see 9.3.4 "Degassing programmes – overview", 45.

- Continuous degassing.
- Interval degassing.

For selection of degassing programmes, see 9.3.5 "Setting degassing programmes", 46.

The controller displays the selected degassing programme in the message line.

#### 8.1.2 Manual mode

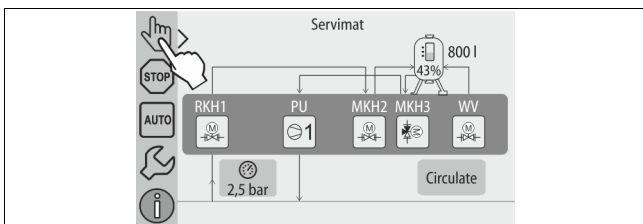
The manual mode is intended for test and maintenance tasks.

Manual mode allows you to select the following functions and to perform a test run:

- "PU" pump.
- The pressure relief valve (opening of RKH1 and MKH2).
- The "WV" Safe Control for the make-up.
- The 3-way motorized ball valve "MKH3"

You have the option to simultaneously switch multiple functions and to test them in parallel. Switch the function on and off by touching the corresponding button.

- The button is highlighted green: The function is switched off.
- Press the desired button.
- The button is highlighted blue: The function is switched on.



Proceed as follows:

1. Press "Manual mode".
2. Select the desired function:
  - "PU" = Pump
  - "RKH1+MKH2" = Pressure relief valve
  - "WV1" = Safe Control make-up valve
  - "MKH3" = Opening/closing of tank/spray pipe to the system

The change in the filling level and the tank pressure are indicated on the display.

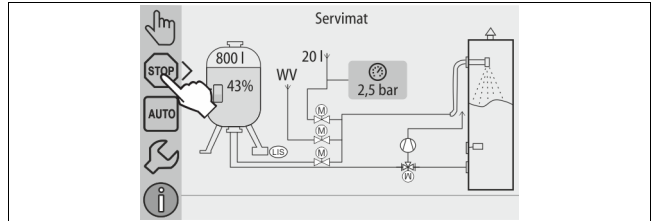
- ▶ **Note!** Manual operation can not be performed if safety-relevant parameters are exceeded.
  - Switching is blocked if safety-relevant settings are exceeded.

#### 8.1.3 Stop mode

Except for the display of information, the device is non-functional in Stop mode. Function monitoring is stopped.

The following functions are deactivated:

- The pump is switched off.
- The 2-way motorized ball valve in the pressure relief pipe is closed.
- The 2-way motorized ball valve to the tank is closed.
- The 3-way motorized ball valve in the degassing line is closed to the spray pipe.



To start Stop mode operation, proceed as follows:

- Touch "STOP".

- ▶ **Note!** The system returns an alarm if the Stop mode is activated for more than 4 hours.
  - If "Volt free contact?" in the Customer menu is set to "Yes", the system outputs the alarm to the group alarm contact.

### 8.2 Restarting

#### ⚠ CAUTION

##### Risk of injury due to pump start-up

Hand injuries may occur when the pump starts up if you turn the pump motor at the impeller using a screwdriver.

- Switch the pump to a zero-volts state before turning the pump at the fan wheel with a screwdriver.

#### ⚠ ATTENTION

##### Device damage due to pump start-up

Pump damage may occur when the pump starts up if you turn the pump motor at the impeller using a screwdriver.

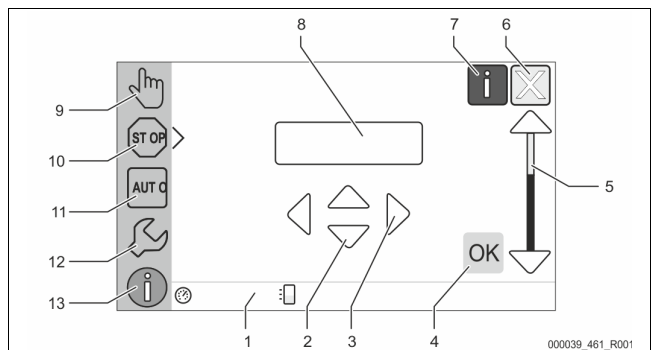
- Switch the pump to a zero-volts state before turning the pump at the fan wheel with a screwdriver.

After an extended standstill time (the device is de-energised or in Stop mode), the pumps may jam. For this reason, use a screwdriver to rotate the pumps at the fan wheel of the pump motors before restarting.

- ▶ **Note!** A jamming of the pumps is prevented during operation thanks to forced starting action (after 24 hours).

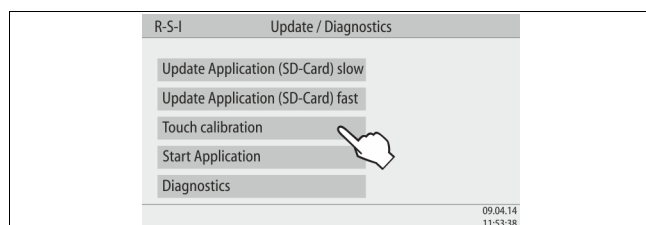
## 9 Controller

### 9.1 Operator panel



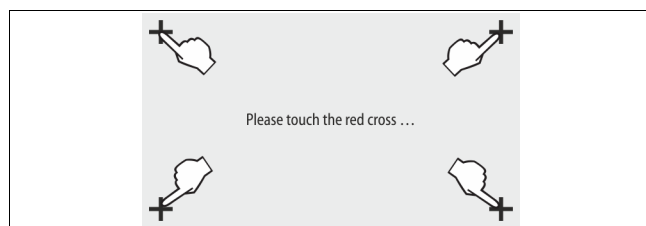
1	Message line	8	Display value
2	"▼"/"▲" buttons • Set digits.	9	Manual button (manual mode) • For function tests of the system components in manual mode
3	"◀"/"▶" buttons • Select digits.	10	"Stop mode" button • Functions of the system are interrupted.
4	"OK" button • Confirm/acknowledge input.	11	"Automatic mode" button • For automatic mode.
5	"Up" and "Down" scroll bar • "Scroll" in the menu.	12	"Service menu" button • For setting parameters. • Error memory. • Parameter memory. • Display settings. • Primary vessel information. • Software version information.
6	"Scroll back" button • Cancel. • Page back to the main menu.	13	"Info menu" button • Displays general information.
7	"Display help texts" button • Opens help texts.		

## 9.2 Calibrating the touch screen



You can calibrate the touch screen when touching the desired buttons does not work satisfactorily.

1. Switch the device off at the main switch.
2. Touch and hold the touch field with your finger.
3. Switch on the main switch while touching the touch field.
  - When starting the program, the controller automatically switches to the "Update/Diagnostics" function.
4. Touch the "Touch calibration" button.



5. Touch the displayed crosses on the touch screen after each other.
6. Switch the device off and on again at the main switch.

The touch screen is fully calibrated.

## 9.3 Modifying the controller's start routine

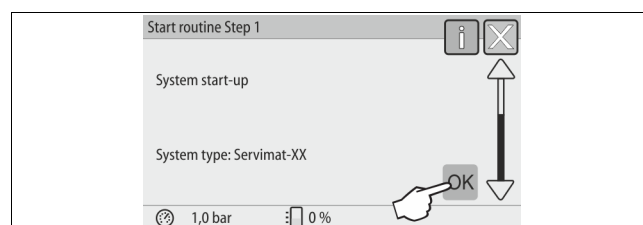
- **Note!**  
For handling the operator panel ↪ 9.1 "Operator panel", 42

The start routine is used to set the required parameters for the device initial commissioning. It commences with the first activation of the controller and can be run only once. Parameter changes or checks are possible after the start routine in the customer menu is exited, ↪ 9.3.1 "Customer menu", 44.

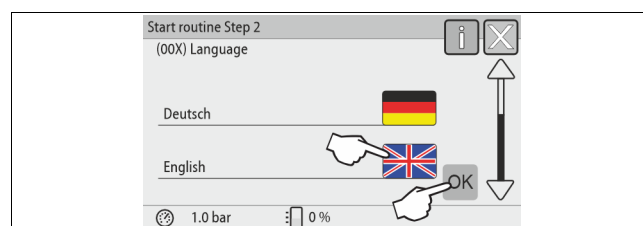
A three-digit PM code is assigned to the setting options.

Step	PM code	Description
1		Start of the start routine
2	001	Select the language
3		Remember: Prior to installation and commissioning, read the operating manual!
4	005	Set the "P <sub>0</sub> " minimum operating pressure, ↪ 7.2 "Determining the P <sub>0</sub> minimum operating pressure for the controller", 39.
5	002	Set the time
6	003	Set the date
7	121	Select the primary tank nominal volume
8		Null balancing: The primary tank must be empty! The system checks whether the signal from the level sensor matches the selected primary tank
9		End of the start routine. The stop mode is active.

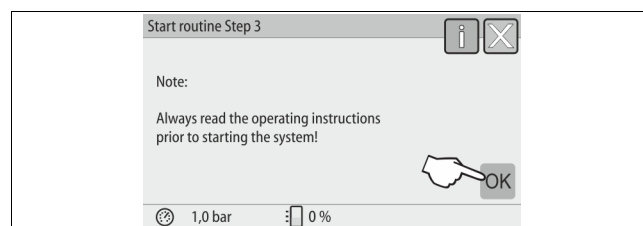
The system automatically displays the first page of the start routine when you switch on the device for the first time.



1. Press "OK".
  - The start routine moves to the next page.

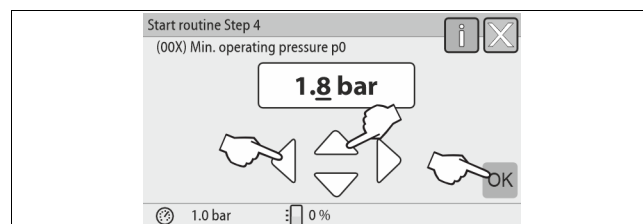


2. Select the required language and confirm your entry with "OK".

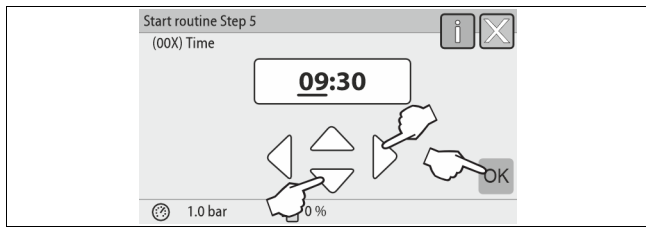


3. Follow the instruction and confirm with the "OK" button.

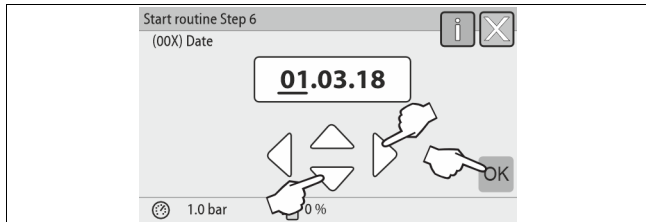
- **Note!**  
Always read the operating instructions prior to starting the system!



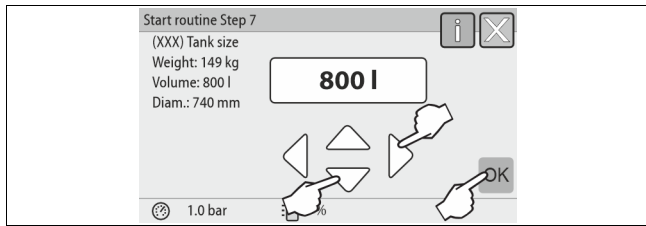
4. Select the calculated minimum operating pressure and confirm your entry with "OK".
  - For calculating the minimum operating pressure, ↪ 7.2 "Determining the P<sub>0</sub> minimum operating pressure for the controller", 39.



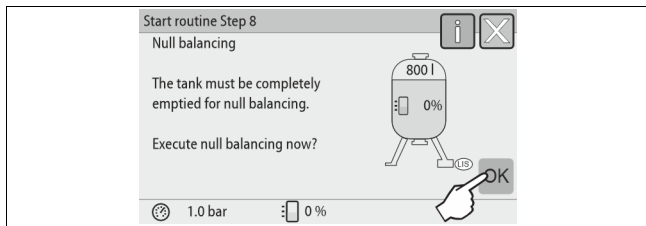
5. Set the time.
  - Use the "Left" and "Right" buttons to select the display value.
  - Use the "Up" and "Down" buttons to change the display value.
  - Confirm your entries with "OK".
  - The time of an alarm will be stored in the fault memory of the controller.



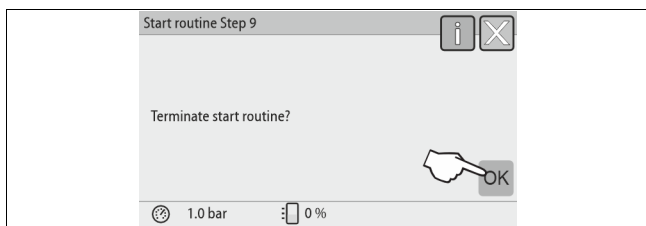
6. Set the date.
  - Use the "Left" and "Right" buttons to select the display value.
  - Use the "Up" and "Down" buttons to change the display value.
  - Confirm your entries with "OK".
  - The date of an alarm will be stored in the fault memory of the controller.



7. Select the size of the primary tank.
  - Use the "Up" and "Down" buttons to change the display value.
  - Confirm your entries with "OK".
  - For the primary tank data, see the name plate or ↗ 5 "Technical data", 33.



- The controller checks whether the level measuring signal matches the dimensional data of the primary tank. The primary tank must be fully emptied, see ↗ 6.3.6 "Installation of the weight measuring cell", 36.
8. Press "OK".
    - Null balancing is executed.
    - If null balancing is not successfully completed, you cannot commission the device. In this case, please contact Customer Service, ↗ 12.1 "Reflex Customer Service", 51



9. Once null balancing has concluded successfully, you can end the start routine by pressing the "OK" button.

**Note!**  
After successful conclusion of the start routine, you are in Stop mode. Do not yet switch to Automatic mode.

### 9.3.1 Customer menu

#### 9.3.1.1 Customer menu – overview

Use the Customer menu to correct or determine system-specific values. In the course of initial commissioning, the factory settings must be adjusted for the system-specific conditions.

**Note!**  
For a description of the operation, ↗ 9.1 "Operator panel", 42.

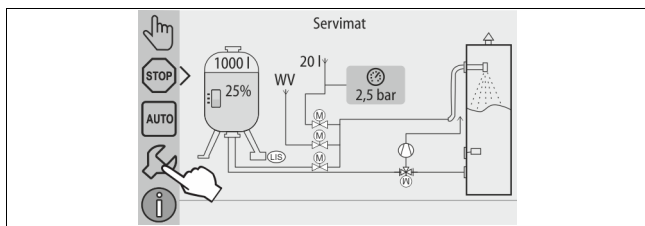
#### A three-digit PM code is assigned to the setting options

PM code	Description
001	Select the language
002	Set the time
003	Set the date
	Execute null balancing
	- The primary tank must be empty
	- The system checks whether the signal from the level sensor matches the selected primary tank.
005	Set the P <sub>0</sub> minimum operating pressure, ↗ 7.2 "Determining the P <sub>0</sub> minimum operating pressure for the controller", 39.
	Degassing >
012	• Degassing programme
	• No degassing
	• Continuous degassing
	• Interval degassing
013	• Continuous degassing time
	Make-up >
023	• Maximum make-up time ...min
024	• Maximum make-up cycles ... /2 h
027	• With water meter "Yes/No"
	- If "Yes", continue with 028
	- If "No", continue with 007
028	• Make-up quantity (Reset) "Yes/No"
	- If "Yes", reset to "0"
029	• Maximum make-up quantity ... l
030	• Softening "Yes/No"
	- If "Yes", continue with 031
	- If "No", continue with 007
007	Maintenance interval... months
008	Floating contact
	• Message selection >
	• Message selection: only messages marked with "√" are output.
	• All messages: All messages are output.
015	Change remote data "Yes/No"
	Fault memory > History of all messages
	Parameter memory > History of parameter input
	Display settings > Brightness, screen saver
009	• Brightness ... %
010	• Screen saver brightness ... %
011	• Screen saver delay ...min
018	• Secure access "Yes/No"
	Information >
	• Tank
	• Volume
	• Weight
	• Diameter
	Position motorized ball valve 1
	• Software version

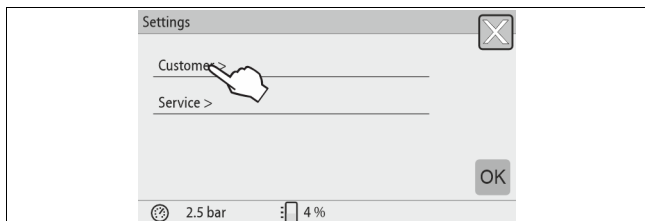
### 9.3.1.2 Setting the customer menu - "Time" example

The setting of system-specific values is explained below using the setting of the time as example.

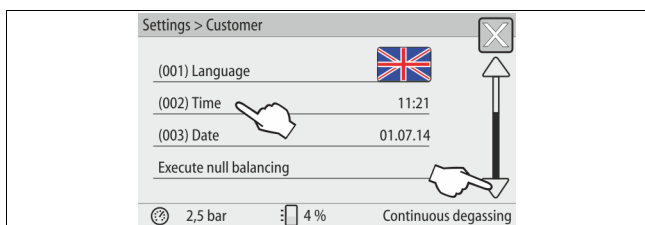
To adjust the system-specific values, proceed as follows:



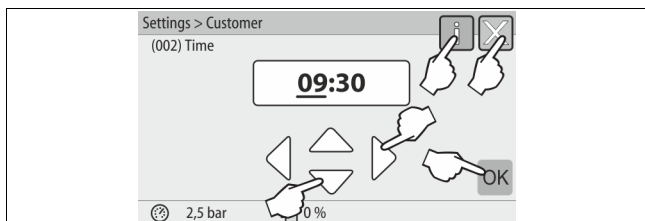
1. Press "Settings".
  - The controller switches to the setting area.



2. Press "Customer >".
  - The controller opens the Customer menu.



3. Press the required area.
  - The controller switches to the selected area.
  - Use the scroll bar to navigate through the list.



4. Set the system-specific values for the individual areas.
  - Use the "Left" and "Right" buttons to select the display value.
  - Use the "Up" and "Down" buttons to change the display value.
  - Confirm your entries with "OK".

Press "i" to display a help text for the selected area.

Press "X" to cancel your input without saving the new settings. The controller automatically opens again the list.

### 9.3.2 Service menu

This menu is protected with a password. It can be accessed only by the Reflex Customer Service. A partial summary of the settings stored in the Service menu is proved in the Chapter Default settings.

### 9.3.3 Default settings

The device controller is shipped with the following default settings. Use the Customer menu to adjust these values to local conditions. In specific cases, it is possible to further adjust the values in the Service menu.

### Customer menu

Parameter	Setting	Remarks
Language	EN	Display language
Minimum operating pressure P <sub>0</sub>	1.5 bar	Only Magcontrol
Safety valve, pressure	3.0 bar	Pressure value for the safety valve of the heat generator in the system to trip
Next maintenance	12 months	Time left to the next due maintenance
Volt-free contact	YES	All messages from the Messages list are displayed
<b>Make-up</b>		
Maximum make-up quantity	0 Litres	Only if controller with "With water meter yes"
Maximum make-up time	20 minutes	Magcontrol
Maximum make-up cycles	3 cycles within 2 hours	Magcontrol
<b>Degassing</b>		
Degassing programme	Continuous degassing	
Continuous degassing time	24 hours	
Softening (Only if "With softening yes")		
Lock make-up	No	In the case of soft water residual capacity = 0
Hardness reduction	8°dH	= Target – Actual
Maximum make-up quantity	0 Litres	Attainable make-up quantity
Soft water capacity	0 Litres	Attainable water capacity
Cartridge replacement	18 months	Replace cartridge

### 9.3.4 Degassing programmes – overview

You can choose between 2 degassing programs:

#### Continuous degassing

- Usage:
  - For device commissioning.
  - For degassing of the water after a device or facility system repair.
- Activation:
  - An automatic activation occurs after completion of the start routine during initial commissioning.
- Times:
  - The time can be set in the Customer menu.
  - The default setting is 24 hours. Subsequently, the system automatically switches to Interval degassing.

In continuous degassing, the degassing cycles are sequentially performed for 24 hours.

Continuous degassing is pre-set in the customer menu as the default setting.

#### Interval degassing

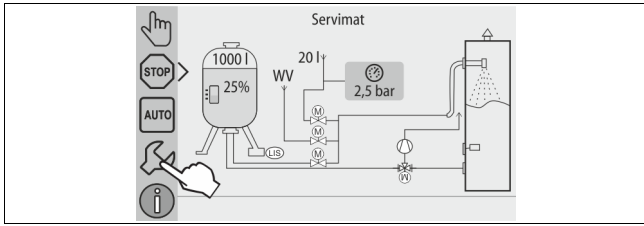
- Usage:
  - For continuous operation of the device.
- Activation:
  - Automatic activation occurs after the ending of continuous degassing.
- Times:
  - 8 degassing cycles per interval is set in the Service menu.
  - After 8 intervals there is an idling time of 24 hours.
  - The times for interval degassing are stored in the Service menu.
  - Daily start of interval degassing is at 8:00 a.m.



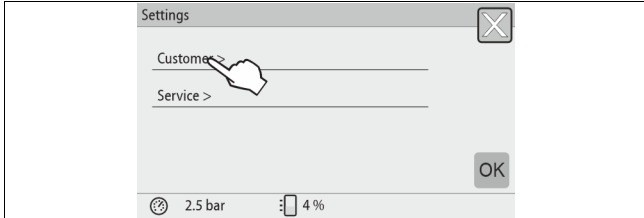
#### Note!

Manual activation of the degassing program takes place in the customer menu.

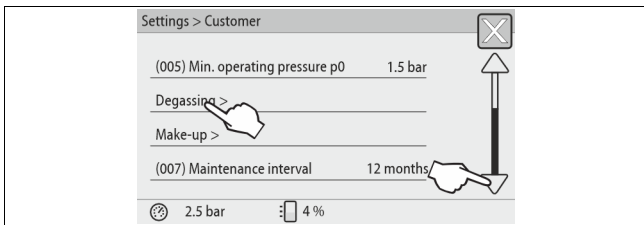
9.3.5 Setting degassing programmes



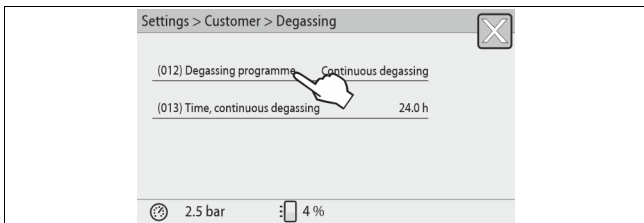
1. Press "Settings".
  - The controller switches to the setting area.



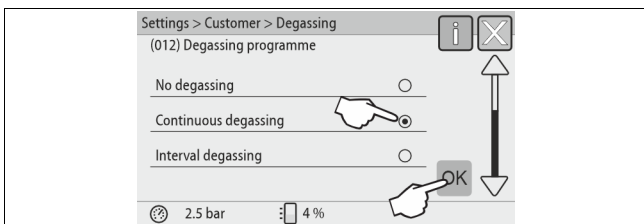
2. Press "Customer >".
  - The controller opens the Customer menu.



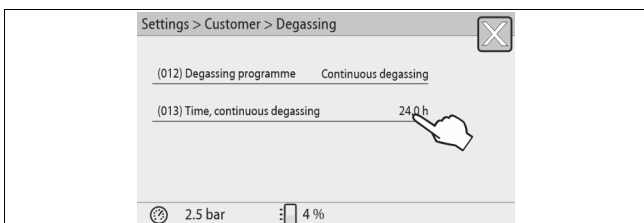
3. Press "Degassing >".
  - The controller switches to the selected area.
  - Use the scroll bar to navigate through the list.



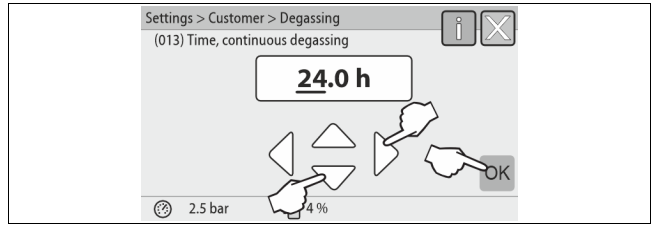
4. Press "(012) Degassing programme".
  - The controller opens the list of degassing programmes.



5. Press the desired button.
  - "Continuous degassing" is selected in this example. No degassing and interval degassing are deselected.
  - Confirm your selection with "OK".
  - Degassing is deactivated.



6. Press "(013) Time, continuous degassing".



7. Set the time for continuous degassing.
  - Use the "Left" and "Right" buttons to select the display value.
  - Use the "Up" and "Down" buttons to change the display value.
  - Confirm your entries with "OK".

Press "i" to display a help text for the selected area.  
Press "X" to cancel your input without saving the new settings. The controller automatically opens again the list.

9.4 Messages

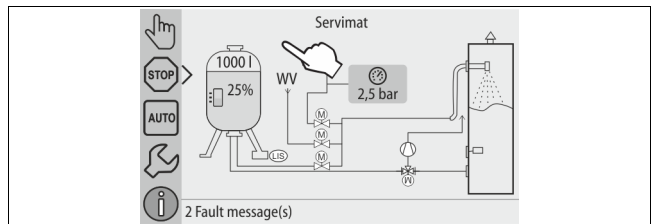
The messages are impermissible deviations from the normal state. They can be output either via the RS-485 interface or via two floating message contacts. The controller displays the messages with a help text.

Message causes can be eliminated by the operator or a specialist workshop. If this is not possible, contact the Reflex Customer Service.

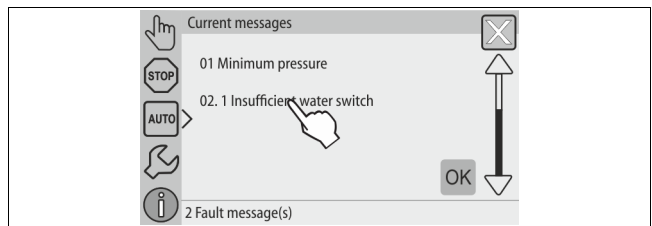
**Note!**  
When the cause for the message is eliminated, you must acknowledge the fault with "OK" at the controller's operator panel.

**Note!**  
Floating contacts, setting in the Customer menu, 9.3.1 "Customer menu", 44.

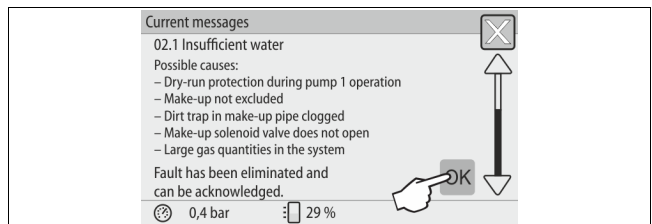
To reset a fault message, proceed as follows:



1. Touch the display.



2. Touch a fault message.
  - The current fault messages are displayed.



3. When the fault is eliminated, confirm the fault with "OK".
  - The system displays the possible causes of the fault.

ER Code	Alarm	Floating contact	Causes	Remedy	Alarm reset
01	Minimum pressure	YES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set value not reached.</li> <li>Water loss in the system.</li> <li>Pump fault.</li> <li>Controller in Manual mode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check set value in the Customer or Service menu.</li> <li>Check water level.</li> <li>Check pump.</li> <li>Set the controller to Automatic mode.</li> </ul>	"Quit"
02	Insufficient water	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set value not reached.</li> <li>Make-up disabled.</li> <li>Air in the system.</li> <li>Solenoid valve does not open.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check set value in the Customer or Service menu.</li> <li>Clean the dirt trap.</li> <li>Check functioning of the "PV1" solenoid valve.</li> <li>If necessary, manually add water.</li> </ul>	-
03	High water	YES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set value exceeded.</li> <li>Make-up disabled.</li> <li>Manual over supply.</li> <li>Water intake through a leak in a thermal transfer medium of the user.</li> <li>"VG" primary tank too small.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check set value in the Customer or Service menu.</li> <li>Check functioning of the "WV" solenoid valve.</li> <li>Drain water from the "VG" tank.</li> <li>Check site heat transfer medium for leaks.</li> </ul>	-
04.1	Pump	YES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pump disabled.</li> <li>Pump jammed.</li> <li>Pump motor defective.</li> <li>Pump motor contactor tripped.</li> <li>Fuse defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rotate the pump with screwdriver.</li> <li>Replace the pump motor.</li> <li>Electrically test the pump motor.</li> <li>Replace the fuse.</li> </ul>	"Quit"
05	Pump run time	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set value exceeded.</li> <li>Severe water loss in the system.</li> <li>Cap valve at the intake side closed.</li> <li>Air in the pump.</li> <li>Control ball valve RKH1 in the pressure relief pipe does not close.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check set value in the Customer or Service menu.</li> <li>Check the water loss and correct, if necessary.</li> <li>Open the cap valve.</li> <li>Vent the pump.</li> <li>Check the control ball valve RKH1 for correct function.</li> </ul>	-
06	Make-up time	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set value exceeded.</li> <li>Water loss in the system.</li> <li>Make-up line not connected.</li> <li>Make-up rate insufficient.</li> <li>Make-up hysteresis too low.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check set value in the Customer or Service menu.</li> <li>Check water level.</li> <li>Connect make-up pipe</li> </ul>	"Quit"
07	Make-up cycles	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set value exceeded.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check set value in the Customer or Service menu.</li> <li>Seal any leak in the system.</li> </ul>	"Quit"
08	Pressure measurement	YES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controller receives incorrect signal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connect the plug.</li> <li>Check functioning of the pressure sensor.</li> <li>Check the cable for damage.</li> <li>Check the pressure sensor.</li> </ul>	"Quit"
09	Level sensor	YES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controller receives incorrect signal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check functioning of the load cell.</li> <li>Check the cable for damage.</li> <li>Connect the plug.</li> </ul>	"Quit"
10	Maximum pressure	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set value exceeded.</li> <li>Pressure relief pipe not functioning.</li> <li>Dirt trap clogged.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check set value in the Customer or Service menu.</li> <li>Check functioning of the pressure relief pipe.</li> <li>Clean the dirt trap.</li> </ul>	"Quit"
11	Make-up quantity	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>"With water meter" must be activated in the Customer menu.</li> <li>Set value exceeded.</li> <li>Severe water loss in the system.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check set value in the Customer or Service menu.</li> <li>Check water loss in the system and repair, if necessary.</li> </ul>	"Quit"
14	Discharge period	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set value exceeded.</li> <li>Degassing pipe closed.</li> <li>Dirt trap clogged.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check degassing line.</li> <li>Check dirt trap.</li> </ul>	
15	Make-up valve	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact water meter measures without make-up requirement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the make-up valve for leaks.</li> </ul>	"Quit"
16	Power failure	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>No power.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connect to power supply.</li> </ul>	-
18	Parameter	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter settings incorrect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check settings, if necessary make basic settings in the service menu.</li> </ul>	
19	Stop > 4 hours	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Device is in Stop mode for more than 4 hours.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set the controller to Automatic mode.</li> </ul>	-
20	Max. Make-up volume	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set value exceeded.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reset the "Make-up quantity" meter in the Customer menu.</li> </ul>	"Quit"
21	Maintenance recommended	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set value exceeded.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perform maintenance and reset the maintenance counter upon completion.</li> </ul>	"Quit"

ER Code	Alarm	Floating contact	Causes	Remedy	Alarm reset
24	Replace cartridge	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set value for soft water capacity exceeded.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Replace cartridges.</li> <li>Set soft water capacity.</li> </ul>	"Quit"
25	Datalogger	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>No SD card inserted.</li> <li>SD card write protected.</li> <li>SD card not recognised.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insert FAT16 or FAT32 formatted SD card.</li> <li>Disable write-protection.</li> <li>Check SD card.</li> </ul>	-
30	I/O module fault	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>I/O module defective.</li> <li>Connection between option card and controller faulty.</li> <li>Option card defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inform Reflex Customer Service.</li> </ul>	-
31	EEPROM defective	YES	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM defective.</li> <li>Internal calculation error.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inform Reflex Customer Service.</li> </ul>	"Quit"
32	Undervoltage	YES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supply voltage too low.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check power supply.</li> </ul>	-
33	Adjustment parameter faulty	YES	<ul style="list-style-type: none"> <li>EPROM parameter memory defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inform Reflex Customer Service.</li> </ul>	-
34	Communication Main board faulty	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connecting cable defective.</li> <li>Main board defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inform Reflex Customer Service.</li> </ul>	-
35	Digital input voltage faulty	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Short-circuit of input voltage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the wiring at the digital inputs (water meter, for example).</li> </ul>	-
36	Analogue input voltage faulty	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Short-circuit of input voltage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the wiring at the analogue inputs (pressure/level).</li> </ul>	-
37	No MKH 1 input voltage	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Short-circuit of input voltage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check wiring of the ball valve.</li> </ul>	-
38	No MKH 2 input voltage	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Short-circuit of input voltage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check wiring of the ball valve.</li> </ul>	-
39	Pressure jumper	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper J1 on the main board set incorrectly.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Change the jumper setting accordingly.</li> </ul>	
40	Level jumper	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper J1 on the main board set incorrectly.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Change the jumper setting accordingly.</li> </ul>	
41	Replace battery	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buffer battery discharged.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Replace the battery in the operating unit (CPU).</li> </ul>	
42	Bus module	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bus module activated but not present.</li> <li>Connecting cable defective.</li> <li>Bus module defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connect bus module.</li> <li>Check connection cable.</li> <li>Replace bus module.</li> </ul>	

10 Maintenance

**CAUTION**

**Risk of burns**

Escaping hot medium can cause burns.

- Maintain a sufficient distance from the escaping medium.
- Wear suitable personal protective equipment (safety gloves and goggles).

**DANGER**

**Risk of serious injury or death due to electric shock.**

If live parts are touched, there is risk of life-threatening injuries.

- Ensure that the supply cable to the device is disconnected and secured against being switched back on.
- Ensure that the system is secured and cannot be reactivated by other persons.
- Ensure that installation work for the electric connection of the device is carried out by an electrician, and in compliance with electrical locally applicable electrical engineering regulations.

**CAUTION**

**Risk of injury due to pressurised liquid**

If installation, disassembly or maintenance work is not carried out correctly, there is a risk of burns and other injuries at the connection points, if pressurised hot water or hot steam suddenly escapes.

- Ensure proper installation, disassembly or maintenance work.
- Ensure that the system is de-pressurised and cooled down before performing installation, disassembly or maintenance work at the connection points.

The device is to be maintained annually.

- The cleaning intervals depend on the operational conditions and operating times.

The annual maintenance is displayed upon expiry of the set operating time. Use "OK" to acknowledge the "Maintenance recommended" message. Reset the maintenance counter in the Customer menu.



**Note!**

The maintenance intervals of the secondary vessels can be extended up to 5 years, if no abnormalities have been detected during operation.



**Note!**

Maintenance work must be carried out and confirmed by specialist personnel or the Reflex Customer Service, 10.5 "Maintenance certificate", 50.



**Note!**

All components can be demounted for inspection. Additional technical equipment (mirror, endoscopic camera, etc.) can be used.

The maintenance schedule is a summary of maintenance tasks to be carried out regularly.

Maintenance task	Conditions			Interval
▲ = Check, ■ = Service, ● = Clean				
Check for leaks, 10.1 "Exterior leak test", 49. <ul style="list-style-type: none"> <li>"PU" pump.</li> <li>Screw connections.</li> <li>"DV" degassing valve.</li> </ul>	▲	■		Annually
Recurring inspection, 10.2 "Recurring inspection", 49. <ul style="list-style-type: none"> <li>Vacuum spray tube</li> </ul>	▲	■	●	5 - 10 years
Vacuum function test. <ul style="list-style-type: none"> <li>10.3.1 "Cleaning the dirt trap", 49</li> </ul>	▲			Annually
Clean the dirt trap. <ul style="list-style-type: none"> <li>9.3.1 "Customer menu", 44</li> </ul>	▲	■	●	Depending on the operating conditions



Maintenance task	Conditions	Interval
▲ = Check, ■ = Service, ● = Clean		
Check the controller settings, ↗ 9.3.3 "Default settings", ▢ 45.	▲	Annually
Function test. • Degassing of water from the facility. • Degassing of water from the make-up.	▲	Annually
When operating with water/glycol mixtures • Control of the mixing ratio. • If necessary, adjust according to manufacturer information.	▲	Annually

### 10.1 Exterior leak test

Check the following Servimat components for leaks:

- Pump
- Screw connections
- Degassing valves

Proceed as follows:

- Seal any leaks at the connections or replace the connections, if required.
- Seal leaking screw connections or replace, if required.

### 10.2 Recurring inspection

Comply with all applicable national regulations for the operation of pressure equipment. Before testing pressurised parts, they must first be depressurised (see Removal). Arrange for Reflex Customer Service to perform the inspection.

To contact Reflex Customer Service, ↗ 12.1 "Reflex Customer Service", ▢ 51.

## 10.3 Cleaning

### 10.3.1 Cleaning the dirt trap



#### Risk of injury due to pressurised liquid

If installation, disassembly or maintenance work is not carried out correctly, there is a risk of burns and other injuries at the connection points, if pressurised hot water or hot steam suddenly escapes.

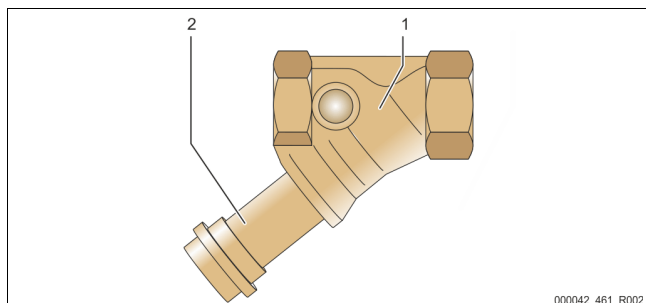
- Ensure proper installation, disassembly or maintenance work.
- Ensure that the system is de-pressurised and cooled down before performing installation, disassembly or maintenance work at the connection points.

Clean the dirt trap in the make-up and overflow line.

- After the degassing time has elapsed.
- After the maintenance intervals have elapsed.

An inspection is also required after longer lasting operation.

Proceed as follows:



000042\_461\_R002

1. Switch to Stop mode.
2. Close the ball valves upstream of the dirt trap (1).
3. Slowly screw the insert (2) out of the dirt trap.
  - The residual pressure in the pipe section escapes from the dirt trap.
4. Remove the sieve from the insert.
5. Rinse the sieve with clean water.
6. Use a soft brush to clean the sieve.
7. Push the sieve onto the insert.

8. Check the insert seal for damage
  - If necessary replace the seal.
9. Screw the insert into the housing of the dirt trap (1).
10. Open the ball valves upstream of the dirt trap (1).
11. Vent the "PU" pump, ↗ 7.3 "Filling the device with water and venting", ▢ 40.
12. Switch to Automatic mode.

The dirt trap has been cleaned.



#### Note!

Clean all other installed dirt traps (in the Fillset, for example).



#### Note!

Perform a fine adjustment of the hydraulic compensator, if the dirt traps are heavily soiled.

### 10.3.2 Cleaning the tanks



#### Risk of injury due to pressurised liquid

If installation, disassembly or maintenance work is not carried out correctly, there is a risk of burns and other injuries at the connection points, if pressurised hot water or hot steam suddenly escapes.

- Ensure proper installation, disassembly or maintenance work.
- Ensure that the system is de-pressurised and cooled down before performing installation, disassembly or maintenance work at the connection points.

Clean the primary vessel and the secondary vessels from sludge deposits.

1. Switch to Stop mode.
2. Empty the vessels.
  - Open the "FD" feed and drain valves and drain the vessels completely of water.
3. Remove the hose connection between the primary vessel and the device and the secondary vessel, if provided.
4. Remove the lower vessel covers from the vessels.
5. Remove any sludge from the covers and the spaces between the diaphragms and the vessels.
  - Check the membranes for tearing.
  - Check the vessel interior walls for corrosion damage.
6. Fit the covers on the vessels.
7. Fit the pipe connections between from the primary vessel to the device and to the secondary vessel.
8. Close the "FD" feed and drain valves at the vessels.
9. Use the "FD" feed and drain valve to fill the primary vessel with water, ↗ 7.5 "Filling the tanks with water", ▢ 41.
10. Switch to Automatic mode.

### 10.4 Checking switching points

Prerequisite for checking the switching points are the following correct settings:

- Minimum operating pressure  $P_0$ , ↗ 7.2 "Determining the  $P_0$  minimum operating pressure for the controller", ▢ 39.
- Level sensor at the primary tank.

Preparation

1. Switch to Automatic mode.
2. Close the cap valves upstream of the tanks and the "EC" expansion lines.
3. Record the displayed filling level (value in %).
4. Drain the water from the tanks.

Checking the cut-in pressure

5. Check the cut-in and cut-out pressure of the "PU" pump.
  - The pump cuts in at  $P_0 + 0.3$  bar.
  - The pump cuts out at  $P_0 + 0.5$  bar.

Checking the Make-up "On"

6. If necessary, check the make-up value displayed at the controller.
  - The automatic make-up is activated at a level display of 20 %.

Checking Insufficient water "On"

7. Switch off the make-up and continue to drain water from the tanks.
8. Check the displayed value for the "Insufficient water" filling level message.
  - Insufficient water "On" is displayed at the controller at a minimum filling level of 5 %.
9. Switch to Stop mode.

10. Switch off the main switch.

Cleaning the tanks

If necessary, remove condensate from the tanks, ↗ 10.3.2 "Cleaning the tanks", ☒ 49.

Activating the device

- 11. Switch on the main switch.
- 12. Activate the make-up.
- 13. Switch to Automatic mode.
  - Depending on the filling level and pressure, the "PU" pump and the automatic make-up will be switched on.
- 14. Slowly open the cap valves upstream of the tanks and secure them against unintended closing.

Checking Insufficient water "Off"

- 15. Check the displayed value for the Insufficient water "OFF" filling level message.
  - Insufficient water "Off" is displayed at the controller at a minimum filling level of 7 %.

Checking Make-up "Off"

- 16. If necessary, check the make-up value displayed at the controller.
  - Automatic make-up is deactivated at a level display of 25 %.

Maintenance is completed.

**Note!**  
If automatic make-up is not connected, you must manually fill the tanks with water to the recorded filling level.

**Note!**  
The setting values for pressure maintenance, filling levels and make-up are provided in the chapter Standard settings, ↗ 9.3.3 "Default settings", ☒ 45.

### 10.5 Maintenance certificate

All maintenance tasks have been completed according to the Reflex Installation, Operating and Maintenance Manual.

Date	Service organisation	Signature	Remarks

### 10.6 Inspection

#### 10.6.1 Pressure-bearing components

Comply with all applicable national regulations for the operation of pressure equipment. Before testing pressurised parts, they must first be depressurised, ↗ 11 "Disassembly", ☒ 50.

For vessels compliant with EN 13831, the following applies:

Material fatigue does not arise from the intended use in heating and cold water systems (see also EN 13831 para. 6.1.8).

#### 10.6.2 Inspection prior to commissioning

In Germany, follow the Industrial Safety Regulation [Betriebssicherheitsverordnung] Section 15 and Section 15 (3) in particular.

#### 10.6.3 Inspection intervals

Recommended maximum inspection intervals for operation in Germany pursuant to Section 16 of the Industrial Safety Directive [Betriebssicherheitsverordnung] and the classification of the device vessels in diagram 2 of the Directive 2014/68/EC, applicable in strict compliance with the Reflex Installation, Operation and Maintenance Manual.

For vessels compliant with EN 13831, the following applies:

Material fatigue does not arise from the intended use in heating and cold water systems (see also EN 13831 para. 6.1.8)

#### External inspection:

No requirement according to Annex 2, para. 4, 5.8.

#### Internal inspection:

Maximum interval according to Annex 2, para. 4, 5 and 6; if necessary, suitable replacement actions are to be taken (such as wall thickness measurement and comparison with the design specification which may be requested from the manufacturer).

For deep-drawn vessels, no corrosion margin is provided for (EN 13831, para. 6.3.2.6.2).

#### Strength test:

Maximum interval according to Annex 2, para. 4, 5 and 6.

Furthermore, compliance with Section 16 of the Industrial Safety Directive and here in particular Section 16 (1) in connection with Section 15 and in particular Annex 2, para. 4, 6.6 and Annex 2, para. 4, 5.8, must be ensured.

The actual intervals must be specified by the operating company based on a safety evaluation taking into consideration the actual operating conditions, experience with the mode of operation and charging material and the applicable national regulations for the operation of pressure equipment.

## 11 Disassembly

### DANGER

#### Risk of serious injury or death due to electric shock.

If live parts are touched, there is risk of life-threatening injuries.

- Ensure that the supply cable to the device is disconnected and secured against being switched back on.
- Ensure that the system is secured and cannot be reactivated by other persons.
- Ensure that installation work for the electric connection of the device is carried out by an electrician, and in compliance with electrical locally applicable electrical engineering regulations.

### CAUTION

#### Risk of burns

Escaping hot medium can cause burns.

- Maintain a sufficient distance from the escaping medium.
- Wear suitable personal protective equipment (safety gloves and goggles).

### CAUTION

#### Risk of burns on hot surfaces

Hot surfaces in heating systems can cause burns to the skin.

- Wear protective gloves.
- Please place appropriate warning signs in the vicinity of the device.

## CAUTION

### Risk of injury due to pressurised liquid


If installation or maintenance work is not carried out correctly, there is a risk of burns and other injuries at the connection points, if pressurised hot water or steam suddenly escapes.

- Ensure proper disassembly.
- Wear suitable personal protective equipment (safety gloves and safety goggles, for example).
- Ensure that the system is de-pressurised before performing the disassembly.

Prior to the disassembly, lock out the "DC" degassing lines and the "WC" make-up line from the system to the Servimat and de-pressurise the Servimat. Then disconnect the Servimat from all voltages.

Proceed as follows:

1. Switch the system to stop mode and secure it to prevent it being switched back on.
2. Lock out the "DC" degassing lines and the "WC" make-up line.
3. Switch the system to a voltage-free state. Unplug the Servimat's mains plug from the power supply.
4. Disconnect all cables from the terminals of the Servimat controller.
 

** DANGER** – Risk of serious injury or death due to electric shock. Some parts of the Servimat's circuit board may still be live with 230 V even after the device has been physically isolated from the power supply by pulling out of the mains plug. Before you remove the covers, completely isolate the Servimat controller from the power supply. Verify that the main circuit board is voltage-free.
5. Open the "FD" drain cock at the "VT" spray tube of the Servimat until the spray tube no longer contains any water.
6. If necessary, physically remove the Servimat from the system.

The dismantling process is completed.

### Note!

When using environmentally harmful media, an adequate liquid capture facility must be provided when draining. Moreover, the operator is obliged to ensure correct disposal of any such media.

## 12 Annex

### 12.1 Reflex Customer Service

#### Central customer service

Central telephone number: +49 (0)2382 7069 - 0

Customer Service extension: +49 (0)2382 7069 - 9505

E-mail: [aftersales@reflex.de](mailto:aftersales@reflex.de)

#### Technical Hotline

For questions about our products

Telephone number: +49 (0)2382 7069-9546

Monday to Friday 8:00 to 16:30

### 12.2 Conformity and standards

Device conformity declarations are available on the Reflex homepage.  
[www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen)

Alternatively, scan the QR code:



### 12.3 Guarantee

The respective statutory guarantee regulations apply.

<b>1</b>	<b>Remarques à propos du mode d'emploi .....</b>	<b>53</b>	7.3	Appoint d'eau et purge de l'appareil .....	65
<b>2</b>	<b>Responsabilité et garantie légale.....</b>	<b>53</b>	7.4	Test du vide.....	65
<b>3</b>	<b>Sécurité .....</b>	<b>53</b>	7.5	Remplissage des cuves avec de l'eau.....	66
3.1	Explication des symboles .....	53	7.5.1	Remplissage avec un flexible.....	66
3.2	Exigences pour le personnel .....	53	7.5.2	Remplissage via Safe Control dans la conduite de réalimentation .....	66
3.3	Équipement de protection individuelle.....	53	7.6	Démarrage du mode automatique .....	66
3.4	Utilisation conforme .....	53	<b>8</b>	<b>Exploitation .....</b>	<b>66</b>
3.5	Conditions d'exploitation interdites .....	53	8.1	Modes de fonctionnement.....	66
3.6	Risques résiduels.....	54	8.1.1	Mode automatique.....	66
<b>4</b>	<b>Description de l'appareil.....</b>	<b>54</b>	8.1.2	Mode manuel.....	66
4.1	Description .....	54	8.1.3	Mode arrêt .....	67
4.2	Synoptique .....	54	8.2	Remise en service.....	67
4.3	Identification.....	54	<b>9</b>	<b>Commande .....</b>	<b>67</b>
4.3.1	Code type .....	55	9.1	Manipulation du panneau de contrôle.....	67
4.4	Fonction .....	55	9.2	Calibrage de l'écran tactile .....	67
4.5	Étendue de la livraison.....	56	9.3	Programmation de la routine de démarrage de l'unité de commande 68	68
4.6	Équipement supplémentaire en option .....	56	9.3.1	Menu client .....	69
<b>5</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>57</b>	9.3.2	Menu de service .....	70
5.1	Unité de commande.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.	9.3.3	Réglages par défaut .....	70
5.2	Cotes et raccords.....	57	9.3.4	Aperçu des programmes de dégazage.....	70
5.3	Fonctionnement .....	57	9.3.5	Réglage des programmes de dégazage .....	70
5.4	Cuves.....	57	9.4	Messages.....	71
<b>6</b>	<b>Montage.....</b>	<b>58</b>	<b>10</b>	<b>Entretien .....</b>	<b>73</b>
6.1.1	Contrôle de l'état à la livraison.....	58	10.1	Contrôle d'étanchéité extérieur .....	74
6.2	Préparatifs.....	58	10.2	Contrôles périodiques .....	74
6.3	Réalisation .....	58	10.3	Nettoyage .....	74
6.3.1	Montage des pièces rapportées pour la lance à vide .....	59	10.3.1	Nettoyage du collecteur d'impuretés.....	74
6.3.2	Positionnement.....	59	10.3.2	Nettoyage des cuves.....	74
6.3.3	Montage des pièces rapportées pour les cuves .....	59	10.4	Contrôle des points de commutation .....	75
6.3.4	Installation des cuves.....	59	10.5	Certificat de maintenance .....	75
6.3.5	Montage de l'isolation thermique .....	60	10.6	Contrôle.....	75
6.3.6	Montage de la cellule de charge .....	61	10.6.1	Composants sous pression .....	75
6.4	Raccordement électrique.....	61	10.6.2	Contrôle avant la mise en service .....	75
6.4.1	Schéma des bornes de la partie de raccordement.....	62	10.6.3	Intervalles de contrôle .....	76
6.4.2	Schéma des bornes de la partie de commande.....	63	<b>11</b>	<b>Démontage .....</b>	<b>76</b>
6.4.3	Interface RS-485.....	63	<b>12</b>	<b>Annexe.....</b>	<b>76</b>
6.5	Certificat de montage et de mise en service .....	64	12.1	Service après-vente du fabricant Reflex.....	76
<b>7</b>	<b>Première mise en service .....</b>	<b>64</b>	12.2	Conformité / Normes .....	76
7.1	Contrôle des conditions préalables pour la mise en service.....	64	12.3	Garantie.....	76
7.2	Détermination de la pression minimale de service $P_0$ pour l'unité de commande .....	64			

## 1 Remarques à propos du mode d'emploi

Ce mode d'emploi contribue au fonctionnement irréprochable et en toute sécurité de l'appareil.

Le mode d'emploi est fourni aux fins suivantes :

- Écartement des dangers pour le personnel.
- Familiarisation avec l'appareil.
- Obtention d'un fonctionnement optimal.
- Détection et élimination en temps voulu des vices.
- Exclusion des défauts suite à une manipulation incorrecte.
- Exclusion de frais de réparation et de temps d'arrêt.
- Augmentation de la fiabilité et de la durée de vie.
- Écartement des dangers pour l'environnement.

L'entreprise Reflex Winkelmann GmbH décline toute responsabilité pour les dommages consécutifs au non-respect du présent mode d'emploi. En plus du présent mode d'emploi, observer les réglementations et dispositions nationales en vigueur dans le pays d'installation (prévention des accidents, protection de l'environnement, sécurité au travail et conformité des travaux, etc.).

Le présent mode d'emploi décrit l'appareil avec un équipement de base et des interfaces pour l'équipement supplémentaire optionnel avec des fonctions supplémentaires. Informations à propos de l'équipement supplémentaire optionnel, ↪ 4.6 "Équipement supplémentaire en option", 56.

### Remarque !

Avant l'utilisation, le présent mode d'emploi doit être lu attentivement et observé scrupuleusement par toutes les personnes chargées du montage de ces appareils ou d'autres travaux sur les appareils. Il doit être remis à l'exploitant de l'appareil et conservé à portée de main près de l'appareil.

## 2 Responsabilité et garantie légale

L'appareil a été construit selon l'état actuel de la technique et conformément aux règles techniques reconnues en matière de sécurité. Des dangers pour la vie et la santé du personnel ou de tiers ainsi que des dysfonctionnements de l'installation ou des dommages sur les biens matériels peuvent toutefois survenir.

Il est interdit de modifier l'appareil, par exemple son système hydraulique ou son câblage.

La responsabilité et la garantie légale du fabricant sont exclues dans les cas suivants :

- Utilisation non conforme de l'appareil.
- Mise en service, utilisation, maintenance, entretien, réparation et montage incorrects de l'appareil.
- Non-observation des consignes de sécurité dans le présent mode d'emploi.
- Exploitation de l'appareil avec des équipements de sécurité ou des dispositifs de protection défectueux ou montés de manière incorrecte.
- Absence de réalisation des travaux de maintenance et d'inspection dans les délais prévus.
- Utilisation de pièces de rechange et d'accessoires non agréés.

Les conditions préalables à un recours à la garantie sont un montage et une mise en service dans les règles de l'art de l'appareil.

### Remarque !

Confiez la première mise en service ainsi que la maintenance annuelle au service après-vente du fabricant Reflex, ↪ 12.1 "Service après-vente du fabricant Reflex", 76.

## 3 Sécurité

### 3.1 Explication des symboles

Les remarques suivantes sont employées dans le mode d'emploi.

#### DANGER

Danger de mort / Graves dommages pour la santé

- Le symbole correspondant à la mention « Danger » indique un danger imminent, pouvant entraîner la mort ou de graves blessures (irréversibles).

#### AVERTISSEMENT

Graves dommages pour la santé

- Le symbole correspondant à la mention « Avertissement » indique un danger, pouvant entraîner la mort ou de graves blessures (irréversibles).

#### PRUDENCE

Dommages pour la santé

- Le symbole correspondant à la mention « Prudence » indique un danger, pouvant entraîner de légères blessures (réversibles).

#### ATTENTION

Dommages matériels

- Le symbole correspondant à la mention « Attention » indique une situation, pouvant entraîner des dommages sur le produit ou sur d'autres objets à proximité.

### Remarque !

Ce symbole correspondant à la mention « Remarque » indique des conseils et recommandations à suivre pour une utilisation efficace du produit.

### 3.2 Exigences pour le personnel

Le montage et l'utilisation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié ou formé en conséquence.

Le raccordement électrique et le câblage de l'appareil doivent être réalisés par un spécialiste conformément aux consignes nationales et locales en vigueur.

### 3.3 Équipement de protection individuelle



Durant tous les travaux sur l'installation, portez l'équipement de protection individuelle obligatoire, par ex. une protection auditive, une protection des yeux, des chaussures de sécurité, un casque de protection, des vêtements de protection, des gants de protection.

L'équipement de protection individuelle requis est défini dans les consignes nationales du pays respectif de l'exploitant.

### 3.4 Utilisation conforme

Les domaines d'application de l'appareil sont les systèmes pour circuits de chauffage et de refroidissement stationnaires. L'exploitation est uniquement autorisée dans les systèmes fermés à la corrosion avec les eaux suivantes :

- non corrosives.
- non agressives du point de vue chimique.
- non toxiques.

Minimisez l'entrée d'oxygène dans le système et dans la réalimentation de l'eau.

### Remarque !

Assurez-vous de la qualité de l'eau de réalimentation en fonction des prescriptions du pays concerné.

- Par exemple : VDI 2035 ou SIA 384-1.

### Remarque !

- Afin de garantir un fonctionnement sans défaut du système sur le long terme, utiliser impérativement du glycol sur les installations fonctionnant avec un mélange eau-glycol, car ses inhibiteurs empêchent l'apparition de corrosion. De plus, veiller à ce qu'il n'y ait pas de formation de mousse en raison des substances présentes dans l'eau. Cela peut mettre en danger l'ensemble du dégazage de la lance sous vide, en raison de la formation de dépôts dans l'aérateur et ainsi de problèmes d'étanchéité.
- Toujours observer les indications du fabricant concernant les propriétés spécifiques et le rapport de mélange eau-glycol.
- Les différents types de glycol ne doivent pas être mélangés et la concentration doit être en général contrôlée tous les ans (voir les indications du fabricant).

### 3.5 Conditions d'exploitation interdites

L'appareil ne convient pas aux applications suivantes :

- Utilisation en plein air.
- Utilisation avec des huiles minérales.
- Utilisation avec des liquides inflammables.
- Utilisation avec de l'eau distillée.

### Remarque !

Il est interdit de modifier le système hydraulique ou le câblage.

### 3.6 Risques résiduels

Cet appareil est fabriqué selon l'état actuel de la technique. Cependant, des risques résiduels ne peuvent jamais être exclus.

#### AVIS

**La déclaration de conformité s'applique uniquement à l'unité de commande du Servimat**

La déclaration de conformité selon la directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE) s'applique uniquement à l'unité de commande du Servimat.

- La conformité globale pour Servimat avec le raccordement au système et au vase d'expansion est à contrôler et confirmer par l'exploitant.

#### AVIS

**Dommages sur l'appareil en cas de dépassement de la pression et de la température admissibles**

Les pièces de l'équipement avec fonction de sécurité en vue de la limitation de pression côté eau conformément à la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE et en vue de la limitation de température conformément à la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE ne sont pas comprises dans l'étendue de la livraison.

- Les dispositifs dédiés à la sécurisation contre la pression côté eau et la température sont à la charge de l'exploitant sur site.

#### PRUDENCE

**Brûlures de la peau et des yeux dues à la vapeur d'eau brûlante.**

De la vapeur d'eau brûlante peut s'échapper de la soupape de sûreté. La vapeur d'eau brûlante provoque des brûlures de la peau et des yeux.

- Assurez-vous que la conduite d'écoulement de la soupape de sûreté de l'unité de commande est posée de sorte que personne ne puisse être mis en danger.

#### PRUDENCE

**Risque de brûlures sur les surfaces brûlantes**

Les températures de surface des installations de chauffage peuvent être très élevées et entraîner des brûlures.

- Porter des gants de protection.
- Apposer les panneaux d'avertissement correspondants à proximité de l'appareil.

#### ATTENTION

**Danger de blessures dû au liquide sortant sous pression**

En cas de montage, de démontage ou de travaux d'entretien non conformes, il y a risque de brûlures et de blessures au niveau des raccords en cas d'échappement soudain d'eau ou de vapeur chaude sous pression.

- Assurez-vous que le montage, le démontage et les travaux d'entretien sont conformes.
- Assurez-vous que l'installation est dépressurisée et froide avant d'effectuer le montage, le démontage et les travaux d'entretien sur les raccords.

#### PRUDENCE

**Risque de blessures dû au poids élevé de l'appareil**

Le poids de l'appareil peut être à l'origine de blessures et d'accidents.

- Le cas échéant, faites appel à une deuxième personne pour les travaux de montage et de démontage.

#### PRUDENCE

**Danger de blessures en cas de contact avec de l'eau contenant du glycol**

Dans les systèmes pour circuits de refroidissement, un contact avec l'eau contenant du glycol peut irriter la peau et les yeux.

- Portez un équipement de protection individuelle (par ex. vêtements, gants et lunettes de protection).

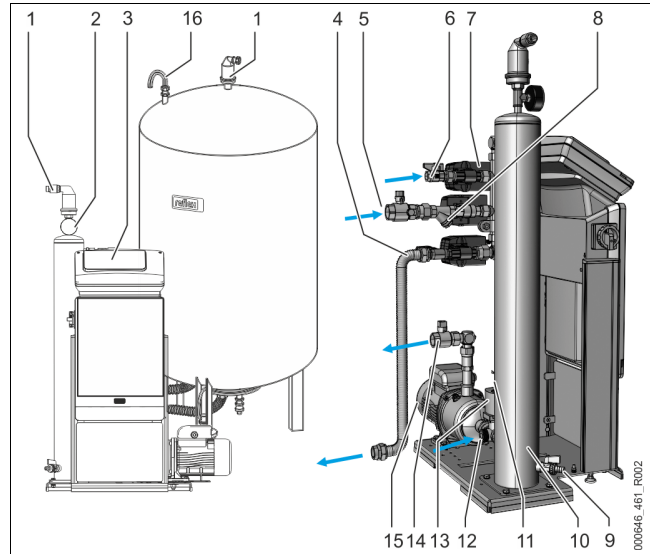
## 4 Description de l'appareil

### 4.1 Description

La Servimat est une station de maintien de pression, de dégazage et de réalimentation contrôlée par pompe pour systèmes d'eau de refroidissement et de chauffage. Dans l'ensemble, la Servimat se compose d'une unité de commande avec pompe, lance à vide et au moins un vase d'expansion. Une membrane à

l'intérieur du vase d'expansion le divise en deux, un espace pour l'eau et un pour l'air. Cela empêche la pénétration de l'oxygène de l'air dans l'eau d'expansion.

### 4.2 Synoptique

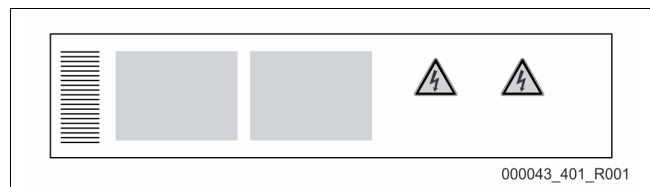


1	Soupape de dégazage « DV »
2	Vacuomètre « PI »
3	Unité de commande Control Touch
4	Entrée vers le vase d'expansion de pression
5	Entrée eau riche en gaz
6	Raccord de réalimentation
7	Robinet à boisseau sphérique motorisé à 2 voies (3 au total)
8	Collecteur d'impuretés « ST »

9	Robinet de remplissage et de vidange « FD »
10	Lance à vide « VT »
11	Contacteur de manque d'eau
12	Raccord du vase d'expansion de pression
13	Robinet à boisseau sphérique motorisé à 3 voies
14	Sortie pour l'eau dégazée
15	Pompe horizontale « PU »
16	Coude de compensation de pression « VE »

### 4.3 Identification

Vous trouverez sur la plaque signalétique les informations concernant le fabricant, l'année de fabrication et le numéro de fabrication, ainsi que les caractéristiques techniques.

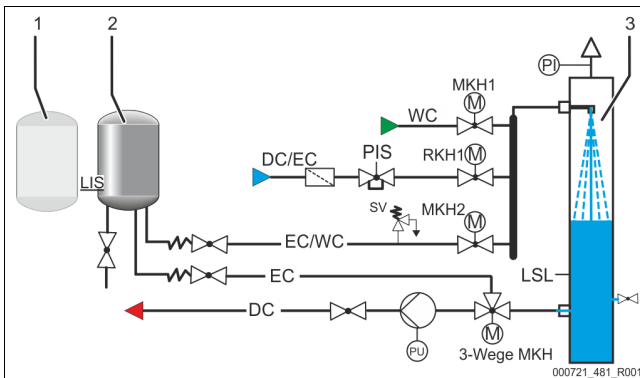


Inscription sur la plaque signalétique	Signification
Type	Désignation de l'appareil
Serial No.	N° de série
Min. / max. allowable pressure PS	Pression minimale / maximale admissible
Max. allowable flow temperature of system	Température aller maximale admissible du système
Min. / max. working temperature TS	Température de service min. / max. (TS)
Year of manufacture	Année de fabrication
Max. system pressure	Pression système max.
Min. operating pressure set up on site	Pression de service minimale réglée sur site

### 4.3.1 Code type

N°		Code type (exemple)				
1	Désignation de l'appareil					
2	Cuve de base VG	Servimat M	VG 500	VF 500		
3	Volume nominal	1	2	3	4	5
4	Cuve en aval					
5	Volume nominal					

### 4.4 Fonction



1	Cuve en aval (en option)
2	Cuve de base
3	Lance à vide
WC	Conduite de réalimentation
DC	Conduite de dégazage <ul style="list-style-type: none"> <li>Eau riche en gaz en provenance de l'installation</li> <li>Eau dégazée vers le système</li> </ul>
EC	Conduite d'expansion <ul style="list-style-type: none"> <li>Conduite vers le vase d'expansion</li> <li>Conduite en provenance du vase d'expansion</li> </ul>

L'appareil est une station de maintien de pression pour les systèmes d'eau de refroidissement et de chauffage. Il sert au maintien de la pression, à la réalimentation et au dégazage de l'eau dans les systèmes d'eau de refroidissement et de chauffage. L'appareil se compose d'une unité de commande, qui se compose d'une commande avec système hydraulique, lance à vide et au moins un vase d'expansion.

#### Vase d'expansion :

Une cuve de base et, en option, plusieurs cuves en aval peuvent être raccordées. Une membrane la sépare en deux espaces, un pour l'eau et un pour l'air, ce qui empêche la pénétration de l'oxygène de l'air dans l'eau d'expansion. L'espace pour l'air est relié à l'atmosphère par un coude de compensation de pression « VE ». La cuve de base est reliée hydrauliquement de manière flexible à l'unité de commande. Cela assure la fonction de mesure de niveau « LIS » qui fonctionne avec un dynamomètre.

#### Unité de commande :

L'unité de commande comprend un module de commande et un module hydraulique.

- Module de commande  
Composé de la commande Control Touch et de l'élément de raccordement électrique. Tous les déroulements du module hydraulique pour le maintien de pression, le dégazage et la réalimentation sont surveillés et commandés par la commande Control Touch.
- Module hydraulique  
Le module hydraulique se compose de la pompe « PU », des déverseurs « PV/RKH1 » et de la soupape de réalimentation « WV/MKH1 ».

La pression est détectée par le capteur de pression « PIS », le niveau par le dynamomètre « LIS » et s'affichent sur l'écran de la commande Control Touch. Des fonctions supplémentaires de la commande Control Touch peuvent être utilisées via les interfaces, 6.4.3 "Interface RS-485", 63.

L'appareil remplit trois fonctions :

#### Maintien de pression :

- Si l'eau est chauffée, la pression augmente dans le système de l'installation. En cas de dépassement de la pression réglée sur la commande, la soupape de décharge « PV » s'ouvre et fait s'écouler l'eau hors de l'installation via la conduite d'expansion « EC » dans la cuve de base. La pression dans le système chute à nouveau. Si l'eau refroidit, la pression diminue dans le système de l'installation. En cas de passage sous la pression définie, la pompe « PU » est activée et amène l'eau de la cuve de base à l'installation via la conduite d'expansion « EC ». La pression augmente dans le système. Le maintien de la pression est assuré par la commande et stabilisée par le vase d'expansion de pression « MAG ».

#### Dégazage :

- Deux conduites d'expansion « EC » sont nécessaires pour le dégazage de l'eau de l'installation. Une conduite pour l'eau riche en gaz en provenance de l'installation et une conduite de retour pour l'eau dégazée vers l'installation. Pendant le dégazage, la pompe « PU » et la soupape de décharge « PV/RKH1 » sont en fonctionnement. La pompe génère un vide dans la lance. Via le raccord de la conduite de dégazage, de l'eau riche en gaz est amenée du système de l'installation vers la lance à vide et dégazée. Détails, 0 "Déroulement d'un cycle de dégazage dans la lance à vide", 55. Ce processus peut être appliqué en deux différentes variantes (dégazage continu, dégazage intermittent).

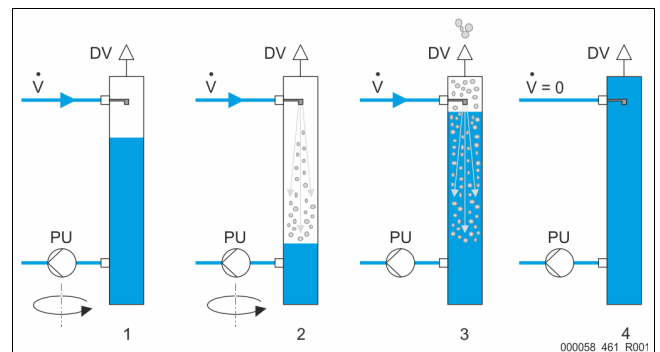
#### Réalimentation en eau pour le système de l'installation.

- Si le niveau minimum d'eau n'est pas atteint dans la cuve de base, la soupape de réalimentation « WV/MKH1 » s'ouvre jusqu'à ce que le niveau souhaité soit à nouveau atteint dans le vase. Lors de la réalimentation, le nombre de demandes, la durée et la durée de réalimentation pendant un cycle sont surveillés. En liaison avec un compteur d'eau à impulsions FQIRA+, le débit de réalimentation individuel et le débit de réalimentation total sont surveillés.

La Servimat offre les sécurités suivantes :

- Optimisation de tous les déroulements de maintien de pression, de dégazage et de réalimentation.
  - Aucune aspiration d'air directe grâce au contrôle du maintien de la pression avec réalimentation automatique.
  - Aucun problème de circulation dû à des bulles libres dans l'eau du circuit.
  - Réduction des dommages dus à la corrosion par désoxydation à partir de l'eau de remplissage et de réalimentation.

Déroulement d'un cycle de dégazage dans la lance à vide



1	Génération du vide dans la lance	3	Expulsion
2	Injection	4	Temps de repos

Le dégazage se déroule au cours de cycles à programmation horaire. Un cycle se compose des phases suivantes :

- Générer le vide dans la lance.  
La pompe démarre et transporte l'eau hors de la lance à vide. La pompe transporte plus d'eau depuis la lance à vide que la capacité de traitement des conduites de raccordement de la réalimentation d'eau. Un vide se crée.
- Injection  
L'ouverture du déversoir « PV » dans la conduite de dégazage « DC » permet la circulation de l'eau riche en gaz dans la lance. Elle est pulvérisée dans la lance au moyen de buses. En raison de la surface importante de l'eau vaporisée, elle est dégazée dans le vide de la lance. L'eau dégazée est à nouveau transportée dans le système par la pompe. La pompe est réglée sur une pression de service constante via la soupape de décharge. La pression de service dépend du système de l'installation.

3. **Expulsion**  
La pompe s'éteint. La pression dans le système de l'installation introduit d'avantage d'eau dans la lance à vide et la dégage. Le niveau d'eau augmente dans la lance à vide. Les gaz libérés dans la lance à vide sont évacués par les soupapes de dégazage dans l'atmosphère ambiante.
4. **Temps de repos**  
Après la séparation du gaz, l'appareil reste au repos pendant un certain temps jusqu'au démarrage du cycle suivant.

**Programmes de dégazage**

La commande de l'appareil régule le processus de dégazage. Les états de service sont surveillés par la commande et s'affichent sur l'écran.

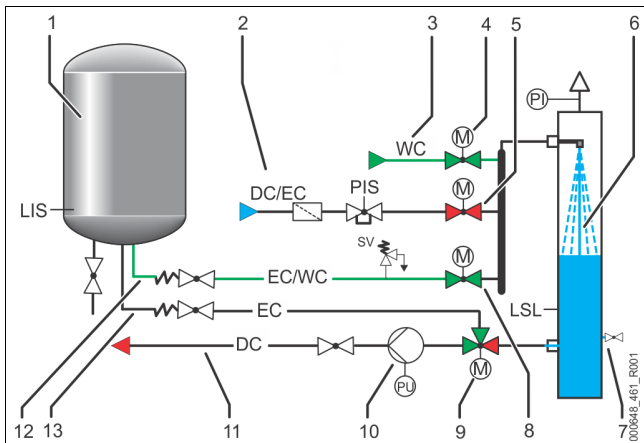
La commande permet de sélectionner et de configurer 2 différents programmes de dégazage :

- **Dégazage continu**  
Pour un dégazage continu pendant plusieurs heures ou plusieurs jours avec la séquence des cycles de dégazage sans temps de pause. Ce programme de dégazage doit être sélectionné après la mise en service et les réparations.
- **Dégazage intermittent**  
Il se compose d'un nombre limité de cycles de dégazage. Un temps de pause est observé entre les intervalles. Ce programme de dégazage doit être sélectionné pour le fonctionnement continu.

**Variante de réalimentation**

Le niveau de remplissage dans la cuve est mesuré à l'aide de LIS Levelcontrol. En cas de sous-dépassement du niveau minimal prédéfini, de l'eau de réalimentation est ajoutée dans la base à un niveau défini.

Schéma de raccordement Servimat M/L



1	Vase d'expansion de pression à membrane
2	Entrée – Eau riche en gaz
3	Conduite de réalimentation
4	Soupape de réalimentation
5	Robinet à boisseau sphérique de réglage (RKH)
6	Lance à vide
7	Robinet de remplissage et de vidange
8	Robinet à boisseau sphérique motorisé (MKH) vers le vase
9	Robinet à boisseau sphérique motorisé à 3 voies Raccord hydraulique entre le vase, la lance à vide et la pompe (système)
10	Pompe

11	Sortie – Eau dégazée
12	Conduite vers le vase d'expansion de pression
13	Conduite en provenance du vase d'expansion de pression

**4.5 Étendue de la livraison**

L'étendue de la livraison est détaillée sur le bordereau de livraison et le contenu est indiqué sur l'emballage.

Immédiatement après la réception des marchandises, vérifiez que la livraison est complète et non endommagée. Déclarez immédiatement les avaries de transport.

Équipement de base pour le maintien de pression et le dégazage :

- Appareil sur une palette
  - Unité de commande
  - Tuyau en tôle ondulée avec équerre de raccordement (fourni avec l'unité de commande)
- Soupape de dégazage « DV » de la lance emballée dans le carton.
  - Cuve de base avec accessoires sur le pied du réservoir.
    - Aération et purge « VE »
    - Soupape de dégazage pour la cuve « DV »
    - Embout de réduction
    - Boîte dynamométrique « LIS »
  - Pochette en plastique avec instructions de service

**4.6 Équipement supplémentaire en option**

Les équipements supplémentaires suivants sont disponibles pour l'appareil :

- Isolation thermique pour la cuve de base
- Cuves en aval
  - Emballé avec les accessoires sur le pied du réservoir
    - Aération et dépressurisation « VE »
    - Soupape de dégazage « DV »
    - Embout de réduction
- Équipement supplémentaire avec tuyau BoB pour le limiteur de température « TAZ+ »
- Fillset pour la réalimentation en eau.
  - Avec séparateur intégré, compteur d'eau, collecteur d'impuretés et sectionnements pour la conduite de réalimentation « WC ».
- Fillset Impuls avec compteur d'eau à impulsions FQIRA+ pour la réalimentation en eau.
- Fillsoft pour l'adoucissement de l'eau de réalimentation à partir du réseau d'eau potable.
  - Le Fillsoft se monte entre le Fillset et l'appareil. La commande de l'appareil évalue les débits de réalimentation et signale l'indispensable remplacement des cartouches d'adoucissement.
- Extensions pour la commande de l'appareil :
  - Modules E/S pour la communication classique.
  - Module de communication pour la commande externe de la commande
  - Master-Slave-Connect pour la commutation interconnectée avec maximum 10 appareils.
  - Circuit combiné en vue de l'extension de puissance et montage en parallèle de 2 installations hydrauliques à connexion directe
  - Modules bus :
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Capteur de rupture de membrane.

**Remarque !**  
Des instructions de service séparées sont livrées avec les équipements complémentaires.



## 5 Caractéristiques techniques

### 5.1 Système électrique



#### Remarque !

Les valeurs de température suivantes s'appliquent à toutes les unités de commande :

- Température aller admissible : 120 °C
- Température de service admissible : 70 °C
- Température ambiante admissible : 0 °C – 45 °C

Type	Puissance électrique (kW)	Raccordement électrique (V / Hz, A)	Degré de protection	Nombre d'interfaces RS-485	Module E/S	Tension électrique de l'unité de commande (V, A)	Niveau sonore (dB)
Servimat M	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Non	230, 2	55
Servimat L	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Non	230, 2	55

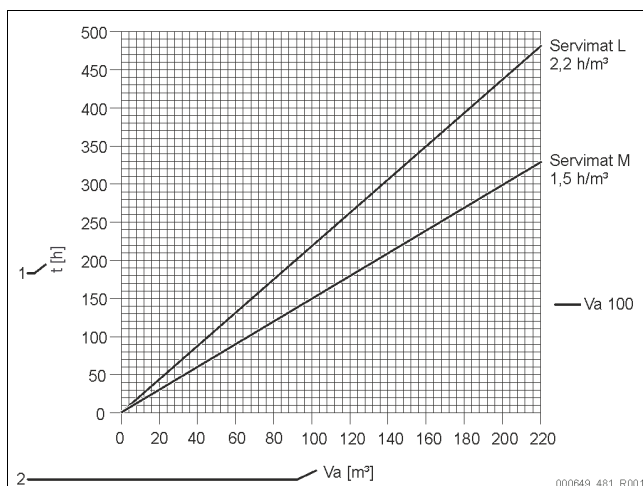
### 5.2 Cotes et raccords

Type	Poids (kg)	Hauteur (mm)	Largeur (mm)	Profondeur (mm)	Raccord de l'appareil	Raccordement de dégazage de l'installation	Raccord de réalimentation
Servimat M	46	1159	729	653	Filetage femelle 1 pouce	Filetage femelle 1 pouce	Filetage femelle ½ pouce
Servimat L	57	1151	572	653	Filetage femelle 1 pouce	Filetage femelle 1 pouce	Filetage femelle ½ pouce

### 5.3 Fonctionnement

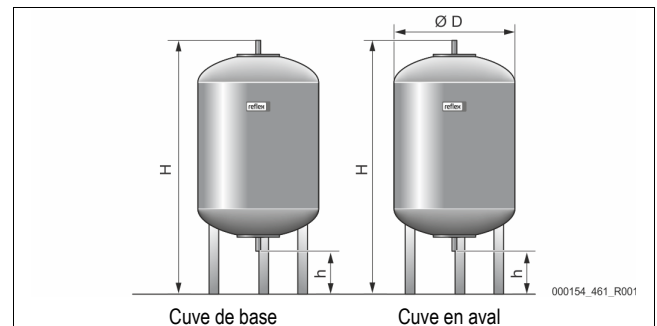
Type	Volume installation (100% eau) (m³)	Volume installation (50 % eau, 50 % glycol) (m³)	Pression de service (bar)	Surpression de service autorisée (bar)	Température de service (°C)
Servimat M	220	–	0,5 – 4,5	8	>0 – 70
Servimat L	220	–	0,5 – 7,2	10	>0 – 70

Valeurs indicatives pour le volume maximal de l'installation à dégazer « Va » en présence de conditions extrêmes durant la mise en service avec une réduction de l'azote de 18 mg/l à 10 mg/l.



1	Dégazage continu « t » [h]	2	Volume de l'installation « Va » [m³]
---	----------------------------	---	--------------------------------------

### 5.4 Cuves



#### Remarque !

Pour les cuves de base, des isolations thermiques sont disponibles en option, ↪ 4.6 "Équipement supplémentaire en option", 56.

Type	Ø « D » (mm)	Poids (kg)	Raccordement (pouce)	H (mm)	h (mm)
6 bar - 200	634	37	G1	1060	146
6 bar - 300	634	54	G1	1360	146
6 bar - 400	740	65	G1	1345	133
6 bar - 500	740	78	G1	1560	133
6 bar - 600	740	94	G1	1810	133
6 bar - 800	740	149	G1	2275	133
6 bar - 1000/740	740	156	G1	2685	133
6 bar - 1000/1000	1000	320	G1	2130	350

Type	Ø « D » (mm)	Poids (kg)	Raccordement (pouce)	H (mm)	h (mm)
6 bar - 1500	1200	465	G1	2130	350
6 bar - 2000	1200	565	G1	2590	350
6 bar - 3000	1500	795	G1	2590	380
6 bar - 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 bar - 5000	1500	1115	G1	3695	380

## 6 Montage

### DANGER

#### Danger de blessures mortelles par électrocution.

Il existe un risque de blessures mortelles en cas de contact avec des composants électroconducteurs.

- Assurez-vous que la ligne d'alimentation vers l'appareil est hors tension et protégée contre la remise en marche.
- Assurez-vous que l'installation ne peut pas être remise en marche par d'autres personnes.
- Assurez-vous que les travaux de montage sur le raccordement électrique de l'appareil sont uniquement réalisés par un électricien qualifié conformément aux règles locales électrotechniques en vigueur.

### ATTENTION

#### Danger de blessures dû au liquide sortant sous pression

En cas de montage, de démontage ou de travaux d'entretien non conformes, il y a un risque de brûlures et de blessures au niveau des raccords en cas d'échappement soudain d'eau ou de vapeur chaude sous pression.

- Assurez-vous que le montage, le démontage et les travaux d'entretien sont conformes.
- Assurez-vous que l'installation est dépressurisée et froide avant d'effectuer le montage, le démontage et les travaux d'entretien sur les raccords.

### PRUDENCE

#### Risque de brûlures sur les surfaces brûlantes

Les températures de surface des installations de chauffage peuvent être très élevées et entraîner des brûlures.

- Porter des gants de protection.
- Apposer les panneaux d'avertissement correspondants à proximité de l'appareil.

### PRUDENCE

#### Danger de blessures par chutes ou coups

Contusions par chutes ou coups au niveau des pièces de l'installation durant le montage.

- Portez l'équipement de protection individuelle (casque de protection, vêtements de protection, gants de protection, chaussures de sécurité).

### Remarque !

- Confirmez le montage et la mise en service dans les règles de l'art sur le certificat de montage, de mise en service et de maintenance. Cette condition doit être remplie afin de pouvoir recourir à la garantie.
- Confiez la première mise en service ainsi que la maintenance annuelle au service après-vente du fabricant Reflex.

### 6.1.1 Contrôle de l'état à la livraison

Avant la livraison, l'appareil est minutieusement contrôlé et emballé. Durant le transport, il n'est pas possible d'exclure des détériorations.

Procédez comme suit :

- Contrôlez la livraison à l'arrivée.
  - Exhaustivité
  - Dommages dus au transport.
- Documentez les dommages.
- Contactez le transporteur afin de signaler les dommages.

## 6.2 Préparatifs

### AVIS

#### Dommages matériels en cas de séisme

Lors de la configuration, aucune force d'accélération transversale et longitudinale n'a été prise en compte.

- Si des charges de ce type peuvent survenir, fournir un justificatif spécifique et adapter l'installation.

#### État de l'appareil livré :

- Contrôlez le serrage correct de tous les raccords vissés de l'appareil. Serrez les vis le cas échéant.

#### Préparatifs pour le montage de l'appareil :

- Accès interdit aux personnes non autorisées.
- Local bien aéré à l'abri du gel.
  - Température ambiante entre 0 °C et 45 °C (32 °F à 113 °F).
- Sol plan et solide.
  - Assurez-vous que la capacité portante du sol est suffisante lors du remplissage des cuves.
  - Veillez à ce que l'unité de commande et les cuves soient installées au même niveau.
- Possibilité de remplissage et de purge d'eau.
  - Mettez à disposition un raccord de remplissage DN 15 selon DIN 1988 - 100 et EN 1717.
  - Mettez à disposition un ajout d'eau froide en option.
  - Préparez un écoulement pour l'eau vidangée.
- Raccordement électrique 230 V~, 50/60 Hz, 16 A avec interrupteur différentiel monté en amont : courant de déclenchement 0,03 A.
- Utilisez uniquement des dispositifs de transport et de levage autorisés.
  - Les points de butée sur les vases servent uniquement d'aide au montage lors de l'installation.

### Remarque !

- Observer la directive de planification Reflex.
- Lors de la planification, assurez-vous que la plage de travail de l'appareil est comprise dans la plage de travail du maintien de la pression, entre la pression initiale « pa » et la pression finale « pe ».

## 6.3 Réalisation

### ATTENTION

#### Dommages en cas de montage incorrect

L'appareil peut être exposé à des charges supplémentaires au niveau des raccords de conduites ou des appareils de l'installation.

- Les conduites doivent être raccordées sans force ni moment et posées sans vibration.
- Si nécessaire, prévoyez un appui pour les conduites ou les appareils.
- Pour toute question, veuillez vous adresser au service après-vente et au service clientèle de Reflex.

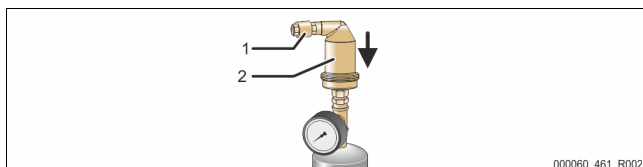
Lors du montage, procédez aux travaux suivants :

- Positionnez l'appareil.
- Complétez la cuve de base et les cuves en aval en option.
- Établissez les raccords côté eau de l'unité de commande sur l'installation.
- Réalisez les interfaces conformément au schéma des bornes.
- Raccordez les cuves en aval en option entre elles côté eau avec la cuve de base.

### Remarque !

- Lors du montage, veillez à ce que les robinets puissent être actionnés et à ce que les conduites puissent être raccordées.

### 6.3.1 Montage des pièces rapportées pour la lance à vide

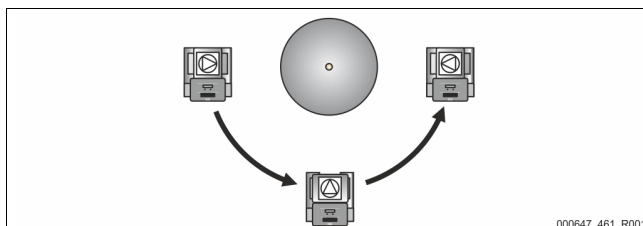


Montez la soupape de dégazage « DV » avec clapet antiretour sur la lance à vide « VT ».

Pour une sécurité de fonctionnement optimale, nous recommandons un ruban d'étanchéité pour pas de vis (PTFE) ou un fil d'étanchéité pour pas de vis (polyamide ou PTFE) comme moyen d'étanchéité.

Contrôlez le serrage correct de tous les raccords vissés de l'appareil.

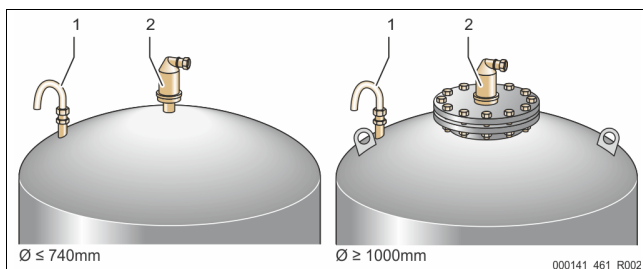
### 6.3.2 Positionnement



Déterminez la position de l'unité de commande et de la cuve de base :

- Servimat :  
L'unité de commande peut être installée des deux côtés, à côté ou avant la cuve de base. La distance entre l'unité de commande et la cuve de base est liée à la longueur du kit de raccordement fourni.

### 6.3.3 Montage des pièces rapportées pour les cuves



Les pièces rapportées sont emballées dans des sachets et fixées sur un pied des cuves.

- Coude de compensation de pression (1).
- Reflex Exvoid avec clapet antiretour prémonté (2)
- Dynamomètre « LIS »

Procédez aux travaux de montage suivants pour les pièces rapportées :

1. Montez le Reflex Exvoid (2) sur le raccordement de la cuve concernée.  
Pour une sécurité de fonctionnement optimale, nous recommandons un ruban d'étanchéité pour pas de vis (PTFE) ou un fil d'étanchéité pour pas de vis (polyamide ou PTFE) comme moyen d'étanchéité.
2. Retirez le capuchon de protection de la soupape de dégazage.
3. Montez le coude de compensation de pression (1) sur les cuves pour l'aération et la purge à l'aide du raccord de collier de serrage.

#### Remarque !

Ne montez le dynamomètre « LIS » qu'une fois la cuve de base mise en place, ➔ 6.3.6 "Montage de la cellule de charge", 61.

#### Remarque !

N'obstruez pas l'aération et la purge afin de garantir un fonctionnement sans dysfonctionnement.

### 6.3.4 Installation des cuves

#### AVIS

##### Domages matériels en cas de surpression

La soupape de sécurité du Servimat est strictement réservée à la sécurisation du vase. Elle n'est pas destinée à la sécurisation de l'installation raccordée.

- Poser le tuyau d'évacuation en veillant à exclure tout danger en cas de relâchement de la pression.

#### ATTENTION

##### Domages en cas de montage incorrect

L'appareil peut être exposé à des charges supplémentaires au niveau des raccords de conduites ou des appareils de l'installation.

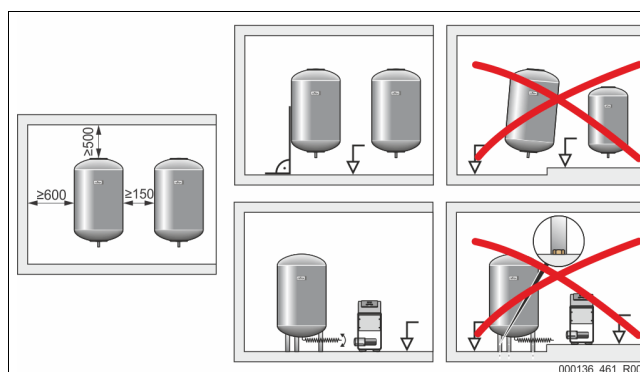
- Les conduites doivent être raccordées sans force ni moment et posées sans vibration.
- Si nécessaire, prévoyez un appui pour les conduites ou les appareils.
- Pour toute question, veuillez vous adresser au service après-vente et au service clientèle de Reflex.

#### ATTENTION

##### Détérioration de l'appareil en cas de marche à vide de la pompe

En cas de raccordement incorrect de la pompe, il existe un danger de marche à vide.

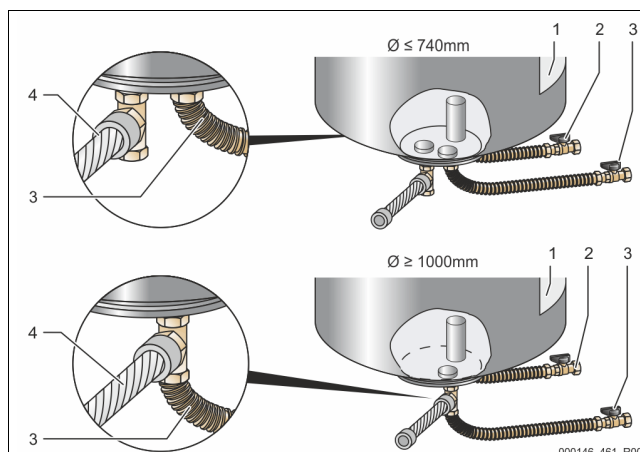
- Le raccordement du collecteur de décharge et celui de la pompe ne doivent pas être permutés.
- Veillez au raccordement correct de la pompe avec la cuve de base.



(Toutes les cotes en mm)

Lors de l'installation de la cuve de base et des cuves en aval, observez les remarques ci-dessous.

- Toutes les ouvertures à brides des cuves sont des ouvertures de regard et d'entretien. Installez la cuve de base et, le cas échéant, les cuves en aval en observant une distance suffisante par rapport aux côtés et au couvercle.
- Installez les cuves sur une surface ferme.
- Veillez à ce que les cuves soient placées à la verticale et dégagées.
- Employez uniquement des cuves de constructions et dimensions identiques lorsque des cuves en aval doivent être installées en plus de la cuve de base.
- Ne fixez pas les cuves au sol pour garantir la fonction de mesure du niveau « LIS ».
- Installez l'unité de commande et les cuves au même niveau.



1	Autocollant	3	Kit de raccordement « Pompe »
2	Kit de raccordement « Collecteur de décharge »	4	Kit de raccordement de la cuve en aval

- Aligned la cuve de base.
  - La distance de la cuve à l'unité de commande doit correspondre à la longueur du kit de raccordement.

- Montez le kit de raccordement (2) et (3) avec les raccords vissés et les joints sur les raccordements de la bride inférieure du réservoir de la cuve de base.
  - Veillez à bien raccorder le kit de raccordement pour le collecteur de décharge sur le raccord (2) au-dessous de l'autocollant (1).
    - Si vous permutez les raccordements, la pompe risque de fonctionner à sec.
  - Pour les cuves jusqu'à Ø 740 mm :
    - Raccorder le kit de raccordement (2) et (3) sur les deux mamelons libres 1" de la bride du réservoir.
    - Raccorder le kit de raccordement (4) de la cuve en aval avec la pièce en T sur la sortie de la bride du réservoir.
  - Pour les cuves à partir de Ø 1 000 mm :
    - Raccorder le kit de raccordement (2) sur le mamelon 1" de la bride du réservoir.
- Raccorder le kit de raccordement (3) et (4) avec la pièce en T sur le mamelon 1" de la bride du réservoir.

**Remarque !**

Montez le kit de raccordement (4) joint sur la cuve en aval en option. Raccordez le kit de raccordement (4) côté client avec une conduite flexible sur la cuve de base.

**6.3.4.1 Raccordement au système de l'installation**

**PRUDENCE**

**Brûlures de la peau et des yeux dues à la vapeur d'eau brûlante.**

De la vapeur d'eau brûlante peut s'échapper de la soupape de sûreté. La vapeur d'eau brûlante provoque des brûlures de la peau et des yeux.

- Assurez-vous que la conduite d'écoulement de la soupape de sûreté de l'unité de commande est posée de sorte que personne ne puisse être mis en danger.

**ATTENTION**

**Dommages en cas de montage incorrect**

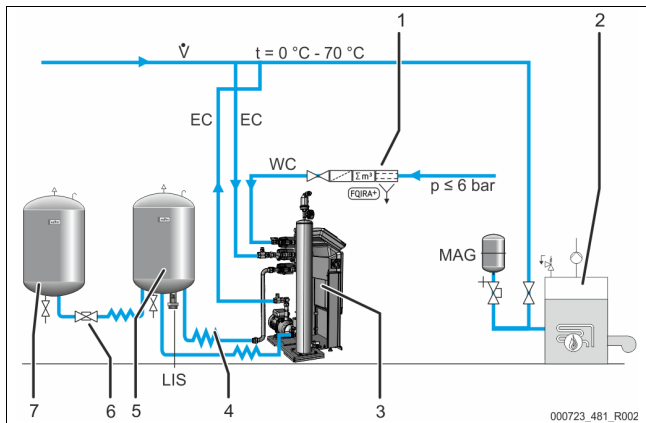
L'appareil peut être exposé à des charges supplémentaires au niveau des raccords de conduites ou des appareils de l'installation.

- Les conduites doivent être raccordées sans force ni moment et posées sans vibration.
- Si nécessaire, prévoyez un appui pour les conduites ou les appareils.
- Pour toute question, veuillez vous adresser au service après-vente et au service clientèle de Reflex.

**6.3.4.2 Conduite de dégazage vers l'installation**

L'appareil nécessite deux conduites de dégazage « DC » en direction de l'installation. Une conduite de dégazage pour l'eau gazeuse en provenance de l'installation et une conduite pour l'eau dégazée vers l'installation. Des sectionnements sont déjà prémontés en usine sur l'appareil pour les deux conduites de dégazage. Le raccordement des conduites de dégazage doit être réalisé dans le débit volumique principal du système de l'installation.

**Appareil au sein d'une installation de chauffage, maintien de pression avec vase d'expansion de pression à membrane**



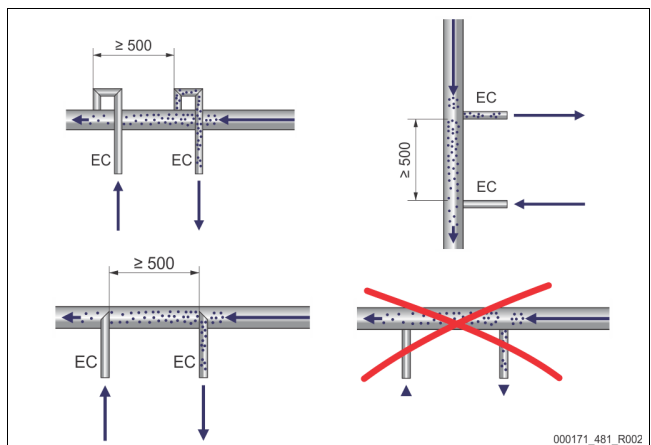
1	Équipement supplémentaire en option ↻ 4.6 "Équipement supplémentaire en option", 56
2	Générateur de chaleur
3	Servimat
4	Kit de raccordement du vase primaire

5	Vase primaire
6	Couplage rapide Reflex R 1 x 1
7	Vase secondaire
EC	Conduite de dégazage <ul style="list-style-type: none"> <li>eau riche en gaz en provenance de l'installation</li> <li>eau dégazée vers l'installation</li> </ul>
LIS	Mesure du niveau
WC	Conduite de réalimentation
MAG	Vase d'expansion de pression

Installez un vase d'expansion de pression à membrane MAG ≥ 140 litres (par ex. Reflex N). Il sert à réduire la fréquence de commutation et peut simultanément être utilisé comme protection individuelle par fusibles du générateur de chaleur. Le réglage p0 du vase d'expansion de pression à membrane MAG devrait être identique au réglage p0 de la commande. Pour les installations de chauffage, le montage de robinetteries d'arrêt entre l'appareil et le générateur de chaleur est nécessaire selon DIN / EN 12828. Le cas contraire, monter des sectionnements sécurisés.

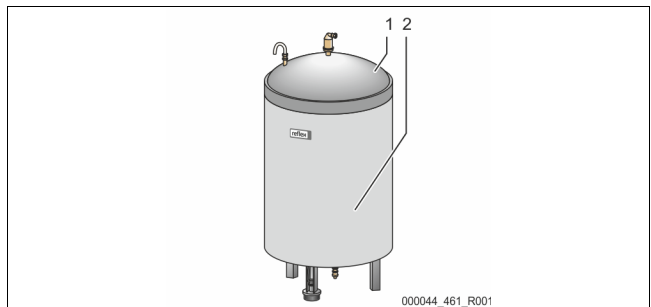
**Détails de l'intégration de la conduite de dégazage « DC »**

Réalisez le raccordement des conduites de dégazage « DC » conformément au schéma suivant.



- Évitez la pénétration d'impuretés grossières et ainsi une surcharge du collecteur d'impuretés « ST » de l'appareil.
- Raccordez la conduite de dégazage pour l'eau riche en gaz en amont de la conduite de dégazage pour l'eau dégazée dans le sens d'écoulement de l'installation.
- La température de l'eau doit être comprise dans la plage 0 °C et 70 °C. Pour les installations de chauffage, préférez par conséquent le côté retour. La plage de température admissible pour le dégazage est ainsi garantie.

**6.3.5 Montage de l'isolation thermique**



Posez l'isolation thermique (2) disponible en option autour de la cuve de base (1) puis fermez l'isolation thermique avec la fermeture à glissière.

**Remarque !**

Isoloz la cuve de base sur les installations de chauffage et les conduites d'expansion « EC » contre une perte de chaleur.

- Pour le couvercle de la cuve de base ainsi que la cuve en aval, une isolation thermique n'est pas requise.

**Remarque !**

En cas de formation d'eau de condensation, montez une isolation thermique côté client.

### 6.3.6 Montage de la cellule de charge

#### ATTENTION

##### Dommages du dynamomètre en cas de montage incorrect

Dommages, dysfonctionnements et mesures erronées du dynamomètre pour la mesure de niveau « LIS » en cas de montage incorrect.

- Respectez les remarques pour le montage du dynamomètre.

La mesure du niveau « LIS » fonctionne avec un capteur de pression. Montez-le lorsque le vase primaire se trouve dans sa position définitive, ↗ 6.3.4 "Installation des cuves", ¶ 59. Observez les remarques suivantes :

- Retirez la sécurité de transport (bois équarri) sur le pied du réservoir pour le montage du vase primaire.
- Remplacez la sécurité de transport par le capteur de pression.
  - En option, le capteur de pression peut être fixé sur le pied du réservoir du vase primaire à l'aide des vis fournies. Une fixation n'est cependant pas nécessaire.
- Évitez les impacts du capteur de pression, par ex. en cas d'alignement ultérieur du vase.
- Raccordez le vase primaire et le premier vase secondaire à l'aide de flexibles de raccordement.
  - Employez les kits de raccordement fournis, ↗ 6.3.4 "Installation des cuves", ¶ 59.
- Effectuez une mise à zéro du niveau de remplissage lorsque le vase primaire est aligné et complètement purgé, ↗ 9.3.1 "Menu client", ¶ 69.

Valeurs de référence pour les mesures du niveau :

Vase primaire	Plage de mesure
200 l	0 – 4 bar
300 – 500 l	0 – 10 bar
600 – 1000 l	0 – 25 bar
1500 – 2000 l	0 – 60 bar
3000 – 5000 l	0 – 100 bar

### 6.4 Raccordement électrique

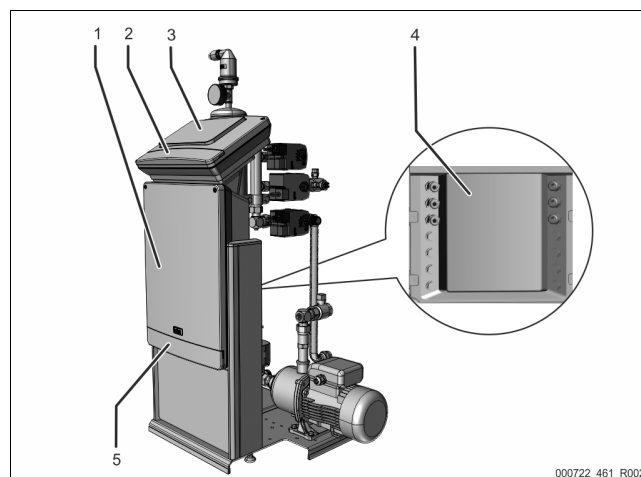
#### ⚠ DANGER

##### Danger de blessures mortelles par électrocution.

Il existe un risque de blessures mortelles en cas de contact avec des composants électroconducteurs.

- Assurez-vous que la ligne d'alimentation vers l'appareil est hors tension et protégée contre la remise en marche.
- Assurez-vous que l'installation ne peut pas être remise en marche par d'autres personnes.
- Assurez-vous que les travaux de montage sur le raccordement électrique de l'appareil sont uniquement réalisés par un électricien qualifié conformément aux règles locales électrotechniques en vigueur.

Lors du raccordement électrique, on distingue entre l'élément de raccordement et l'élément de commande.

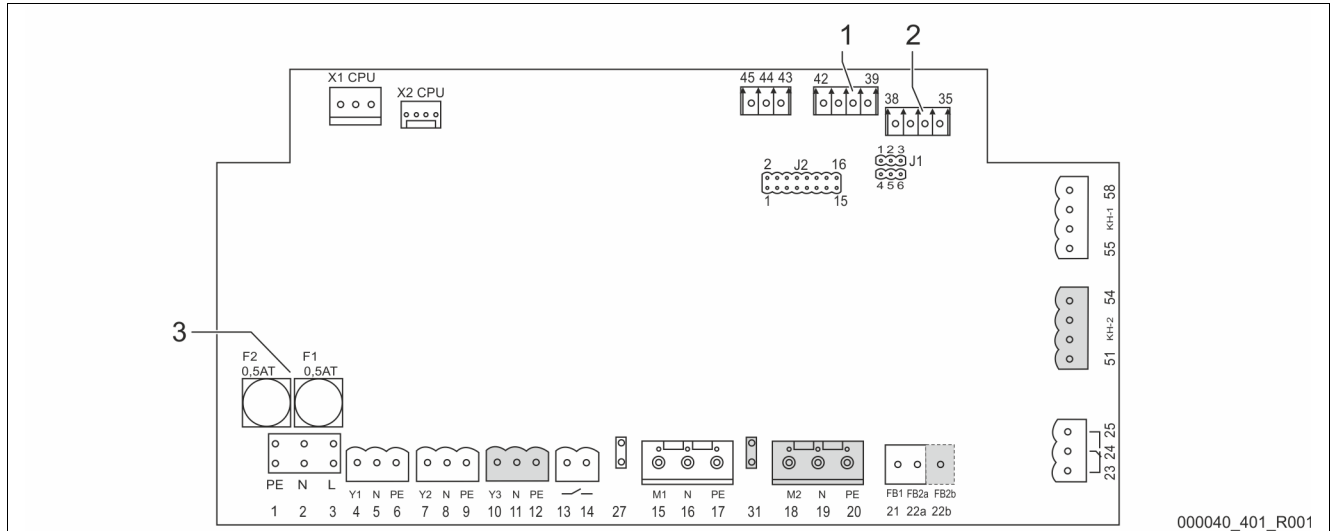


1	Élément de raccordement
2	Capots (rabattables) de l'élément de commande <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces RS-485</li> <li>• Sortie de pression</li> </ul>
3	Élément de commande (Control Touch)
4	Passages de câble
5	Capots (rabattables) de l'élément de raccordement <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation et protection par fusible</li> <li>• Contacts sans potentiel</li> <li>• Raccordement des groupes</li> </ul>

Les descriptions suivantes sont valables pour les installations standard et se limitent aux indispensables raccords à la charge du client.

1. Mettez l'installation hors tension et verrouillez-la afin d'exclure toute remise en marche.
  2. Démontez les capots.
    - ⚠ **DANGER** – Choc électrique ! Danger de blessures mortelles par choc électrique. Même après avoir débranché la fiche de secteur, certains composants de la carte de l'appareil peuvent rester sous tension 230 V. Avant de retirer les couvercles, débranchez complètement l'unité de commande de l'appareil de l'alimentation électrique. Assurez-vous que la platine est hors tension.
  3. Installez un passe-câble à vis adapté pour le passage des câbles à l'arrière de la partie de raccordement. Par exemple M16 ou M20.
  4. Faites passer tous les câbles à travers les passe-câbles à vis.
  5. Raccordez tous les câbles conformément aux schémas des bornes.
    - Élément de raccordement, ↗ 6.4.1 "Schéma des bornes de la partie de raccordement", ¶ 62.
    - Élément de commande, ↗ 6.4.2 "Schéma des bornes de la partie de commande", ¶ 63.
    - Pour la protection par fusibles à la charge du client, observez les puissances connectées de l'appareil, ↗ 5 "Caractéristiques techniques", ¶ 57.
  6. Montez le couvercle.
  7. Raccordez la prise secteur à l'alimentation en tension 230 V.
  8. Mettez l'installation en marche.
- Le raccordement électrique est terminé.

6.4.1 Schéma des bornes de la partie de raccordement



000040\_401\_R001

1	Pression
2	Niveau

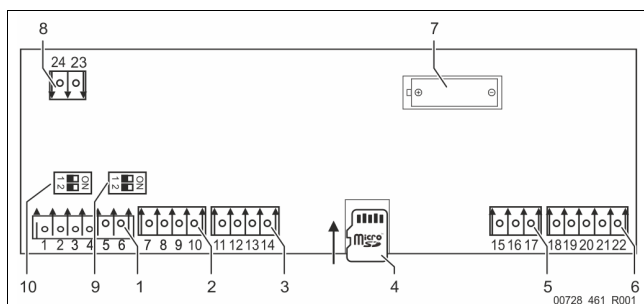
3	Fusibles
---	----------

N° de borne	Signal	Fonction	Câblage
<b>Alimentation</b>			
X0/1	L	Alimentation 230 V, maximum 16 A	Côté client
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	Alimentation 400 V, maximum 20 A	Côté client
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
<b>Platine</b>			
1	PE	Alimentation en tension	en usine
2	N		
3	L		
4	Y1	Robinet à boisseau sphérique motorisé « Safe Control » vers la réalimentation (MKH1) WV	en usine
5	N		
6	PE	Robinet à boisseau sphérique motorisé vers le vase (MKH2)	en usine
7	Y2		
8	N		
9	PE	Robinet à boisseau sphérique motorisé à 3 voies	en usine
10	Y3		
11	N		
12	PE	Message de protection contre la marche à sec (sans potentiel)	côté client
13			
14			
15	M1	Pompe PU 1	en usine
16	N		
17	PE		
18	M2	---	---
19	N		
20	PE		
21	FB1	Surveillance de tension de la pompe 1	en usine

N° de borne	Signal	Fonction	Câblage
22a	FB2a	Surveillance de tension de la pompe 2	en usine
22b	FB2b	Demande de réalimentation externe avec 22a	en usine
23	NC	Message groupé (sans potentiel)	côté client
24	COM		
25	NO		
27	M1	Fiche plate pour l'alimentation de la pompe 1	en usine
31	M2	Fiche plate pour l'alimentation de la pompe 2	en usine
35	+18 V (bleu)	Entrée analogique de mesure du niveau LIS sur la cuve de base	côté client
36	GND		
37	AE (brun)		
38	PE (blindage)	Entrée analogique pression PIS sur la cuve de base	côté client, en option
39	+18 V (bleu)		
40	GND		
41	AE (brun)	Entrées numériques	côté client, en option
42	PE (blindage)		
43	+24 V		
44	E1	E1 : Compteur d'eau à impulsions	en usine
45	E2	Contacteur de manque d'eau E2 (LSL)	---
51	GND	---	---
52	+24 V (alimentation)		
53	0 - 10 V (grandeur de réglage)		
54	0 - 10 V (retour d'information)		

N° de borne	Signal	Fonction	Câblage
55	GND	Soupape de décharge (robinet à boisseau sphérique de réglage RKH1)	en usine
56	+24 V (alimentation)		
57	0 - 10 V (grandeur de réglage)		
58	0 - 10 V (retour d'information)		

#### 6.4.2 Schéma des bornes de la partie de commande



1	Interfaces RS-485
2	Interface E/S
3	Interface E/S (réserve)
4	Carte microSD
5	Alimentation 10 V
6	Sorties analogiques pour la pression et le niveau
7	Compartiment de la batterie
8	Tension d'alimentation des modules bus
9	Port RS-485
10	Port RS-485

N° de la borne	Signal	Fonction	Câblage
1	A	Interface RS-485 Mise en réseau S1	Côté client
2	B		
3	GND S1		
4	A	Interface RS-485 Modules S2 : Module d'extension ou de communication	Côté client
5	B		
6	GND S2		
7	+5 V	Interface E/S : Interface de la carte mère	En usine
8	R × D		
9	T × D		
10	GND IO1	Interface E/S : Interface de la carte mère (Réserve)	---
11	+5 V		
12	R × D		
13	T × D	Alimentation 10 V	En usine
14	GND IO2		
15	10 V~		
16	FE	Sorties analogiques : Pression et niveau Standard 4 – 20 mA	Côté client
17	Y2PE (blindage)		
18	Pression		
19	GNDA		
20	Niveau		
21	GNDA		
22	GNDA		

#### 6.4.3 Interface RS-485

Les interfaces RS-485 S1 et S2 permettent d'interroger toutes les informations de la commande et sont employées pour la communication avec les postes de commande ou d'autres appareils.

- Interface S1
  - Avec cette interface, maximum 10 appareils peuvent être utilisés dans un circuit combiné maître / esclave.
- Interface S2
  - Pression « PIS » et niveau « LIS ».
  - États de service des pompes « PU ».
  - État de service robinet à boisseau sphérique de réglage (RKH1) dans la conduite de décharge.
  - État de service « Safe Control » (MKH1) de la réalimentation.
  - Valeurs du compteur d'eau à impulsions « FQIRA+ ».
  - Tous les messages, 9.4 "Messages", 71.
  - Toutes les entrées de la mémoire des erreurs.

Pour la communication des interfaces, les accessoires suivants sont disponibles.

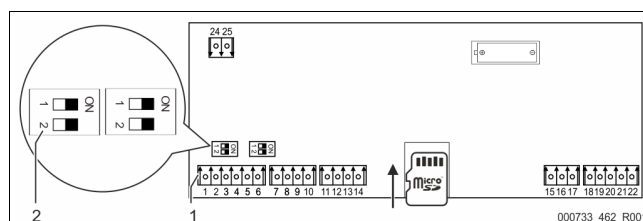
- Modules bus
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - Module E/S en option, 6.4.3 "Interface RS-485", 63.

#### Remarque !

Si nécessaire, demandez le protocole de l'interface RS-485, les détails à propos des raccords ainsi que des informations à propos des accessoires disponibles auprès du service après-vente du fabricant Reflex.

#### 6.4.3.1 Raccordement de l'interface RS-485

Carte mère de la commande Control Touch.



1	Bornes de raccordement pour la connexion RS-485
2	Commutateur DIP 1

Procédez comme suit :

1. Branchez le raccordement RS-485 sur la carte mère avec le câble blindé.
  - S1
    - Borne 1 (A+)
    - Borne 2 (B-)
    - Borne 3 (GND)
2. Raccordez le blindage de câble d'un seul côté.
  - Borne 18
3. Activez l'impédance de terminaison sur la carte mère.
  - Commutateur DIP 1

#### Remarque !

Activez l'impédance de terminaison lorsque l'appareil se trouve à une extrémité du réseau RS-485.

**6.5 Certificat de montage et de mise en service**

Caractéristiques selon plaque signalétique :	P <sub>0</sub>
Type :	P <sub>SV</sub>
Numéro de fabrication :	

L'appareil a été monté et mis en service conformément au mode d'emploi. Le réglage de la commande correspond aux rapports locaux.

**Remarque !**  
 En cas de modification des valeurs réglées en usine pour l'appareil, notez-les dans le tableau du certificat d'entretien, 10.5 "Certificat de maintenance", 75.

**pour le montage**

Lieu, date	Entreprise	Signature

**pour la mise en service**

Lieu, date	Entreprise	Signature

**7 Première mise en service**

**PRUDENCE**

**Risque de brûlures sur les surfaces brûlantes**

Les températures de surface des installations de chauffage peuvent être très élevées et entraîner des brûlures.

- Porter des gants de protection.
- Apposer les panneaux d'avertissement correspondants à proximité de l'appareil.

**Remarque !**  
 Confirmez le montage et la mise en service dans les règles de l'art sur le certificat de montage, de mise en service et de maintenance. Cette condition doit être remplie afin de pouvoir recourir à la garantie.  
 – Confiez la première mise en service ainsi que la maintenance annuelle au service après-vente du fabricant Reflex.

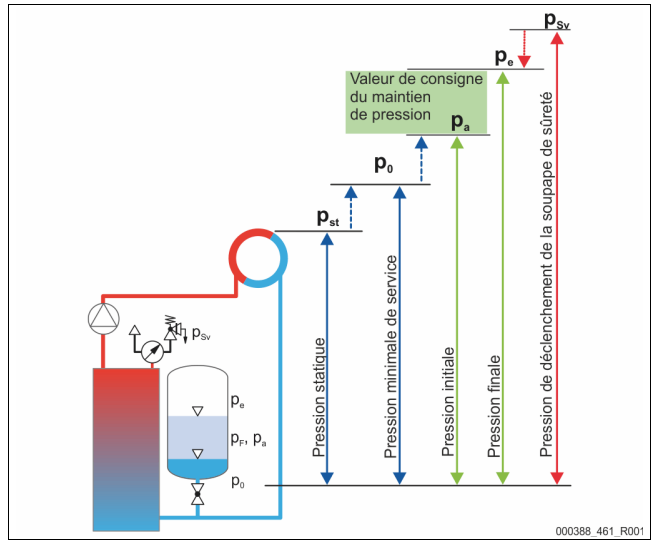
**7.1 Contrôle des conditions préalables pour la mise en service**

Après avoir réalisé les travaux décrits dans le chapitre Montage, l'appareil est prêt pour la première mise en service. La mise en service peut être effectuée par le fabricant de l'installation ou un expert mandaté. Le ballon doit être mis en service selon les instructions d'installation correspondantes. Observez les remarques suivantes pour la première mise en service :

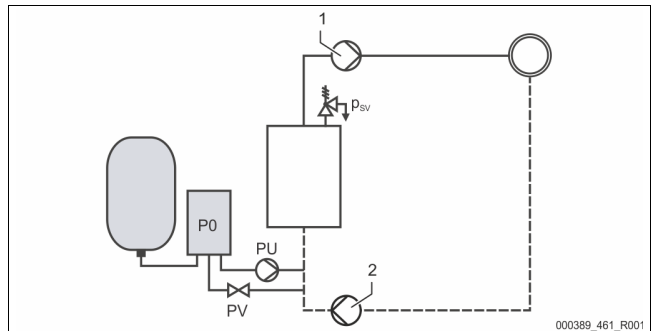
- Le montage de l'unité de commande avec la cuve de base et, le cas échéant, les cuves en amont a été effectué.
- Les raccordements côté eau des vases sont établis sur le système de l'installation.
- Les cuves ne sont pas remplies d'eau.
- Les soupapes de vidange des cuves sont ouvertes.
- Le raccordement côté eau de l'appareil en direction de la réalimentation est réalisé et opérationnel.
- Les tuyaux de raccordement de l'appareil sont rincés avant la mise en service et les résidus de soudage et les impuretés ont été éliminés.
- Le système de l'installation est rempli d'eau et purgé de gaz de manière à garantir une circulation dans le système complet.
- Le raccordement électrique est réalisé conformément aux prescriptions nationales et locales en vigueur.

**7.2 Détermination de la pression minimale de service P<sub>0</sub> pour l'unité de commande**

La pression de service minimale « P<sub>0</sub> » est déterminée par le biais de l'emplacement du maintien de pression. Dans la commande, les points de commutation pour le robinet à boisseau sphérique de réglage RKH1 « PV » et pour les pompes « PU » sont calculés à partir de la pression de service minimale.



	Description	Calcul
p <sub>st</sub>	Pression statique	= Hauteur statique (h <sub>st</sub> )/10
p <sub>0</sub>	Pression de service minimale	= p <sub>st</sub> + 0,2 bar
p <sub>a</sub>	Pression initiale (pompe « MARCHE »)	= p <sub>0</sub> + 0,3 bar
	Plage de pression au repos (robinet à boisseau sphérique de réglage RKH1 « FERMÉ » / pompe « ARRÊT »)	= p <sub>0</sub> + 0,5 bar
p <sub>e</sub>	Pression finale (robinet à boisseau sphérique de réglage RKH1 « OUVERT »)	≤ p <sub>sv</sub> - 0,5 bar (pour p <sub>sv</sub> ≤ 5,0 bar) ≤ p <sub>sv</sub> x 0,9 (pour p <sub>sv</sub> > 5,0 bar)
p <sub>sv</sub>	Pression de déclenchement de la soupape de sûreté	= p <sub>0</sub> + 1,2 bar (pour p <sub>sv</sub> ≤ 5,0 bar) = 1,1 x p <sub>0</sub> + 0,8 bar (pour p <sub>sv</sub> > 5,0 bar)



1	Maintien de pression d'aspiration • Appareil côté aspiration de la pompe de recirculation de l'installation
2	Maintien de pression finale • Appareil côté refoulement de la pompe de recirculation de l'installation

La pression de service minimale « P<sub>0</sub> » se calcule à l'aide de la formule suivante :

	Calcul	Description
p <sub>st</sub>	= h <sub>st</sub> /10	h <sub>st</sub> en mètres
p <sub>D</sub>	= 0,0 bar = 0,5 bar	pour des températures de protection par fusibles ≤ 100 °C (212° F) pour des températures de protection par fusibles = 110 °C (230° F)
p <sub>p</sub>	60 à 100 % de la pression différentielle de la pompe de recirculation	En fonction du système hydraulique



Calcul	Description
$P_0 \geq p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$ (maintien de pression d'aspiration)	Saisir la valeur calculée dans la routine de démarrage de la commande, ↻ 9.3 "Programmation de la routine de démarrage de l'unité de commande", ¶ 68.
$\geq p_{st} + p_D + d_p + 0,2 \text{ bar}^*$ (maintien de pression finale)	

\* Supplément de 0,2 bar recommandé, sans supplément dans des cas extrêmes

Exemple de calcul de la pression de service minimale « P<sub>0</sub> » :  
Installation de chauffage : Hauteur statique 18 m, température aller 70 °C (158° F), température de protection par fusibles 100 °C (212° F).

Exemple de calcul de maintien de pression d'aspiration :

$$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$p_{st} = h_{st}/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_D = 0,0 \text{ bar pour une température de protection par fusibles de } 100 \text{ °C (212° F)}$$

$$P_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ bar}$$

**Remarque !**

- La pression de départ et la pression finale des composants suivants ne doivent se chevaucher avec la pression de déclenchement de la soupape de sûreté.
  - Robinet à boisseau sphérique de réglage RKH1
  - Pompes
- La valeur minimale de la pression de déclenchement de la soupape de sûreté ne doit pas être dépassée par la pression de déclenchement.

**Remarque !**

Évitez de passer sous le seuil de la pression de service minimum. Cela évite toute dépression, évaporation ou formation de bulles de vapeur.

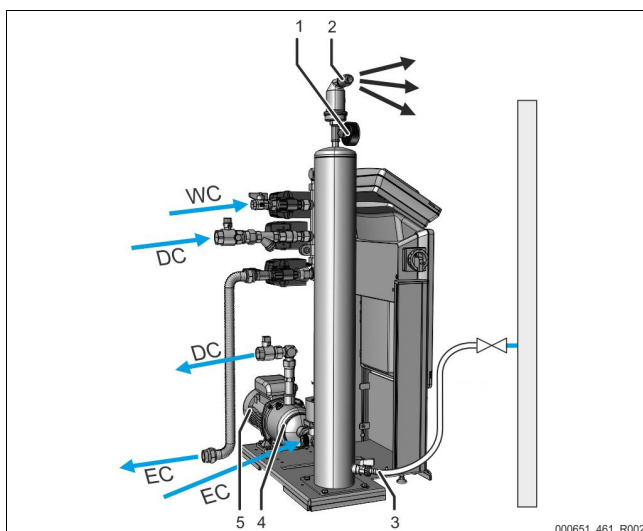
**7.3 Appoint d'eau et purge de l'appareil**

**PRUDENCE**

**Risque de brûlures**

La sortie du liquide brûlant peut causer des brûlures.

- Observez une distance suffisante par rapport au fluide évacué.
- Portez un équipement de protection individuelle adéquat (gants et lunettes de protection).

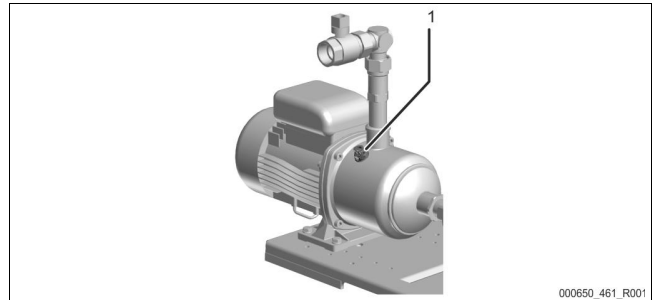


1	Vacuomètre « PI »
2	Soupape de dégazage « DV »
3	Robinets de remplissage et de vidange « FD »
4	Vis de purge « AV »

5	Pompe « PU »
WC	Conduite de réalimentation
DC	Conduites de dégazage
EC	Conduite d'expansion

- Remplissez l'appareil via le système de l'installation.
  - Après l'ouverture du robinet à boisseau sphérique « DC », la lance à vide se remplit automatiquement si l'eau est présente en quantité suffisante dans le système de l'installation.
- En option
  - Remplissez l'appareil avec de l'eau via le robinet de remplissage et de vidange (3).
  - Raccordez un flexible au robinet de remplissage et de vidange (3) de la lance à vide « VT ».
- Remplissez la lance à vide d'eau.
  - L'air s'échappe par la soupape de dégazage (2) et la pression de l'eau peut être relevée sur le vacuomètre (1).

Purgez la pompe :



- Desserrez la vis de purge (1) jusqu'à ce que de l'air ou un mélange eau-air sorte.
- Si nécessaire, lancez la pompe en tournant la roue du ventilateur du moteur de la pompe à l'aide d'un tournevis.
  - PRUDENCE** – Danger de blessures lors du démarrage de la pompe ! Blessures aux mains dues au démarrage de la pompe. Mettez la pompe hors tension avant de lancer le moteur de la pompe en tournant l'hélice à l'aide du tournevis.
  - ATTENTION** – Dommages sur l'appareil. Dommages matériels sur la pompe en cas de démarrage de la pompe. Mettez la pompe hors tension avant de lancer le moteur de la pompe en tournant l'hélice à l'aide du tournevis.
  - Les mélanges eau-air sont purgés de la pompe.
- Resserrez la vis de purge lorsque seule de l'eau sort.
- Fermez le robinet de remplissage et de vidange.

Le remplissage et la purge sont terminés.

**Remarque !**

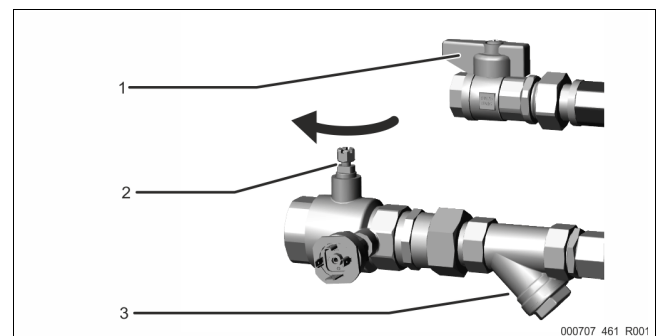
Durant le remplissage de l'appareil avec de l'eau, la pompe « PU » ne doit pas être en marche.

**Remarque !**

La vis de purge ne doit pas complètement être dévissée. Attendez jusqu'à ce que l'eau qui s'échappe ne contienne plus d'air. Répéter la procédure de purge jusqu'à ce que la pompe « PU » soit complètement purgée.

**7.4 Test du vide**

Réalisez consciencieusement le test du vide afin de garantir le fonctionnement irréprochable de l'appareil.



Procédez comme suit :

- Basculez en mode manuel.
  - Pour de plus amples informations à propos du mode manuel, ↻ 8.1.2 "Mode manuel", ¶ 66.

2. Fermez le RKH1 de la conduite d'alimentation du système en « Mode manuel » de la commande.
3. Fermez le MKH2 vers le vase en « Mode manuel » de la commande.
4. Fermez la soupape de réalimentation « Safe Control » dans la conduite de réalimentation.
5. Ouvrez le robinet à boisseau sphérique motorisé à 3 voies en direction de la pompe / lance.
6. Générez un vide en mode manuel de la commande.
7. Contrôlez à nouveau le vacuomètre « PI » au bout de 10 minutes. La pression doit rester constante. En cas d'augmentation de la pression, contrôlez l'étanchéité de l'appareil.
  - Tous les raccords vissés sur la lance à vide « VT ».
  - La soupape de dégazage « DV » de la lance à vide « VT ».
  - La vis de purge de la pompe « PU ».
8. Après la réussite du test du vide, ouvrez le robinet à boisseau sphérique (2).
9. Si le message d'erreur « Manque d'eau » s'affiche sur l'écran de l'unité de commande, confirmez le message d'erreur en appuyant sur le bouton « OK ».

**Remarque !**  
La dépression pouvant être atteinte correspond à la pression de saturation à la température actuelle de l'eau.  
– Avec une température de 10 °C, une dépression d'env. -1 bar peut être atteinte.

**Remarque !**  
Répétez les étapes 5 à 6 jusqu'à ce que la pression n'augmente plus.

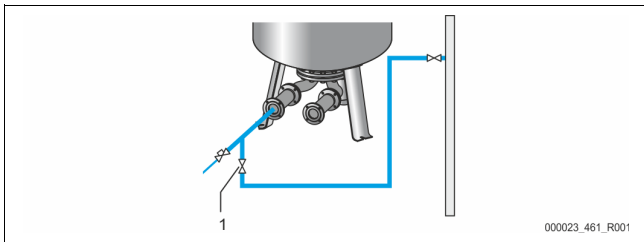
### 7.5 Remplissage des cuves avec de l'eau

Les informations suivantes s'appliquent aux appareils :

- Unité de commande avec cuve de base.
- Unité de commande avec cuve de base et une cuve en aval.
- Unité de commande avec cuve de base et plusieurs cuves en aval.

Système de l'installation	Température de l'installation	Niveau de remplissage de la cuve de base
Installation de chauffage	≥ 50 °C (122° F)	Env. 30 %
Système de refroidissement	< 50 °C (122° F)	Env. 50 %

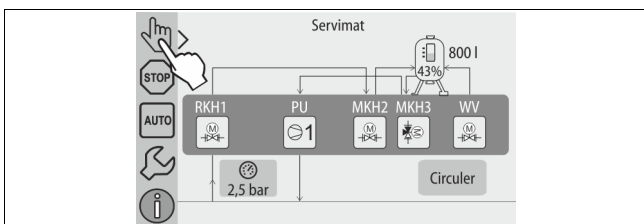
#### 7.5.1 Remplissage avec un flexible



Préférez le remplissage de la cuve de base avec un tuyau d'eau lorsque la réalimentation automatique n'est pas encore raccordée.

- Prenez un tuyau d'eau rempli d'eau et exempt d'air.
- Raccordez le tuyau d'eau avec l'alimentation en eau externe et le robinet de remplissage et de vidage « FD » (1) sur la cuve de base.
- Assurez-vous que les robinets d'arrêt entre l'unité de commande et la cuve de base sont ouverts (prémontés en position ouverte en usine).
- Remplissez la cuve de base d'eau jusqu'à ce que le niveau de remplissage soit atteint.

#### 7.5.2 Remplissage via Safe Control dans la conduite de réalimentation



1. Basculez dans le mode de fonctionnement « Mode manuel » en appuyant sur le bouton « Mode manuel ».
2. Ouvrez la « Soupape de réalimentation WV » et « MKH2 » en appuyant sur les boutons correspondants jusqu'à ce que le niveau de remplissage prédéfini soit atteint.
  - Surveillez cette procédure en permanence.
  - En cas d'alarme de niveau d'eau élevé, la « Soupape de réalimentation WV » est automatiquement fermée.

### 7.6 Démarrage du mode automatique

**Remarque !**  
Au plus tard après écoulement de la durée de dégazage continu, le collecteur d'impuretés « ST » doit être nettoyé dans la conduite de dégazage « DC », ↗ 10.3.1 "Nettoyage du collecteur d'impuretés", ¶ 74.

**Remarque !**  
La première mise en service est maintenant terminée.

## 8 Exploitation

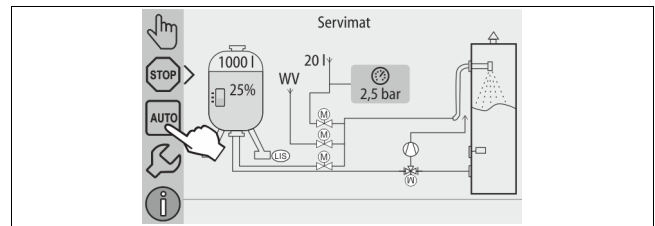
### 8.1 Modes de fonctionnement

#### 8.1.1 Mode automatique

Après le succès de la première mise en service, démarrez le mode automatique de l'appareil. La commande surveille les fonctions suivantes :

- Maintien de pression
- Compensation du volume d'expansion
- Dégazage
- Réalimentation automatique

Effectuez les étapes suivantes pour le démarrage du mode automatique :



1. Appuyez sur le bouton « AUTO ».
  - Les pompes et les soupapes de décharge sont régulées de telle manière que la pression reste constante à ± 0,2 bar.
  - Les défauts sont affichés sur l'écran et évalués.

Le mode automatique est activé.

Sélectionnez un programme de dégazage pour le mode automatique. Trois différents programmes de dégazage peuvent être choisis dans le menu client, ↗ 9.3.4 "Aperçu des programmes de dégazage", ¶ 70.

- Dégazage continu.
- Dégazage intermittent.

Pour la sélection de programmes de dégazage, ↗ 9.3.5 "Réglage des programmes de dégazage", ¶ 70.

Le programme de dégazage sélectionné s'affiche dans la ligne de message de l'écran de la commande.

#### 8.1.2 Mode manuel

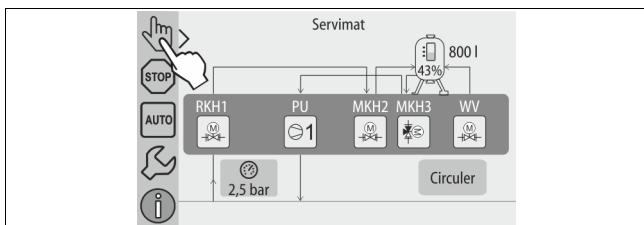
Le mode manuel convient aux travaux de test et de maintenance.

Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées en mode manuel et une marche d'essai peut être effectuée :

- Pompe « PU1 ».
- La « Soupape de décharge » (ouverture de RKH1 et MKH2).
- La Safe Control « WV » pour la réalimentation.
- Le robinet à boisseau sphérique motorisé à 3 voies « MKH3 »

Vous avez la possibilité de commuter simultanément plusieurs fonctions et de les tester en parallèle. L'activation et la désactivation de la fonction s'effectuent en appuyant sur le bouton correspondant.

- Le bouton s'affiche sur fond vert : La fonction est désactivée.
- Appuyez sur le bouton souhaité.
- Le bouton s'affiche sur fond bleu : La fonction est activée.



Procédez comme suit :

1. Appuyez sur le bouton « Mode manuel ».
2. Sélectionnez la fonction souhaitée :
  - « PU » = Pompe
  - « RKH1+MKH2 » = Soupape de décharge
  - « WV1 » = Soupape de réalimentation Safe Control
  - « MKH3 » = Ouverture / fermeture du vase / de la lance vers le système

La modification du niveau de remplissage et de la pression de la cuve est affichée sur l'écran.

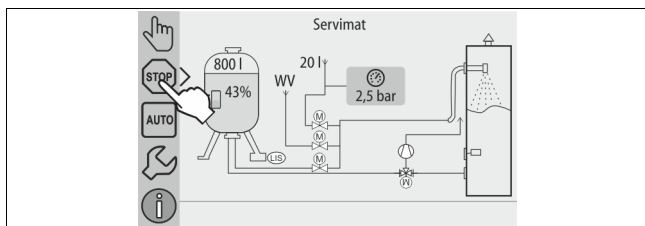
- Remarque !**  
 Lorsque les paramètres de sécurité ne sont pas respectés, le mode manuel ne peut pas être activé.
- La commutation est bloquée si des réglages liés à la sécurité ne sont pas respectés.

### 8.1.3 Mode arrêt

Exception faite de l'écran, l'appareil ne fonctionne pas en mode arrêt. Les fonctions ne sont pas surveillées.

Les fonctions suivantes sont désactivées :

- La pompe est désactivée.
- Le robinet à boisseau sphérique motorisé à 2 voies dans la conduite de décharge est fermé.
- Le robinet à boisseau sphérique motorisé à 2 voies vers le vase est fermé.
- Le robinet à boisseau sphérique motorisé à 3 voies dans la conduite de dégazage est fermé vers la lance.



Effectuez l'étape suivante pour le démarrage du mode arrêt :

- Appuyez sur le bouton « Stop ».

- Remarque !**  
 Lorsque le mode arrêt est activé pendant plus de 4 heures, un message s'affiche.
- Lorsque « Oui » a été sélectionné dans le menu client « Contact de défaut sans potentiel ? », le message s'affiche sur le contact de défaut groupé.

### 8.2 Remise en service

#### **PRUDENCE**

##### **Danger de blessures en cas de démarrage de la pompe**

Lors du démarrage de la pompe, vous pouvez vous blesser aux mains si vous tournez le moteur de pompe avec le tournevis au niveau de l'hélice.

- Mettez la pompe hors tension avant de tourner le moteur de la pompe à l'aide du tournevis au niveau de l'hélice.

#### **ATTENTION**

##### **Dommages matériels dus au démarrage de la pompe**

Lors du démarrage de la pompe, vous pouvez l'endommager si vous tournez le moteur de pompe avec le tournevis au niveau de l'hélice.

- Mettez la pompe hors tension avant de tourner le moteur de la pompe à l'aide du tournevis au niveau de l'hélice.

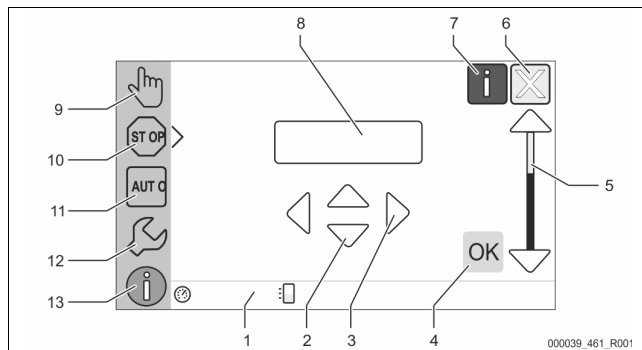
Après un arrêt prolongé (l'appareil est hors tension ou se trouve en mode arrêt), il est possible que les pompes se grippent. Avant la remise en service, mettez en

marche les pompes en tournant la roue du ventilateur des moteurs de pompes à l'aide d'un tournevis.

- Remarque !**  
 Durant l'exploitation, le démarrage forcé (au bout de 24 heures) permet d'éviter une immobilisation des pompes.

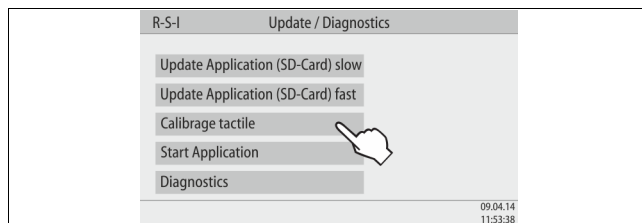
## 9 Commande

### 9.1 Manipulation du panneau de contrôle



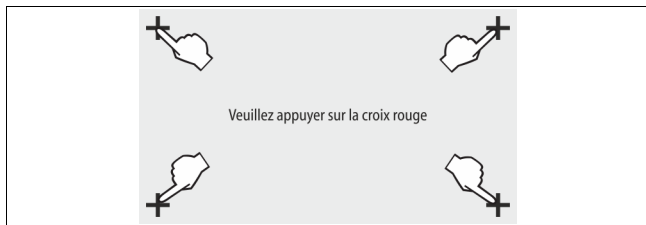
1	Ligne d'état	8	Valeur d'affichage
2	Boutons « ▼ » / « ▲ » • Régler les chiffres.	9	Bouton « Manual » (mode manuel) • Pour le contrôle du fonctionnement des composants de l'installation en mode manuel
3	Boutons « ◀ » / « ▶ » • Choisir les chiffres.	10	Bouton « Mode arrêt » • Les fonctions de l'installation sont interrompues.
4	Bouton « OK » • Confirmer / acquiescer la saisie.	11	Bouton « Mode automatique » • Pour le mode automatique.
5	Défilement « haut » / « bas » • « Faire défiler » le menu.	12	Bouton « Menu de service » • Pour le réglage des paramètres. • Mémoire défauts. • Mémoire des paramètres. • Réglages d'affichage. • Infos concernant le vase primaire. • Infos concernant la version du logiciel.
6	Bouton « Retour » • Annuler. • Retourner au menu principal.	13	Bouton « Menu info » • Affichage des informations générales.
7	Bouton « Afficher les textes d'aide » • Affichage des textes d'aide.		

### 9.2 Calibrage de l'écran tactile



Si les boutons ne réagissent pas correctement en cas de pression, l'écran tactile peut être calibré.

1. Désactivez l'appareil au niveau de l'interrupteur principal.
2. Effleurez longuement le panneau tactile avec le doigt.
3. Enclenchez l'interrupteur principal tout en maintenant votre doigt sur le panneau tactile.
  - Lors du démarrage du programme, la commande bascule automatiquement vers la fonction « Update / Diagnostics ».
4. Appuyez sur le bouton « Calibrage tactile ».



5. Appuyez consécutivement sur les croix affichées sur l'écran tactile.
6. Désactivez l'appareil au niveau de l'interrupteur principal puis remettez sous tension.

L'écran tactile est entièrement calibré.

### 9.3 Programmation de la routine de démarrage de l'unité de commande

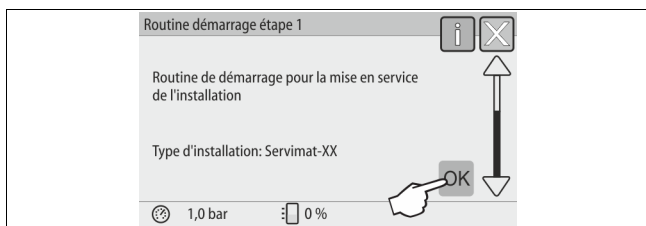
**Remarque !**  
 Pour la manipulation du panneau de commande ↗ 9.1 "Manipulation du panneau de contrôle", ▢ 67

La routine de démarrage sert à adapter les paramètres nécessaires pour la première mise en service de l'appareil. Elle débute par la première mise en marche de la commande et ne peut être réalisée qu'une seule fois. Les paramètres peuvent être modifiés ou contrôlés après avoir fermé la routine de démarrage dans le menu client, ↗ 9.3.1 "Menu client", ▢ 69.

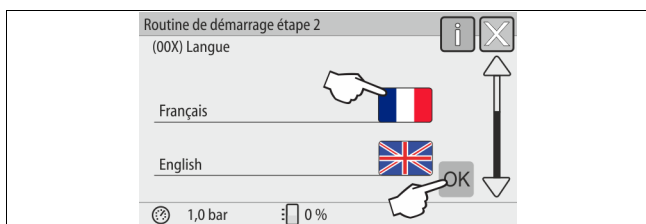
Un code PM à trois caractères est assigné aux possibilités de réglage.

Étape	Code PM	Description
1		Début de la routine de démarrage
2	001	Choisir la langue
3		Rappel : Lire les instructions de service avant le montage et la mise en service !
4	005	Régler la pression de service min. P <sub>0</sub> , ↗ 7.2 "Détermination de la pression minimale de service P <sub>0</sub> pour l'unité de commande", ▢ 64.
5	002	Régler l'heure
6	003	Régler la date
7	121	Sélectionner le volume nominal de la cuve de base
8		Mise à zéro : La cuve de base doit être vide ! Un contrôle de correspondance entre le signal de la mesure du niveau et la cuve de base sélectionnée est effectué
9		Fin de la routine de démarrage. Le mode arrêt est actif.

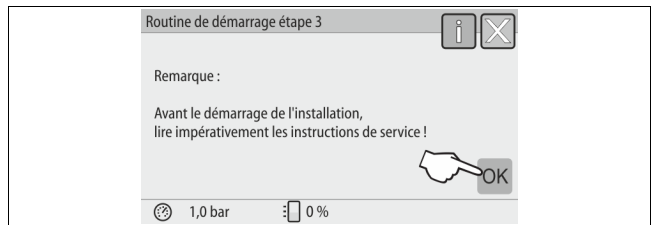
Lors de la première mise sous tension de l'appareil, la première page de la routine de démarrage s'affiche automatiquement.



1. Appuyez sur le bouton « OK ».
  - La routine de démarrage passe à la page suivante.

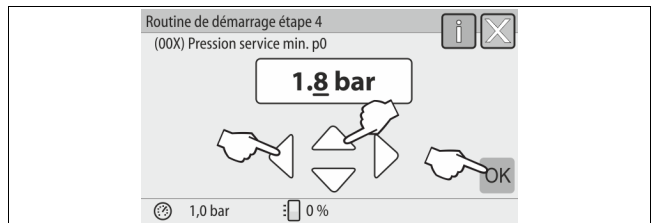


2. Choisissez la langue souhaitée et confirmez la saisie en appuyant sur le bouton « OK ».

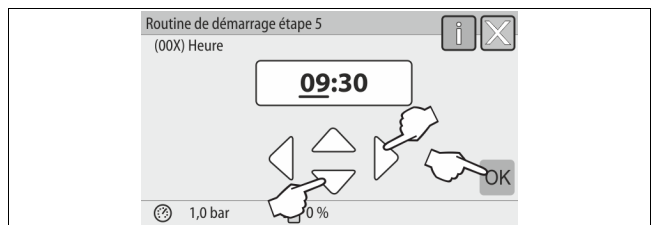


3. Observez la remarque et confirmez en appuyant sur le bouton « OK ».

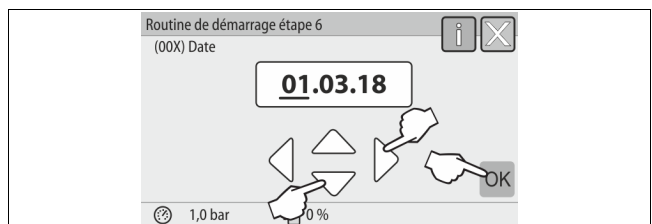
**Remarque !**  
 Avant le démarrage de l'installation, lire impérativement les instructions de service !



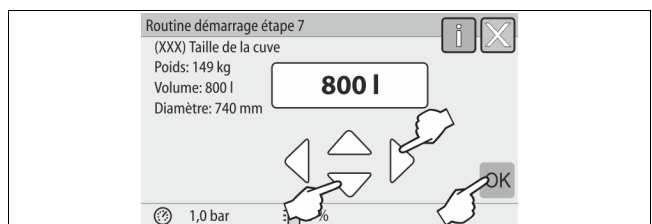
4. Réglez la pression de service minimale calculée et confirmez la saisie en appuyant sur le bouton « OK »
  - Pour le calcul de la pression de service minimale, ↗ 7.2 "Détermination de la pression minimale de service P<sub>0</sub> pour l'unité de commande", ▢ 64.



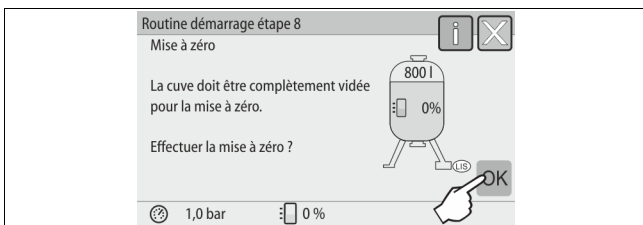
5. Réglez l'heure.
  - Sélectionnez la valeur d'affichage à l'aide des boutons « gauche » et « droite ».
  - Modifiez la valeur d'affichage à l'aide des boutons « haut » et « bas »
  - Validez les saisies en appuyant sur le bouton « OK ».
  - En présence d'une erreur, l'heure est enregistrée dans la mémoire des erreurs de la commande.



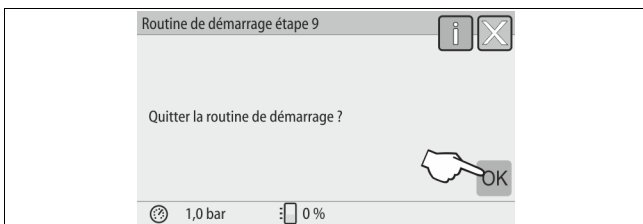
6. Réglez la date.
  - Sélectionnez la valeur d'affichage à l'aide des boutons « gauche » et « droite ».
  - Modifiez la valeur d'affichage à l'aide des boutons « haut » et « bas »
  - Validez les saisies en appuyant sur le bouton « OK ».
  - En présence d'une erreur, la date est enregistrée dans la mémoire des erreurs de la commande.



7. Sélectionnez la taille de la cuve de base.
  - Modifiez la valeur d'affichage à l'aide des boutons « haut » et « bas »
  - Validez les saisies en appuyant sur le bouton « OK ».
  - Vous trouverez les informations concernant la cuve sur la plaque signalétique ou, ↗ 5 "Caractéristiques techniques", ▢ 57.



- La commande contrôle si le signal de la mesure du niveau correspond aux grandeurs de la cuve de base. Pour cela, la cuve doit être complètement vidée, ↗ 6.3.6 "Montage de la cellule de charge", 61
8. Appuyez sur le bouton « OK ».
- La mise à zéro est effectuée.
  - Si la mise à zéro n'est pas terminée avec succès, la mise en service de l'appareil ne peut pas être effectuée. Dans ce cas, informez-en le service après-vente du fabricant, ↗ 12.1 "Service après-vente du fabricant Reflex", 76



9. Lorsque la mise à zéro a été effectuée avec succès, vous pouvez terminer la routine de démarrage en appuyant sur le bouton « OK ».

**Remarque !**  
 Vous vous trouvez après la réussite de l'arrêt de la routine de démarrage en mode arrêt. Ne passez pas encore en mode automatique.

**9.3.1 Menu client**

**9.3.1.1 Aperçu du menu client**

Les valeurs spécifiques à l'installation sont corrigées ou interrogées via le menu client. Lors de la première mise en service, les réglages en usine doivent d'abord être adaptés aux conditions spécifiques de l'installation.

**Remarque !**  
 Pour la description de la commande, ↗ 9.1 "Manipulation du panneau de contrôle", 67.

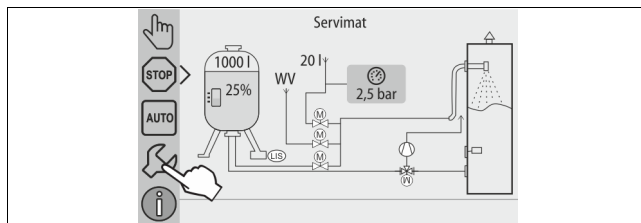
**Un code PM à trois caractères est assigné aux possibilités de réglage**

Code PM	Description
001	Choisir la langue
002	Régler l'heure
003	Régler la date
	Effectuer la mise à zéro
	- La cuve de base doit être vide
	- Un contrôle de plausibilité entre le signal de la mesure du niveau et la cuve de base sélectionnée est effectué.
005	Régler la pression de service min. P <sub>0</sub> , ↗ 7.2 "Détermination de la pression minimale de service P <sub>0</sub> pour l'unité de commande", 64.
	Dégazage >
012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme de dégazage</li> <li>Aucun dégazage</li> <li>Dégazage continu</li> <li>Dégazage intermittent</li> </ul>
013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durée dégazage continu</li> </ul>
	Réalimentation >
023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durée de réalimentation maximum...min</li> </ul>
024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cycles de réalimentation maximum ... /2 h</li> </ul>
027	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avec compteur d'eau « Oui/Non »</li> <li>- Si « Oui », poursuivre avec 028</li> <li>- Si « Non », poursuivre avec 007</li> </ul>
028	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débit de réalimentation (reset) « Oui/Non »</li> <li>- Si « Oui », remettre la valeur à « 0 »</li> </ul>
029	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débit de réalimentation maximum ... l</li> </ul>

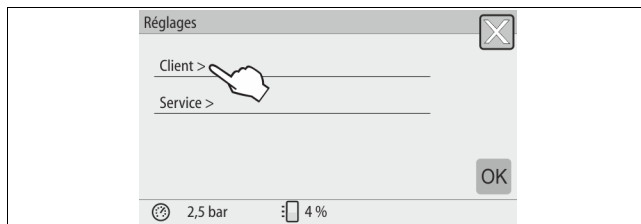
Code PM	Description
030	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adoucissement « Oui/Non »</li> <li>- Si « Oui », poursuivre avec 031</li> <li>- Si « Non », poursuivre avec 007</li> </ul>
007	Intervalle d'entretien ... mois
008	Contact ss potentiel <ul style="list-style-type: none"> <li>Sélection message &gt;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Sélection message : seuls les messages avec « ✓ » sont indiqués.</li> <li>Tous les messages : tous les messages sont affichés.</li> </ul> </li> </ul>
015	Modifier données à distance « Oui/Non »
	Mémoire des erreurs > Historique de tous les messages
	Mémoire des paramètres > Historique des saisies de paramètres
	Réglages d'affichage > Luminosité éco
009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luminosité ... %</li> </ul>
010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luminosité éco ... %</li> </ul>
011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporisation éco ...min</li> </ul>
018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accès sécurisé « Oui/Non »</li> </ul>
	Informations >
	Cuve <ul style="list-style-type: none"> <li>Volume</li> <li>Poids</li> <li>Diamètre</li> <li>Position du robinet à boisseau sphérique motorisé 1</li> <li>Version du logiciel</li> </ul>

**9.3.1.2 Réglage du menu client - Exemple pour l'heure**

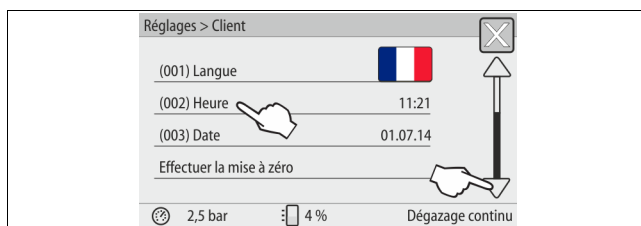
Le réglage des valeurs spécifiques à l'installation est expliqué ci-dessous, en prenant l'exemple du réglage de l'heure. Effectuez les étapes suivantes pour l'adaptation des valeurs spécifiques à l'installation :



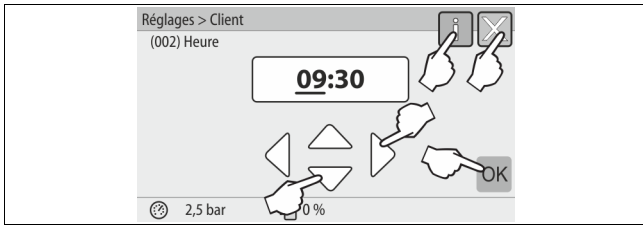
1. Appuyez sur le bouton « Réglages ».
- La commande bascule dans la plage de réglage.



2. Appuyez sur le bouton « Client ».
- La commande bascule dans le menu client.



3. Appuyez sur la plage souhaitée.
- La commande bascule dans la plage sélectionnée.
  - Le défilement vous permet de naviguer dans la liste.



4. Réglez les valeurs spécifiques à l'installation pour chaque plage.
  - Sélectionnez la valeur d'affichage à l'aide des boutons « gauche » et « droite ».
  - Modifiez la valeur d'affichage à l'aide des boutons « haut » et « bas »
  - Validez les saisies en appuyant sur le bouton « OK ».

En cas de pression sur le bouton « i », un texte d'aide s'affiche pour la plage sélectionnée.  
 Si vous appuyez sur le bouton « X », la saisie est annulée sans enregistrer les réglages. La commande repasse automatiquement à la liste.

**9.3.2 Menu de service**

Ce menu est protégé par un mot de passe. L'accès est réservé au service après-vente du fabricant Reflex. Un aperçu partiel des réglages disponibles dans le menu de service est fourni dans le chapitre Réglages par défaut.

**9.3.3 Réglages par défaut**

La commande de l'appareil est livrée avec les réglages par défaut suivants. Les valeurs peuvent être adaptées aux conditions locales dans le menu client. Dans certains cas particuliers, les valeurs peuvent également être adaptées dans le menu de service.

**Menu client**

Paramètre	Réglage	Remarque
Langue	FR	Langue du guidage par menus
Pression de service minimale P <sub>0</sub>	1,5 bar	Uniquement Magcontrol
Soupape de sûreté pression	3,0 bar	Pression de déclenchement de la soupape de sûreté du générateur de chaleur de l'installation
Proch. maintenance	12 mois	Durée jusqu'à la prochaine maintenance
Contact de défaut sans potentiel	OUI	Tous les messages de la liste sont affichés
Réalimentation		
Débit maximal de réalimentation	0 litre	Uniquement si l'option « Avec compteur d'eau oui » est activée sur l'unité de commande
Durée de réalimentation maximale	20 minutes	Magcontrol
Nombre maximal de cycles de réalimentation	3 cycles en 2 heures	Magcontrol
Dégazage		
Programme de dégazage	Dégazage continu	
Durée dégazage continu	24 heures	
Adoucissement (uniquement si « oui avec adoucissement »)		
Bloquer réalimentation	Non	En cas de capacité restante eau adoucie = 0
Réduction de la dureté	8°dH	= Consigne – Réel
Débit maximal de réalimentation	0 litre	Débit de réalimentation pouvant être atteint
Capacité de l'eau adoucie	0 litre	Capacité de l'eau pouvant être atteinte
Remplacement de la cartouche	18 mois	Remplacer la cartouche

**9.3.4 Aperçu des programmes de dégazage**

Vous pouvez sélectionner 2 programmes de dégazage :

**Dégazage continu**

- Utilisation :
  - Pour la mise en service de l'appareil.
  - Pour un dégazage de l'eau après réparation de l'appareil ou du système de l'installation.
- Activation :
  - Activation automatique après la fin de la routine de démarrage lors de la première mise en service.
- Durées :
  - La durée peut être réglée dans le menu client.
  - Le réglage par défaut est de 24 heures. Un passage en mode « Dégazage intermittent » s'effectue automatiquement.

Les cycles de dégazage sont exécutés les uns après les autres pendant 24 heures en dégazage continu.

Le dégazage continu est prédéfini dans le menu client comme réglage par défaut.

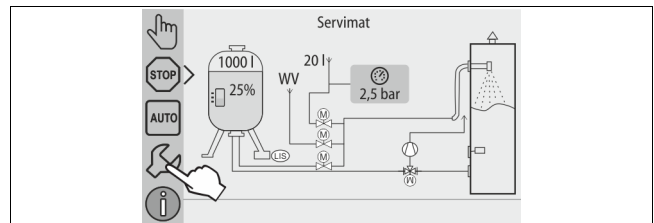
**Dégazage intermittent**

- Utilisation :
  - Pour le fonctionnement continu de l'appareil.
- Activation :
  - Activation automatique à la fin du dégazage continu.
- Durées :
  - 8 cycles de dégazage sont réglés par intervalle dans le menu service.
  - Après 8 intervalles suit un temps de pause de 24 heures.
  - Les durées de dégazage intermittent sont enregistrées dans le menu de service.
  - Le démarrage quotidien du dégazage intermittent se fait à 8h00.

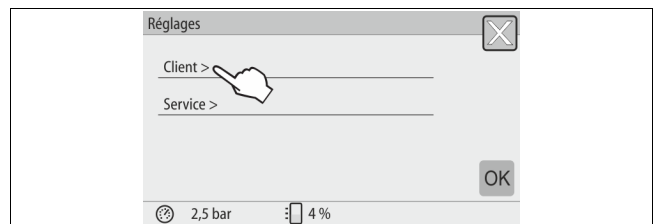
**Remarque !**

L'activation manuelle des programmes de dégazage s'effectue dans le menu client.

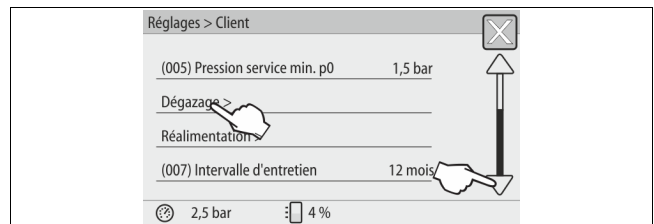
**9.3.5 Réglage des programmes de dégazage**



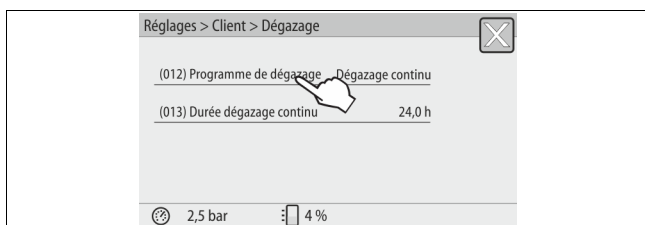
1. Appuyez sur le bouton « Réglages ».
  - La commande bascule dans la plage de réglage.



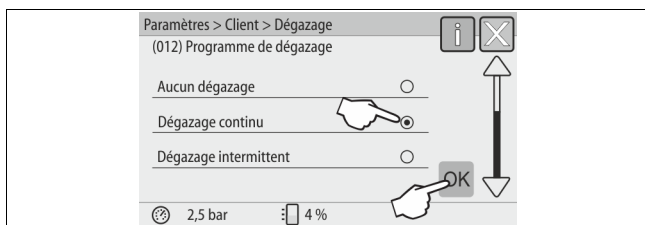
2. Appuyez sur le bouton « Client > ».
  - La commande bascule dans le menu client.



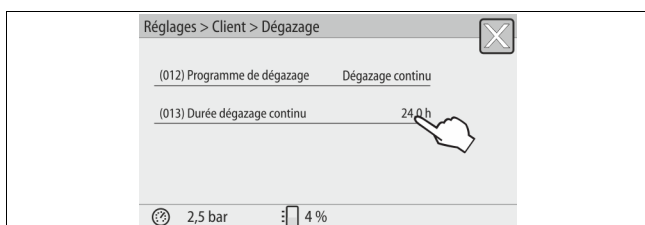
3. Appuyez sur le bouton « Dégazage > ».
  - La commande bascule dans la plage sélectionnée.
  - Le défilement vous permet de naviguer dans la liste.



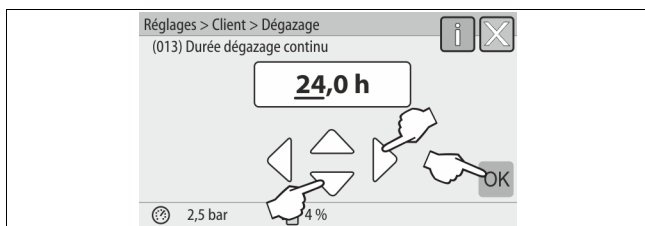
4. Appuyez sur le bouton « (012) Programme de dégazage »
  - La commande bascule dans la liste des programmes de dégazage.



5. Appuyez sur le bouton souhaité.
  - Dans l'exemple, « Dégazage continu » est sélectionné. Aucun dégazage et Dégazage intermittent sont désélectionnés.
  - Confirmez la sélection avec « OK ».
  - Le dégazage est désactivé.



6. Appuyez sur le bouton « (013) Durée dégazage continu »



7. Réglez la durée du dégazage continu.
  - Sélectionnez la valeur d'affichage à l'aide des boutons « gauche » et « droite ».
  - Modifiez la valeur d'affichage à l'aide des boutons « haut » et « bas »
  - Validez les saisies en appuyant sur le bouton « OK ».

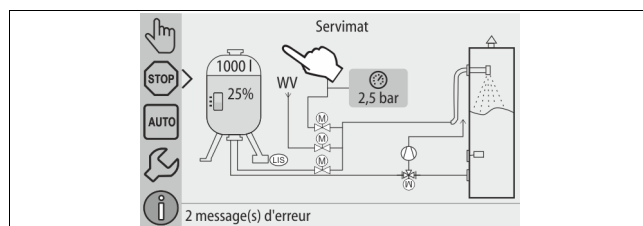
En cas de pression sur le bouton « i », un texte d'aide s'affiche pour la plage sélectionnée.  
Si vous appuyez sur le bouton « X », la saisie est annulée sans enregistrer les réglages. La commande repasse automatiquement à la liste.

## 9.4 Messages

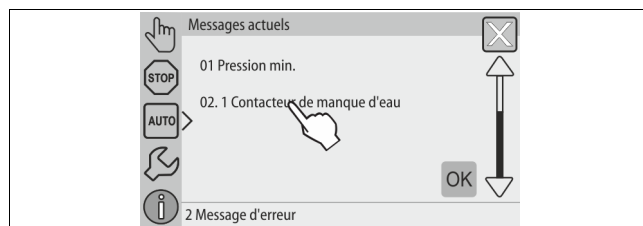
Les messages résultent de divergences non autorisées par rapport à l'état normal. Ils peuvent être générés soit via l'interface RS-485 soit via les deux contacts sans potentiel.  
Les messages sont affichés sur l'écran de l'unité de commande avec un texte d'aide.  
Les problèmes à l'origine des messages sont à éliminer par l'exploitant ou par une entreprise spécialisée. Lorsque cela s'avère impossible, contactez le service après-vente du fabricant Reflex.

- ▶ **Remarque !**  
L'élimination du problème doit être confirmée en appuyant sur le bouton « OK » sur le panneau de l'unité de commande.
- ▶ **Remarque !**  
Contacts sans potentiel, réglage dans le menu client, ↪ 9.3.1 "Menu client", 69.

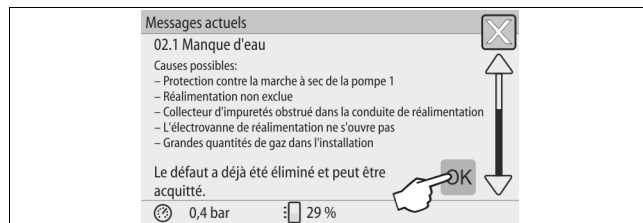
Effectuez les étapes suivantes pour réinitialiser un message d'erreur :



1. Effleurez l'écran.



2. Effleurez un message d'erreur.
  - Les messages d'erreur actuels sont affichés.



3. Lorsque l'erreur est éliminée, confirmez l'erreur avec « OK ».

Code ER	Message	Contact sans potentiel	Causes	Solution	Réinitialiser message
01	Pression minimale	OUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passage sous la valeur de consigne.</li> <li>• Perte d'eau dans l'installation.</li> <li>• Défaut de la pompe.</li> <li>• La commande se trouve en mode manuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler la valeur de consigne dans le menu client ou service.</li> <li>• Contrôler le niveau d'eau.</li> <li>• Contrôler la pompe.</li> <li>• Basculer l'unité de commande en mode automatique.</li> </ul>	« Quit »
02	Manque d'eau	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passage sous la valeur de consigne.</li> <li>• Réalimentation hors service.</li> <li>• Air dans l'installation.</li> <li>• L'électrovanne ne s'ouvre pas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler la valeur de consigne dans le menu client ou service.</li> <li>• Nettoyer le collecteur d'impuretés.</li> <li>• Contrôler le fonctionnement de l'électrovanne « PV1 ».</li> <li>• Réalimenter manuellement si besoin.</li> </ul>	-

Code ER	Message	Contact sans potentiel	Causes	Solution	Réinitialiser message
03	Niveau d'eau élevé	OUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépassement de la valeur de consigne.</li> <li>Réalimentation hors service.</li> <li>Suralimentation manuelle.</li> <li>Entrée d'eau par une fuite dans le transmetteur de chaleur côté client.</li> <li>Cuve de base « VG » trop petite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la valeur de consigne dans le menu client ou service.</li> <li>Contrôler le fonctionnement de l'électrovanne « WV ».</li> <li>Purger l'eau de la cuve « VG ».</li> <li>Vérifier s'il y a une fuite sur le convecteur côté client.</li> </ul>	-
04.1	Pompe	OUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pompe hors service.</li> <li>Pompe grippée.</li> <li>Moteur de la pompe défectueux.</li> <li>Déclenchement du disjoncteur-protecteur de la pompe.</li> <li>Fusible défectueux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Démarrer la pompe à l'aide d'un tournevis.</li> <li>Remplacer le moteur de la pompe.</li> <li>Réaliser un contrôle électrique du moteur de la pompe.</li> <li>Remplacer le fusible.</li> </ul>	« Quit »
05	Durée de fonctionnement de la pompe	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépassement de la valeur de consigne.</li> <li>Pertes d'eau élevées dans l'installation.</li> <li>Vanne fermée côté aspiration.</li> <li>Air dans la pompe.</li> <li>Le robinet à boisseau sphérique de réglage RKH1 dans la conduite de décharge ne se ferme pas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la valeur de consigne dans le menu client ou service.</li> <li>Rechercher et, le cas échéant, éliminer la cause des pertes d'eau.</li> <li>Ouvrir la vanne.</li> <li>Purge de la pompe.</li> <li>Contrôler le fonctionnement du robinet à boisseau sphérique de réglage RKH1.</li> </ul>	-
06	Durée de réalimentation	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépassement de la valeur de consigne.</li> <li>Perte d'eau dans l'installation.</li> <li>Réalimentation pas raccordée.</li> <li>Capacité de réalimentation trop faible.</li> <li>Hystérèse de réalimentation trop faible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la valeur de consigne dans le menu client ou service.</li> <li>Contrôler le niveau d'eau.</li> <li>Raccorder la conduite de réalimentation</li> </ul>	« Quit »
07	Cycles de réalimentation	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépassement de la valeur de consigne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la valeur de consigne dans le menu client ou service.</li> <li>Colmater les fuites éventuelles de l'installation.</li> </ul>	« Quit »
08	Mesure de la pression	OUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>La commande reçoit un signal incorrect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raccorder le connecteur.</li> <li>Contrôler le fonctionnement du capteur de pression.</li> <li>S'assurer que le câble n'est pas endommagé.</li> <li>Contrôler le capteur de pression.</li> </ul>	« Quit »
09	Mesure du niveau	OUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>La commande reçoit un signal incorrect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler le fonctionnement du dynamomètre d'huile.</li> <li>S'assurer que le câble n'est pas endommagé.</li> <li>Raccorder le connecteur.</li> </ul>	« Quit »
10	Pression maximale	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépassement de la valeur de consigne.</li> <li>Conduite de décharge hors service.</li> <li>Collecteur d'impuretés bouché.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la valeur de consigne dans le menu client ou service.</li> <li>Contrôler le fonctionnement de la conduite de décharge.</li> <li>Nettoyer le collecteur d'impuretés.</li> </ul>	« Quit »
11	Débit de réalimentation	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uniquement lorsque « Avec compteur d'eau » est activé dans le menu client.</li> <li>Dépassement de la valeur de consigne.</li> <li>Pertes d'eau élevées dans l'installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la valeur de consigne dans le menu client ou service.</li> <li>Contrôler la perte d'eau dans l'installation et éliminer la cause le cas échéant.</li> </ul>	« Quit »
14	Durée d'expulsion	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépassement de la valeur de consigne.</li> <li>Conduite de dégazage fermée.</li> <li>Collecteur d'impuretés bouché.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la conduite de dégazage.</li> <li>Contrôler le collecteur d'impuretés.</li> </ul>	
15	Soupape de réalimentation	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le compteur d'eau à impulsions compte sans demande de réalimentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler l'étanchéité de la soupape de réalimentation.</li> </ul>	« Quit »
16	Panne de secteur	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune tension présente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Établir l'alimentation électrique.</li> </ul>	-
18	Paramètre	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglages incorrects des paramètres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les réglages, configurer les réglages de base dans le menu de service le cas échéant.</li> </ul>	
19	Arrêt > 4 heures	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant plus de 4 heures en mode arrêt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basculer la commande en mode automatique.</li> </ul>	-



Code ER	Message	Contact sans potentiel	Causes	Solution	Réinitialiser message
20	Débit max. réalim.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépassement de la valeur de consigne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réinitialiser le compteur « Débit de réalimentation » dans le menu client.</li> </ul>	« Quit »
21	Recommandation pour la maintenance	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépassement de la valeur de consigne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser la maintenance puis réinitialiser le compteur d'entretien.</li> </ul>	« Quit »
24	Remplacer la cartouche	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépassement de la valeur de consigne pour la capacité de l'eau adoucie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer les cartouches.</li> <li>Régler la capacité d'eau adoucie.</li> </ul>	« Quit »
25	Enregistreur de données	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune carte SD insérée.</li> <li>Carte SD protégée contre l'écriture.</li> <li>La carte SD n'a pas été reconnue.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insérer une carte SD à formatage FAT16 ou FAT32.</li> <li>Retirer la protection contre l'écriture.</li> <li>Contrôler la carte SD.</li> </ul>	-
30	Défaut module E/S	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Module E/S défectueux.</li> <li>Connexion entre la carte d'extension et la commande perturbée.</li> <li>Carte d'extension défectueuse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informez le service après-vente Reflex.</li> </ul>	-
31	Mémoire EEPROM défectueuse	OUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mémoire EEPROM défectueuse.</li> <li>Erreur de calcul interne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informez le service après-vente Reflex.</li> </ul>	« Quit »
32	Sous-tension	OUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sous-dépassement de l'intensité de la tension d'alimentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler l'alimentation en courant.</li> </ul>	-
33	Paramètre de mise à niveau défectueux	OUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mémoire EEPROM des paramètres défectueuse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informez le service après-vente du fabricant Reflex.</li> </ul>	-
34	Perturbation de la communication de la carte mère	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Câble de raccordement défectueux.</li> <li>Carte mère défectueuse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informez le service après-vente du fabricant Reflex.</li> </ul>	-
35	Perturbation de la tension numérique du capteur	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Court-circuit de la tension du capteur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler le câblage des entrées numériques, par exemple des compteurs d'eau.</li> </ul>	-
36	Perturbation de la tension analogique du capteur	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Court-circuit de la tension du capteur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler le câblage des entrées analogiques (pression / niveau).</li> </ul>	-
37	Tension du capteur MKH 1 indisponible	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Court-circuit de la tension du capteur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler le câblage du robinet à boisseau sphérique.</li> </ul>	-
38	Tension du capteur MKH 2 indisponible	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Court-circuit de la tension du capteur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler le câblage du robinet à boisseau sphérique.</li> </ul>	-
39	Cavalier de pression	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le cavalier J1 sur la carte mère ne convient pas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modifier le cavalier en conséquence.</li> </ul>	
40	Cavalier de niveau	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le cavalier J1 sur la carte mère ne convient pas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modifier le cavalier en conséquence.</li> </ul>	
41	Remplacer la batterie	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterie tampon vide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer la batterie dans l'élément de commande (UC).</li> </ul>	
42	Module bus	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Module bus activé, mais indisponible.</li> <li>Câble de raccordement défectueux.</li> <li>Module bus défectueux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raccorder le module bus.</li> <li>Contrôler le câble de raccordement.</li> <li>Remplacer le module bus.</li> </ul>	

## 10 Entretien

### PRUDENCE

#### Risque de brûlures

La sortie du liquide brûlant peut causer des brûlures.

- Observez une distance suffisante par rapport au fluide évacué.
- Portez un équipement de protection individuelle adéquat (gants et lunettes de protection).

### DANGER

#### Danger de blessures mortelles par électrocution.

Il existe un risque de blessures mortelles en cas de contact avec des composants électroconducteurs.

- Assurez-vous que la ligne d'alimentation vers l'appareil est hors tension et protégée contre la remise en marche.
- Assurez-vous que l'installation ne peut pas être remise en marche par d'autres personnes.
- Assurez-vous que les travaux de montage sur le raccordement électrique de l'appareil sont uniquement réalisés par un électricien qualifié conformément aux règles locales électrotechniques en vigueur.

### ATTENTION

#### Danger de blessures dû au liquide sortant sous pression

En cas de montage, de démontage ou de travaux d'entretien non conformes, il y a risque de brûlures et de blessures au niveau des raccords en cas d'échappement soudain d'eau ou de vapeur chaude sous pression.

- Assurez-vous que le montage, le démontage et les travaux d'entretien sont conformes.
- Assurez-vous que l'installation est dépressurisée et froide avant d'effectuer le montage, le démontage et les travaux d'entretien sur les raccords.

L'appareil doit faire l'objet d'un entretien annuel.

- Les intervalles d'entretien varient en fonction des conditions d'exploitation et des durées de service.

La maintenance à réaliser tous les ans est affichée sur l'écran après écoulement de la durée de service définie. Le message « Maintenance recomm. » s'acquiesce sur l'écran en appuyant sur « OK ». Dans le menu client, le compteur d'entretien est remis à zéro.

#### Remarque !

Les intervalles d'entretien des vases secondaires peuvent être allongés à 5 ans si aucun problème n'a été constaté pendant l'exploitation.

**Remarque !**  
Confiez uniquement les travaux d'entretien à du personnel spécialisé ou au service après-vente du fabricant Reflex et demandez-lui de confirmer la réalisation des travaux, ☞ 10.5 "Certificat de maintenance", ☞ 75.

**Remarque !**  
Tous les composants peuvent être démontés afin d'être examinés. Des moyens techniques supplémentaires (miroir, caméra endoscopique...) peuvent être employés.

Le calendrier de maintenance est un récapitulatif des activités qui doivent être régulièrement effectuées dans le cadre de l'entretien.

Point de maintenance	Conditions			Intervalle
▲ = Contrôle, ■ = Maintenance, ● = Nettoyage				
Contrôler l'étanchéité, ☞ 10.1 "Contrôle d'étanchéité extérieur", ☞ 74. • Pompe « PU ». • Raccords vissés des raccords. • Soupape de dégazage « DV ».	▲	■		Annuel
Contrôles périodiques, ☞ 10.2 "Contrôles périodiques", ☞ 74 • Lance à vide	▲	■	●	5 à 10 ans
Contrôle du fonctionnement du vide. – ☞ 10.3.1 "Nettoyage du collecteur d'impuretés", ☞ 74	▲			Annuel
Nettoyer le collecteur d'impuretés. – ☞ 9.3.1 "Menu client", ☞ 69	▲	■	●	En fonction des conditions d'exploitation
Contrôler les valeurs de réglage de l'unité de commande, ☞ 9.3.3 "Réglages par défaut", ☞ 70	▲			Annuel
Contrôle du fonctionnement. • Dégazage de l'eau de l'installation. • Dégazage de l'eau de la réalimentation.	▲			Annuel
En cas de fonctionnement avec des mélanges eau-glycol • Contrôle du rapport de mélange. • Si nécessaire, adaptation selon les indications du fabricant.	▲			Annuel

### 10.1 Contrôle d'étanchéité extérieur

Contrôlez l'étanchéité des composants suivants du Servimat :

- Pompe
- Raccords vissés
- Soupapes de dégazage

Procédez comme suit :

- Étancher les fuites au niveau des raccords ou remplacer les raccords si nécessaire.
- Étancher les raccords vissés ou remplacer si nécessaire.

### 10.2 Contrôles périodiques

Observer les prescriptions nationales en vigueur pour l'exploitation d'équipements sous pression. Avant de contrôler les pièces sous pression, les dépressuriser (voir Démontage). Le contrôle doit être effectué par le service après-vente du fabricant Reflex.

Service après-vente du fabricant Reflex, ☞ 12.1 "Service après-vente du fabricant Reflex", ☞ 76.

## 10.3 Nettoyage

### 10.3.1 Nettoyage du collecteur d'impuretés

#### ⚠ ATTENTION

##### Danger de blessures dû au liquide sortant sous pression

En cas de montage, de démontage ou de travaux d'entretien non conformes, il y a risque de brûlures et de blessures au niveau des raccords en cas d'échappement soudain d'eau ou de vapeur chaude sous pression.

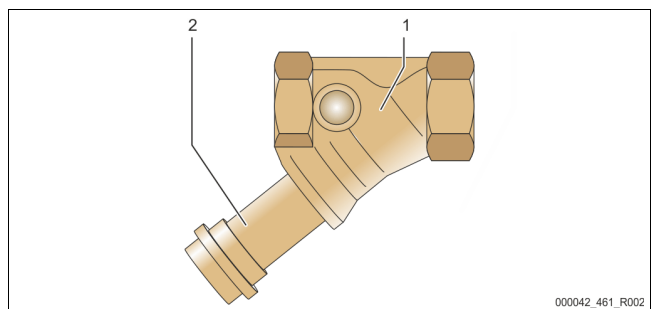
- Assurez-vous que le montage, le démontage et les travaux d'entretien sont conformes.
- Assurez-vous que l'installation est dépressurisée et froide avant d'effectuer le montage, le démontage et les travaux d'entretien sur les raccords.

Nettoyez les collecteurs d'impuretés dans les conduites de réalimentation et de décharge.

- Après la durée du dégazage continu.
- Après écoulement des intervalles d'entretien.

Un contrôle est également nécessaire après un fonctionnement prolongé.

Procédez comme suit :



1. Basculez en mode arrêt.
2. Fermez les robinets à biseau sphérique en amont du collecteur d'impuretés (1).
3. Sortez lentement la cartouche (2) du collecteur d'impuretés.  
– La pression résiduelle du morceau du tuyau s'échappe du collecteur d'impuretés.
4. Retirez le crible de la cartouche.
5. Rincez le crible sous l'eau claire.
6. Brossez le crible à l'aide d'une brosse souple.
7. Placez le crible sur la cartouche.
8. Contrôlez si le joint de la cartouche est endommagé  
– Remplacez le joint si nécessaire.
9. Insérez à nouveau la cartouche dans le boîtier du collecteur d'impuretés (1).
10. Ouvrez les robinets à biseau sphérique en amont du collecteur d'impuretés (1).
11. • Purgez la pompe « PU », ☞ 7.3 "Appoint d'eau et purge de l'appareil", ☞ 65.
12. Basculez en mode automatique.

Le nettoyage du collecteur d'impuretés est terminé.

**Remarque !**  
Nettoyez les autres collecteurs d'impuretés installés (par exemple dans le « Fillset »).

**Remarque !**  
Effectuez un réglage fin de la compensation hydraulique lorsque le collecteur d'impuretés est très encrassé.

### 10.3.2 Nettoyage des cuves

#### ⚠ ATTENTION

##### Danger de blessures dû au liquide sortant sous pression

En cas de montage, de démontage ou de travaux d'entretien non conformes, il y a risque de brûlures et de blessures au niveau des raccords en cas d'échappement soudain d'eau ou de vapeur chaude sous pression.

- Assurez-vous que le montage, le démontage et les travaux d'entretien sont conformes.
- Assurez-vous que l'installation est dépressurisée et froide avant d'effectuer le montage, le démontage et les travaux d'entretien sur les raccords.

Nettoyez les dépôts de boue du vase primaire et des vases secondaires.

1. Basculez en mode arrêt.
2. Purgez les vases.
  - Ouvrez les vannes de remplissage et de vidange « FD » et purgez complètement les vases de leur eau.
3. Desserrez les raccords à brides du vase primaire à l'appareil et du vase secondaire éventuel.
4. Retirez le couvercle inférieur du réservoir des vases.
5. Enlevez la boue du couvercle et des espaces entre les membranes et les vases.
  - S'assurer que les membranes ne sont pas abîmées.
  - S'assurer que les parois internes du vase ne présentent pas de dommages dus à la corrosion.
6. Montez les couvercles sur les vases.
7. Montez les raccords à brides du vase primaire avec l'appareil et le vase secondaire.
8. Fermez la vanne de remplissage et de vidange « FD » sur les vases.
9. Remplissez d'eau le vase primaire avec la vanne de remplissage et de vidange « FD », ↷ 7.5 "Remplissage des cuves avec de l'eau", ⓘ 66.
10. Basculez en mode automatique.

**10.4 Contrôle des points de commutation**

Les réglages suivants sont nécessaires pour le contrôle des points de commutation :

- Pression minimale de service P<sub>0</sub>, ↷ 7.2 "Détermination de la pression minimale de service P<sub>0</sub> pour l'unité de commande", ⓘ 64.
- Mesure du niveau sur la cuve de base.

Préparatifs

1. Basculez en mode automatique.
2. Fermez les vannes à capuchon avant les cuves et les conduites d'expansion « EC ».
3. Notez le niveau de remplissage affiché (valeur en %) sur l'écran.
4. Vidangez l'eau contenue dans les cuves.

Contrôlez la pression d'activation

5. Contrôlez la pression d'activation et la pression de désactivation de la pompe « PU ».
  - La pompe est activée lorsque P<sub>0</sub> + 0,3 bar.
  - La pompe est désactivée lorsque P<sub>0</sub> + 0,5 bar.

Contrôler l'option Réalimentation « Marche »

6. Le cas échéant, contrôlez la valeur affichée pour la réalimentation sur l'écran de l'unité de commande.
  - La réalimentation automatique est activée à partir d'un niveau de remplissage de 20 %.

Contrôler l'option Manque d'eau « Marche »

7. Désactivez la réalimentation puis vidangez l'eau contenue dans les cuves.
8. Contrôlez la valeur affichée pour le niveau de remplissage « Manque d'eau ».
  - Manque d'eau « Marche » est affiché sur l'écran de l'unité de commande en présence d'un niveau de remplissage minimal de 5 %.
9. Basculez en mode arrêt.
10. Déconnectez l'interrupteur principal.

Nettoyage des cuves

Le cas échéant, nettoyez le condensat contenu dans les cuves, ↷ 10.3.2 "Nettoyage des cuves", ⓘ 74.

Mise en marche de l'appareil

11. Enclenchez l'interrupteur principal.
12. Activez la réalimentation.
13. Basculez en mode automatique.
  - En fonction du niveau de remplissage et de la pression, la pompe « PU » et la réalimentation automatique sont activés.
14. Ouvrez lentement les vannes à capuchon en amont des cuves puis verrouillez-les afin d'éviter toute fermeture non autorisée.

Contrôler l'option Manque d'eau « Arrêt »

15. Contrôlez la valeur affichée pour le niveau de remplissage Manque d'eau « Arrêt ».
  - Manque d'eau « Arrêt » est affiché sur l'écran de l'unité de commande en présence d'un niveau de remplissage de 7 %.

Contrôler l'option Réalimentation « Arrêt »

16. Le cas échéant, contrôlez la valeur affichée pour la réalimentation sur l'écran de l'unité de commande.

- La réalimentation automatique est désactivée à partir d'un niveau de remplissage de 25 %.

L'entretien est terminé.



**Remarque !**

Lorsqu'aucune réalimentation automatique n'est raccordée, remplissez les cuves à la main jusqu'au niveau de remplissage noté.



**Remarque !**

Les valeurs de réglage pour le maintien de pression, les niveaux de remplissage et la réalimentation sont indiquées dans le chapitre Réglages par défaut, ↷ 9.3.3 "Réglages par défaut", ⓘ 70.

**10.5 Certificat de maintenance**

Les travaux de maintenance ont été réalisés conformément à la notice de montage, d'utilisation et de maintenance Reflex.

Date	Entreprise S.A.V.	Signature	Remarques

**10.6 Contrôle**

**10.6.1 Composants sous pression**

Observer les prescriptions nationales en vigueur pour l'exploitation d'équipements sous pression. Avant de contrôler les pièces sous pression, les dépressuriser, ↷ 11 "Démontage", ⓘ 76.

Pour les vases selon EN 13831, observer : en raison de l'utilisation prévue dans les systèmes d'eau de chauffage et de refroidissement, il n'y a pas de risque de fatigue des matériaux (voir également EN 13831, paragraphe 6.1.8).

**10.6.2 Contrôle avant la mise en service**

En Allemagne, observer l'art. 15 de l'ordonnance relative à la sécurité d'exploitation, et en particulier l'art 15 (3).

**10.6.3 Intervalles de contrôle**

Intervalles de contrôle max. recommandés pour l'exploitation en Allemagne selon l'art. 16 de l'ordonnance relative à la sécurité d'exploitation et classification des vases de l'appareil sur le diagramme 2 de la directive 2014/68/UE, valables à condition de respecter à la lettre la notice de montage, d'utilisation et de maintenance Reflex.

Pour les vases selon EN 13831, observer :

en raison de l'utilisation prévue dans les systèmes d'eau de chauffage et de refroidissement, il n'y a pas de risque de fatigue des matériaux (voir également EN 13831, paragraphe 6.1.8)

**Contrôle externe :**

Aucune exigence selon l'annexe 2, section 4, 5.8.

**Contrôle interne :**

Intervalle maximal selon l'annexe 2, sections 4, 5 et 6 ; le cas échéant, prendre des mesures de substitution (par exemple mesure de l'épaisseur des parois et comparaison avec les exigences spécifiques à la construction ; celles-ci sont disponibles auprès du fabricant).

Avec les vases emboutis, aucune surépaisseur de corrosion (EN 13831, paragr. 6.3.2.6.2) n'a été prise en compte.

**Contrôle de la résistance :**

Intervalle maximal selon l'annexe 2, sections 4, 5 et 6.

De plus, l'art. 16 de l'ordonnance relative à la sécurité d'exploitation, et en particulier l'art. 16 (1) en liaison avec l'art. 15 et notamment l'annexe 2 section 4, 6.6 ainsi que l'annexe 2 section 4, 5.8 doivent être observés.

Il incombe à l'exploitant de définir les intervalles réels sur la base de l'évaluation de la sécurité technique en tenant compte des conditions d'exploitation réelles, de l'expérience avec le mode de fonctionnement, les produits alimentés et les consignes nationales en vigueur pour l'exploitation d'équipements sous pression.

**11 Démontage**



**Danger de blessures mortelles par électrocution.**

Il existe un risque de blessures mortelles en cas de contact avec des composants électroconducteurs.

- Assurez-vous que la ligne d'alimentation vers l'appareil est hors tension et protégée contre la remise en marche.
- Assurez-vous que l'installation ne peut pas être remise en marche par d'autres personnes.
- Assurez-vous que les travaux de montage sur le raccordement électrique de l'appareil sont uniquement réalisés par un électricien qualifié conformément aux règles locales électrotechniques en vigueur.



**Risque de brûlures**

La sortie du liquide brûlant peut causer des brûlures.

- Observez une distance suffisante par rapport au fluide évacué.
- Portez un équipement de protection individuelle adéquat (gants et lunettes de protection).



**Risque de brûlures sur les surfaces brûlantes**

Les températures de surface des installations de chauffage peuvent être très élevées et entraîner des brûlures.

- Porter des gants de protection.
- Apposer les panneaux d'avertissement correspondants à proximité de l'appareil.



**Danger de blessures dû au liquide sortant sous pression**

En cas de montage ou d'entretien erroné, il existe un danger de brûlures et de blessures au niveau des raccords dû à la sortie soudaine d'eau chaude ou de vapeur sous pression.

- Assurez-vous que le démontage est conforme.
- Portez un équipement de protection adéquat, par ex. des lunettes et gants de protection.
- Assurez-vous que l'installation est dépressurisée avant de la démonter.

Avant le démontage, les conduites de dégazage « DC » et la conduite de réalimentation « WC » entre l'installation et le Servimat doivent être fermées et le Servimat doit être dépressurisé. Déconnectez ensuite le Servimat de la tension électrique.

Procédez comme suit :

1. Basculez l'installation en mode Arrêt et verrouillez-la afin d'exclure toute remise en marche.
2. Bloquez les conduites de dégazage « DC » et la conduite de réalimentation « WC ».
3. Mettez l'installation hors tension. Débranchez la fiche de secteur du Servimat de l'alimentation électrique.
4. Débranchez puis retirez les câbles raccordés à l'installation de la commande du Servimat.

**⚠ DANGER** – Blessures mortelles par électrocution. Même après avoir débranché la fiche de secteur de l'alimentation électrique, certains composants de la carte du Servimat peuvent rester sous tension 230 V. Avant de retirer les couvercles, débranchez complètement la commande du Servimat de l'alimentation électrique. Assurez-vous que la platine est hors tension.

5. Ouvrez le robinet de vidange « FD » sur la lance « VT » du Servimat jusqu'à ce que l'eau contenue dans la lance soit complètement vidée.
6. Si nécessaire, retirez le Servimat de la zone de l'installation.

Le démontage est terminé.

**Remarque !**

En cas d'utilisation de fluides polluants, il convient de prévoir une possibilité de récupération appropriée lors de la purge. Par ailleurs, il incombe à l'exploitant de garantir une élimination conforme.

**12 Annexe**

**12.1 Service après-vente du fabricant Reflex**

**Service après-vente central du fabricant**

N° de téléphone central : +49 (0)2382 7069 - 0

N° de téléphone du service après-vente du fabricant : +49 (0)2382 7069 - 9505

E-mail : aftersales@reflex.de

**Hotline technique**

Pour toute question concernant nos produits

N° de téléphone : +49 (0)2382 7069-9546

Du lundi au vendredi de 8h00 à 16h30

**12.2 Conformité / Normes**

Les déclarations de conformité de l'appareil sont disponibles sur la page d'accueil de Reflex.

[www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen)

Vous pouvez également scanner le QR code :



**12.3 Garantie**

Les conditions de garantie légales s'appliquent.

<b>1 Pokyny k návodu na obsluhu</b>	<b>78</b>
<b>2 Ručenie a poskytnutie záruky</b>	<b>78</b>
<b>3 Bezpečnosť</b>	<b>78</b>
3.1 Vysvetlivky k symbolom	78
3.2 Požiadavky na personál	78
3.3 Osobná ochranná výstroj	78
3.4 Použitie podľa určenia	78
3.5 Nepripustné prevádzkové podmienky	78
3.6 Zvyšné riziká	79
<b>4 Popis prístrojov</b>	<b>79</b>
4.1 Popis	79
4.2 Prehľadné zobrazenie	79
4.3 Identifikácia	79
4.3.1 Typový kód	80
4.4 Funkcia	80
4.5 Rozsah dodávky	81
4.6 Voliteľné prídavné vybavenie	81
<b>5 Technické údaje</b>	<b>82</b>
5.1 Riadiaca jednotka	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.2 Rozmery a prípojky	82
5.3 Prevádzka	82
5.4 Nádoby	82
<b>6 Montáž</b>	<b>83</b>
6.1.1 Kontrola stavu pri dodaní	83
6.2 Prípravy	83
6.3 Realizácia	83
6.3.1 Montáž nastavbových dielov pre vákuové rozprašovací potrubie	83
6.3.2 Polohovanie	84
6.3.3 Montáž neseného náradia pre nádoby	84
6.3.4 Inštalácia nádob	84
6.3.5 Montáž tepelnej izolácie	85
6.3.6 Montáž tlakovej meracej dózy	85
6.4 Elektrická prípojka	86
6.4.1 Schéma zapojenia Prípojný diel	87
6.4.2 Schéma zapojenia Ovládací diel	88
6.4.3 Rozhranie RS-485	88
6.5 Potvrdenie o montáži a potvrdenie o uvedení do prevádzky	89
<b>7 Prvotné uvedenie do prevádzky</b>	<b>89</b>
7.1 Kontrola predpokladov pre uvedenie do prevádzky	89
7.2 Zistenie minimálneho prevádzkového tlaku $P_0$ pre riadenie	89
7.3 Prístroj naplniť s vodou a odvzdušniť	90
7.4 Vákuový test	91
7.5 Naplnenie nádob vodou	91
7.5.1 Plnenie s hadicou	91
7.5.2 Plniť cez Safe Control v doplniacom potrubí	91
7.6 Spustenie automatickej prevádzky	91
<b>8 Prevádzka</b>	<b>91</b>
8.1 Prevádzkové režimy	91
8.1.1 Automatická prevádzka	91
8.1.2 Manuálna prevádzka	92
8.1.3 Zastavovacia prevádzka	92
8.2 Opätovné uvedenie do prevádzky	92
<b>9 Riadenie</b>	<b>92</b>
9.1 Manipulácia s riadiacim panelom	92
9.2 Kalibrácia dotykovej obrazovky	93
9.3 Spracovanie spúšťacej rutiny riadenia	93
9.3.1 Zákaznícke menu	94
9.3.2 Servisné menu	95
9.3.3 Štandardné nastavenia	95
9.3.4 Prehľad Programy odplyňovania	95
9.3.5 Nastavenie programov odplyňovania	95
9.4 Hlásenia	96
<b>10 Údržba</b>	<b>98</b>
10.1 Vonkajšia kontrola tesnosti	99
10.2 Opakujúca sa skúška	99
10.3 Čistenie	99
10.3.1 Vycistenie zachytávača nečistôt	99
10.3.2 Čistenie nádob	100
10.4 Kontrola spínacích bodov	100
10.5 Potvrdenie o údržbe	100
10.6 Kontrola	101
10.6.1 Tlakovosné konštrukčné diely	101
10.6.2 Kontrola pred uvedením do prevádzky	101
10.6.3 Skúšobné lehoty	101
<b>11 Demontáž</b>	<b>101</b>
<b>12 Dodatok</b>	<b>101</b>
12.1 Zákaznícky servis podniku firmy Reflex	101
12.2 Konformita / Normy	101
12.3 Poskytnutie záruky	101

## 1 Pokyny k návodu na obsluhu

Tento návod na obsluhu je podstatnou pomôckou k bezpečnej a bezchybnej funkcii prístroja.

Návod na obsluhu má nasledujúce úlohy:

- Odvrátiť nebezpečenstvá pre personál.
- Oboznámiť sa s prístrojom.
- Dosiahnuť optimálnu funkciu.
- Včasne rozpoznať a odstrániť nedostatky.
- Zabrániť poruchám prostredníctvom neodbornej obsluhy.
- Zabrániť nákladom na opravu a prestojom.
- Zvýšiť spoľahlivosť a životnosť.
- Zabrániť ohrozeniu životného prostredia.

Za škody, ktoré vznikajú nedodržaním tohto návodu na obsluhu, nepreberá firma Reflex Winkelmann GmbH žiadne ručenie. Doplňujúco k tomuto návodu na obsluhu je potrebné dodržiavať národné zákonné predpisy a ustanovenia v krajine inštalácie (úrazová prevencia, ochrana životného prostredia, bezpečné a odborné práce atď.).

Tento návod na obsluhu popisuje prístroj so základným vybavením a rozhraniami pre voliteľné doplňujúce vybavenie s prídavnými funkciami. Údaje k voliteľnému doplňujúcemu vybaveniu, ☞ 4.6 "Voliteľné prídavné vybavenie", 81..

### Upozornenie!

Tento návod na obsluhu je potrebné každou osobou, ktorá montuje tieto prístroje alebo prevádzka iné práce na prístroji, pred použitím starostlivo prečítať a používať. Návod je potrebné dodať prevádzkovateľovi prístroja a uchovávať týmto na dosah ruky v blízkosti prístroja.

## 2 Ručenie a poskytnutie záruky

Prístroj je skonštruovaný podľa posledného stavu techniky a uznávaných bezpečnostno-technických predpisov. Predsa však môžu pri použití vzniknúť nebezpečenstvá pre telo a život personálu príp. tretích osôb ako aj poškodenia na zariadení alebo na vecných hodnotách.

Tu sa nesmú vykonať žiadne zmeny, ako napríklad na hydraulickom zariadení alebo zásahy do zapojenia na prístroji.

Ručenie a poskytnutie záruky výrobcu je vylúčené, keď sú spôsobené jednou alebo viacerými príčinami:

- Použitím prístroja v rozpore s určením.
- Neodborným uvedením do prevádzky, obsluhou, údržbou, technickou údržbou, opravou a montážou prístroja.
- Nedodržaním bezpečnostných pokynov v tomto návode na obsluhu.
- Prevádzkovaním prístroja pri chybných alebo neporiadne upevnených bezpečnostných zariadeniach / ochranných zariadeniach.
- Nie včasnou realizáciou údržbárskych a inšpekčných prác.
- Použitím neschválených náhradných dielov a dielov príslušenstva.

Predpokladom pre nároky na poskytnutie záruky je odborná montáž a uvedenie prístroja do prevádzky.

### Upozornenie!

Prvotné uvedenie do prevádzky ako aj ročnú údržbu nechajte vykonať prostredníctvom zákazníckeho servisu podniku firmy Reflex, ☞ 12.1 "Zákaznícky servis podniku firmy Reflex", 101.

## 3 Bezpečnosť

### 3.1 Vysvetlivky k symbolom

Nasledujúce pokyny sa používajú v návode na obsluhu.

#### **NEBEZPEČENSTVO**

Nebezpečenstvo života / Ťažké zdravotné škody

- Upozornenie v spojení so signálnym slovom „Nebezpečenstvo“ označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo, ktoré vedie k smrti alebo k ťažkým (ireverzibilným) poraneniam.

#### **VAROVANIE**

Ťažké zdravotné škody

- Upozornenie v spojení so signálnym slovom „Varovanie“ označuje hroziace nebezpečenstvo, ktoré môže viesť k smrti alebo k ťažkým (ireverzibilným) poraneniam.

#### **POZOR**

Zdravotné škody

- Upozornenie v spojení so signálnym slovom „Pozor“ označuje nebezpečenstvo, ktoré môže viesť k ľahkým (reverzibilným) poraneniam.

#### **POZOR**

Vecné škody

- Upozornenie v spojení so signálnym slovom „Pozor“ označuje situáciu, ktorá môže viesť ku škodám na výrobku samotnom alebo na predmetoch v jeho okolí.

### Upozornenie!

Tento symbol v spojení so signálnym slovom „Pokyn“ označuje užitočné tipy a odporúčania pre efektívnu manipuláciu s výrobkom.

### 3.2 Požiadavky na personál

Montáž a prevádzka sa smú prevádzkať len odborným personálom alebo špeciálne zaškoleným personálom.

Elektrický prípojku a kabeláž prístroja je potrebné vykonať odborníkom podľa platných národných a miestnych predpisov.

### 3.3 Osobná ochranná výstroj



Noste pri všetkých prácach na zariadení predpísanú osobnú ochrannú výstroj, napr. chránič sluchu, chránič očí, bezpečnostnú obuv, ochrannú helmu, ochranný odev, ochranné rukavice.

Údaje o osobnej ochrannej výstroji sa nachádzajú v národných predpisoch príslušnej krajiny prevádzkovateľa.

### 3.4 Použitie podľa určenia

Oblasti použitia pre prístroj sú systémy zariadení pre stacionárne vykurovacie a chladiace okruhy. Prevádzka sa smie uskutočniť len v korózne technicky uzavretých systémoch s nasledujúcimi vodami:

- Nekorozívne.
- Chemicky neagresívne.
- Nejedovaté.

Minimalizujte prístup vzdušného kyslíka v celom systéme zariadení a v napájaní vodou.

### Upozornenie!

Zaistíte kvalitu zásobovanej vody podľa predpisov špecifických pre krajinu.

- Napríklad VDI 2035 alebo SIA 384-1.

### Upozornenie!

- Aby bola dlhodobá zabezpečená bezporuchová prevádzka systému, je potrebné používať pre zariadenia v prevádzke so zmesmi voda-glykol nutne glykoly, ktorých inhibítory zaisťujú zamedzenie prejavov korózie. Ďalej je potrebné sa postarať o to, aby na základe substancií vo vode nedochádzalo k žiadnemu peneniu. Toto môže inak ohroziť celkovú funkciu odplyňovania pomocou vákuového rozprašovacieho potrubia, pretože môže dôjsť k ukladaniu v odvzdušňovači a tým k netesnostiam.
- Rozhodujúce je rešpektovať pre špecifické vlastnosti a zmiešavací pomer zmesi voda-glykol neustále údaje príslušného výrobcu.
- Druhy glykolu sa nesmú zmiešať a koncentráciu je potrebné kontrolovať spravidla ročne (viď údaje výrobcu).

### 3.5 Nepripustné prevádzkové podmienky

Prístroj nie je vhodný pre nasledujúce podmienky:

- Pre vonkajšie použitie.
- Pre použitie s minerálnymi olejmi.
- Pre použitie s horľavými médiami.
- Pre použitie s destilovanou vodou.

### Upozornenie!

Zmeny na hydraulickom zariadení alebo zásahy do zapojenia sú nepripustné.

### 3.6 Zvyšné riziká

Tento prístroj je vyrobený podľa aktuálneho stavu techniky. Napriek tomu sa nedajú zvyšné riziká nikdy vylúčiť.

#### POZOR

**Zhoda je deklarovaná len pre riadiacu jednotku Servimat-u**

Zhoda v súlade so smernicou o tlakových prístrojoch (2014/68/EÚ) je deklarovaná len pre riadiacu jednotku Servimat-u.

- Celkovú zhodu pre Servimat s pripojením k systému a expanznej nádobe musí preskúšať a potvrdiť prevádzkovateľ.

#### POZOR

**Škody na prístroji v dôsledku prekročenia prípustného tlaku a prípustnej teploty**

Časti vybavenia s bezpečnostnou funkciou k obmedzeniu tlaku na strane vody podľa smernice o tlakových prístrojoch 2014/68/EÚ a obmedzeniu teploty podľa smernice o tlakových prístrojoch 2014/68/EÚ nepatria k rozsahu dodávky.

- Zabezpečenia proti tlaku na strane vody a teplote musí na mieste vykonať prevádzkovateľ.

#### POZOR

**Popáleniny kože a očí vplyvom horúcej vodnej pary.**

Z poistného ventilu môže unikáť horúca vodná para. Horúca vodná para vedie k popáleninám kože a očí.

- Zabezpečte, aby vypúšťacie potrubie od poistného ventilu sa uložilo tak, aby bolo ohrozenie osôb vylúčené.

#### POZOR

**Nebezpečenstvo popálenia na horúcich povrchoch**

Vo vykurovacích zariadeniach môže dôjsť prostredníctvom vysokých povrchových teplôt k popáleninám kože.

- Noste ochranné rukavice.
- Upevnite zodpovedajúce varovné pokyny v blízkosti prístroja.

#### POZOR

**Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku kvapaliny unikajúcej pod tlakom**

Na prípojkách môže dôjsť pri chybné montáži, demontáži alebo údržbárskych prácach k popáleninám a poraneniám, keď horúca voda alebo horúca para pod tlakom náhle uniká.

- Zaisťujte odbornú montáž, demontáž alebo údržbu.
- Uistite sa, že je zariadenie bez tlaku a vychladnuté skôr, než prevediete montáž, demontáž alebo údržbárske práce na prípojkách.

#### POZOR

**Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku vysokej hmotnosti prístroja**

V dôsledku hmotnosti prístroja existuje nebezpečenstvo telesných škôd a úrazov.

- Pracujte popri prípade pri montáži alebo demontáži s druhou osobou.

#### POZOR

**Nebezpečenstvo poranenia pri kontakte s vodou s obsahom glykolu**

V systémoch zariadení pre chladiace okruhy to môže viesť pri kontakte s vodou s obsahom glykolu k podráždeniam kože a očí.

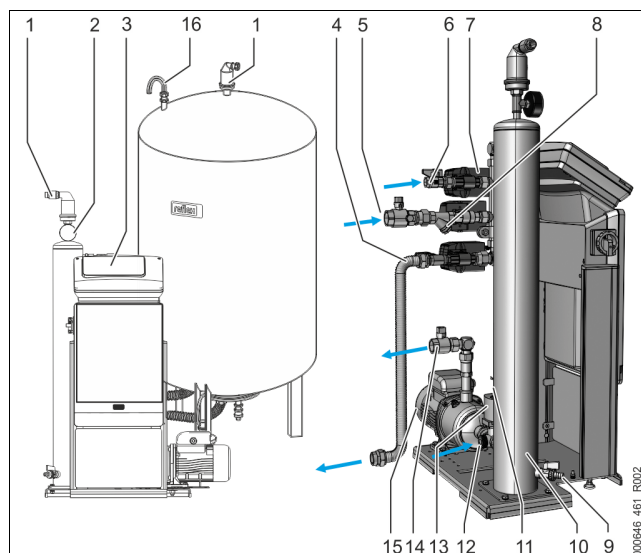
- Noste osobnú ochrannú výstroj (napríklad ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare).

## 4 Popis prístrojov

### 4.1 Popis

Servimat je čerpadlami riadená stanica udržiavania tlaku, odplynovania a dopĺňania pre vykurovacie systémy a chladiace systémy. V podstate pozostáva Servimat z jednej riadiacej jednotky s čerpadlom, vákuového rozprašovacieho potrubia a minimálne jednej expanznej nádoby. Membrána v expanznej nádobe ju delí na priestor vzduchu a priestor vody. Tak sa zabráni prieniku atmosférického kyslíka do expanznej nádoby.

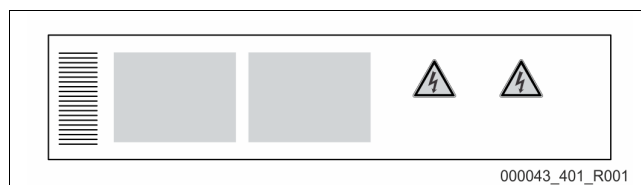
### 4.2 Prehľadné zobrazenie



1	Odplyňovací ventil „DV“	9	Plniaci a vyprázdňovací kohút "FD"
2	Vákuometer „PI“	10	Vákuové rozprašovacie potrubie „VT“
3	Control Touch Riadenie	11	Spínač nedostatku vody
4	Vstup k tlakovej expanznej nádobe	12	Prípojka tlakovej expanznej nádoby
5	Vstup vody bohatej na obsah plynu	13	3-cestný guľový kohút motora
6	Prípojka dopĺňania	14	Výstup pre odplynúvanú vodu
7	2-cestný guľový kohút motora (celkom 3x)	15	Horizontálne čerpadlo „PU“
8	Zachytávač nečistôt „ST“	16	Oblúk na vyrovnávanie tlaku „VE“

### 4.3 Identifikácia

Na typovom štítku nájdete údaje k výrobcovi, roku výroby, výrobnému číslu, ako aj technickým údajom.

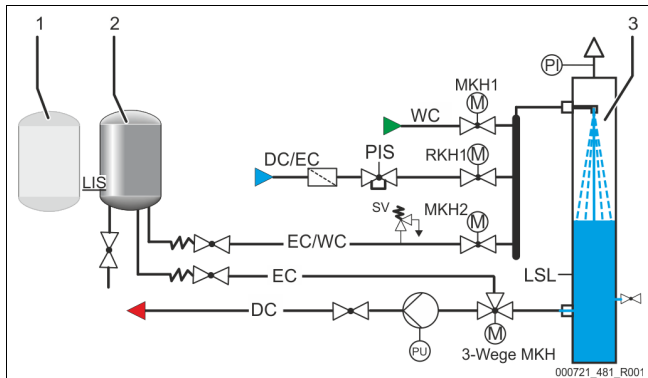


Zápis na typovom štítku	Význam
Type	Označenie prístrojov
Serial No.	Sériové číslo
Min. / max. allowable pressure PS	Minimálny / Maximálny prípustný tlak
Max. allowable flow temperature of system	Maximálna prípustná prívodná teplota systému
Min. / max. working temperature TS	Min. / max. prevádzková teplota (TS)
Year of manufacture	Rok výroby
Max. system pressure	Max. systémový tlak
Min. operating pressure set up on site	Minimálny prevádzkový tlak nastavený na mieste

**4.3.1 Typový kód**

č.		Typový kľúč (príklad)				
1	Označenie prístrojov					
2	Základná nádobá VG	Servimat M	VG 500	VF 500		
3	Menovitý objem	1	2	3	4	5
4	Prídavná nádobá					
5	Menovitý objem					

**4.4 Funkcia**



1	Prídavná nádobá (voliteľná)
2	Základná nádobá
3	Vákuové rozprašovacie potrubie
WC	Doplňacie potrubie
DC	Odplyňovacie potrubie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voda bohatá na obsah plynu zo zariadenia</li> <li>• Odplynená voda k systému</li> </ul>
EC	Expanzné potrubie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrubie k expanznej nádobě</li> <li>• Potrubie od expanznej nádoby</li> </ul>

Prístroj je stanica pre udržiavanie tlaku pre vykurovacie systémy a chladiace systémy. On slúži k udržiavaniu tlaku, dopĺňaniu a odplyňovaniu vody vo vykurovacích systémoch a chladiacích systémoch. Prístroj pozostáva z riadiacej jednotky, pozostávajúcej z riadenia s hydraulikou, vákuového rozprašovacieho potrubia ako aj minimálne jednej expanznej nádoby.

**Expanzná nádobá:**

Tu môžu byť pripojené základná nádobá a voliteľne viaceré prídavné nádoby. Membrána delí nádobu na vzduchový priestor a priestor s vodou a bráni tak prieniku vzdušného kyslíka do expanznej vody. Vzdušný priestor je v spojení cez obľúk na vyrovnanie tlaku „VE“ s atmosférou. Základná nádobá sa spája s riadiacou jednotkou hydraulicky flexibilne. To zabezpečuje funkcia merania úrovne „LIS“, ktorá pracuje s tlakovou meracou dózou.

**Riadiaca jednotka:**

Riadiaca jednotka pozostáva z riadiaceho modulu a hydraulického modulu.

- Riadiaci modul
  - Pozostávajúci z riadenia Control Touch a elektrického prípojného dielu. Všetky procesy v hydraulickom module k udržiavaniu tlaku, odplyňovaniu a dopĺňaniu sa monitorujú a riadia riadením Control Touch.
- Hydraulický modul
  - Hydraulický modul obsahuje čerpadlo „PU“, prepúšťáč „PV/RKH1“ a doplnčiaci ventil „WV/MKH1“.

Tlak sa zaznamenáva cez senzor tlaku „PIS“, úroveň cez snímač tlaku „LIS“ a zobrazí sa na displeji riadenia Control Touch. Cez rozhrania sa môžu využívať prídavné funkcie riadenia Control Touch ↗ 6.4.3 "Rozhranie RS-485", ↗ 88.

Prístroj spĺňa tri funkcie:

**Udržiavanie tlaku:**

- Ak sa voda zahreje, tak stúpa tlak v systéme zariadení. Pri prekročení tlaku nastaveného na riadení sa otvára prepúšťací ventil „PV/RKH1“ a vypúšťa vodu zo zariadenia cez expanzné potrubie „EC“ do základnej nádoby. Tlak v systéme znovu klesne. Ak sa voda ochladí, tak klesne tlak v systéme zariadení. Pri poklese nastaveného tlaku sa zapne čerpadlo „PU“ a čerpá

vodu zo základnej nádoby cez expanzné potrubie „EC“ naspäť do zariadenia. Tlak v systéme zariadení stúpa. Udržiavanie tlaku sa zabezpečuje prostredníctvom riadenia a prostredníctvom tlakovej expanznej nádoby „MAG“ prídavne stabilizuje.

**Odplyňovanie:**

- Na odplynenie vody zariadenia sa vyžadujú dva expanzné potrubia „EC“. Jedno potrubie pre vodu s obsahom plynu zo zariadenia a jedno spätné potrubie pre odplynenú vodu k zariadeniu. Počas odplynenia sa nachádza čerpadlo „PU“ a prepúšťací ventil „PV/RKH1“ v prevádzke. Čerpadlo vytvára vákuum v rozprašovacom potrubí. Cez prípojku odplyňovacieho potrubia sa vedie voda bohatá na obsah plynu od systému zariadení k vákuovému rozprašovaciemu potrubiu a odplyňuje sa. Detaily ↗ 0 "Priebeh odplyňovacieho cyklu vo vákuovom rozprašovacom potrubí", ↗ 80. Tento proces sa môže použiť v dvoch rôznych variantách (trvalé odplyňovanie, intervalové odplyňovanie).

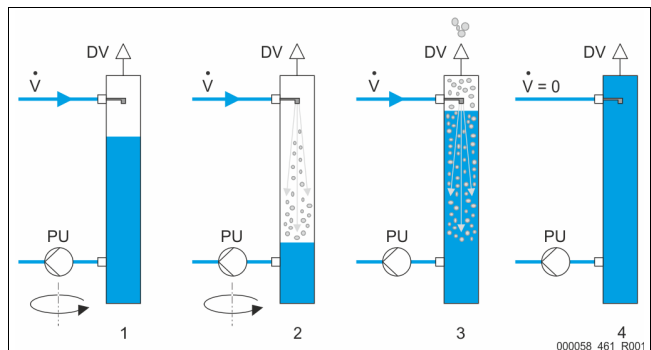
**Doplňanie vody pre systém zariadení.**

- Ak sa prekročí nadol minimálny stav vody v základnej nádobě, otvára sa doplnčiaci ventil „WV/MKH1“ a tu sa doplní tak dlho do nádoby, kým nie je znovu dosiahnutá požadovaná úroveň. Pri dopĺňaní sa kontroluje počet požiadaviek, čas a doba dopĺňania počas jedného cyklu. V spojení s kontaktným vodomerom FQIRA+, sa kontroluje príslušné samostatné doplnené množstvo a celkové doplnené množstvo.

Servimat ponúka nasledujúce istoty:

- Optimalizácia všetkých procesov k udržiavaniu tlaku, odplyňovania a dopĺňania.
  - Žiadne priame nasávanie vzduchu prostredníctvom kontroly udržiavania tlaku s automatickým dopĺňaním.
  - Žiadne cirkulačné problémy prostredníctvom voľných bublín v cirkulujúcej vode.
  - Redukcia korózných škôd prostredníctvom extrakcie kyslíka z plniacej a doplnenej vody.

Priebeh odplyňovacieho cyklu vo vákuovom rozprašovacom potrubí



1	Vytvoriť vákuum v rozprašovacom potrubí	3	Vysunúť
2	Vstriechnúť	4	Doba kľudu

Odplyňovanie prebieha v časovo riadených cykloch. Jeden cyklus pozostáva z nasledujúcich fáz:

1. Vytvoriť vákuum v rozprašovacom potrubí. Čerpadlo štartuje a čerpá vodu z vákuového rozprašovacieho potrubia. Čerpadlo čerpá viac vody z rozprašovacieho potrubia ako môže dodatočne prúdiť cez prípojné potrubia dopĺňanie vody. Vzniká vákuum.
2. Vstriechnúť. Otvorením prepúšťáča „PV“ v odplyňovacom potrubí „DC“ sa vedie voda s bohatým obsahom plynu do rozprašovacieho potrubia. Cez dýzy v rozprašovacom potrubí sa to rozprašuje. Cez veľký povrch rozprašovanej vody sa to odplyňuje vo vákuu rozprašovacieho potrubia. Odplynená voda sa čerpá cez čerpadlo do systému zariadení. Cez prepúšťací ventil je nastavené čerpadlo na konštantný pracovný tlak. Pracovný tlak je závislý od príslušného systému zariadení.
3. Vysunúť. Čerpadlo sa odpája. Pomocou tlaku v systéme zariadení sa zavádza voda ďalej do vákuového rozprašovacieho potrubia a odplyňuje sa. Stav vody vo vákuovom rozprašovacom potrubí rastie. Uvoľnené plyny vo vákuovom rozprašovacom potrubí sa vylučujú cez odplyňovacie ventily do okolitej atmosféry.
4. Doba kľudu. Je plyn vyseparovaný, zostáva prístroj na určitý čas v kľude, až sa spustí nasledujúci cyklus.



## Programy odplyňovania

Riadenie prístroja reguluje proces odplyňovania. Prevádzkové stavy sa monitorujú riadením a zobrazujú na displeji.

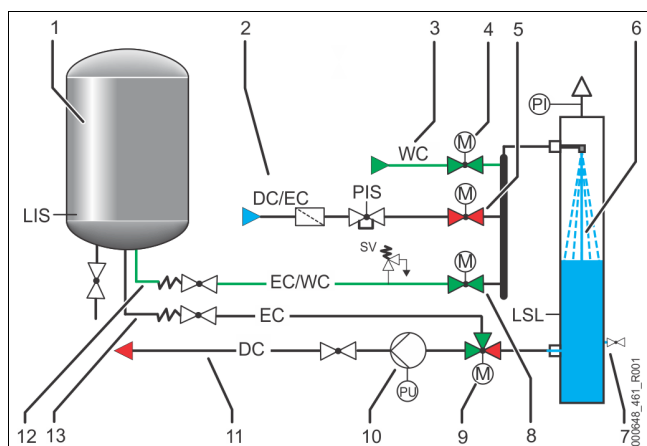
V riadení sú voliteľné a nastaviteľné 2 rôzne programy odplyňovania.

- Trvalé odplyňovanie  
Pre trvalé odplyňovanie počas viacerých hodín alebo dní so sledom odplyňovacích cyklov bez prestávok. Tento program odplyňovania je potrebné zvoliť po uvedení do prevádzky a po opravách.
- Intervalové odplyňovanie  
Intervalové odplyňovanie pozostáva z obmedzeného počtu odplyňovacích cyklov. Medzi intervalmi sa dodržiava čas prestávky. Tento program odplyňovania je potrebné zvoliť pre trvalú prevádzku.

## Varianta dopĺňania

S pomocou LIS Levelcontrol sa odmeria stav naplnenia v nádobe. Pri prekročení nadol prednastavenej minimálnej úrovne sa na stanovenej úrovni kontrolovane vedie dopĺňacia voda do nádoby.

Chéma pripojenia Servimat M/L



1	Tlaková expanzná nádoba s membránou
2	Vstup vody bohatej na obsah plynu
3	Dopĺňacie potrubie
4	Dopĺňajúci ventil
5	Regulačný guľový kohút (RKH)
6	Vákuové rozprašovacie potrubie
7	Plniaci a vyprázdňovací kohút
8	Guľový kohút motora (MKH) k nádobe
9	3-cestný guľový kohút motora hydraulické spojenie medzi nádobou, vákuovým potrubím a čerpadlom (systém)
10	Čerpadlo
11	Výstup - odplynená voda
12	Potrubie k tlakovej expanznej nádobe
13	Potrubie z tlakovej expanznej nádoby

## 4.5 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky sa popisuje na dodacom liste a obsah sa zobrazí na obale. Skontrolujte okamžite po prijíme tovaru dodávku na kompletnosť a poškodenia. Zobrazte okamžite možné škody vzniknuté pri preprave.

Základné vybavenie k udržaniu tlaku a odplyňovaniu:

- Prístroj na jednej palete.
  - Riadiaca jednotka
  - Hadica z vlnitého plechu s prevlečným uholníkom (pri riadiacej jednotke priložené)
- Odplyňovací ventil „DV“ rozprašovacieho potrubia zabalený v kartóne.
  - Zabalená základná nádoba s príslušenstvom na nôžke kontajnera.
    - Vetrание a odvzdušnenie „VE“
    - Odplyňovací ventil pre nádobu „DV“
    - Redukčné hrdlo
    - Snímač tlaku „LIS“
  - Fóliová taška s návodom na obsluhu

## 4.6 Voliteľné prídavné vybavenie

Nasledujúce dopĺňujúce vybavy sú k dostaniu pre prístroj:

- Tepelná izolácia pre základnú nádobu
- Prídavná nádoba
  - Zabalené s príslušenstvom na nôžke kontajnera
    - Vetrание a odvzdušnenie „VE“
    - Odplyňovací ventil „DV“
    - Redukčné hrdlo
- Prídavné vybavenie s potrubím BOB pre obmedzovač teploty „TAZ+“
- Fillset pre dopĺňanie s vodou.
  - S integrovaným systémovým odpojovačom, vodomerom, zachytávačom nečistôt a uzávermi pre dopĺňacie potrubie „WC“.
- Fillset Impuls s kontaktným vodomerom FQIRA+ pre dopĺňanie s vodou.
- Fillsoft pre zmäkčenie dopĺňanej vody z vodovodnej siete.
  - Fillsoft sa zapája medzi Fillset a prístrojom. • Riadenie prístroja vyhodnocuje dopĺňané množstvá a signalizuje potrebnú výmenu zmäkčovacích vložiek.
- Rozšírenia pre riadenie prístroja:
  - I/O moduly pre klasickú komunikáciu.
  - Komunikačný modul pre externú obsluhu riadenia
  - Master-Slave-Connect pre kompozitné obvody s maximálne 10 prístrojmi.
  - Kompozitný obvod k rozšíreniu výkonu a paralelný obvod 2 hydraulicky priamo spojených zariadení
  - Zbernicové moduly:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Hlásič zlomenia membrány.

### ► Upozornenie!

S dopĺňujúcimi vybaveniami sa dodávajú separátne návody na obsluhu.

## 5 Technické údaje

### 5.1 Električka



#### Upozornenie!

Nasledujúce hodnoty teploty platia pre všetky riadiace jednotky:

- Prípustná prívodná teplota: 120 °C
- Prípustná prevádzková teplota: 70 °C
- Prípustná vonkajšia teplota: 0 °C – 45 °C

Typ	Elektrický výkon (kW)	Elektrická prípojka (V/Hz, A)	Stupeň ochrany	Počet rozhraní RS-485	Vstupný/výstupný modul	Elektrické napätie riadiacej jednotky (V, A)	Hladina hluku (dB)
Servimat M	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nie	230, 2	55
Servimat L	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nie	230, 2	55

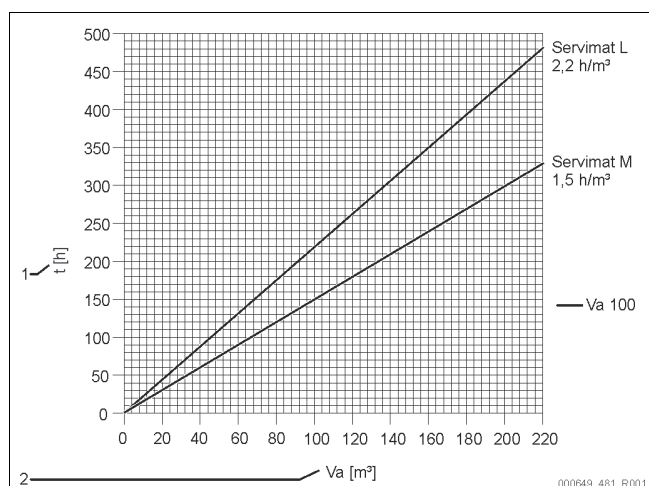
### 5.2 Rozmery a prípojky

Typ	Hmotnosť (kg)	Výška (mm)	Šírka (mm)	Hĺbka (mm)	Prípojka prístroja	Prípojka odplyňovania zariadenia	Prípojka dopĺňania
Servimat M	46	1159	729	653	IG 1 cól	IG 1 cól	IG ½ cól
Servimat L	57	1151	572	653	IG 1 cól	IG 1 cól	IG ½ cól

### 5.3 Prevádzka

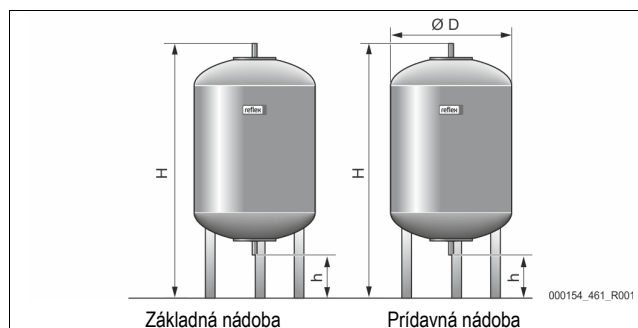
Typ	Objem zariadenia (100% voda) (m³)	Objem zariadenia (50% voda 50% Glykol) (m³)	Pracovný tlak (bar)	Prípustný navýšený prevádzkový tlak (bar)	Teplota prevádzky (°C)
Servimat M	220	–	0,5 – 4,5	8	> 0 – 70
Servimat L	220	–	0,5 – 7,2	10	> 0 – 70

Smerové hodnoty pre maximálne odplyňovaný objem zariadenia „Va“ pri extrémnych podmienkach uvedenia do prevádzky pri redukcii dusíka z 18 mg/l na 10 mg/l.



1	Trvalé odplyňovanie „t“ [h]	2	Objem zariadení „Va“ [m³]
---	-----------------------------	---	---------------------------

### 5.4 Nádoby



#### Upozornenie!

Pre základné nádoby sú k dostaniu voliteľné tepelné izolácie, ↗ 4.6 "Voliteľné prídavné vybavenie", ▣ 81.

Typ	Ø „D“ (mm)	Hmotnosť (kg)	Prípojka (cól)	H (mm)	h (mm)
6 bar – 200	634	37	G1	1060	146
6 bar – 300	634	54	G1	1360	146
6 bar – 400	740	65	G1	1345	133
6 bar – 500	740	78	G1	1560	133
6 bar – 600	740	94	G1	1810	133
6 bar – 800	740	149	G1	2275	133
6 bar – 1000 / 740	740	156	G1	2685	133
6 bar – 1000 / 1000	1000	320	G1	2130	350
6 bar – 1500	1200	465	G1	2130	350

Typ	Ø „D“ (mm)	Hmotnosť (kg)	Prípojka (cól)	H (mm)	h (mm)
6 bar – 2000	1200	565	G1	2590	350
6 bar – 3000	1500	795	G1	2590	380
6 bar – 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 bar – 5000	1500	1115	G1	3695	380

## 6 Montáž

### ⚠ NEBEZPEČENSTVO

Životu nebezpečné poranenia v dôsledku zasiahnutia elektrickým prúdom.

Pri dotyku so súčiastkami vedúcimi prúd vznikajú životu nebezpečné poranenia.

- Zaisťte, aby prívodné vedenie k prístroju bolo zapnuté bez napätia a bolo zaistené proti znovuzapojeniu.
- Zaisťte, aby sa zariadenie nemohlo znovu zapnúť inými osobami.
- Zaisťte, aby sa montážne práce na elektrickej prípojke prístroja prevádzkali len prostredníctvom odborníka na elektrinu a podľa miestnych platných elektrotechnických predpisov.

### ⚠ POZOR

Nebezpečnosť poranenia v dôsledku kvapaliny unikajúcej pod tlakom

Na prípojkách môže dôjsť pri chybné montáži, demontáži alebo údržbárskych prácach k popáleninám a poraneniam, keď horúca voda alebo horúca para pod tlakom náhle uniká.

- Zaisťte odbornú montáž, demontáž alebo údržbu.
- Uistite sa, že je zariadenie bez tlaku a vychladnuté skôr, než prevediete montáž, demontáž alebo údržbárske práce na prípojkách.

### ⚠ POZOR

Nebezpečnosť popálenia na horúcich povrchoch

Vo vykurovacích zariadeniach môže dôjsť prostredníctvom vysokých povrchových teplôt k popáleninám kože.

- Noste ochranné rukavice.
- Upevnite zodpovedajúce varovné pokyny v blízkosti prístroja.

### ⚠ POZOR

Nebezpečnosť poranenia vplyvom pádov alebo nárazov

Moderne vplyvom pádov alebo nárazov na častiach zariadenia počas montáže.

- Noste osobnú ochrannú výstroj (ochrannú helmu, ochranný odev, ochranné rukavice, bezpečnostnú obuv).

#### ▶ Upozornenie!

- Potvrďte odbornú montáž a uvedenie do prevádzky v potvrdení o montáži, uvedení do prevádzky a údržbe. Toto je predpokladom pre nároky na poskytnutie záruky.
- Nechajte previesť prvotné uvedenie do prevádzky a ročnú údržbu prostredníctvom zákazníckeho servisu podniku firmy Reflex.

#### 6.1.1 Kontrola stavu pri dodaní

Prístroj sa pred expedíciou dôkladne skontroluje a zabalí. Poškodenia počas prepravy sa nedajú vylúčiť.

Postupujte nasledovne:

1. Skontrolujte po prijíme tovaru dodávku.
  - Na kompletnosť.
  - Na možné poškodenia v dôsledku prepravy.
2. Dokumentujte poškodenia.
3. Kontaktujte špeditéra, aby ste reklamovali škody.

## 6.2 Prípravy

### POZOR

Vecné škody v dôsledku zemetrasenia

Pri dimenzovaní neboli zohľadnené žiadne priečne a pozdĺžne zrýchľovacie sily.

- Pokiaľ sa môžu vyskytnúť zaťaženia tohto typu, musí sa zabezpečiť a odsúhlasiť samostatné overenie.

Stav dodaného prístroja:

- Skontrolujte všetky nákrutky na prístroji na pevne dotiahnutie. Dotiahnite skrutky, keď je to nevyhnutné.

Prípravy pre montáž prístroja:

- Žiadny prístup pre nepovolanych.
- Nemrznúci, dobre prevetraný priestor.
  - Teplota miestnosti 0 °C až 5 °C (32 °F až 113 °F).
- Rovná, nosná podlaha.
  - Zaisťte dostatočnú nosnosť podlahy pri plnení nádob.
  - Dbajte na to, aby sa riadiaca jednotka a nádoby postavili na jednu úroveň.
- Možnosť naplnenia a odvodnenia.
  - Dajte k dispozícii plniacu prípojku DN 15 podľa DIN 1988 – 100 a EN 1717.
  - Dajte k dispozícii voliteľnú príslužku studenej vody.
  - Pripravte výpusť pre výpusťnú vodu.
- Elektrická prípojka 230 V~, 50 / 60 Hz, 16 A s predradeným FI-ochranným spínačom: Vypínací prúd 0,03 A.
- Používajte len príslušné prepravné a zdvihacie zariadenia.
  - Závesné body na nádobách slúžia výhradne ako montážne pomôcky pri inštalácii.

#### ▶ Upozornenie!

Rešpektujte plánovaciu smeticu Reflex.

- Rešpektujte pri plánovaní to, že pracovná oblasť prístroja leží v pracovnej oblasti udržiavania tlaku medzi počiatočným tlakom „pa“ a koncovým tlakom „pe“.

## 6.3 Realizácia

### POZOR

Škody v dôsledku neodbornej montáže

cez prípojky potrubí alebo cez aparáty zariadení môžu vzniknúť dodatočné zaťaženia prístroja.

- Potrubia je potrebné pripojiť bez sily a bez momentovo a ukladať bez vibrácií.
- Postarajte sa v prípade potreby o podperu potrubí alebo aparátov.
- Pri spätných otázkach sa obráťte na Reflex After Sales & Service.

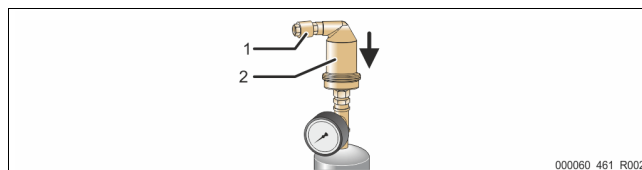
Prevedte pre montáž nasledujúce práce:

- Polohujte prístroj.
- Skompletizujte základnú nádobu a voliteľne prídavné nádoby.
- Vytvorte prípojky riadiacej jednotky na strane vody k zariadeniu.
- Vytvorte rozhrania podľa svorkového plánu.
- Spojte navzájom voliteľne prídavné nádoby na strane vody a so základnou nádobou.

#### ▶ Upozornenie!

Dodržujte pri montáži obsluhu armatúr a možnosti privedenia prípojných potrubí.

#### 6.3.1 Montáž nastavbových dielov pre vákuové rozprašovacie potrubie

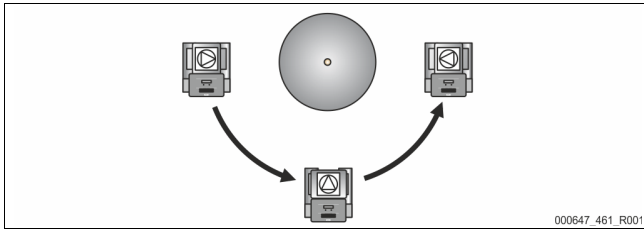


Namontujte odplyňovací ventil „DV“ s predmontovaným spätným ventilom na vákuové rozprašovacie potrubie „VT“.

Pre optimálnu bezpečnosť funkcie odporúčame tesniacu pásku na závit (PTFE) alebo tesniace vlákna na závit (polyamid ww. PTFE) ako tesniaci prostriedok.

Skontrolujte nákrutky prístroja na pevne dotiahnutie.

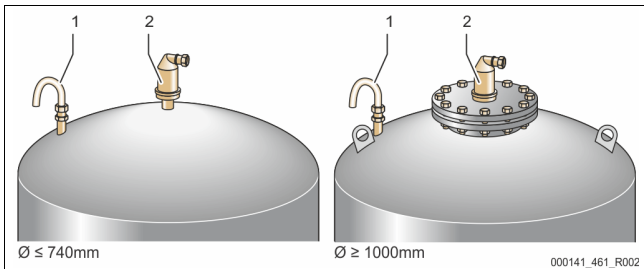
**6.3.2 Polohovanie**



Stanovte polohu riadiacej jednotky a od základnej nádoby:

- Servimat:  
Riadiaca jednotka sa môže obojstranne inštalovať vedľa alebo pred základnou nádobou. Odstup riadiacej jednotky k základnej nádobe sa odvodí cez dĺžku súčasne dodávanej pripojovacej súpravy.

**6.3.3 Montáž neseného náradia pre nádoby**



Nesené náradie je zabalené vo fóliovom vrecku a upevnené na nôžke nádoby.

- Tlakový vyrovnávací oblúk (1).
- Reflex Exvoid s predmontovaným spätným ventilom (2)
- Snímač tlaku „LIS“

Preveďte pre nesené náradie nasledujúce montážne práce:

1. Namontujte Reflex Exvoid (2) na prípojku príslušnej nádoby. Pre optimálnu bezpečnosť funkcie odporúčame tesniacu pásku na závit (PTFE) alebo tesniace vlákna na závit (polyamid ww. PTFE) ako tesniaci prostriedok.
2. Odstráňte ochranný uzáver z odplyňovacieho ventilu .
3. Namontujte na nádoby tlakový vyrovnávací oblúk (1) k vetraniu a odvzdušneniu s pomocou nákrutky s upínacím krúžkom.

**Upozornenie!**  
Namontujte snímač tlaku „LIS“ až po definitívnej inštalácii základnej nádoby, → 6.3.6 "Montáž tlakovej meracej dózy", 85.

**Upozornenie!**  
Neuzatvárajte vetranie a odvzdušnenie , aby ste zabezpečili bezporuchovú prevádzku.

**6.3.4 Inštalácia nádob**

**POZOR**

**Vecné škody v dôsledku pretlaku**

Poistný ventil Servimat-u slúži len na ochranu nádoby. Neslúži na ochranu pripojeného zariadenia.

- Výtlačné potrubie musí byť položené tak, aby nevzniklo žiadne nebezpečenstvo pri vypúšťaní.

**POZOR**

**Škody v dôsledku neodbornej montáže**

Cez prípojky potrubí alebo cez aparáty zariadení môžu vzniknúť dodatočné zaťaženia prístroja.

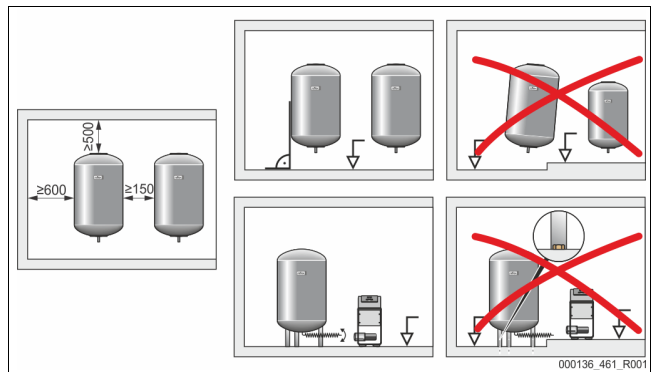
- Potrubia je potrebné pripojiť bez sily a bez momentovo a ukladať bez vibrácií.
- Postarajte sa v prípade potreby o podporu potrubí alebo aparátov.
- Pri spätných otázkach sa obráťte na Reflex After Sales & Service.

**POZOR**

**Škody na prístrojoch v dôsledku chodu čerpadla na sucho**

Pri neodbornej prípojke čerpadla, vzniká nebezpečenstvo chodu na sucho.

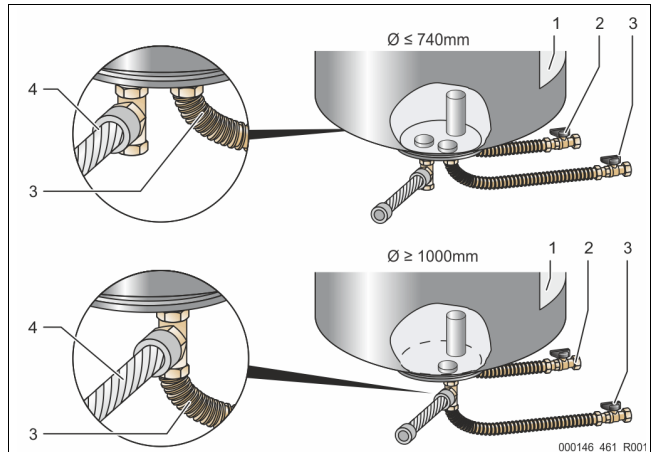
- Prípojka prietokového kolektora a prípojka čerpadla sa nesmú zameniť.
- Dávajte pozor na správne pripojenie čerpadla so základnou nádobou.



(Všetky údaje v mm)

Dodržiavajte nasledujúce pokyny pri inštalácii základnej nádoby a prídavných nádob.

- Všetky prírubové otvory nádob sú kontrolné otvory a údržbárske otvory. Postavte základnú nádobu a podľa potreby prídavnú nádobu s dostatočným bočným odstupom a odstupom od stropu.
- Postavte nádoby na pevnú rovinu.
- Dbajte na pravouhlú a voľne stojacu polohu nádob.
- Používajte len nádoby rovnakého konštrukčného typu a rozmerov, keď sa majú použiť vedľa základnej nádoby prídavné nádoby.
- Neupevnite nádoby s dnom, aby sa zabezpečila funkcia merania úrovne „LIS“.
- Inštalujte riadiacu jednotku s nádobami na jednej úrovni.



1	Nálepka	3	Pripojovacia súprava „čerpáda“
2	Pripojovacia súprava „prietokového kolektora“	4	Pripojovacia súprava prídavnej nádoby

- Vyrovnajte základnú nádobu.
  - Odstup základnej nádoby k riadiacej jednotke sa musí zhodovať s dĺžkou pripojovacej súpravy.
- Namontujte pripojovaciu súpravu (2) a (3) s nákrutkami a tesneniami na prípojku dolnej príruby základnej nádoby.
  - Dbajte na to, aby sa pripojila prípojná súprava pre nadprúdové kolektory na prípojku (2) s nálepkou (1).
    - Keď prípojky zameníte, vzniká nebezpečenstvo, že čerpadlo beží na sucho.
  - Pri nádobách do Ø 740 mm:
    - Pripojte pripojovaciu súpravu (2) a (3) na oboch voľných 1 palcových vsuvkách príruby nádoby.
    - Pripojte pripojovaciu súpravu (4) prídavnej nádoby s kusom tvaru T na vývod príruby nádoby.
  - Pri nádobách od Ø 1000 mm:
    - Pripojte prípojnú súpravu (2) na 1 palcovú vsuvku príruby nádoby.
- Pripojte prípojnú súpravu (3) a (4) s kusom tvaru T na 1 palcovú vsuvku príruby nádoby.

**Upozornenie!**  
Namontujte na voľiteľnú prídavnú nádobu priloženú pripojovaciu súpravu (4). Spojte pripojovaciu súpravu (4) zo strany konštrukcie s flexibilným potrubím k základnej nádobe.

## 6.3.4.1 Pripojenie na systém zariadení

**POZOR**

Popáleniny kože a očí vplyvom horúcej vodnej pary.

Z poistného ventilu môže unikáť horúca vodná para. Horúca vodná para vedie k popáleninám kože a očí.

- Zabezpečte, aby vypúšťacie potrubie od poistného ventilu sa ukladalo tak, aby bolo ohrozenie osôb vylúčené.

**POZOR**

Škody v dôsledku neodbornej montáže

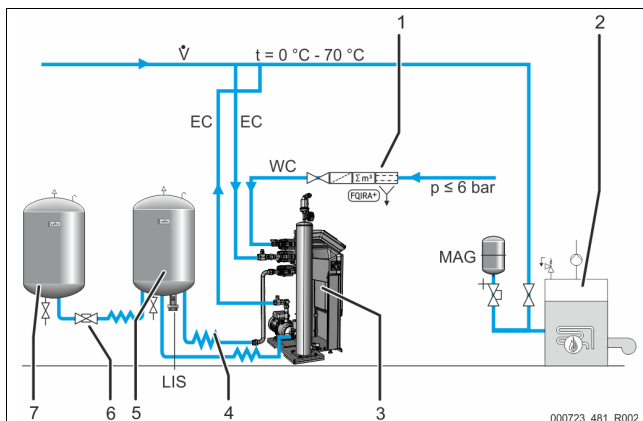
cez prípojky potrubí alebo cez aparáty zariadení môžu vzniknúť dodatočné zaťaženia prístroja.

- Potrubia je potrebné pripojiť bez sily a bez momentovo a ukladať bez vibrácií.
- Postarajte sa v prípade potreby o podporu potrubí alebo aparátov.
- Pri spätných otázkach sa obráťte na Reflex After Sales & Service.

## 6.3.4.2 Odplyňovacie potrubie k zariadeniu

Prístroj potrebuje dve odplyňovacie potrubia „DC“ k zariadeniu. Jedno odplyňovacie potrubie pre vodu s obsahom plynu zo zariadenia a jedno potrubie pre odplynenú vodu naspäť k zariadeniu. Pre obe odplyňovacie potrubia sú na prístroji z výroby predmontované uzávery. Pripojky odplyňovacích potrubí sa musia vyhotoviť v hlavnom objemovom prietoku systému zariadení.

Prístroj vo vykurovacom zariadení, udržiavanie tlaku s membránovou expanznou nádobou

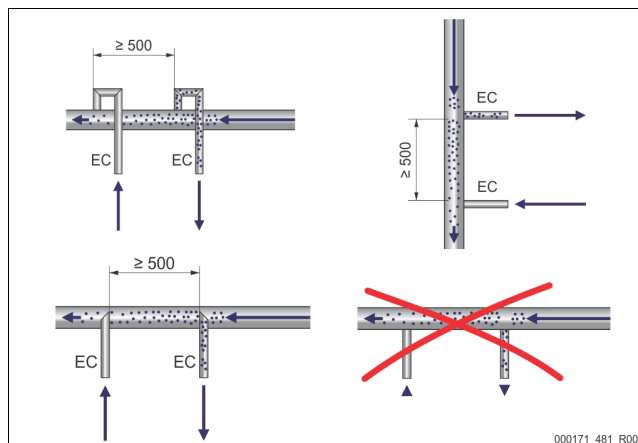


1	Voliteľné vybavenie a príslušenstvo ☞ 4.6 "Voliteľné prídavné vybavenie", 81
2	Zdroj tepla
3	Servimat
4	Sada prípojok základnej nádoby
5	Základná nádoba
6	Reflex rýchlospojka R 1 x 1
7	Sekundárna nádoba
EC	Odplyňovacie potrubie <ul style="list-style-type: none"> <li>voda s obsahom plynu zo zariadenia</li> <li>odplynená voda k zariadeniu</li> </ul>
LIS	Meranie úrovne
WC	Doplňacie potrubie
MAG	Tlaková expanzná nádoba

Instalujte membránovú expanznú nádobu MAG  $\geq$  140 litrov (napr. Reflex N). Služí to k redukcii spinacej frekvencie a môže sa súčasne využiť ako samostatná poisťka zdroja tepla. Nastavenie p0 membránovej expanznej nádoby MAG by malo byť identické s nastavením p0 riadenia. Pri vykurovacích zariadeniach je potrebná podľa DIN / EN 12828 montáž uzavieracích armatúr medzi prístrojom a zdrojom tepla. Inak sa musia byť nainštalované zaistené uzávery.

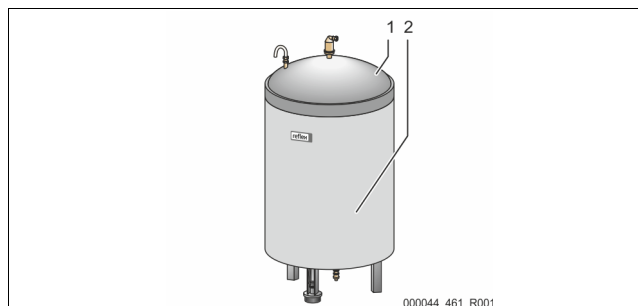
**Detail montáže odplyňovacieho potrubia „DC“**

Pripojenie odplyňovacích potrubí „DC“ vykonajte podľa nasledujúcej schémy.



- Zabráňte prieniku hrubej nečistoty a tým preťaženiu zachytávača nečistôt „ST“ od prístroja.
- Pripojte odplyňovacie potrubie pre vodu s obsahom plynu pred odplyňovacím potrubím pre vodu chudobnú na plyn v smere prúdenia zariadenia.
- Teplota vody musí ležať v rozsahu 0 °C - 70 °C. Uprednostnite preto pri vykurovacích zariadeniach stranu spätného chodu. Tým je zabezpečený spoľahlivý teplotný rozsah pre odplyňovanie.

## 6.3.5 Montáž tepelnej izolácie



Ukladajte voľiteľnú tepelnú izoláciu (2) okolo základnej nádoby (1) a uzavrite tepelnú izoláciu so zipsom.

- Upozornenie!** Izolujte pri vykurovacích zariadeniach základnú nádobu a expanznú potrubia „EC“ proti tepelným stratám.
  - Pre kryt základnej nádoby ako aj prídavnú nádobu nie je potrebná tepelná izolácia.
- Upozornenie!** Namontujte zo strany konštrukcie tepelnú izoláciu pri tvorbe kondenzovanej vody.

## 6.3.6 Montáž tlakovej meracej dózy

**POZOR**

Poškodenie tlakovej meracej dózy v dôsledku neodbornej montáže

Poškodenia, chybné funkcie a chybné merania tlakovej meracej dózy na meranie úrovne „LIS“ prostredníctvom neodbornej montáže.

- Dodržujte pokyny k montáži tlakovej meracej dózy.

Meranie úrovne „LIS“ pracuje so snímačom tlaku. Namontujte tento, keď základná nádoba stojí vo finálnej polohe, ☞ 6.3.4 "Inštalácia nádob", 84. Dodržujte nasledujúce pokyny:

- Odstráňte prepravnú poisťku (štvorhranné drevo) na montážnej nohe základnej nádoby.
- Nahraďte prepravnú poisťku za snímač tlaku.
  - Snímač tlaku sa môže upevniť voľiteľne so spoludodávanými skrutkami na montážnu nohu základnej nádoby. Upevnenie nie je ale potrebné.
- Vyhýbajte sa rázovým zaťaženiám snímača tlaku prostredníctvom napr. dodatočného vyrovnania nádoby.
- Pripojte základnú nádobu a prvú sekundárnu nádobu s flexibilnými pripojnými hadicami.
  - Používajte súčasne dodávanú pripojovaciu súpravu, ☞ 6.3.4 "Inštalácia nádob", 84.

- Vykonať kalibráciu výšky hladiny, keď je vyrovnaná základná nádoba a je úplne vyprázdnená, ↗ 9.3.1 "Zákaznícke menu", 📖 94.

**Štandardné hodnoty pre merania úrovne:**

Základná nádoba	Merací rozsah
200 l	0 – 4 bar
300 – 500 l	0 – 10 bar
600 – 1000 l	0 – 25 bar
1500 – 2000 l	0 – 60 bar
3000 – 5000 l	0 – 100 bar

**6.4 Elektrická prípojka**

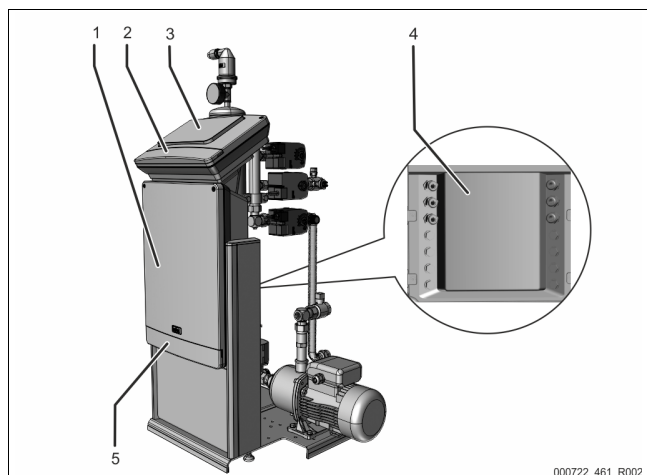
**⚠ NEBEZPEČENSTVO**

**Životu nebezpečné poranenia v dôsledku zasiahnutia elektrickým prúdom.**

Pri dotyku so súčiastkami vedúcimi prúd vznikajú životu nebezpečné poranenia.

- Zaisťte, aby prívodné vedenie k prístroju bolo zapnuté bez napätia a bolo zaistené proti znovuzapojeniu.
- Zaisťte, aby sa zariadenie nemohlo znovu zapnúť inými osobami.
- Zaisťte, aby sa montážne práce na elektrickej prípojke prístroja prevádzkali len prostredníctvom odborníka na elektrinu a podľa miestnych platných elektrotechnických predpisov.

Pri elektrickej prípojke sa rozlišuje medzi prípojnou časťou a ovládacou časťou.



1	Pripájací diel
2	Kryty obslužného diela (sklopné) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485 rozhrania</li> <li>• Výstup tlaku</li> </ul>
3	Obslužný diel (Control Touch Riadenie)
4	Káblové priechodky
5	Kryty pripájacieho dielu (sklopné) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napájanie a zabezpečenie</li> <li>• Bezpotenciálové kontakty</li> <li>• Prípojka agregátov</li> </ul>

Nasledujúce popisy platia pre štandardné zariadenia a obmedzujú sa na potrebné prípojky zo strany konštrukcie.

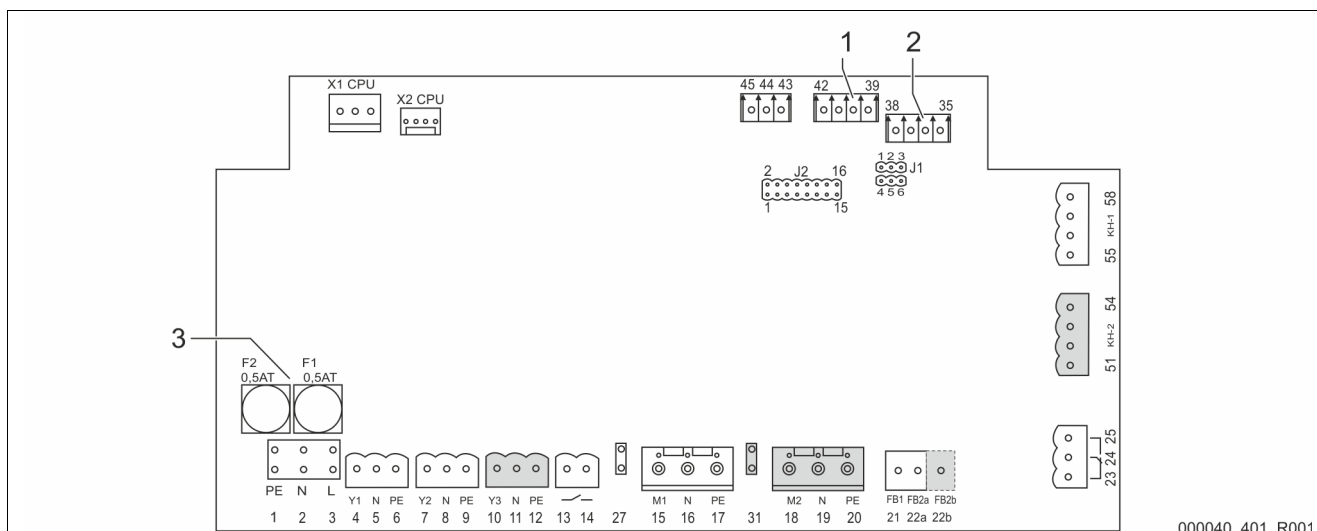
1. Zapnite zariadenie bez napätia a zaisťte proti opätovnému zapnutiu.
2. Odoberte kryty.

**⚠ NEBEZPEČENSTVO** – Zasiahnutie elektrickým prúdom! Životu nebezpečné poranenia v dôsledku zasiahnutia elektrickým prúdom. Na častiach dosky plošných spojov prístroja môže po vytiahnutí sieťovej zástrčky z napájania byť prítomné elektrické napätie 230 V. Odpojte pred odobratím krytov riadenie prístroja kompletne z napájania. Skontrolujte stav bez napätia dosky plošných spojov.

3. Nasadte vhodnú káblOVú nákrutku pre káblOVé priechodky na zadnej strane prípojnej časti. Napríklad M16 alebo M20.
4. Vedte všetky zavesené káble cez káblOVú nákrutku.
5. Pripojte všetky káble podľa svorkových plánov.
  - Pripájací diel, ↗ 6.4.1 "Schéma zapojenia Pripojný diel", 📖 87.
  - Ovládací časť, ↗ 6.4.2 "Schéma zapojenia Ovládací diel", 📖 88.
  - Dodržujte k zaisteniu zo strany konštrukcie, pripojovacie výkony prístroja, ↗ 5 "Technické údaje", 📖 82.
6. Namontujte kryt.
7. Pripojte sieťOVú zástrčku na napájanie 230 V.
8. Zapnite zariadenie.

Elektrická prípojka je zatvorená.

## 6.4.1 Schéma zapojenia Prípojny diel



1	Tlak
2	Úroveň

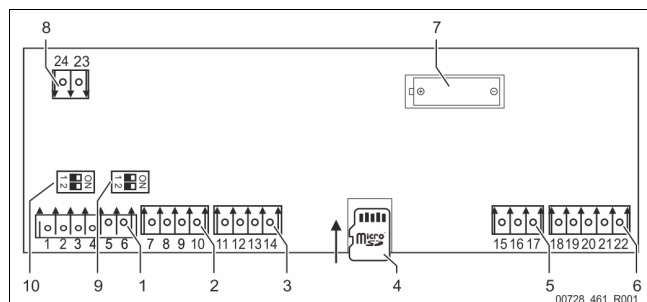
3	Poistky
---	---------

Číslo svorky	Signál	Funkcia	Kabeláž
<b>Napájanie</b>			
X0/ 1	L	Napájanie 230 V, maximálne 16 A	Zo strany konštrukcie
X0/ 2	N		
X0/ 3	PE		
X0/ 1	L1	Napájanie 400 V, maximálne 20 A	Zo strany konštrukcie
X0/ 2	L2		
X0/ 3	L3		
X0/ 4	N		
X0/ 5	PE		
<b>Doskaplošných spojov</b>			
1	PE	Napájanie	z výroby
2	N		
3	L		
4	Y1	Guľový kohút motora „Safe Control“ k dopĺňaniu (MKH1) WV	z výroby
5	N		
6	PE		
7	Y2	Guľový kohút motora k nádobe (MKH2)	z výroby
8	N		
9	PE		
10	Y3	3-cestný guľový kohút motora	z výroby
11	N		
12	PE		
13		Hlásenie Ochrana proti chodu na sucho (bezpotenciálová)	zo strany konštrukcie
14			
15	M1	Čerpadlo PU 1	z výroby
16	N		
17	PE		
18	M2	---	---
19	N		
20	PE		
21	FB1	Monitorovanie napätia Čerpadlo 1	z výroby

Číslo svorky	Signál	Funkcia	Kabeláž
22a	FB2a	Monitorovanie napätia Čerpadlo 2	z výroby
22b	FB2b	Externá požiadavka dopĺňania spolu s 22a	z výroby
23	NC	Hromadné hlásenie (bezpotenciálové)	zo strany konštrukcie
24	COM		
25	NO		
27	M1	Plochá zástrčka pre napájanie čerpadla 1	z výroby
31	M2	Plochá zástrčka pre napájanie čerpadla 2	z výroby
35	+18 V (modrá)	Analogový vstup merania úrovne LIS na základnej nádobe	zo strany konštrukcie
36	GND		
37	AE (hnedá)		
38	PE (tienie)	Analogový vstup tlaku PIS na základnej nádobe	zo strany konštrukcie, opcia
39	+18 V (modrá)		
40	GND		
41	AE (hnedá)	Digitálne vstupy	zo strany konštrukcie, opcia
42	PE (tienie)		
43	+24 V		
44	E1	E1: Kontaktný vodomer	z výroby
45	E2	Spínač nedostatku vody E2 (LSL)	---
51	GND	---	---
52	+24 V (napájanie)		
53	0 – 10 V (akčná veličina)		
54	0 – 10 V (spätné hlásenie)	Prietokový ventil (regulačný guľový kohút RKH1)	z výroby
55	GND		
56	+24 V (napájanie)		
57	0 – 10 V (akčná veličina)		

Číslo svorky	Signál	Funkcia	Kabeláž
58	0 – 10 V (spätné hlásenie)		

### 6.4.2 Schéma zapojenia Ovládací diel



1	RS-485 rozhrania
2	IO-Interface
3	IO-Interface (Rezerva)
4	microSD karta
5	Napájanie 10 V
6	Analogové výstupy pre tlak a úroveň
7	Priehradka pre batérie
8	Napájacie napätie Zbernica Moduly
9	Prípojka RS-485
10	Prípojka RS-485

### 6.4.3 Rozhranie RS-485

Cez RS-485 rozhrania S1 a S2 sa môžu vyžiadať všetky informácie riadenia a môžu sa využiť pre komunikáciu s riadiacimi centrami alebo inými prístrojmi.

- S1 rozhranie
  - Tu sa smie prevádzkovať maximálne 10 prístrojov v zapojení Master Slave cez toto rozhranie.
- S2 rozhranie
  - Tlak „PIS“ a úroveň „LIS“.
  - Prevádzkové stavy čerpadiel „PU“.
  - Prevádzkový stav regulačného guľového kohúta (RKH1) v prepúšťacom potrubí.
  - Prevádzkový stav „Safe Control“ (MKH1) dopĺňania.
  - Hodnoty kontaktného vodomeru „FQIRA +“.
  - Všetky hlásenia, ↻ 9.4 "Hlásenia", ¶ 96.
  - Všetky záznamy pamäte chýb.

Pre komunikáciu rozhraní je k dispozícii nasledujúce príslušenstvo.

- Zbernicové moduly
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus - DP
  - Ethernet
  - Voliteľný I/O modul, ↻ 6.4.3 "Rozhranie RS-485", ¶ 88.

#### Upozornenie!

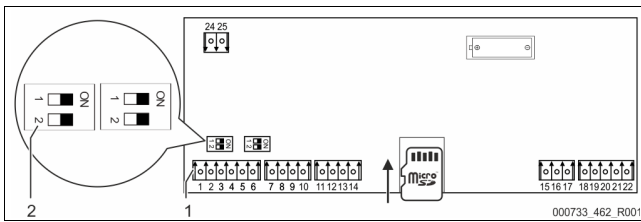
Vyžadajte si protokol rozhrania RS-485, detaily k prípojkám ako aj informácie k ponúkanému príslušenstvu podľa potreby zákazníckeho servisu podniku firmy Reflex.

Číslo svorky	Signál	Funkcia	Kabeláž
1	A	Rozhranie RS-485 S1 Sieť	Zo strany konštrukcie
2	B		
3	GND S1		
4	A	Rozhranie RS-485 S2 Moduly: Rozširovací a komunikačný modul	Zo strany konštrukcie
5	B		
6	GND S2		
7	+5 V	IO-Interface: Rozhranie k základnej doske plošných spojov	Z výroby
8	R × D		
9	T × D		
10	GND IO1	IO-Interface: Rozhranie k základnej doske plošných spojov (Rezerva)	---
11	+5 V		
12	R × D		
13	T × D	Napájanie 10 V	Z výroby
14	GND IO2		
15	+5 V		
16	10 V~	Analogové výstupy: Tlak a úroveň Štandard 4 – 20 mA	Zo strany konštrukcie
17	FE		
18	Y2PE (tínenie)		
19	Tlak		
20	GND A		
21	Úroveň		
22	GND A		



### 6.4.3.1 Prípojka rozhrania RS-485

Základná doska plošných spojov riadenia Control Touch.



1	Prípojovacie svorky pre spojenie RS-485
2	DIP-spínač 1

Postupujte nasledovne:

- Prípojte spojenie RS-485 pomocou tieneneho kábla na základnú dosku plošných spojov.
  - S 1
    - Svorka 1 (A+)
    - Svorka 2 (B-)
    - Svorka 3 (GND)
- Prípojte z jednej strany tienenie kábla.
  - Svorka 18
- Na základnej doske plošných spojov aktivujte ukončovaci odpor.
  - DIP-spínač 1

**Upozornenie!**  
Aktivujte ukončovaci odpor, keď prístroj stojí na začiatku alebo na konci siete RS-485.

### 6.5 Potvrdenie o montáži a potvrdenie o uvedení do prevádzky

Údaje podľa typového štítku:	$P_0$
Typ:	$P_{SV}$
Výrobné číslo:	

Prístroj bol namontovaný a uvedený do prevádzky v súlade s návodom na obsluhu. Nastavenie riadenia zodpovedá miestnym pomerom.

**Upozornenie!**  
Pokiaľ sa zmenia hodnoty prístroja nastavené z výroby, tak to zapíšte do tabuľky potvrdenia o údržbe, 10.5 "Potvrdenie o údržbe", 100.

pre montáž

Miesto, dátum	Firma	Podpis
---------------	-------	--------

pre uvedenie do prevádzky

Miesto, dátum	Firma	Podpis
---------------	-------	--------

## 7 Prvotné uvedenie do prevádzky



**POZOR**

**Nebezpečenstvo popálenia na horúcich povrchoch**

Vo vykurovacích zariadeniach môže dôjsť prostredníctvom vysokých povrchových teplôt k popáleninám kože.

- Noste ochranné rukavice.
- Upevnite zodpovedajúce varovné pokyny v blízkosti prístroja.

**Upozornenie!**  
Potvrďte odbornú montáž a uvedenie do prevádzky v potvrdení o montáži, uvedení do prevádzky a údržbe. Toto je predpokladom pre nároky na poskytnutie záruky.  
– Nechajte previesť prvotné uvedenie do prevádzky a ročnú údržbu prostredníctvom zákazníckeho servisu podniku firmy Reflex.

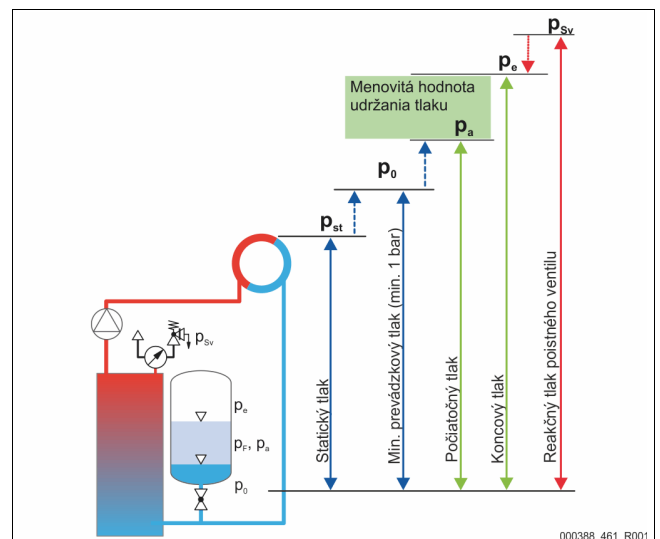
### 7.1 Kontrola predpokladov pre uvedenie do prevádzky

Prístroj je pripravený pre prvotné uvedenie do prevádzky, keď sú ukončené práce popísané v kapitole Montáž. Uvedenie do prevádzky sa musí uskutočniť prostredníctvom zhotoviteľa zariadenia alebo povereného znalca. Zásobník je potrebné uviesť do prevádzky podľa zodpovedajúceho návodu na inštaláciu. Dodržujte nasledujúce pokyny k prvotnému uvedeniu do prevádzky:

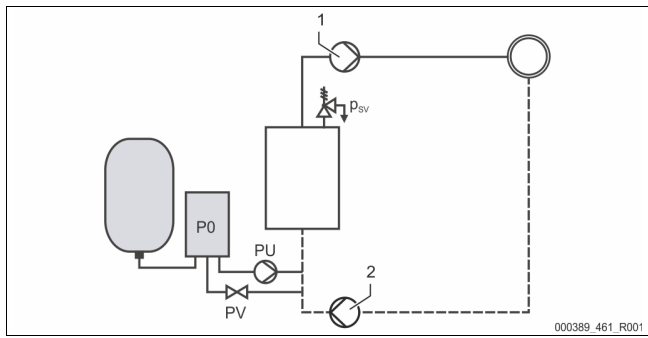
- Montáž riadiacej jednotky so základnou nádobou ako aj podľa potreby prídavnej nádoby bola uskutočnená.
- Prípojky nádob na strane vody k systému zariadení sú vytvorené.
- Nádoby nie sú naplnené s vodou.
- Ventily k vyprázdneniu nádob sú otvorené.
- Prípojka prístroja zo strany vody k dopĺňaniu je vytvorená a pripravená na prevádzku.
- Prípojné potrubia prístroja sú pred uvedením do prevádzky vypláchnuté a zbavené zvyškov po zvrátaní a nečistoty.
- Systém zariadení je naplnený s vodou a odvzdušnený od plynov tak, že je zabezpečená cirkulácia cez celý systém.
- Elektrická prípojka je vyrobená podľa platných národných a miestnych predpisov.

### 7.2 Zistenie minimálneho prevádzkového tlaku $P_0$ pre riadenie

Minimálny prevádzkový tlak „ $P_0$ “ sa zistí cez lokalitu udržiavania tlaku. V riadení sa vypočítajú z minimálneho prevádzkového tlaku spínacie body pre regulačný guľový kohút RKH1 „PV“ a pre čerpadlá „VP“.



	Popis	Výpočet
$p_{st}$	Statický tlak	= statická výška ( $h_{st}$ )/10
$p_0$	Minimálny prevádzkový tlak	= $p_{st} + 0,2$ bar
$p_a$	Počiatkový tlak (Čerpadlo „ZAP“)	= $p_0 + 0,3$ bar
	Rozsah kľudového tlaku (Regulačný guľový kohút RKH1 „ZATV“ / čerpadlo „VYP“)	= $p_0 + 0,5$ bar
$p_e$	Koncový tlak (Regulačný guľový kohút RKH1 „OTV“)	$\leq p_{sv} - 0,5$ bar (pre $p_{sv} \leq 5,0$ bar) $\leq p_{sv} \times 0,9$ (pre $p_{sv} > 5,0$ bar)
$p_{sv}$	Poistný ventil-reakčný tlak	= $p_0 + 1,2$ bar (pre $p_{sv} \leq 5,0$ bar) = $1,1 \times p_0 + 0,8$ bar (pre $p_{sv} > 5,0$ bar)



1	Udržanie sacieho tlaku • Prístroj na saciej strane obehového čerpadla zariadenia
2	Udržanie koncového tlaku • Prístroj na výtlačnej strane obehového čerpadla zariadenia

Minimálny prevádzkový tlak „P<sub>0</sub>“ sa vypočíta nasledovne:

Výpočet	Popis
$p_{st} = h_{st}/10$	$h_{st}$ v metroch
$p_D = 0,0 \text{ bar}$	pre poistné teploty $\leq 100^\circ\text{C}$ (212° F)
$= 0,5 \text{ bar}$	pre poistné teploty $= 110^\circ\text{C}$ (230° F)
$d_p$ 60 - 100 % diferenciálneho tlaku obehového čerpadla	Vždy podľa hydrauliky
$P_0 \geq p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$ (udržanie sacieho tlaku)	Zadajte vypočítanú hodnotu do spúšťacej rutiny riadenia, ¶ 9.3 "Spracovanie spúšťacej rutiny riadenia", ¶ 93.
$\geq p_{st} + p_D + d_p + 0,2 \text{ bar}^*$ (udržanie koncového tlaku)	

\* Prídavok 0,2 bar doporučený, v extrémnych prípadoch bez prídavku

Príklad pre výpočet minimálneho prevádzkového tlaku „P<sub>0</sub>“:

Vykurovacie zariadenie: Statická výška 18 m, Prívodná teplota 70 °C (158° F), bezpečnostná teplota 100 °C (212° F).

Vzorový výpočet udržania sacieho tlaku:

$$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$p_{st} = h_{st}/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_D = 0,0 \text{ bar}$$
 pri bezpečnostnej teplote 100 °C (212° F)

$$P_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ bar}$$

**Upozornenie!**

- Počiatkový a koncový tlak nasledujúcich komponentov sa nesmú prekryvať s reakčným tlakom poistného ventilu.
  - Regulačný guľový kohút RKH1
  - Čerpadlá
- Minimálna hodnota reakčného tlaku poistného ventilu sa nesmie prekročiť nadol reakčným tlakom.

**Upozornenie!**

Vyhýbajte sa poklesu minimálneho prevádzkového tlaku. Podtlak, odparovanie a tvorba parných bublín sa tým vylúčia.

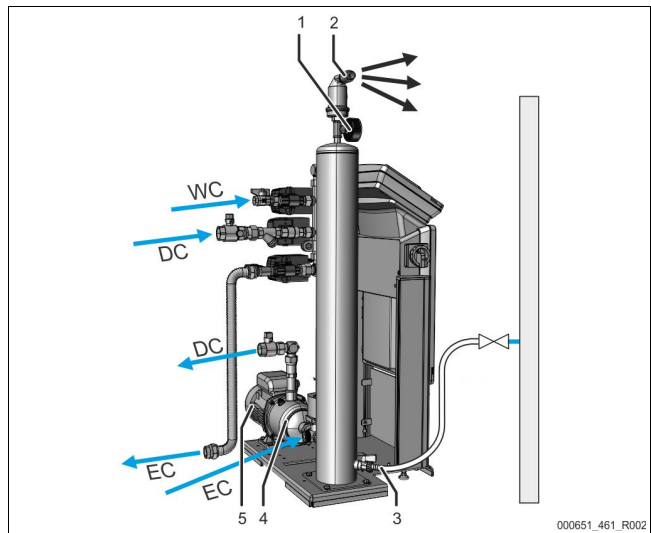
**7.3 Prístroj naplniť s vodou a odvzdušniť**

**POZOR**

**Nebezpečenstvo popálenia**

Unikajúce, horúce médium môže viesť k popáleninám.

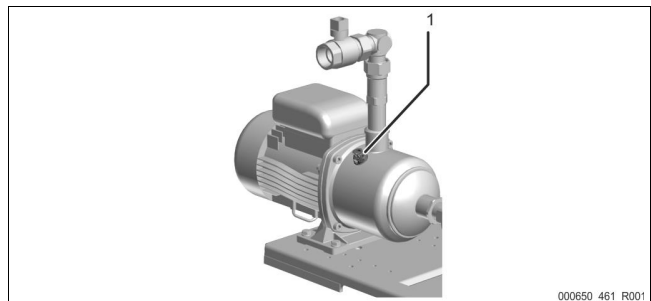
- Udržujte dostatočný odstup k unikajúcemu médiu.
- Noste vhodnú osobnú ochrannú výstroj (ochranné rukavice, ochranné okuliare).



1	Vákuometer „PI“	5	Čerpadlo „PU“
2	Odplyňovací ventil „DV“	WC	Dopĺňacie potrubie
3	Plniaci a vyprázdňovací kohút "FD"	DC	Odplyňovacie potrubia
4	Odvzdušňovacia skrutka „AV“	EC	Expanzné potrubie

- Plňte prístroj cez systém zariadení.
  - Po otvorení guľového kohúta "DC" sa plní vákuové rozprašovacie potrubie pri dostatočnej zásobe vody systému zariadení samočinne.
- Voliteľne
  - Naplňte prístroj s vodou cez plniaci a vyprázdňovací kohút (3).
  - Pripojte hadicu na plniaci a vyprázdňovací kohút (3) vákuového rozprašovacieho potrubia „VT“.
- Naplňte vákuové rozprašovacie potrubie s vodou.
  - Vzduch uniká cez odplyňovací ventil (2) a tlak vody je odčítateľný na vákuometri (1).

Odvzdušnite čerpadlo :



- Otáčajte odvzdušňovaciu skrutku (1) tak veľmi až je voľný vzduch, prípadne uniká zmes voda-vzduch.
- Zatočte v prípade potreby čerpadlo so skrutkovačom na stupeň vetrania motora čerpadla.
  - POZOR** – Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku nábehu čerpadla! Poranenia na ruke vplyvom nábehu čerpadla. Zapnite čerpadlo bez napätia skôr, než motor čerpadla na kolese ventilátora priskrutkujete so skrutkovačom.
  - POZOR** - škody na prístrojoch. Vecné škody na čerpadle vplyvom nábehu čerpadla. Zapnite čerpadlo bez napätia skôr, než motor čerpadla na kolese ventilátora priskrutkujete so skrutkovačom.
    - Zmes voda-vzduch budú z čerpadla odstránené.
- Zatočte znovu odvzdušňovaciu skrutku, keď uniká už len voda.
- Zatvorte plniaci a vyprázdňovací kohút.

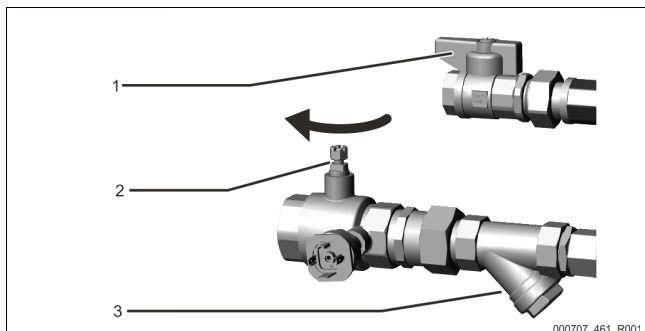
Plnenie a odvzdušnenie je ukončené.

- Upozornenie!** Čerpadlo „PU“ nesmie byť zapnuté pri plnení prístroja s vodou.

- Upozornenie!**  
Odvzdušňovacia skrutka by sa nemala celkom vyskrutkovať. Vyčkejajte tak dlho až uniká voda bez vzduchu. Proces odvzdušnenia sa musí opakovať, kým nie je čerpadlo „PU“ úplne odvzdušnené.

## 7.4 Vákuový test

Prevedte vákuový test svedomito, aby sa zabezpečila funkcia prístroja.



Postupujte nasledovne:

- Prejdite do manuálnej prevádzky.
  - Pre informácie k manuálnej prevádzke, ↗ 8.1.2 "Manuálna prevádzka", 📖 92.
- Zatvorte RKH1 od systémového prívodného potrubia v „manuálnej prevádzke“ riadenia.
- Zatvorte MKH1 k nádobe v „manuálnej prevádzke“ riadenia.
- Zatvorte doplniaci ventil „Safe Control“ v doplniacom potrubí.
- Otvorte 3 cestný guľový kohút motora v smere Čerpadlo/Rozprašovací potrubie.
- Vytvorte vákuum v manuálnej prevádzke riadenia.
- Kontrolujte po 10 minútach vákuometer „PI“ opätovne. Tlak sa nesmie meniť. Pokiaľ tlak stúpa, skontrolujte prístroj na tesnosť.
  - Všetky nákrutky na vákuovom rozprašovacom potrubí „VT“.
  - Odplyňovací ventil „DV“ vákuového rozprašovacieho potrubia „VT“.
  - Odvzdušňovaciu skrutku čerpadla „PU“.
- Pri úspešnom vákuovom teste otvorte guľový kohút (2).
- Ak sa objaví na displeji z riadenia chybové hlásenie „Nedostatok vody“, potvrďte chybové hlásenie s ikonou „OK“.

- Upozornenie!**  
Dosiahnuteľný podtlak zodpovedá tlaku nasýtenia pri existujúcej teplote vody.  
– Pri 10 °C je dosiahnuteľný podtlak cca. -1 bar.

- Upozornenie!**  
Opakujte tak dlho kroky 5 až 6, kým sa nestanoví žiadny ďalší nárast tlaku.

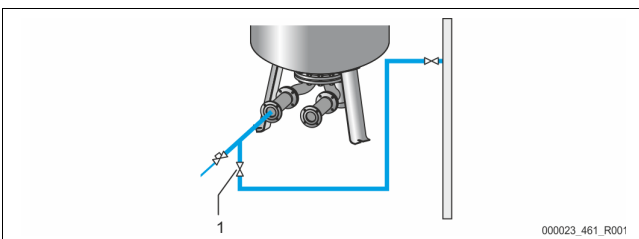
## 7.5 Naplnenie nádob vodou

Nasledujúce údaje platia pre prístroje:

- radiaciu jednotku so základnou nádobou.
- radiaciu jednotku so základnou nádobou a prídavnou nádobou.
- radiaciu jednotku so základnou nádobou a viacerými prídavnými nádobami.

Systém zariadení	Teplota zariadenia	Výška hladiny základnej nádoby
Vykurovacie zariadenie	≥ 50 °C (122° F)	Cca. 30 %
Chladiaci systém	< 50 °C (122° F)	Cca. 50 %

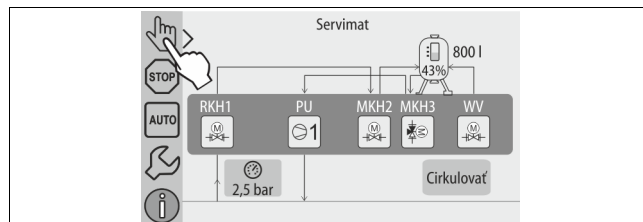
### 7.5.1 Plnenie s hadicou



Uprednostnite pre plnenie základnej nádoby s vodou vodovodnú hadicu, keď nie je ešte pripojené automatické dopĺňovanie.

- Vezmite odvzdušnenú, s vodou naplnenú hadicu.
- Spojte hadicu s vodou s externým dopĺňovaním vodou a plniacim a vyprázdňovacím kohútom „FD“ (1) na základnej nádobe.
- Skontrolujte, či sú otvorené uzavieracie kohúty medzi radiacou jednotkou a základnou nádobou (predmontované z výroby v otvorenej polohe).
- Plňte základnú nádobu vodou, kým nie je dosiahnutá výška hladiny.

### 7.5.2 Plniť cez Safe Control v doplniacom potrubí



- Prejdite cez ikonu „Manuálna prevádzka“ do prevádzkového režimu „Manuálna prevádzka“.
- Otvárajte cez príslušné ikony „doplniaci ventil WV“ a „MKH2“ tak dlho, kým nie je dosiahnutá zadaná hladina plnenia.
  - Dohliadajte neustále na tento proces.
  - Pri povodňovom alarme sa zatvorí doplniaci ventil „Doplniaci ventil WV“ automaticky.

## 7.6 Spustenie automatickej prevádzky

- Upozornenie!**  
Najneskôr po uplynutí doby trvalého odplyňovania sa musí zachytávač nečistôt „ST“ vyčistiť v odplyňovacom potrubí „DC“, ↗ 10.3.1 "Vyčistenie zachytávača nečistôt", 📖 99.

- Upozornenie!**  
Prvé uvedenie zariadenia do prevádzky je na tomto mieste ukončené.

## 8 Prevádzka

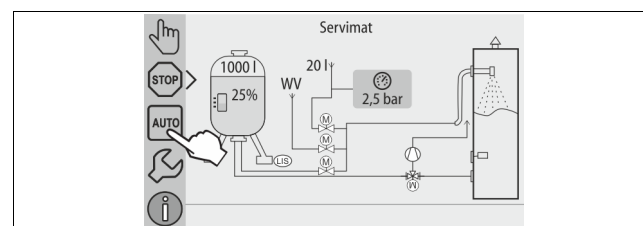
### 8.1 Prevádzkové režimy

#### 8.1.1 Automatická prevádzka

Spustíte po úspešnom prvotnom uvedení do prevádzky automatickú prevádzku prístroja. Riadenie monitoruje nasledujúce funkcie:

- Udržanie tlaku
- Kompenzácia expanzného objemu
- Odplyňovanie
- Automatické dopĺňovanie

Prevedte k spusteniu automatickej prevádzky nasledujúce body:



- Stlačte ikonu „AUTOMATICKÁ“.
  - Čerpadlá a prepúšťacie ventily sa riadia tak, aby tlak pri regulácii ± 0,2 bar zostal konštantný.
  - Poruchy sa zobrazia a vyhodnotia na displeji.

Automatická prevádzka je zapnutá.

Zvoľte pre automatickú prevádzku program odplyňovania. V zákazníckom menu sú na výber dva rôzne programy odplyňovania, ↗ 9.3.4 "Prehľad Programy odplyňovania", 📖 95.

- Trvalé odplyňovanie.
- Intervalové odplyňovanie.

Pre výber z programov odplyňovania, ↗ 9.3.5 "Nastavenie programov odplyňovania", 📖 95.

Zvolený program odplyňovania sa zobrazí v riadku hlásenia na displeji riadenia.

**8.1.2 Manuálna prevádzka**

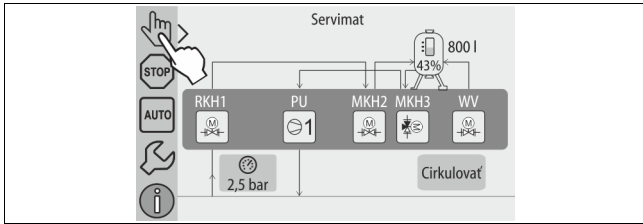
Manuálna prevádzka je pre testy a údržbárske práce.

Nasledujúce funkcie môžete navoliť v manuálnej prevádzke a viesť testovací chod:

- Čerpadlo „PU1“.
- „Prietokový ventil“ (otvoriť RKH1 a MKH2).
- Safe Control „WV“ pre dopĺňanie.
- 3 cestný guľový kohút motora „MKH3“

Máte možnosť súčasne zapnúť viaceré funkcie a paralelne ich otestovať. Zapnutie a vypnutie funkcie sa uskutočňuje stlačením príslušnej ikony.

- Ikona má zelený podklad: Funkcia je vypnutá.
- Stlačte požadovanú ikonu.
- Ikona má modrý podklad: Funkcia je zapnutá.



Postupujte nasledovne:

1. Stlačte ikonu „Manuálna prevádzka“.
2. Zvoľte požadovanú funkciu:
  - „PU“ = čerpadlo
  - „RKH1+MKH2“ = prietokový ventil
  - „WV1“ = doplniaci ventil Safe Control
  - „MKH3“ = otvoriť/zatvoriť nádobu/rozprašovací potrubie k systému

Zmena stavu naplnenia a tlaku nádoby sa zobrazí na displeji.

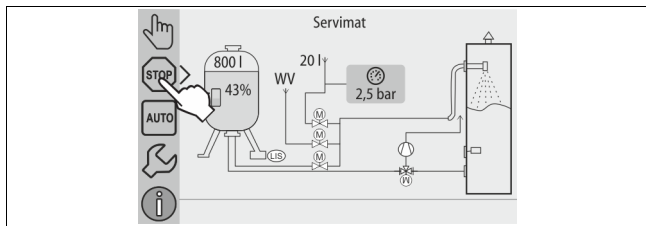
- **Upozornenie!** Ak sa nedodržia bezpečnostno relevantné parametre, tak manuálna prevádzka nie je uskutočniteľná.
  - Obvod je blokován, pokiaľ sa nedodržia bezpečnostno relevantné nastavenia.

**8.1.3 Zastavovacia prevádzka**

V zastavovacej prevádzke je prístroj až na zobrazenie v displeji bez funkcie. Tu sa nekoná žiadne monitorovanie funkcie.

Nasledujúce funkcie sú mimo prevádzky:

- Čerpadlo je vypnuté.
- 2 cestný regulačný guľový kohút v prietokovom potrubí je zatvorený.
- 2 cestný guľový kohút motora k nádobu je zatvorený.
- 3 cestný guľový kohút motora v odplynovacom potrubí je k rozprašovaciemu potrubiu zatvorený.



Prevedte k spusteniu zastavovacej prevádzky nasledujúci bod:

- Stlačte ikonu „Stop“.

- **Upozornenie!** Ak je zastavovacia prevádzka aktivovaná dlhšie ako 4 hodiny, tak sa spustí hlásenie.
  - Ak je v zákaznickom menu „Bezpotenciálny rušivý kontakt?“ nastavený s „Áno“, tak sa vydá hlásenie na hromadnom rušivom kontakte.

**8.2 Opätovné uvedenie do prevádzky**

**POZOR**

**Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku nábehu čerpadla**

Pri nábehu čerpadla môžu vzniknúť poranenia na ruke, keď priskrutkujete motor čerpadla na kolese ventilátora so skrutkovačom.

- Zapnite čerpadlo bez napätia skôr, než motor čerpadla na kolese ventilátora priskrutkujete so skrutkovačom.

**POZOR**

**Škody na prístrojoch v dôsledku nábehu čerpadla**

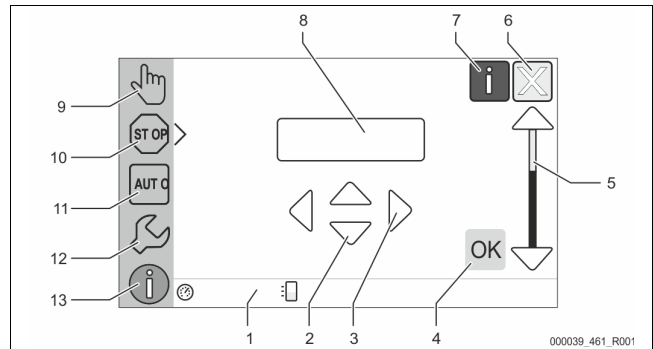
Pri nábehu čerpadla môžu vzniknúť vecné škody na čerpadle, keď priskrutkujete motor čerpadla na kolese ventilátora so skrutkovačom.

- Zapnite čerpadlo bez napätia skôr, než motor čerpadla na kolese ventilátora priskrutkujete so skrutkovačom.

- **Upozornenie!** Pevnému uloženiu čerpadiel sa zabráni v prevádzke pomocou núteného nábehu po 24 hodinovom odstavení.

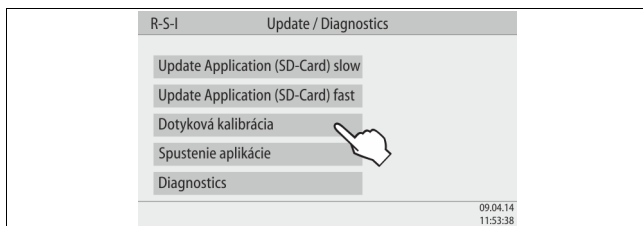
**9 Riadenie**

**9.1 Manipulácia s riadiacim panelom**



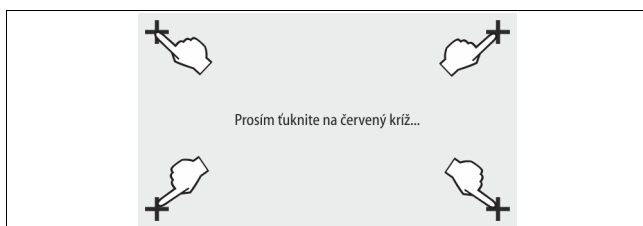
1	Riadok hlásenia	8	Zobrazená hodnota
2	Ikony „▼“/„▲“ • Nastavte číslce.	9	Ikona „Manuálne (manuálna prevádzka)“ • Na funkčný test komponentov zariadenia v manuálnej prevádzke
3	Ikony „◀“/„▶“ • Vyberte číslce.	10	Ikona „Režim zastavenia“ • Funkcie zariadenia sú prerušené.
4	Ikona „OK“ • Zadané potvrdiť/kvitovať.	11	Ikona „Automatická prevádzka“ • Pre automatickú prevádzku.
5	Beh obrazu „hore“/„dole“ • „Posúvanie“ v menu.	12	Ikona „Servisné menu“ • Pre nastavenie parametrov. • Pamäť chýb. • Parametrická pamäť. • Nastavenia zobrazenia. • Informácie k základnej nádobu. • Informácie k verzii softvéru.
6	Ikona „Listovanie naspäť“ • Zrušiť. • Listovanie naspäť až do hlavného menu.	13	Ikona „Informácie-Menu“ • Zobrazenie všeobecných informácií.
7	Ikona „Zobrazenie pomocných textov“ • Zobrazenie pomocných textov.		

## 9.2 Kalibrácia dotykovej obrazovky



Ak sa stlačenie požadovaných ikon nevykoná správne, tak sa dá kalibrovat' dotyková obrazovka.

1. Vypnite prístroj na hlavnom vypínači.
2. Dotýkajte sa s prstom trvalo dotykového poľa.
3. Zapnite hlavný vypínač, zatiaľ čo držíte dotykové pole dotknuté.
  - Riadenie prechádza automaticky pri spustení programu do funkcie "Update / Diagnostics".
4. Ťuknite na ikonu „Dotyková kalibrácia“.



5. Ťuknite za sebou na zobrazený krížik na dotykovej obrazovke.
6. Vypnite prístroj na hlavnom vypínači a následne znovu zapnite.

Dotyková obrazovka je kompletne kalibrovaná.

## 9.3 Spracovanie spúšťacej rutiny riadenia



### Upozornenie!

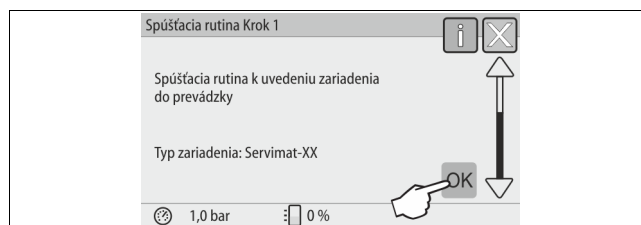
Pre manipuláciu riadiaceho panela ↪ 9.1 "Manipulácia s riadiacim panelom", 92

Spúšťacia rutina slúži k prispôbeniu potrebných parametrov pre prvotné uvedenie prístroja do prevádzky. Začína s prvotným zapnutím riadenia a môže sa spustiť len raz. Zmeny alebo kontroly parametrov sú možné po opustení spúšťacej rutiny v zákaznickom menu, ↪ 9.3.1 "Zákaznické menu", 94.

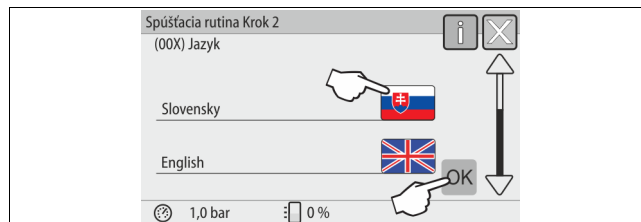
Nastavovacím možnostiam je priradený trojmiestny PM kód.

Krok	PM-Kód	Popis
1		Začiatok spúšťacej rutiny
2	001	Výber jazyka
3		Pripomienka: Pred montážou a uvedením do prevádzky si prečítajte návod na obsluhu!
4	005	Nastavte min. prevádzkový tlak $P_0$ , ↪ 7.2 "Zistenie minimálneho prevádzkového tlaku $P_0$ pre riadenie", 89.
5	002	Nastavenie času
6	003	Nastavenie dátumu
7	121	Výber menovitého objemu základnej nádoby
8		Nastavenie nuly: Základná nádoba musí byť prázdna! Tu sa kontroluje, či signál merania úrovne sa zhoduje so zvolenou základnou nádobou
9		Koniec spúšťacej rutiny. Zastavovacia prevádzka je aktívna.

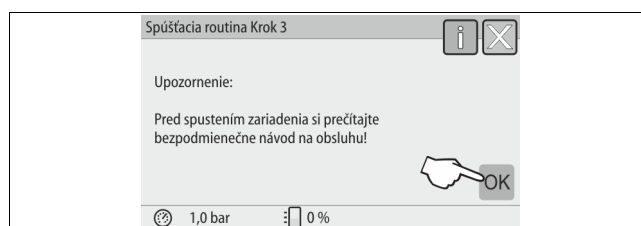
Pri prvotnom zapnutí prístroja sa zobrazí automaticky prvá strana spúšťacej rutiny.



1. Stlačte ikonu „OK“.
  - Spúšťacia rutina prechádza na ďalšiu stranu.



2. Zvoľte požadovaný jazyk a potvrďte zadanie s ikonou „OK“.

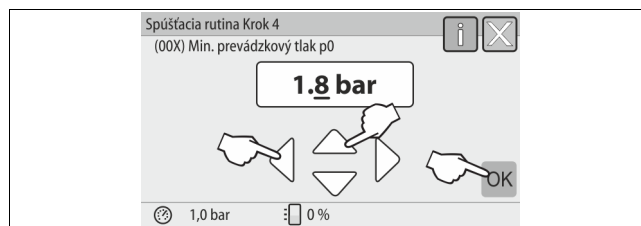


3. Dodržujte upozornenie a potvrďte s ikonou „OK“.

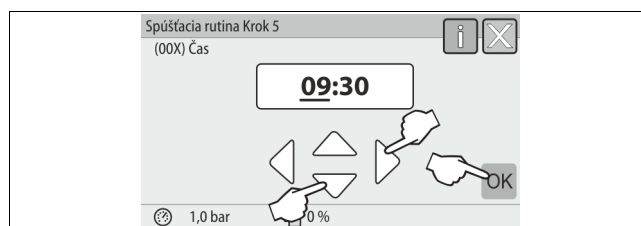


### Upozornenie!

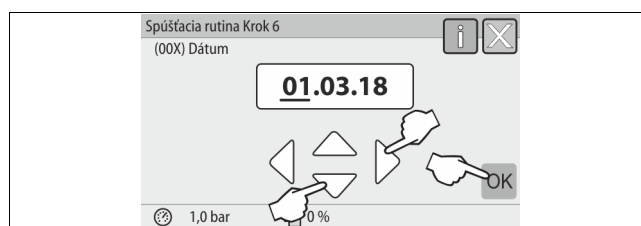
Pred spustením zariadenia si prečítajte bezpodmienečne návod na obsluhu!



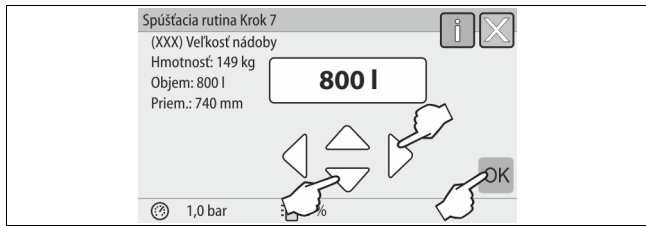
4. Nastavte vypočítaný minimálny prevádzkový tlak a potvrďte zadanie s ikonou „OK“
  - Pre výpočet minimálneho prevádzkového tlaku, ↪ 7.2 "Zistenie minimálneho prevádzkového tlaku  $P_0$  pre riadenie", 89.



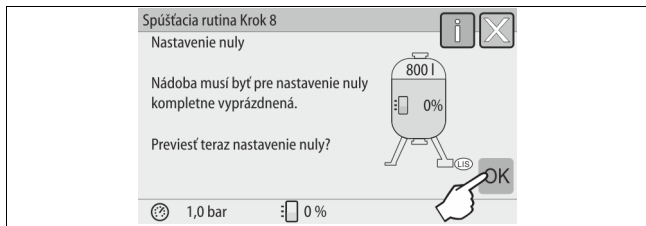
5. Nastavte čas.
  - Zvoľte ikony „vľavo“ a „vpravo“ zobrazených hodnôt.
  - Zmeňte s ikonami „hore“ a „dole“ zobrazenú hodnotu
  - Potvrďte zadania s ikonou „OK“.
  - Čas sa uloží pri výskyte chyby v pamäti chýb riadenia.



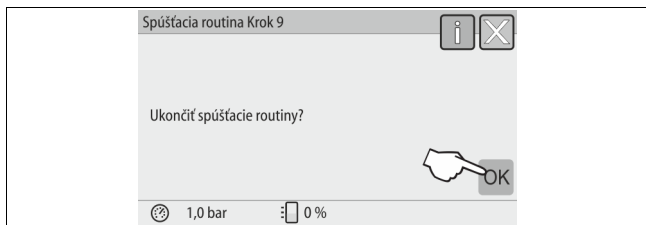
6. Nastavte dátum.
  - Zvoľte ikony „vľavo“ a „vpravo“ zobrazenej hodnoty.
  - Zmeňte s ikonami „hore“ a „dole“ zobrazenú hodnotu
  - Potvrďte zadania s ikonou „OK“.
  - Dátum sa uloží pri výskyte chyby v pamäti chýb riadenia.



7. Zvoľte veľkosť základnej nádoby.
  - Zmeňte s ikonami „hore“ a „dole“ zobrazenú hodnotu
  - Potvrďte zadania s ikonou „OK“.
  - Údaje k základnej nádobe nájdete na typovom štítku alebo, ↗ 5 "Technické údaje", 82.



- Riadenie kontroluje, či sa signál merania úrovne zhoduje s údajmi o rozmeroch základnej nádoby. Za týmto účelom musí byť základná nádoba úplne vyprázdnená, ↗ 6.3.6 "Montáž tlakovej meracej dózy", 85.
8. Stlačte ikonu „OK“.
    - Prevedie sa nastavenie nuly.
    - Ak sa nastavenie nuly neukončí úspešne, tak sa nemôže uskutočniť uvedenie prístroja do prevádzky. Informujte v takomto prípade zákaznícky servis podniku, ↗ 12.1 "Zákaznícky servis podniku firmy Reflex", 101



9. Keď bolo úspešne prevedené nastavenie nuly, môžete ukončiť spúšťaciu rutinu stlačením ikony „OK“.

**Upozornenie!**  
 Nachádzate sa po úspešnom ukončení spúšťacej rutiny v zastavovacej prevádzke. Neprechádzajte ešte do automatickej prevádzky.

### 9.3.1 Zákaznícke menu

#### 9.3.1.1 Prehľad Zákaznícke menu

Hodnoty špecifické pre zariadenie sa korigujú alebo vyvolávajú cez zákaznícke menu. Pri prvotnom uvedení do prevádzky sa musia najskôr prispôsobiť nastavenia z výroby podmienkam špecifických pre zariadenie.

**Upozornenie!**  
 Popis obsluhy, ↗ 9.1 "Manipulácia s riadiacim panelom", 92.

Nastavovacím možnostiam je priradený trojmiestny PM kód

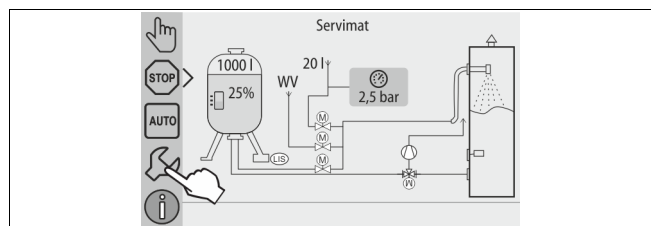
PM-Kód	Popis
001	Výber jazyka
002	Nastavenie času
003	Nastavenie dátumu

PM-Kód	Popis
	Prevedte nastavenie nuly <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základná nádoba musí byť prázdna</li> <li>- Tu sa kontroluje, či signál merania úrovne je plausibilný so zvoleným základom.</li> </ul>
005	Nastavte min. prevádzkový tlak P <sub>0</sub> , ↗ 7.2 "Zistenie minimálneho prevádzkového tlaku P <sub>0</sub> pre riadenie", 89.
012	Odplyňovanie > <ul style="list-style-type: none"> <li>• Program odplyňovania                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Žiadne odplyňovanie</li> <li>• Trvalé odplyňovanie</li> <li>• Intervalové odplyňovanie</li> </ul> </li> </ul>
013	• Čas trvalého odplyňovania
023	Doplňanie > <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximálny čas dopĺňania ...min</li> </ul>
024	• Maximálne cykly dopĺňania ... /2 h
027	• S vodomermom „Áno/Nie“ <ul style="list-style-type: none"> <li>- pokiaľ „Áno“ ďalej s 028</li> <li>- pokiaľ „Nie“ ďalej s 007</li> </ul>
028	• Dopĺňané množstvo vynulovať „Áno/Nie“ <ul style="list-style-type: none"> <li>- pokiaľ „Áno“, vynulovať na hodnotu „0“</li> </ul>
029	• Maximálne dopĺňané množstvo ... l
030	• So zmäkčovaním vody „Áno/Nie“ <ul style="list-style-type: none"> <li>- pokiaľ „Áno“ ďalej s 031</li> <li>- pokiaľ „Nie“ ďalej s 007</li> </ul>
007	Interval údržby... Mesiace
008	Bezpotenc. kontakt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Výber hlásenia &gt;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Výber hlásenia: len s „<sup>m</sup>“ označené hlásenia sa vydajú.</li> <li>• Všetky hlásenia: Všetky hlásenia sa vydajú.</li> </ul> </li> </ul>
015	Remote údaje zmeniť „Áno/Nie“
	Pamäť chýb > História všetkých hlásení
	Parametrická pamäť > História zadania parametrov
	Nastavenia displeja > Jas, Šetrič
009	• Jas ... %
010	• Jas Šetrič ... %
011	• Šetrič Oneskorenie ...min
018	• Zabezpečený prístup „Áno/Nie“
	Informácie > <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nádoba                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objem</li> <li>• Hmotnosť</li> <li>• Priemer</li> <li>• Poloha guľového kohúta motora 1</li> </ul> </li> <li>• Verzia softvéru</li> </ul>

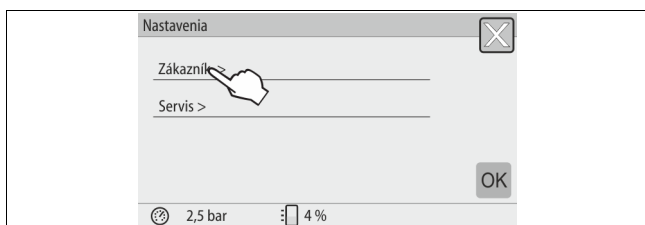
#### 9.3.1.2 Nastavenie zákazníckeho menu - Príklad čas

V ďalšom texte je uvedené nastavenie hodnôt špecifických pre zariadenie na príklade času.

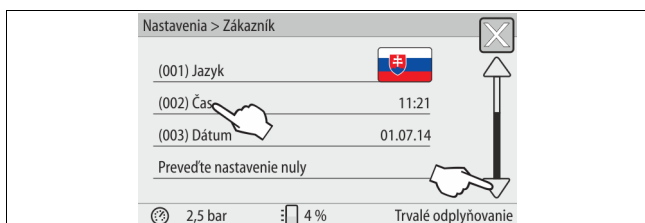
Prevedte k prispôbeniu hodnôt špecifických pre zariadenie nasledujúce body:



1. Stlačte ikonu „Nastavenia“.
  - Riadenie prechádza do oblasti nastavenia.



2. Stlačte ikonu „Zákazník“:
  - Riadenie prechádza do zákaznického menu.



3. Stlačte požadovaný rozsah.
  - Riadenie prechádza do zvolenej oblasti.
  - S chodom obrazu navigujte do zoznamu.



4. Nastavte hodnoty špecifické pre zariadenie jednotlivých rozsahov.
  - Zvoľte ikony „vľavo“ a „vpravo“ zobrazenej hodnoty.
  - Zmeňte s ikonami „hore“ a „dole“ zobrazenú hodnotu.
  - Potvrďte zadania s ikonou „OK“.

Pri stlačení ikony „i“ sa zobrazí pomocný text k zvolenej oblasti.

Pri stlačení ikony „X“ sa zruší zadanie bez uloženia nastavení do pamäti. Riadenie prechádza automaticky naspäť do zoznamu.

### 9.3.2 Servisné menu

Toto menu je chránené heslom. Prístup je možný len zákazníkemu servisu podniku firmy Reflex. Čiastočný prehľad o nastaveniach vložených v servisnom menu nájdete v kapitole Štandardné nastavenia.

### 9.3.3 Štandardné nastavenia

Riadenie prístroja sa dodáva s nasledujúcimi štandardnými nastaveniami. Hodnoty sa môžu v zákaznickom menu prispôsobiť miestnym pomerom. V špeciálnych prípadoch je možné ďalšie prispôsobenie v servisnom menu.

#### Zákaznícke menu

Parametre	Nastavenie	Poznámka
Jazyk	SK	Jazyk navigačného menu
Minimálny prevádzkový tlak $P_0$	1,5 bar	Len Magcontrol
Poistný ventil Tlak	3,0 bar	Spúšťací tlak poistného ventilu výmenníka tepla zariadenia
Nasledujúca údržba	12 mesiacov	Prestoj až k nasledujúcej údržbe
Bezpotenciálny rušivý kontakt	ÁNO	Zobrazia sa všetky hlásenia zo zoznamu hlásení
Doplňanie		
Maximálne doplňané množstvo	0 litrov	Len, pokiaľ riadenie s „S vodomerom áno“
Maximálna doba doplňania	20 minút	Magcontrol
Maximálne cykly doplňania	3 cyklov v 2 hodinách	Magcontrol
Odplyňovanie		

Parametre	Nastavenie	Poznámka
Program odplyňovania	Trvalé odplyňovanie	
Čas trvalého odplyňovania	24 hodín	
Zmäčenie vody (len keď „so zmäčením vody áno“)		
Uzavretie doplňania	Nie	V prípadoch zvyškovej kapacity mäkká voda = 0
Zníženie tvrdosti	8°dH	= Men – Skut
Maximálne doplňané množstvo	0 litrov	Dosiahnuteľné doplňané množstvo
Kapacita mäkkej vody	0 litrov	Dosiahnuteľná kapacita vody
Výmena vložky	18 mesiacov	Vymeňte vložku

### 9.3.4 Prehľad Programy odplyňovania

Máte na výber z 2 programov odplyňovania:

#### Trvalé odplyňovanie

- Použitie:
  - Pre uvedenie prístroja do prevádzky.
  - Pre odplyňovanie vody po oprave na prístroji alebo na systéme zariadení.
- Aktivácia:
  - Automatická aktivácia sa uskutočňuje po ukončení spúšťacej rutiny pri prvotnom uvedení do prevádzky.
- Časy:
  - Čas je nastaviteľný v zákaznickom menu.
  - Štandardné nastavenie je 24 hodín. Potom nasleduje automaticky prechod do režimu Intervalové odplyňovanie.

Odplyňovacie cykly sa vykonávajú v trvalom odplyňovaní za sebou na 24 hodín. Trvalé odplyňovanie je prednastavené v zákaznickom menu ako štandardné nastavenie.

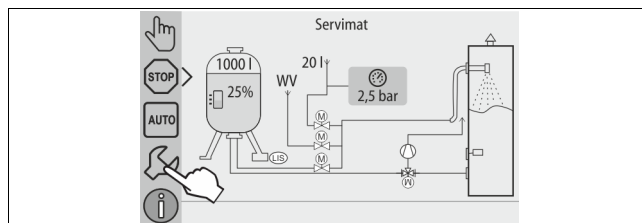
#### Intervalové odplyňovanie

- Použitie:
  - Pre trvalú prevádzku prístroja.
- Aktivácia:
  - Automatická aktivácia sa uskutočňuje po ukončení trvalého odplyňovania.
- Časy:
  - Na interval je nastavených 8 odplyňovacích cyklov v servisnom menu.
  - Po 8 intervaloch nasleduje doba prestávky 24 hodín.
  - Časy pre intervalové odplyňovanie sú vložené v servisnom menu.
  - Denné spustenie intervalového odplyňovania nasleduje 8:00 hod dopoludnia.

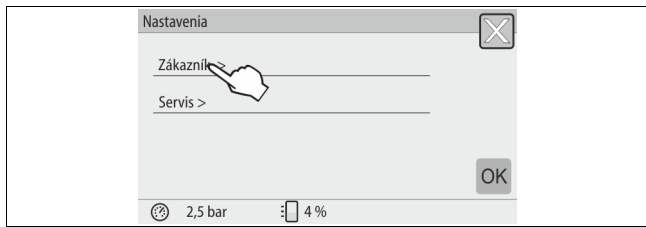
#### Upozornenie!

Manuálna aktivácia programov odplyňovania nasleduje v zákaznickom menu.

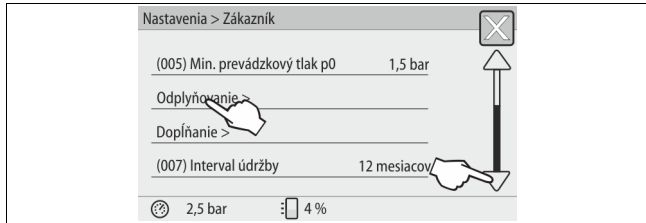
### 9.3.5 Nastavenie programov odplyňovania



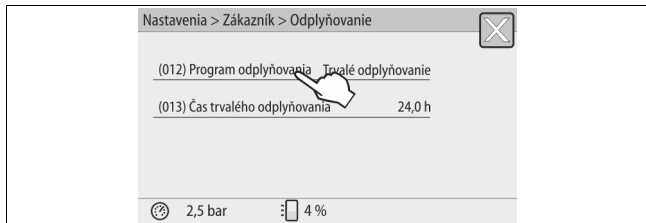
1. Stlačte ikonu „Nastavenia“.
  - Riadenie prechádza do oblasti nastavenia.



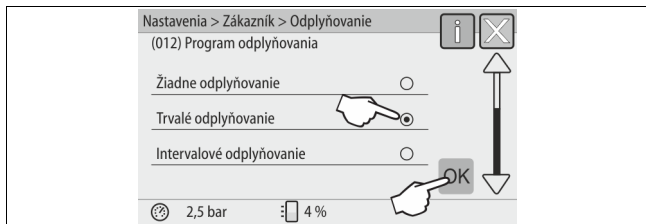
2. Stlačte ikonu „Zákazník >“.
  - Riadenie prechádza do zákaznického menu.



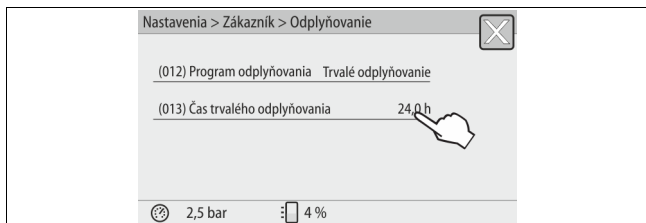
3. Stlačte ikonu „Odplyňovanie >“.
  - Riadenie prechádza do zvolenej oblasti.
  - S chodom obrazu navigujte do zoznamu.



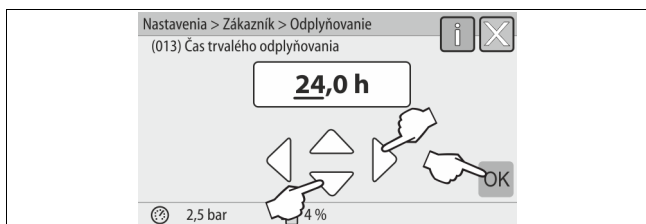
4. Stlačte ikonu „(012) Program odplyňovania“.
  - Riadenie prechádza do zoznamu programov odplyňovania.



5. Stlačte požadovanú ikonu.
  - V príklade je zvolené „Trvalé odplyňovanie“.
  - Žiadne odplyňovanie a intervalové odplyňovanie sú odvolané.
  - Potvrďte výber s „OK“.
  - Odplyňovanie je vypnuté.



6. Stlačte ikonu „(013) Čas trvalého odplyňovania“



7. Nastavte časové obdobie trvalého odplyňovania.
  - Zvoľte ikony „vľavo“ a „vpravo“ zobrazenej hodnoty.
  - Zmeňte s ikonami „hore“ a „dole“ zobrazenú hodnotu
  - Potvrďte zadania s ikonou „OK“.

Pri stlačení ikony „i“ sa zobrazí pomocný text k zvolenej oblasti.  
 Pri stlačení ikony „X“ sa zruší zadanie bez uloženia nastavení do pamäti.  
 Riadenie prechádza automaticky naspäť do zoznamu.

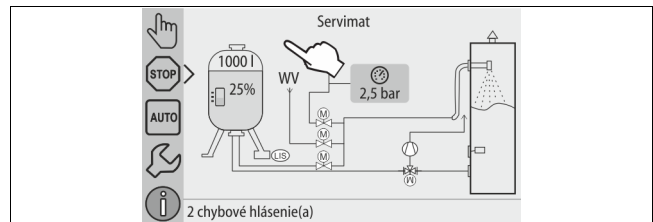
### 9.4 Hlásenia

Hlásenia sú neprípustné odchýlky od normálneho stavu. Môžu sa vydávať buď cez rozhranie RS-485 alebo cez dva bezpotenciálové signalizačné kontakty. Hlásenia sa zobrazia s pomocným textom na displeji riadenia. Príčiny pre hlásenia sa môžu odstrániť prostredníctvom prevádzkovateľa alebo špecializovaným podnikom. Pokiaľ to nie je možné, kontaktujte zákaznický servis podniku firmy Reflex.

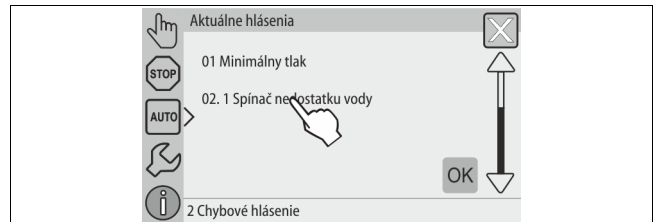
**Upozornenie!**  
 Odstránenie príčiny sa musí potvrdiť s ikonou „OK“ na obslužnom paneli riadenia.

**Upozornenie!**  
 Bezpotenciálové kontakty, nastavenie v zákaznickom menu, ↗ 9.3.1 "Zákaznické menu", 📄 94.

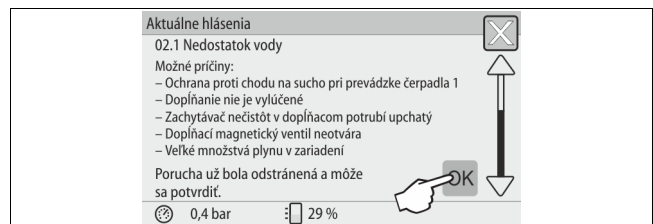
Preveďte nasledujúce body k vynulovaniu chybového hlásenia:



1. Ťuknite na displej.



- Zobrazia sa aktuálne chybové hlásenia.
2. Ťuknite na chybové hlásenie.



- Zobrazia sa možné príčiny chyby
3. Keď je chyba odstránená, potvrdte chybu s „OK“.



ER-Kód	Hlásenie	Bezpotenciálový kontakt	Príčiny	Odstránenie	Hlásenie vynulovať
01	Minimálny tlak	ÁNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota nedosiahnutá.</li> <li>Strata vody v zariadení.</li> <li>Porucha čerpadla.</li> <li>Riadenie sa nachádza v manuálnej prevádzke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte nastaviteľnú hodnotu v zákaznickom menu alebo servisnom menu.</li> <li>Skontrolujte stav vody.</li> <li>Skontrolujte čerpadlo.</li> <li>Riadenie zapnúť do automatickej prevádzky.</li> </ul>	„Potvrdenie“
02	Nedostatok vody	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota nedosiahnutá.</li> <li>Dopĺňanie mimo funkciu.</li> <li>Vzduch v zariadení.</li> <li>Magnetický ventil neotvára.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte nastaviteľnú hodnotu v zákaznickom menu alebo servisnom menu.</li> <li>Vyčistite zachytávač nečistôt.</li> <li>Magnetický ventil „PV1“ skontrolujte na funkciu.</li> <li>Popřípade ručne doplniť.</li> </ul>	-
03	Vysoký vodný stav	ÁNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota prekročená.</li> <li>Dopĺňanie mimo funkciu.</li> <li>Preplnenie cez ruku.</li> <li>Prítok vody cez priesak v prevodníku tepla zo strany konštrukcie.</li> <li>„VG“ základná nádoba príliš malá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte nastaviteľnú hodnotu v zákaznickom menu alebo servisnom menu.</li> <li>Magnetický ventil „WV“ skontrolujte na funkciu.</li> <li>Vypustite vodu z nádoby „VG“.</li> <li>Skontrolujte prevodník tepla zo strany konštrukcie na priesak.</li> </ul>	-
04.1	Čerpadlo	ÁNO	<p>Čerpadlo mimo funkciu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo pevne.</li> <li>Motor čerpadla chybný.</li> <li>Motorový istič čerpadla spustený.</li> <li>Poistka chybná.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo priskrutkujte so skrutkovačom.</li> <li>Vymeňte motor čerpadla.</li> <li>Skontrolujte elektricky motor čerpadla.</li> <li>Poistku vymeniť.</li> </ul>	„Potvrdenie“
05	Doba behu čerpadla	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota prekročená.</li> <li>Veľká strata vody v zariadení.</li> <li>Zavierací ventil na sacej strane zatvorený.</li> <li>Vzduch v čerpadle.</li> <li>Regulačný guľový kohút RKH1 v prietokovom potrubí nezatvára.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte nastaviteľnú hodnotu v zákaznickom menu alebo servisnom menu.</li> <li>Skontrolujte stratu vody a popřípade zariadenie odstavte.</li> <li>Zavierací ventil otvoriť.</li> <li>Odvzdušnite čerpadlo.</li> <li>Regulačný guľový kohút RKH1 skontrolujte na funkciu.</li> </ul>	-
06	Doba dopĺňania	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota prekročená.</li> <li>Strata vody v zariadení.</li> <li>Dopĺňanie nepripojené.</li> <li>Dopĺňací výkon príliš malý.</li> <li>Dopĺňacia hysterezia príliš malá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte nastaviteľnú hodnotu v zákaznickom menu alebo servisnom menu.</li> <li>Skontrolujte stav vody.</li> <li>pripojenie dopĺňacieho potrubia</li> </ul>	„Potvrdenie“
07	Cykly dopĺňania	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota prekročená.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte nastaviteľnú hodnotu v zákaznickom menu alebo servisnom menu.</li> <li>Utesnite možné netesnosti v zariadení.</li> </ul>	„Potvrdenie“
08	Meranie tlaku	ÁNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riadenie dostáva nesprávny signál.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zástrčku pripojiť.</li> <li>Senzor tlaku skontrolujte na funkciu.</li> <li>Skontrolujte káble na poškodenie.</li> <li>Skontrolujte senzor tlaku.</li> </ul>	„Potvrdenie“
09	Meranie úrovne	ÁNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riadenie dostáva nesprávny signál.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zásuvku na meranie oleja skontrolujte na funkciu.</li> <li>Skontrolujte káble na poškodenie.</li> <li>Zástrčku pripojiť.</li> </ul>	„Potvrdenie“
10	Maximálny tlak	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota prekročená.</li> <li>Prepúšťacie potrubie mimo funkciu.</li> <li>Zachytávač nečistôt upchatý.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte nastaviteľnú hodnotu v zákaznickom menu alebo servisnom menu.</li> <li>Prepúšťacie potrubie skontrolujte na funkciu.</li> <li>Vyčistite zachytávač nečistôt.</li> </ul>	„Potvrdenie“
11	Dopĺňané množstvo	-	<p>Len keď je aktivované v zákaznickom menu „S vodomerom“ .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota prekročená.</li> <li>Veľká strata vody v zariadení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte nastaviteľnú hodnotu v zákaznickom menu alebo servisnom menu.</li> <li>Skontrolujte stratu vody v zariadení a popřípade zariadenie odstavte.</li> </ul>	„Potvrdenie“

ER-Kód	Hlásenie	Bezpotenciálový kontakt	Príčiny	Odstránenie	Hlásenie vynulovať
14	Čas vysunutia	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota prekročená.</li> <li>Odplyňovacie potrubie zatvorené.</li> <li>Zachytávač nečistôt upchatý.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolovať odplyňovacie potrubie.</li> <li>Skontrolovať zachytávač nečistôt.</li> </ul>	
15	Doplňujúci ventil	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktný vodoměr počítá bez požiadavky na doplnenie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doplňovací ventil skontrolujte na tesnosť.</li> </ul>	„Potvrdenie“
16	Výpadok elektrického napätia	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Žiadne elektrické napätie nie je k dispozícii.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vytvorte napájanie.</li> </ul>	-
18	Parametre	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavenia parametrov chybné.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolovať nastavenia, príp. previesť základné nastavenia v servisnom menu.</li> </ul>	
19	Stop > 4 hodiny	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dlhšie ako 4 hodiny v zastavovacom režime.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riadenie nastavte na automatickú prevádzku.</li> </ul>	-
20	Max. NSP množstvo	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota prekročená.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vynulujte počítadlo „Doplňané množstvo“ v zákaznickom menu.</li> </ul>	„Potvrdenie“
21	Doporučenie údržby	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota prekročená.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Previesť údržbu a následne vynulovať počítadlo údržby.</li> </ul>	„Potvrdenie“
24	Vymeniť patrónu	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastaviteľná hodnota kapacity mäkkej vody prekročená.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patróny vymeniť.</li> <li>Nastaviť kapacitu mäkkej vody.</li> </ul>	„Potvrdenie“
25	Data logger	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nevložená žiadna SD karta.</li> <li>SD karta chránená proti zápisu.</li> <li>SD karta nebola rozpoznaná.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FAT16 alebo FAT32 formátovanú SD kartu vložiť.</li> <li>Odstrániť ochranu proti zápisu.</li> <li>Skontrolovať SD kartu.</li> </ul>	-
30	Porucha vstupného/výstupného modulu	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vstupný/výstupný modul chybný.</li> <li>Spoj medzi voliteľnou kartou a riadením narušený.</li> <li>Voliteľná karta chybná.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informujte zákaznícky servis firmy Reflex.</li> </ul>	-
31	EEPROM chybná	ÁNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM chybná.</li> <li>Interná chyba výpočtu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informujte zákaznícky servis firmy Reflex.</li> </ul>	„Potvrdenie“
32	Podpätie	ÁNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intenzita napájacieho napätia prekročená nadol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte napájanie.</li> </ul>	-
33	Nastavovacie parametre chybné	ÁNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametrická pamäť EEPROM chybná.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informovať zákaznícky servis podniku Reflex.</li> </ul>	-
34	Komunikácia Základná doska narušená	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spojovací kábel chybný.</li> <li>Základná doska plošných spojov chybná.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informovať zákaznícky servis podniku Reflex.</li> </ul>	-
35	Digitálne elektrické napätie snímača narušené	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skrat elektrického napätia snímača.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte zapojenie pri digitálnych vstupoch, napríklad vodomere.</li> </ul>	-
36	Analógové elektrické napätie snímača narušené	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skrat elektrického napätia snímača.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte zapojenie pri analógových vstupoch (tlak/úroveň).</li> </ul>	-
37	Napätie snímača MKH 1 chýba	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skrat elektrického napätia snímača.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolovať zapojenie pri guľovom kohúte.</li> </ul>	-
38	Napätie snímača MKH 2 chýba	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skrat elektrického napätia snímača.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolovať zapojenie pri guľovom kohúte.</li> </ul>	-
39	Tlak Jumper	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper J1 na základnú dosku nepasuje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper zodpovedajúco prestrčiť.</li> </ul>	
40	Úroveň Jumper	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper J1 na základnú dosku nepasuje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper zodpovedajúco prestrčiť.</li> </ul>	
41	Batériu vymeniť	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyrovňavacia batéria vyčerpaná.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batériu na ovládacom diele (CPU) vymeniť.</li> </ul>	
42	Zbernicový modul	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zbernicový modul aktivovaný ale nie je k dispozícii.</li> <li>Spojovací kábel chybný.</li> <li>Zbernicový modul chybný.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zbernicový modul pripojiť.</li> <li>Spojovací kábel skontrolovať.</li> <li>Zbernicový modul vymeniť.</li> </ul>	

## 10 Údržba



### POZOR

#### Nebezpečenstvo popálenia

Unikajúce, horúce médium môže viesť k popáleninám.

- Udržujte dostatočný odstup k unikajúcemu médiu.
- Noste vhodnú osobnú ochrannú výstroj (ochranné rukavice, ochranné okuliare).



### NEBEZPEČENSTVO

#### Životu nebezpečné poranenia v dôsledku zasiahnutia elektrickým prúdom.

Pri dotyku so súčiastkami vedúcimi prúd vznikajú životu nebezpečné poranenia.

- Zaistíte, aby prívodné vedenie k prístroju bolo zapnuté bez napätia a bolo zaistené proti znovuzapojeniu.
- Zaistíte, aby sa zariadenie nemohlo znovu zapnúť inými osobami.
- Zaistíte, aby sa montážne práce na elektrickej prípojke prístroja prevádzkali len prostredníctvom odborníka na elektrinu a podľa miestnych platných elektrotechnických predpisov.

**POZOR****Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku kvapaliny unikajúcej pod tlakom**

Na prípojkách môže dôjsť pri chybné montáži, demontáži alebo údržbárskych prácach k popáleninám a poraneniám, keď horúca voda alebo horúca para pod tlakom náhle uniká.

- Zaisťte odbornú montáž, demontáž alebo údržbu.
- Uistite sa, že je zariadenie bez tlaku a vychladnuté skôr, než prevediete montáž, demontáž alebo údržbárske práce na prípojkách.

Prístroj sa musí každý rok podrobiť údržbe.

- Intervaly údržby sú závislé od prevádzkových podmienok a prevádzkových časov.

Údržba, ktorá sa má vykonávať ročne, sa zobrazí na displeji po uplynutí nastaveného prevádzkového času. Zobrazenie „Doporučená údržba“, sa potvrdí na displeji s „OK“. V zákaznickom menu sa obnoví počítadlo údržby.

- ▶ **Upozornenie!**  
Intervaly údržby sekundárnych nádob sa môžu rozšíriť až na 5 rokov, keď neboli zistené žiadne abnormality počas prevádzky.

- ▶ **Upozornenie!**  
Údržbu vykonávajú len odborným personálom alebo podnikovým zákaznickým servisom a nechajte si ich potvrdiť, ☞ 10.5 "Potvrdenie o údržbe", 100.

- ▶ **Upozornenie!**  
Všetky komponenty sa dajú demontovať na účely obhliadky. Dodatočne je možné použiť technické pomôcky (zrkadlo, endoskopická kamera...).

Plán údržby je zhrnutím pravidelných činností v rámci údržby.

Bod údržby	Podmienky	Interval
▲ = Kontrola, ■ = Údržba, ● = Čistenie		
Skontrolujte tesnosť, ☞ 10.1 "Vonkajšia kontrola tesnosti", 99. • Čerpadlo „PU“. • Nákrutky prípojok. • Odplyňovací ventil „DV“.	▲ ■	ročne
Opakujú sa skúška, ☞ 10.2 "Opakujú sa skúška", 99 • Vákuové rozprašovanie potrubie	▲ ■ ●	5 - 10 rokov
Funkčná skúška vákua. – ☞ 10.3.1 "Vyčistenie zachytávača nečistôt", 99	▲	ročne
Vyčistite zachytávač nečistôt. – ☞ 9.3.1 "Zákaznícke menu", 94	▲ ■ ●	Závislé od prevádzkových podmienok
Skontrolovať nastavovacie hodnoty riadenia, ☞ 9.3.3 "Štandardné nastavenia", 95.	▲	ročne
Funkčná kontrola. • Odplyňovanie vody zo zariadenia. • Odplyňovanie vody z dopĺňania.	▲	ročne
Pri prevádzke so zmesami Voda-Glykol • Kontrola pomeru zmiešania. • Keď je to nevyhnutné, prispôbenie podľa údajov výrobcu.	▲	ročne

**10.1 Vonkajšia kontrola tesnosti**

Skontrolujte nasledujúce komponenty prístroja Servimat na ich tesnosť:

- Čerpadlo
- Nákrutky
- Odplyňovacie ventily

Postupujte nasledovne:

- Utesnite netesnosti na prípojkách alebo vymeňte poprípade prípojky.
- Netesné nákrutky utesnite alebo poprípade vymeňte.

**10.2 Opakujú sa skúška**

Je potrebné dodržiavať príslušné národné predpisy pre prevádzku tlakových zariadení. Pred kontrolou tlakonosných dielov he potrebné tieto zbaviť tlaku (viď demontáž). Prevedte skúšku cez zákaznícky servis podniku Reflex.

Pre zákaznícky servis podniku Reflex, ☞ 12.1 "Zákaznícky servis podniku firmy Reflex", 101.

**10.3 Čistenie****10.3.1 Vyčistenie zachytávača nečistôt****POZOR****Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku kvapaliny unikajúcej pod tlakom**

Na prípojkách môže dôjsť pri chybné montáži, demontáži alebo údržbárskych prácach k popáleninám a poraneniám, keď horúca voda alebo horúca para pod tlakom náhle uniká.

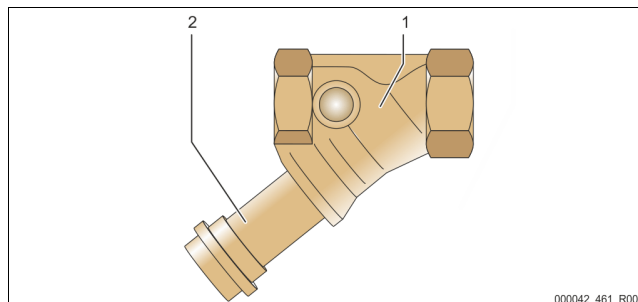
- Zaisťte odbornú montáž, demontáž alebo údržbu.
- Uistite sa, že je zariadenie bez tlaku a vychladnuté skôr, než prevediete montáž, demontáž alebo údržbárske práce na prípojkách.

Vyčistite zachytávač nečistôt v dopĺňacom a prietokovom potrubí.

- Po uplynutí času trvalého odplyňovania.
- Po uplynutí intervalov údržby.

Kontrola je potrebná aj po dlhšej prevádzke.

Postupujte nasledovne:



1. Prejdite do zastavovacej prevádzky.
2. Zatvorte guľové kohúty pred zachytávačom nečistôt (1).
3. Vytočte pomaly násadu (2) zo zachytávača nečistôt.  
– Zvyšný tlak v kuse potrubia uniká zo zachytávača nečistôt.
4. Stiahnite sito z vložky.
5. Vyláchnite sito pod čistou vodou.
6. Vykefujte sito s mäkkou kefou.
7. Zasuňte sito na vložku.
8. Skontrolujte tesnenie vložky na poškodenie  
– Vymeňte v prípade potreby tesnenie.
9. Zatočte vložku do krytu zachytávača nečistôt (1).
10. Otvorte guľové kohúty pred zachytávačom nečistôt (1).
11. Odvzdušnite čerpadlo „PU“, ☞ 7.3 "Prístroj naplniť s vodou a odvzdušniť", 90.
12. Prejdite do automatickej prevádzky.

Čistenie zachytávača nečistôt je ukončené.

- ▶ **Upozornenie!**  
Vyčistite ďalší inštalovaný zachytávač nečistôt (napríklad vo Fillset).

- ▶ **Upozornenie!**  
Prevedte jemné nastavenie hydraulického vyváženia, keď sú zachytávače nečistôt silno znečistené.



## 10.6 Kontrola

### 10.6.1 Tlakonosné konštrukčné diely

Musia sa dodržiavať príslušné národné predpisy pre prevádzku tlakových zariadení. Pred skúšaním tlakových častí sa musia tieto časti zbaviť tlaku, ↗ 11 "Demontáž", 101.

Pre nádoby podľa normy EN 13831 platí:

Nezistila sa únava materiálu na základe predpísaného použitia v systémoch s vykurovacou a chladiacou vodou (pozri tiež EN 13831 časť 6.1.8).

### 10.6.2 Kontrola pred uvedením do prevádzky

V Nemecku platí nariadenie o prevádzkovej bezpečnosti § 14 a tu najmä § 15 (3).

### 10.6.3 Skúšobné lehoty

Odporúčané maximálne skúšobné lehoty pre prevádzku v Nemecku podľa § 16 nariadenia o prevádzkovej bezpečnosti a zaradenie nádob od prístroja v diagrame 2 smernice 2014/68/EÚ, platné pri striktnom dodržiavaní návodu na montáž, obsluhu a údržbu firmy Reflex.

Pre nádoby podľa normy EN 13831 platí:

Nezistila sa únava materiálu na základe predpísaného použitia v systémoch s vykurovacou a chladiacou vodou (pozri tiež EN 13831 časť 6.1.8).

### Vonkajšia kontrola:

Žiadna požiadavka podľa prílohy 2, odsek 4, 5.8.

### Vnútrošná kontrola:

Maximálna lehota podľa prílohy 2, odsek 4, 5 a 6; popri prípade je potrebné prijať vhodné náhradné opatrenia (napríklad meranie hrúbky steny a porovnanie s konštruktívnymi údajmi; tieto sa môžu vyžadovať u výrobcu).

Pri hlboko ťahaných nádobách nebol zohľadnený žiadny prídavok korózie (EN 13831, ods. 6.3.2.6.2).

### Skúška pevnosti:

Maximálna lehota podľa prílohy 2, odsek 4, 5 a 6.

Okrem toho je potrebné dodržiavať nariadenie o prevádzkovej bezpečnosti § 16 a tu zvlášť § 16 (1) v spojení s § 15 a zvlášť prílohu 2, odsek 4, 6.6, ako aj prílohu 2, odsek 4, 5.8

Skutočné lehoty musí stanoviť prevádzkovateľ na základe bezpečnostno-technického vyhodnotenia pri rešpektovaní reálnych prevádzkových pomerov, skúsenosti so spôsobom prevádzky a vsádzkou a národnými predpismi pre prevádzku tlakových zariadení.

## 11 Demontáž

### ⚠ NEBEZPEČENSTVO

Životu nebezpečné poranenia v dôsledku zasiahnutia elektrickým prúdom.

Pri dotyku so súčiastkami vedúcimi prúd vznikajú životu nebezpečné poranenia.

- Zaisťte, aby prívodné vedenie k prístroju bolo zapnuté bez napätia a bolo zaistené proti znovuzapojeniu.
- Zaisťte, aby sa zariadenie nemohlo znovu zapnúť inými osobami.
- Zaisťte, aby sa montážne práce na elektrickej prípojke prístroja prevádzkali len prostredníctvom odborníka na elektrinu a podľa miestnych platných elektrotechnických predpisov.

### ⚠ POZOR

#### Nebezpečenstvo popálenia

Unikajúce, horúce médium môže viesť k popáleninám.

- Udržujte dostatočný odstup k unikajúcemu médiu.
- Noste vhodnú osobnú ochrannú výstroj (ochranné rukavice, ochranné okuliare).

### ⚠ POZOR

#### Nebezpečenstvo popálenia na horúcich povrchoch

Vo vykurovacích zariadeniach môže dôjsť prostredníctvom vysokých povrchových teplôt k popáleninám kože.

- Noste ochranné rukavice.
- Upevnite zodpovedajúce varovné pokyny v blízkosti prístroja.

### ⚠ POZOR

#### Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku kvapaliny unikajúcej pod tlakom

Na prípojkách môže dôjsť pri chybné montáži alebo údržbárskych prácach k popáleninám a poraneniám, keď horúca voda alebo para pod tlakom náhle vyteká.

- Zaisťte odbornú demontáž.
- Noste vhodnú ochrannú výstroj, napr. ochranné okuliare a ochranné rukavice.
- Zaisťte, aby zariadenie bolo bez tlaku skôr, než prevediete demontáž.

Pred demontážou je potrebné odplyňovacie potrubia „DC“ a doplniace potrubie „WC“ od zariadenia k prístroju Servimat zablokovať a prístroj Servimat zbaviť tlaku. Odpojte následne prístroj Servimat od elektrických napätí.

Postupujte nasledovne:

1. Zapojte zariadenie do zastavovacej prevádzky a zaisťte zariadenie proti opätovnému zapnutiu.
  2. Zablokujte odplyňovacie potrubie „DC“ a doplniace potrubie „WC“.
  3. Zapnite zariadenie bez napätia. Vytiahnite sieťovú zástrčku prístroja Servimat z napájania.
  4. Odpojte zo zariadenia zavesený kábel v riadení prístroja Servimat a tento odstráňte.
- ⚠ NEBEZPEČENSTVO** - Životu nebezpečné poranenia v dôsledku zasiahnutia elektrickým prúdom. Na častiach dosky plošných spojov prístroja Servimat môže po vytiahnutí sieťovej zástrčky z napájania byť prítomné elektrické napätie 230 V. Odpojte pred odobratím krytov riadenie prístroja Servimat kompletne z napájania. Skontrolujte stav bez napätia dosky plošných spojov.
5. Otvorte vyprázdňovací kohút „FD“ na rozprašovacom potrubí „VT“ prístroja Servimat, kým nie je rozprašovacie potrubie úplne vyprázdnené od vody.
  6. Odstráňte podľa potreby prístroj Servimat z oblasti zariadenia.

Demontáž je ukončená.



#### Upozornenie!

Pri použití médií zaťažujúcich životné prostredie sa musí pri vyprázdnení zabezpečiť vhodná možnosť zachytávania. Okrem toho je prevádzkovateľ povinný zabezpečiť riadnu likvidáciu.

## 12 Dodatok

### 12.1 Zákaznícky servis podniku firmy Reflex

#### Centrálny zákaznícky servis podniku

Centrálne telefónne číslo: +49 (0)2382 7069 - 0

Telefónne číslo zákazníckeho servisu podniku: +49 (0)2382 7069 - 9505

E-Mail: aftersales@reflex.de

#### Technická horúca linka

Pre otázky k našim produktom

Telefónne číslo: +49 (0)2382 7069-9546

Pondelok až Piatok od 8:00 hod. do 16:30 hod.

### 12.2 Konformita / Normy

Vyhlasenia o zhode (konformite) prístroja sú k dispozícii na Homepage firmy Reflex.

[www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen)

Alternatívne môžete tiež oskenovať

QR kód:



### 12.3 Poskytnutie záruky

Tu platia príslušné zákonné podmienky poskytnutia záruky.

<b>1 Oznámení k návodu k obsluze .....</b>	<b>103</b>	7.2 Zjistit minimální provozní tlak $P_0$ pro řízení.....	113
<b>2 Odpovědnost a záruka .....</b>	<b>103</b>	7.3 Naplňte přístroj vodou a odvzdušněte jej.....	114
<b>3 Bezpečnost .....</b>	<b>103</b>	7.4 Vakuový test.....	115
3.1 Vysvětlení symbolů.....	103	7.5 Plnění nádob vodou .....	115
3.2 Požadavky na obsluhu.....	103	7.5.1 plnění hadicí .....	115
3.3 Osobní ochranné prostředky .....	103	7.5.2 Plnění pomocí Safe Control v doplňování.....	115
3.4 Použití v souladu s určením.....	103	7.6 Spuštění automatického provozu.....	115
3.5 Nepřípustné provozní podmínky.....	103	<b>8 Provoz.....</b>	<b>116</b>
3.6 Zbytková rizika .....	104	8.1 Pracovní režimy.....	116
<b>4 Popis zařízení.....</b>	<b>104</b>	8.1.1 Automatický provoz .....	116
4.1 Popis .....	104	8.1.2 Ruční provoz .....	116
4.2 Přehled.....	104	8.1.3 Stop provoz .....	116
4.3 Identifikace.....	104	8.2 Opětovné uvedení do provozu.....	116
4.3.1 Typový klíč .....	105	<b>9 Řízení .....</b>	<b>116</b>
4.4 Funkce .....	105	9.1 Manipulace s ovládacím panelem.....	116
4.5 Rozsah dodávky .....	106	9.2 Kalibrace dotykové obrazovky .....	117
4.6 Volitelné zvláštní vybavení .....	106	9.3 Zpracování startovacího rutinního programu řízení.....	117
<b>5 Technické údaje.....</b>	<b>107</b>	9.3.1 Zákaznické menu .....	118
5.1 Řídicí jednotka .....	Fehler! Textmarke nicht definiert.	9.3.2 Servisní menu.....	119
5.2 Rozměry a přípojky.....	107	9.3.3 Standardní nastavení .....	119
5.3 Provoz.....	107	9.3.4 Přehled programů odplyňování .....	119
5.4 Nádoby.....	107	9.3.5 Nastavení programů odplyňování .....	120
<b>6 Montáž .....</b>	<b>108</b>	9.4 Hlášení .....	120
6.1.1 Kontrola stavu při dodání .....	108	<b>10 Údržba.....</b>	<b>122</b>
6.2 Přípravy.....	108	10.1 Vnější kontrola těsnosti.....	123
6.3 Provedení.....	108	10.2 Opakující se kontrola .....	123
6.3.1 Montáž dodatečných dílů pro vakuovou rozprašovací trubku .....	108	10.3 Čištění .....	123
6.3.2 Umístění.....	108	10.3.1 Vycištění filtru .....	123
6.3.3 Montáž dodatečných dílů pro nádoby.....	109	10.3.2 Čištění nádob .....	123
6.3.4 Instalace nádob .....	109	10.4 Kontrola spinacích bodů .....	123
6.3.5 Montáž tepelné izolace .....	110	10.5 Osvědčení o údržbě .....	124
6.3.6 Montáž hmotnostního měřicího článku .....	110	10.6 Kontrola .....	124
6.4 Elektrická přípojka.....	111	10.6.1 Části zařízení pod tlakem.....	124
6.4.1 Schéma el. zapojení přípojovacího dílu .....	111	10.6.2 Kontrola před spuštěním .....	124
6.4.2 Schéma el. zapojení ovládací díl .....	112	10.6.3 Lhůty kontrol .....	124
6.4.3 Rozhraní RS-485.....	113	<b>11 Demontáž.....</b>	<b>124</b>
6.5 Potvrzení o montáži a spuštění .....	113	<b>12 Příloha.....</b>	<b>125</b>
<b>7 První uvedení do provozu.....</b>	<b>113</b>	12.1 Informujte zákaznický servis .....	125
7.1 Kontrola podmínek pro uvedení do provozu.....	113	12.2 Shoda/normy .....	125
		12.3 Záruka .....	125

## 1 Oznámení k návodu k obsluze

Tento návod k obsluze je významnou pomůckou pro bezpečnou a spolehlivou funkci zařízení.

Návod k obsluze má následující úlohy:

- Odvrácení nebezpečí pro personál.
- Seznámení se zařízením.
- Dosažení optimální funkce.
- Včasné rozpoznání nedostatků a jejich odstranění.
- Zabránění poruchám způsobeným neodbornou obsluhou.
- Zamezení nákladům na opravu a prostojů.
- Zvýšení spolehlivosti a životnosti.
- Zamezení ohrožení životního prostředí.

Za škody, které vzniknou nerespektováním tohoto návodu k obsluze, společnost Reflex Winkelmann GmbH neručí. Zvláště k tomuto návodu k obsluze je nutno dodržovat národní zákonná ustanovení a normy v místě montáže (prevence úrazů, ochrana životního prostředí, bezpečná a odborná práce atd.).

Tento návod k obsluze popisuje zařízení se základním vybavením a propojeními pro volitelné doplňkové vybavení se zvláštními funkcemi. Údaje k volitelnému doplňkovému vybavení, ↗ 4.6 "Volitelné zvláštní vybavení", 📄 106.

### ► Upozornění!

Tento návod musí před použitím pečlivě přečíst a používat všechny osoby, které tato zařízení montují nebo na nich provádí jiné práce. Návod je nutno předat provozovateli zařízení a uchovávat jej v blízkosti a dosahu zařízení.

## 2 Odpovědnost a záruka

Zařízení je konstruováno dle stavu techniky a uznaných bezpečnostně-technických norem. Přesto mohou při používání vznikat rizika ohrožení zdraví a života personálu resp. třetích stran a také docházet k poškození zařízení nebo věcným škodám.

Nesmí být prováděny žádné změny, jako například na hydraulice nebo zásahy do propojení na zařízení.

Odpovědnost a záruka výrobce jsou vyloučeny, jedná-li se o následující příčiny nebo více příčin:

- Použití zařízení, které není v souladu s určením.
- Neodborné spuštění, obsluha, údržba, technická údržba, oprava a montáž zařízení.
- Nerespektování bezpečnostních pokynů v tomto návodu k obsluze.
- Provozování zařízení v případě poškozených nebo ne řádně umístěných bezpečnostních zařízení / ochranných zařízení.
- Neprovedení údržby a inspekčních prací v odpovídající lhůtě.
- Použití neschválených náhradních dílů a dílů příslušenství.

Podmínkou pro nároky ze záruky je odborná montáž a spuštění zařízení.

### ► Upozornění!

První spuštění a také roční údržbu nechte provádět zákaznický servis Reflex, ↗ 12.1 "Informujte zákaznický servis", 📄 125.

## 3 Bezpečnost

### 3.1 Vysvětlení symbolů

V návodu k obsluze jsou použita následující upozornění.

#### ⚠ NEBEZPEČÍ

##### Smrtelné nebezpečí/těžká zdravotní poranění

- Oznámení ve spojení se signálním slovem „nebezpečí“ označuje bezprostředně hrozící nebezpečí, které vede k usmrcení nebo k těžkým (trvalým) postižením.

#### ⚠ VAROVÁNÍ

##### Těžká zdravotní poranění

- Upozornění ve spojení se signálním slovem „Varování“ označuje hrozící nebezpečí, které může vést k usmrcení nebo k těžkým (trvalým) postižením.

#### ⚠ POZOR

##### Poškození zdraví

- Upozornění ve spojení se signálním slovem „Upozornění“ označuje nebezpečí, které může vést k lehkým (vratným) zraněním.

#### POZOR

##### Věcné škody

- Upozornění ve spojení se signálním slovem „Pozor“ označuje situaci, která může vést ke škodám na výrobku samotném nebo na předmětech v jeho okolí.

### ► Upozornění!

Tento symbol ve spojení se signálními slovy „Důležité upozornění“ označuje užitečné tipy a doporučení k efektivní manipulaci s výrobkem.

### 3.2 Požadavky na obsluhu

Montáž a provoz smí provádět jen kvalifikovaní pracovníci nebo speciálně vyškolený personál.

Elektrické připojení a kabeláž zařízení musí provádět odborník dle platných národních a místních předpisů.

### 3.3 Osobní ochranné prostředky



Při veškerých pracích na zařízení noste předepsané osobní ochranné prostředky, např. ochranná sluchátka, ochranu očí, bezpečnostní obuv, ochrannou přilbu, ochranný oděv, ochranné rukavice.

Údaje o osobních ochranných prostředcích se nachází v národních předpisech příslušné provozující země.

### 3.4 Použití v souladu s určením

Oblasti použití pro přístroj jsou systémy zařízení pro stacionární topné a chladicí okruhy. Provozování smí být jen v korozivně technicky uzavřených systémech s následujícími vodami:

- Nekorozivní.
- Chemicky neagresivní.
- Nejedovaté.

Minimalizujte přístup vzdušného kyslíku v kompletním systému zařízení a v napájení vodou.

### ► Důležité upozornění!

Zajistěte kvalitu napájecí vody podle předpisů platných v zemi určení.  
- Například VDI 2035 nebo SIA 384-1.

### ► Důležité upozornění!

- Pro dlouhodobé zajištění bezporuchového provozu systému je nutno pro zařízení v provozu se směsí voda-glykol použít glykol, jehož inhibitory zamezí korozi. Dále je nutno zajistit, aby nedocházelo ke tvorbě pěny z důvodu substancí obsažených ve vodě. Mohly by jinak ohrozit celou funkci odplynování vakuové rozprašovací trubky, neboť se mohou tvořit usazeniny v odvětrání a vznikat netěsnosti.
- Pro specifické vlastnosti a poměr směšování vody a glykolu je podstatné vždy respektovat údaje příslušného výrobce.
- Druhy glykolu nesmí být směšovány a koncentraci je zpravidla nutno kontrolovat ročně (viz údaje výrobce).

### 3.5 Nepřípustné provozní podmínky

Zařízení není vhodné pro následující podmínky:

- Pro venkovní použití.
- Pro použití s minerálními oleji.
- Pro použití se zápalnými médii.
- Pro použití s destilovanou vodou.

### ► Důležité upozornění!

Změny hydrauliky nebo zásahy do propojení nejsou přípustné.

### 3.6 Zbytková rizika

Toto zařízení je vyrobeno dle aktuálního stavu techniky. Přesto zbytková rizika nelze nikdy vyloučit.

#### POZOR

##### Prohlášení o shodě platí jen pro řídicí jednotku zařízení Servimat

Prohlášení o shodě podle směrnice pro tlaková zařízení (2014/68/EU) platí jen pro řídicí jednotku zařízení Servimat.

- Celkovou shodu Servimatu společně s připojením k systému a expanzní nádobě musí ověřit a potvrdit provozovatel.

#### POZOR

##### Poškození zařízení při překročení přípustného tlaku a přípustné teploty

Součástí vybavení s bezpečnostní funkcí pro omezení tlaku vody v souladu se směrnici pro tlaková zařízení 2014/68/EU a omezení teploty v souladu se směrnici pro tlaková zařízení 2014/68/EU nejsou součástí dodávky.

- Jištění proti tlaku vody a teplotě provede na místě provozovatel.

#### POZOR

##### Popáleniny pokožky a očí způsobené horkou vodní parou.

Z topných zařízení může unikat horká vodní pára. Horká vodní pára může vést k popálení pokožky a očí.

- Ujistěte se, že vypouštěcí potrubí pojistného ventilu je položeno tak, že je vyloučeno ohrožení osob.

#### POZOR

##### Nebezpečí popálení o horké povrchy

V topných zařízeních může díky příliš vysokým povrchovým teplotám docházet k popálení pokožky.

- Noste ochranné rukavice.
- V blízkosti zařízení umístěte odpovídající výstražná upozornění.

#### POZOR

##### Nebezpečí poranění kapalinou unikající pod tlakem

Na přípojích může v případě chybné montáže, demontáže nebo údržby docházet k popáleninám a zraněním, pokud náhle unikne horká voda nebo horká pára pod tlakem.

- Zajistěte odbornou montáž, demontáž a údržbu.
- Než začnete provádět montáž, demontáž nebo údržbu na přípojích, ujistěte se, že je zařízení bez tlaku a vychladlé.

#### POZOR

##### Nebezpečí poranění vysokou hmotností přístroje

Hmotností přístroje vzniká nebezpečí tělesné újmy a úrazů.

- Při montáži nebo demontáži případně pracujte s druhou osobou.

#### UPOZORNĚNÍ

##### Nebezpečí poranění při kontaktu s vodou s obsahem glykolu

V systémech pro chladicí okruhy může při kontaktu s vodou s obsahem glykolu docházet k podráždění pokožky a očí.

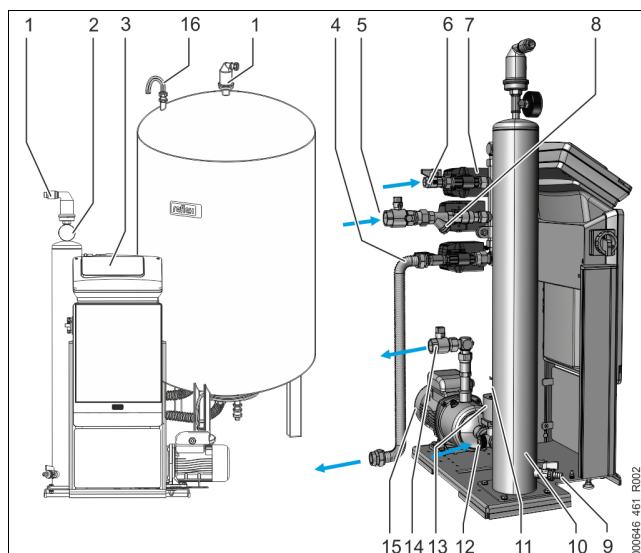
- Noste osobní ochranné prostředky (například ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle).

## 4 Popis zařízení

### 4.1 Popis

Servimat je čerpadlem řízená stanice pro stabilizaci tlaku, odplyňování a napájení pro soustavy topné a chladicí vody. V podstatě se Servimat skládá z řídicí jednotky s čerpadlem, vakuové rozprašovací trubky a alespoň jedné expanzní nádoby. Membrána v expanzní nádobě odděluje vzduchový a vodní prostor. Tím se zabrání vniknutí vzdušného kyslíku do rozpínavé vody.

### 4.2 Přehled

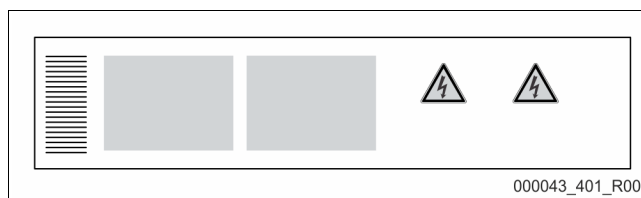


1	Odplyňovací ventil „DV“
2	Vakuometer „PI“
3	řízení Control Touch
4	Vstup k tlakové expanzní nádobě
5	Vstup - voda s obsahem plynu
6	Připojení napájení
7	2cestný kulový kohout s pohonem (celkem 3x)
8	Lapač nečistot „ST“

9	Plnicí a výpustný kohoutek „FD“
10	rozprašovací trubka vakua „VT“
11	Spínač nedostatku vody
12	Připojka tlakové expanzní nádoby
13	3cestný motorový kulový kohout
14	Výstup pro odplyněnou vodu
15	Horizontální čerpadlo „PU“
16	Kompenzátor pro vyrovnání tlaku „VE“

### 4.3 Identifikace

Na typovém štítku naleznete informace o výrobci, rok výroby, výrobní číslo a technická data.



000043\_401\_R001

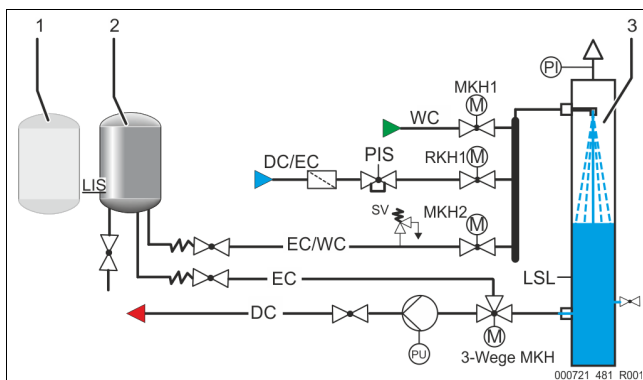
Údaj na typovém štítku	Význam
Type	Označení zařízení
Serial No.	Sériové číslo
Min. / max. allowable pressure PS	Minimální/maximální přípustný tlak
Max. allowable flow temperature of system	Maximální přípustná teplota ve výstupní větvi systému
Min. / max. working temperature TS	Min. / max. provozní teplota (TS)
Year of manufacture	Rok výroby
Max. system pressure	Max. systémový tlak
Min. operating pressure set up on site	Minimální provozní tlak nastavený na místě



4.3.1 Typový klíč

Č.		Typový klíč (příklad)				
1	Označení zařízení					
2	základní nádoba VG	Servimat M	VG 500	VF 500		
3	Jmenovitý objem	1	2	3	4	5
4	Přídavná nádoba					
5	Jmenovitý objem					

4.4 Funkce



1	Přídavná nádoba (volitelná)
2	Základní nádoba
3	Vakuové rozprašovací trubka
WC	Napájecí vedení
DC	Odplyňovací vedení <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voda s plynem od zařízení</li> <li>• Odplyněná voda k zařízení</li> </ul>
EC	Expanzní potrubí <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedení k expanzní nádobě</li> <li>• Vedení od expanzní nádoby</li> </ul>

Přístroj je stanice regulace tlaku pro soustavy topné a chladicí vody. Slouží k regulaci tlaku, doplňování a odplyňování vody v systémech topné a chladicí vody. Přístroj se skládá z řídicí jednotky, ta se skládá z řízení s hydraulikou, vakuové rozprašovací trubky a také alespoň jedné expanzní nádoby.

Expanzní nádoba:

Připojena může být základní nádoba a volitelně více dalších nádob. Membrána dělí nádoby na vzduchový a vodní prostor a zabraňuje tak vniknutí vzdušného kyslíku do expanzní nádoby. Vzduchový prostor je přes kompenzátor pro vyrovnání tlaku „VE“ spojen s atmosférou. Základní nádoba je s řídicí jednotkou hydraulicky flexibilně spojena. To zajišťuje funkci měření hladiny „LIS“, která pracuje s tlakoměrnou krabicí.

Řídicí jednotka:

Řídicí jednotka se skládá z řídicího modulu a hydraulického modulu.

- řídicí modul  
Skládá se z řízení Control Touch a elektrického přípojovacího dílu. Veškeré procesy v hydraulickém modulu k regulaci tlaku, odplyňování a doplňování jsou kontrolovány a řízeny řízením Control Touch.
- hydraulický modul  
Hydraulický modul se skládá z čerpadla „PU“, přepouštěče „PV/RKH1“ a doplňovacího ventilu „WV/MKH1“.

Tlak je evidován přes tlakový senzor „PIS“, hladina přes tlakoměrnou krabici „LIS“ a zobrazí se na displeji řízení Control Touch. Přes propojení lze využít zvláštní funkce řízení Control Touch, ↗ 6.4.3 "Rozhraní RS-485", ▢ 113.

Přístroj plní tři funkce:

Udržování tlaku:

- Když se voda zahřeje, zvýší se tlak v systému zařízení. Při překročení tlaku nastaveného na řízení se otevře přepouštěcí ventil „PV/RKH1“ a vypustí vodu ze zařízení přes expanzní vedení „EC“ do základní nádoby. Tlak v systému opět poklesne. Když se voda ochladí, poklesne tlak v systému zařízení. Při nedosažení nastaveného tlaku se zapne čerpadlo „PU“ a načerpá vodu ze základní nádoby přes expanzní vedení „EC“ zpět do

zařízení. Tlak v systému zařízení vzroste. Udržení tlaku je zaručeno řízením a navíc je stabilizován tlakovou expanzní nádobou „MAG“.

Odplynění:

- Pro odplyňování vody zařízení je třeba dvou expanzních vedení „EC“. Jedno vedení pro vodu s plynem od zařízení a jedno zpětné vedení pro odplyněnou vodu k zařízení. Během odplyňování jsou čerpadlo „PU“ a přepouštěcí ventil „PV/RKH1“ v provozu. Čerpadlo vytvoří vakuum v rozprašovací trubce. Přes přípojku odplyňovacího vedení je voda bohatá na plyn vedena ze systému zařízení k vakuové rozprašovací trubce a odplyněna. Podrobnosti ↗ 0 "Průběh odplyňovacího cyklu v rozprašovací trubce vakua", ▢ 105. Tento proces lze aplikovat ve dvou různých variantách (trvalé, intervalové odplyňování).

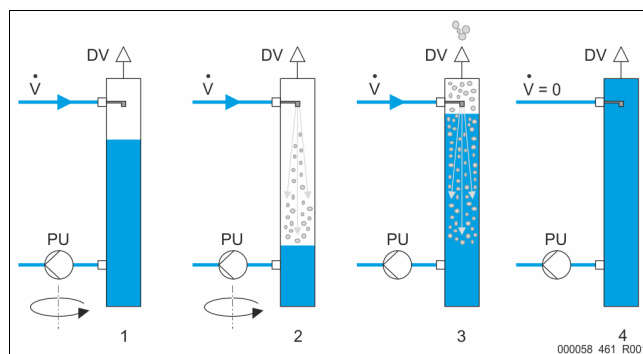
Doplňování vody pro systém zařízení.

- Není-li dosažena minimální hladina vody v základní nádobě, otevírá se doplňovací ventil „WV/MKH1“ tak dlouho, dokud není požadovaná hladina v nádobě znovu dosažena. Během doplňování je kontrolován počet požadavků, čas a doba doplňování během jednoho cyklu. Ve spojení s kontaktním vodoměrem FQIRA+ je kontrolováno příslušné jednotlivé dopouštěné množství a celkové dopouštěné množství.

Servimat poskytuje následující jistoty:

- Optimalizace veškerých procesů k regulaci tlaku, odplyňování a doplňování.
  - Žádné přímé nasávání vzduchu kontrolou regulace tlaku automatickým doplňováním.
  - Žádné oběhové problémy způsobené volnými bublinkami ve vodním oběhu.
  - Snížení korozivních škod díky odkysličení z plnicí a napájecí vody.

Průběh odplyňovacího cyklu v rozprašovací trubce vakua



1	Vytvoření vakua v rozprašovací trubce	3	Vysunutí
2	Vstříkávání	4	Čekací doba

Odplynění probíhá v časově řízených cyklech. Jeden cyklus se skládá z následujících fází:

1. Vytvoření vakua v rozprašovací trubce.  
Čerpadlo se spustí a čerpá vodu z rozprašovací trubky vakua. Čerpadlo čerpá více vody z rozprašovací trubky než kolik může proudit přes přípojku doplňování vody. Vzniká vakuum.
2. Vstříkávání  
Otevřením přepouštěče „PV“ v odplyňovacím vedení „DC“ je do rozprašovací trubky vedena voda bohatá na plyny. Pomocí trysek v rozprašovací trubce se rozprašuje. Díky velké ploše rozprašené vody se vakuem rozprašovací trubky odplyňuje. Odplyněná voda je do systému zařízení dopravována pomocí čerpadel. Přepouštěcím ventilem je čerpadlo nastaveno na konstantní pracovní tlak. Pracovní tlak závisí na příslušném systému zařízení.
3. Vysunutí  
Čerpadlo se vypne. Tlakem v systému zařízení je voda vedena dále do rozprašovací trubky vakua a odplyňována. Hladina vody v rozprašovací trubce vakua stoupá. Uvolněné plyny v rozprašovací trubce vakua jsou přes odplyňovací ventily vyloučeny do okolního ovzduší.
4. Čekací doba  
Je-li plyn odločen, zůstane přístroj po určitou dobu v klidu, dokud se nespustí další cyklus.

### Programy odplynování

Řízení přístroje reguluje proces odplynování. Provozní stavy jsou kontrolovány řízením a zobrazeny na displeji.

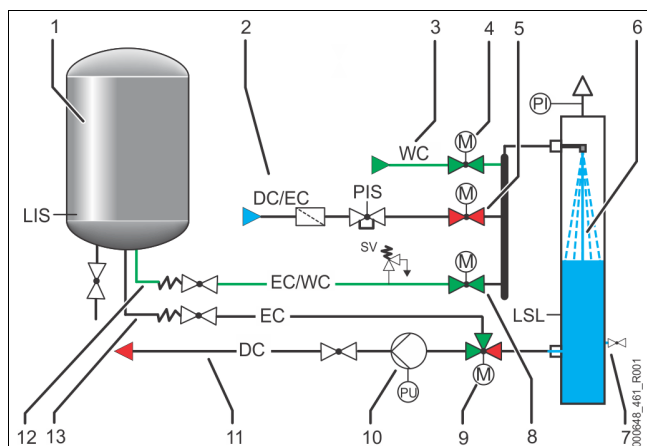
V řízení lze volit a nastavit 2 různé programy odplynování.

- **trvalé odplynování**  
Pro trvalé odplynování po více hodin nebo dní s pořadím cyklů odplynování bez časů přestávek. Tento odplynovací program se volí po spuštění a opravách.
- **intervalové odplynování**  
Skládá se z omezeného počtu cyklů odplynování. Mezi intervaly se dodržuje čas přestávky. Tento odplynovací program se volí pro trvalý provoz.

### Varianta napájení

Pomocí LIS Levelcontrol je měřen stav hladiny v nádobě. Při nedosažení přednastavené minimální hladiny je podle určené hladiny do nádoby doplněna napájecí voda.

Připojovací schéma Servimat M/L



1	Tlaková expanzní nádoba s membránou
2	Vstup - voda s obsahem plynu
3	Napájecí vedení
4	Napájecí ventil
5	Regulační kulový kohout (RKH)
6	Vakuové rozprašovací trubka
7	plnicí a výpustný kohoutek
8	Kulový kohout s pohonem (MKH) k nádobě
9	3cestný motorový kulový kohout Hydraulické spojení mezi nádobou, vakuovou rozprašovací trubkou a čerpadlem (systém)
10	Čerpadlo
11	výstup pro odplyněnou vodu
12	Vedení k tlakové expanzní nádobě
13	Vedení od tlakové expanzní nádoby

### 4.5 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky je popsán v dodacím listu a obsah je zobrazen na obalu.

Po přijetí zkontrolujte, zda je zboží kompletní a nepoškozené. Možné škody vzniklé při přepravě ihned oznamte.

Základní vybavení k regulaci tlaku a odplynování:

- Přístroj na paletě.
  - řídicí jednotka
  - Hadice s vlnitým plechem s přesuvným úhlem (přiloženo u řídicí jednotky)
- odplynovací ventil „DV“ rozprašovací trubky zabalený v kartonu.
  - Základní nádoba zabalená s příslušenstvím u úpatí nádoby.
    - provětrání a odvětrání „VE“
    - odplynovací ventil pro nádobu „DV“
    - redukční hrdlo
    - Tlakoměrná krabice „LIS“
  - Foliová kapsa s návodem k obsluze

### 4.6 Volitelné zvláštní vybavení

Pro přístroj lze objednat následující zvláštní vybavení:

- Tepelná izolace pro základní nádobu
- Další nádoby
  - Zabalená s příslušenstvím u úpatí nádoby
    - provětrání a odvětrání „VE“
    - odplynovací ventil „DV“
    - redukční hrdlo
- zvláštní vybavení s trubicí BOB pro omezovač teploty „TAZ+“
- Fillset pro napájení vodou.
  - S integrovaným systémovým odlučovačem, vodoměr, lapač nečistot a uzávěry pro napájecí vedení „WC“.
- Fillset Impuls s kontaktním vodoměrem FQIRA+ pro napájení vodou.
- Fillsoft pro změkčení napájecí vody ze sítě pitné vody.
  - Fillsoft se zapojí mezi Fillset a přístroj. Řízení přístroje vyhodnocuje napájená množství a signalizuje požadovanou výměnu změkčovacích patron.
- rozšíření pro řízení přístroje:
  - Moduly I/O pro klasickou komunikaci.
  - Komunikační modul pro externí obsluhu řízení
  - Master-Slave-Connect pro zapojení nastavení nejvýše s 10 přístroji.
  - Zapojení k rozšíření výkonu a paralelní zapojení 2 hydraulicky přímo spojených zařízení
  - Sběrníkové moduly:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Membránový hlásič přetřetí.

#### ► Důležité upozornění!

V rámci dodatečného vybavení jsou dodávány samostatné návody k obsluze.

## 5 Technické údaje

### 5.1 Elektrická energie



#### Důležité upozornění!

Následující hodnoty teploty platí pro všechny řídicí jednotky:

- povolená přivodní teplota: 120 °C
- povolená provozní teplota: 70 °C
- povolená okolní teplota: 0 °C-45 °C

Typ	Elektrický výkon (W)	Elektrické připojení (V/Hz, A)	Stupeň ochrany	Počet propojení RS-485	I/O modul	Elektrické napětí řídicí jednotky (V, A)	Hladina zvuku (dB)
Servimat M	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Ne	230, 2	55
Servimat L	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Ne	230, 2	55

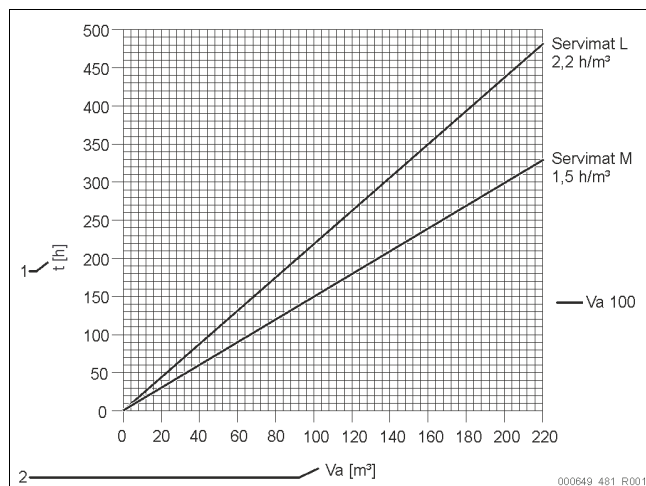
### 5.2 Rozměry a přípojky

Typ	Hmotnost (kg)	výška (mm)	šířka (mm)	hloubka (mm)	přípojka přístroje	Přípojka odplyňování zařízení	Připojení napájení
Servimat M	46	1159	729	653	VZ 1"	VZ 1"	VZ ½"
Servimat L	57	1151	572	653	VZ 1"	VZ 1"	VZ ½"

### 5.3 Provoz

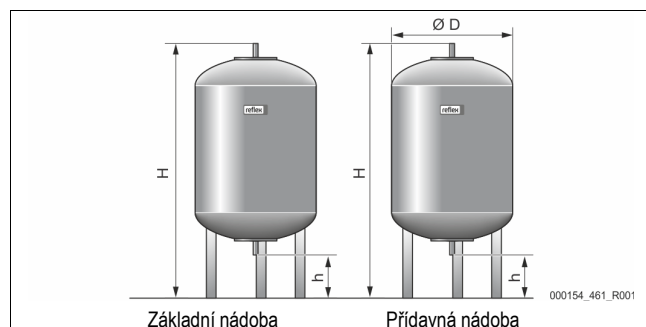
Typ	Objem zařízení (100 % voda) (m³)	Objem zařízení (50 % voda 50 % glykol) (m³)	Pracovní tlak (bar)	Připustný provozní přetlak (bar)	provozní teplota (°C)
Servimat M	220	–	0,5 – 4,5	8	>0 – 70
Servimat L	220	–	0,5 – 7,2	10	>0 – 70

Směrné hodnoty pro maximální odplyňovaný objem zařízení „Va“ za extrémních podmínek spuštění při snížení kyslíku z 18 mg/l na 10 mg/l.



1	trvalé odplyňování „t“ [h]	2	Objem zařízení „Va“ [m³]
---	----------------------------	---	--------------------------

### 5.4 Nádoby



#### Důležité upozornění!

Pro základní nádoby jsou k dostání alternativní tepelné izolace, ↗ 4.6 "Volitelné zvláštní vybavení", 106.

Typ	Ø „D“ (mm)	Hmotnost (kg)	Přípojka (palce)	V (mm)	v (mm)
6 bar – 200	634	37	G1	1060	146
6 bar – 300	634	54	G1	1360	146
6 bar – 400	740	65	G1	1345	133
6 bar – 500	740	78	G1	1560	133
6 bar – 600	740	94	G1	1810	133
6 bar – 800	740	149	G1	2275	133
6 bar - 1000/740	740	156	G1	2685	133
6 bar - 1000/1000	1000	320	G1	2130	350
6 bar – 1500	1200	465	G1	2130	350
6 bar – 2000	1200	565	G1	2590	350
6 bar – 3000	1500	795	G1	2590	380
6 bar – 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 bar – 5000	1500	1115	G1	3695	380

## 6 Montáž

### ⚠ NEBEZPEČÍ

**Životu nebezpečná poranění způsobená zásahem elektrického proudu.**

Dotykem součástí pod napětím může dojít k životu nebezpečným poraněním.

- Ujistěte se, že přívod k zařízení je odpojen od napětí a zajištěn proti znovuzapojení.
- Ujistěte se, zda zařízení nemůže být opět zapnuto jinými osobami.
- Ujistěte se, zda montážní práce na elektrickém připojení zařízení provádí pouze kvalifikovaní elektromechanici a podle místních platných elektrotechnických pravidel.

### ⚠ POZOR

**Nebezpečí poranění kapalinou unikající pod tlakem**

Na přípojích může v případě chybné montáže, demontáže nebo údržby docházet k popáleninám a zraněním, pokud náhle unikne horká voda nebo horká pára pod tlakem.

- Zajistěte odbornou montáž, demontáž a údržbu.
- Než začnete provádět montáž, demontáž nebo údržbu na přípojích, ujistěte se, že je zařízení bez tlaku a vychladlé.

### ⚠ POZOR

**Nebezpečí popálení o horké povrchy**

V topných zařízeních může díky příliš vysokým povrchovým teplotám docházet k popálení pokožky.

- Noste ochranné rukavice.
- V blízkosti zařízení umístěte odpovídající výstražná upozornění.

### ⚠ POZOR

**Nebezpečí poranění způsobené pády nebo nárazy**

Pohmožděninny způsobené pády nebo nárazy na části zařízení během montáže.

- Noste osobní ochranné prostředky (ochranná přilba, ochranný oděv, ochranné rukavice, bezpečnostní obuv).

#### ► Upozornění!

Potvrďte odbornou montáž a spuštění v potvrzení o montáži, spuštění a údržbě. Je to podmínka pro nároky ze záruky.

- První spuštění a roční údržbu nechte provést zákaznický servis Reflex.

#### 6.1.1 Kontrola stavu při dodání

Zařízení je před expedicí pečlivě kontrolováno a zabaleno. Poškození během přepravy nelze vyloučit.

Postupujte následovně:

1. Jakmile je zboží doručeno, dodávku zkontrolujte.
  - Úplnost.
  - Možná poškození v důsledku přepravy.
2. Škody zdokumentujte.
3. Kontaktujte přepravce, abyste mohli reklamovat škody.

## 6.2 Přípravy

### POZOR

**Věcné škody v důsledku zemětřesení**

Při konfiguraci nebyly zohledněny síly příčného a podélného zrychlení.

- Pokud se mohou vyskytovat zátěže tohoto typu, je nutné doložit zvláštní doklad a nechat si jej schválit.

**Stav dodaného přístroje:**

- Zkontrolujte pevné usazení všech šroubových spojů přístroje. Je-li to nutné, dotáhněte šrouby.

**Přípravy pro montáž přístroje:**

- Nepovoláním vstup zakázán.
- Nezamrzající, dobře větráný prostor.
  - Teplota okolního prostoru od 0 °C do 45 °C (32 °F až 113 °F).
- Rovná, nosná podlaha.
  - Zajistěte dostatečnou nosnost podlahy při plnění nádob.
  - Dbejte na to, aby byly řídicí jednotka a nádoby postaveny na rovném podkladu.

- Možnost plnění a odvodnění.
  - Zajistěte plnicí závěr DN 15 dle DIN 1988 - 100 a En 1717.
  - Zajistěte možnost volitelného přimíchání studené vody.
  - Připravte odtok pro vypouštěnou vodu.
- Přípojka elektřiny 230 V~, 50/60 Hz, 16 A s předřazeným ochranným spínačem FI: Vybavovací proud 0,03 A.
- Používejte pouze schválené přepravní a zdvihací zařízení.
  - Vázací body na nádobách slouží výlučně jako montážní pomůcky při ustavování.

#### ► Důležité upozornění!

Respektujte směrnici plánování společnosti Reflex.

- Při plánování respektujte, že pracovní oblast přístroje je v pracovní oblasti regulace tlaku mezi počátečním tlakem „pa“ a konečným tlakem „pe“.

## 6.3 Provedení

### POZOR

**Škody způsobené neodbornou montáží**

Připojení potrubí nebo aparátů soustavy může docházet k dalšímu zatížení zařízení.

- Potrubní vedení se připojuje bez síly a bez momentu a pokládají se bez vibrací.
- V případě potřeby zajistěte opěru potrubí nebo aparátů.
- V případě dotazů se obraťte na Reflex After Sales & Service.

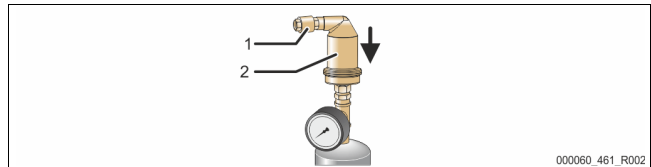
Pro montáž proveďte následující práce:

- Umístěte zařízení.
- Zkompletujte základní nádobu a volitelné přídatné nádoby.
- Vytvořte připojení na straně vody řídicí jednotky k soustavě.
- Vytvořte propojení dle schéma el. zapojení.
- Spojte volitelné přídatné nádoby ohledně vody pod sebe a se základní nádobou.

#### ► Upozornění!

Při montáži respektujte ovládání armatur a možnosti přívodu přípojek.

#### 6.3.1 Montáž dodatečných dílů pro vakuovou rozprašovací trubku

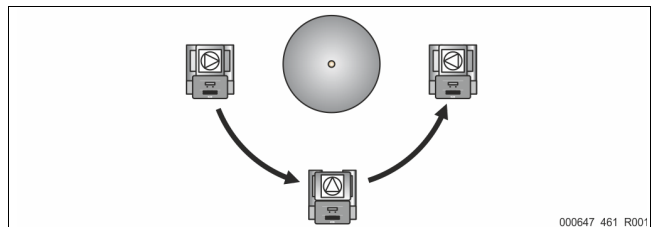


Namontujte odplyňovací ventil „DV“ s předmontovaným zpětným ventilem na rozprašovací trubku vakua „VT“.

Pro optimální funkční bezpečnost doporučujeme těsnicí pásku (PTFE) nebo těsnicí vlákna (polyamid ww. PTFE) jako těsnicí prostředek.

Zkontrolujte pevné usazení šroubových spojení přístroje.

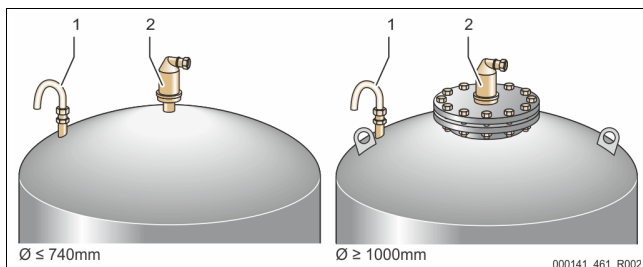
#### 6.3.2 Umístění



Určete pozici řídicí jednotky a základní nádoby:

- Servimat:
  - Řídicí jednotka může být nainstalována na obou stranách vedle základní nádoby nebo před ní. Vzdálenost řídicí jednotky od základní nádoby je dána délkou dodané sady přípojek.

### 6.3.3 Montáž dodatečných dílů pro nádoby



Dodatečné díly jsou zabaleny ve foliovém sáčku a upevněny na patce nádoby.

- Rameno pro vyrovnání tlaku (1).
- Reflex Exvoid s předmontovaným zpětným ventilem (2)
- Tlakoměrná krabice „LIS“

Pro dodatečné díly proveďte následující montážní práce:

1. Namontujte Reflex Exvoid (2) na přípojku příslušné nádoby. Pro optimální funkční bezpečnost doporučujeme těsnicí pásku (PTFE) nebo těsnící vlákna (polyamid ww. PTFE) jako těsnicí prostředek.
2. Odstraňte ochrannou čepičku z odplyňovacího ventilu.
3. Namontujte na nádoby rameno vyrovnání tlaku (1) k provětrání a odvodu vzduchu s pomocí šroubení se svěřacím prstencem.

#### ► Důležité upozornění!

Namontujte tlakoměrnou krabici „LIS“ až po konečné instalaci základní nádoby, ↪ 6.3.6 "Montáž hmotnostního měřicího článku", 110.

#### ► Důležité upozornění!

Nezavírejte provětrávání a odvodu vzduchu, aby byl zajištěn bezporuchový provoz.

### 6.3.4 Instalace nádob

#### POZOR

#### Věcné škody v důsledku přetlaku

Pojistný ventil Servimatu slouží jen k jistění nádoby. Neslouží k jistění připojeného zařízení.

- Odfukovací potrubí je nutné položit tak, aby při odfukování nevznikalo žádné nebezpečí.

#### POZOR

#### Škody způsobené neodbornou montáží

Připojení potrubí nebo aparátů soustavy může docházet k dalšímu zatížení zařízení.

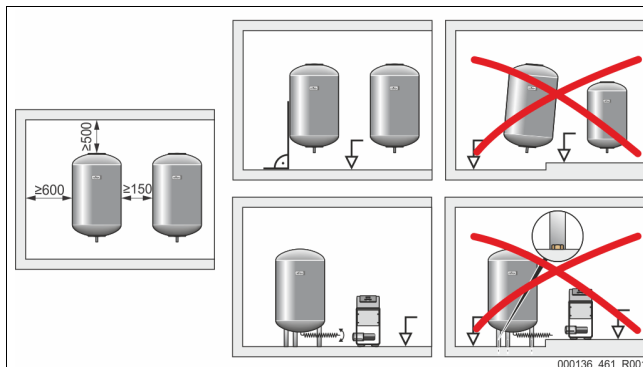
- Potrubní vedení se připojují bez síly a bez momentu a pokládají se bez vibrací.
- V případě potřeby zajistěte opěru potrubí nebo aparátů.
- V případě dotazů se obraťte na Reflex After Sales & Service.

#### POZOR

#### Poškození přístroje chodem čerpadla na prázdnou

Při neodborném připojení čerpadla hrozí nebezpečí chodu na prázdnou.

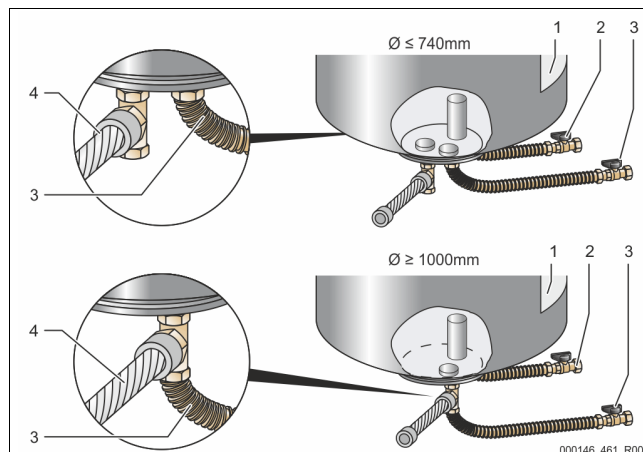
- Přípojka přepouštěcí jímky a přípojka čerpadla nesmí být zaměněny.
- Dbejte na správné připojení čerpadla k základní nádobě.



(veškeré údaje v mm)

Dodržujte následující pokyny při instalaci základní nádoby a dalších nádob.

- Všechny přírubové otvory nádob jsou otvory pro vizuální kontrolu a údržbové otvory. Nainstalujte základní nádobu a v případě potřeby další nádoby s dostatečnou boční vzdáleností a vzdáleností víka.
- Postavte nádoby na pevný a rovný podklad.
- Dbejte na pravouhloú a volně stojící pozici nádob.
- Používejte jen nádoby stejné konstrukce a stejných rozměrů, pokud mají být vedle základní nádoby použity další nádoby.
- Neupevňujte nádoby k podlaze, abyste zajistili funkci měření hladiny „LIS“.
- Nainstalujte řídicí jednotku s nádobami na pevném rovném podkladu.



1	Etiketa	3	Sada přípojek „Čerpadlo“
2	Sada přípojek „Sběrač nadproudu“	4	Přípojná sada dalších nádob

- Vyrovnajte základní nádobu.
  - Vzdálenost od základní nádoby k řídicí jednotce se musí shodovat s délkou přípojně sady.
- Namontujte sadu přípojek (2) a (3) se šroubovými spojeními a těsněními k přípojkám na spodní přírubě nádrže základní nádoby. Dbejte na připojení přípojně sady pro nadproudivý sběrač k přípojce (2) pod etiketou (1).
  - Pokud přípojky zaměníte, dochází k riziku, že čerpadlo poběží nasucho.
  - U nádob do Ø 740 mm:
    - Připojte sadu přípojek (2) a (3) na obou volných spojnicích 1" od příruby nádrže.
    - Připojte sadu přípojek (4) další nádoby s kusem T na sestupu příruby nádrže.
  - U nádob od Ø 1 000 mm:
    - Připojte sadu přípojek (2) na spojniku 1" příruby nádrže.
- Připojte sadu přípojek (3) a (4) s kusem T na spojniku 1" příruby nádrže.

#### ► Důležité upozornění!

Namontujte na alternativní další nádobu přiloženou sadu přípojek (4). Připojte sadu přípojek (4) s flexibilním potrubím k základní nádobě.

#### 6.3.4.1 Přípojka k soustavě

#### ! POZOR

#### Popáleniny pokožky a očí způsobené horkou vodní parou.

Z pojistného ventilu může unikat horká vodní pára. Horká vodní pára může vést k popálenině pokožky a očí.

- Ujistěte se, že vypouštěcí potrubí pojistného ventilu je položeno tak, že je vyloučeno ohrožení osob.

#### POZOR

#### Škody způsobené neodbornou montáží

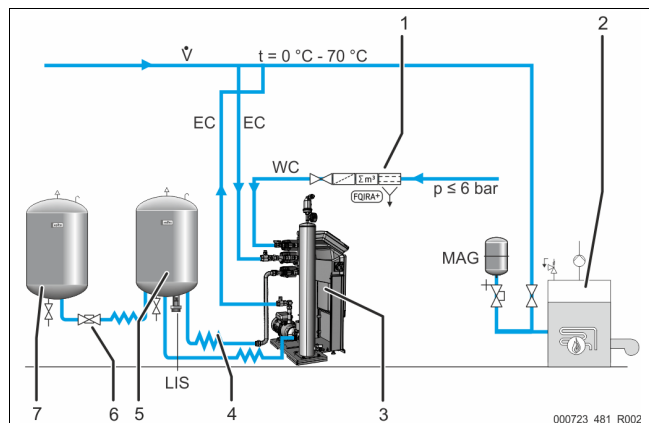
Připojení potrubí nebo aparátů soustavy může docházet k dalšímu zatížení zařízení.

- Potrubní vedení se připojují bez síly a bez momentu a pokládají se bez vibrací.
- V případě potřeby zajistěte opěru potrubí nebo aparátů.
- V případě dotazů se obraťte na Reflex After Sales & Service.

### 6.3.4.2 Odplyňovací vedení k zařízení

Zařízení potřebuje dvě odplyňovací potrubí „DC“ k soustavě. Jedno odplyňovací potrubí pro vodu bohatou na plyny ze soustavy a jedno pro odplyněnou vodu zpět k zařízení. Pro obě odplyňovací potrubí jsou na zařízení výrobně předmontované uzávěry. Přípojky odplyňovacích potrubí musí být zhotoveny v hlavním objemovém proudu soustavy.

### Zařízení v otopné soustavě, udržování tlaku s membránovou tlakovou expanzní nádobou

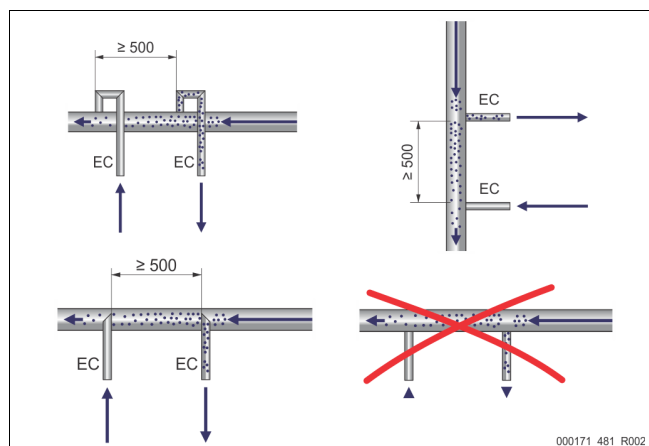


1	Volitelné zvláštní vybavení ☞ 4.6 "Volitelné zvláštní vybavení", 106
2	Zdroj tepla
3	Servimat
4	Připojovací sada základní nádoby
5	Základní nádoba
6	Rychlospojka Reflex R 1 x 1
7	Přídavná nádoba
EC	Odplyňovací potrubí <ul style="list-style-type: none"> <li>voda s plynem od zařízení</li> <li>odplyněná voda k soustavě</li> </ul>
LIS	Měření hladiny
WC	Doplňovací potrubí
MAG	Tlaková expanzní nádoba

Nainstalujte membránovou tlakovou expanzní nádobu MAG ≥ 140 litrů (např. Reflex N). Slouží k redukci četnosti spínání a může být současně použita k samostatnému zajištění zdrojů tepla. Nastavení p0 membránové tlakové expanzní nádoby MAG by mělo být identické s nastavením p0 řízení. U otopných soustav je podle ČSN / EN 12828 nutné namontovat mezi zařízení a zdroj tepla uzavírací armatury. Jinak se musí namontovat zajištěné uzávěry.

### Postup napojení odplyňovacího potrubí „DC“

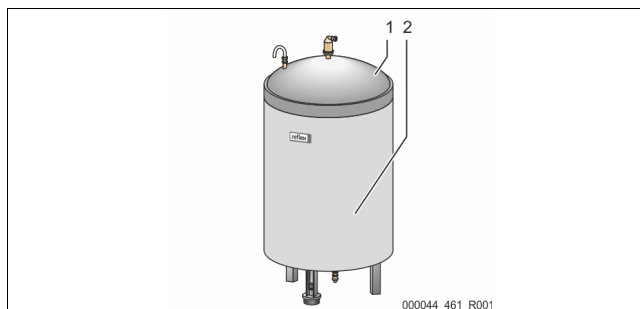
Připojení odplyňovacích potrubí „DC“ proveďte podle následujícího schématu.



- Zamezte vniknutí hrubých nečistot, a tím přetížení filtru „ST“ zařízení.
- Zavřete odplyňovací vedení pro vodu bohatou na plyn před odplyňovacím vedením pro vodu chudou na plyn ve směru proudu zařízení.

- Teplota vody se musí pohybovat v rozsahu 0 °C – 70 °C. U otopných soustav proto upřednostněte stranu zpáteční větve. Tak je zaručen přípustný rozsah teplot pro odplyňování.

### 6.3.5 Montáž tepelné izolace



Položte alternativní tepelnou izolaci (2) kolem základní nádoby (1) a zavřete tepelnou izolaci zipem.

- Důležité upozornění!**  
Izolujte u topných zařízení základní nádobu a expanzní kabely „EC“ proti ztrátě tepla.
  - Pro víko základní nádoby a další nádoby není potřeba tepelná izolace.
- Důležité upozornění!**  
Namontujte zákazníkem poskytnutou tepelnou izolaci v případě tvoření kondenzátu.

### 6.3.6 Montáž hmotnostního měřicího článku

#### POZOR

#### Poškození tlakoměrné krabice v důsledku neodborné montáže

Poškození, chybné funkce a chybná měření tlakoměrné krabice pro měření hladiny „LIS“ způsobené neodbornou montáží.

- Dodržujte pokyny k montáži tlakoměrné krabice.

Měření hladiny „LIS“ pracuje se zátěžovou sondou. Namontujte ji, pokud je základní nádoba v konečné pozici, ☞ 6.3.4 "Instalace nádob", 109. Respektujte následující pokyny:

- Odstraňte transportní zajištění (čtyřhran) z nohy základní nádoby.
- Nahraďte transportní zajištění zátěžovou sondou.
  - Zátěžovou sondu lze volitelně upevnit pomocí dodaných šroubů k noze základní nádoby. Upevnění však není nutné.
- Vyhnete se rázovým zatížením zátěžové sondy např. dodatečným vyrovnáváním nádoby.
- Připojte základní nádobu a popř. první přídavnou nádobu flexibilními připojovacími kabely.
  - Použijte dodanou sadu přípojek, ☞ 6.3.4 "Instalace nádob", 109.
- Proveďte vynulování stavu hladiny, když je základní nádoba vyrovnána a zcela vypuštěna, ☞ 9.3.1 "Zákaznické menu", 118.

### Standartní hodnoty pro měření hladiny:

Základní nádoba	Rozsah měření
200 l	0 – 4 bar
300–500 l	0–10 bar
600–1000 l	0–25 bar
1500–2000 l	0–60 bar
3000–5000 l	0–100 bar

## 6.4 Elektrická přípojka

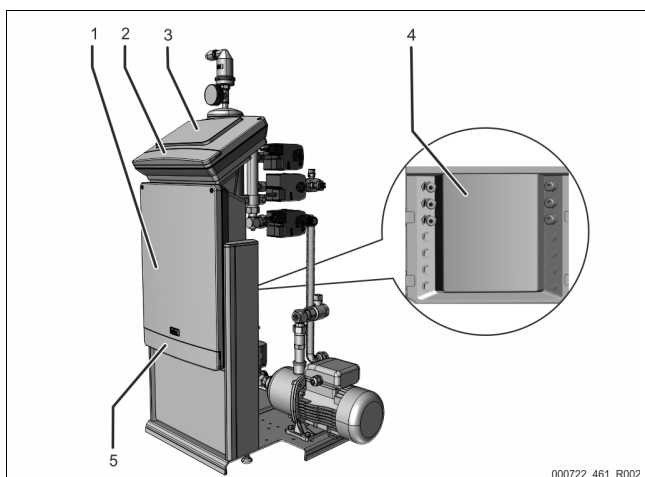
### **NEBEZPEČÍ**

Životu nebezpečná poranění způsobená zásahem elektrického proudu.

Dotykem součástí pod napětím může dojít k životu nebezpečným poraněním.

- Ujistěte se, že přívod k zařízení je odpojen od napětí a zajištěn proti znovuzapojení.
- Ujistěte se, zda zařízení nemůže být opět zapnuto jinými osobami.
- Ujistěte se, zda montážní práce na elektrickém připojení zařízení provádí pouze kvalifikovaní elektromechanici a podle místních platných elektrotechnických pravidel.

U elektrického připojení se rozlišuje mezi přípojným a ovládacím dílem.



1	Přípojovací díl
---	-----------------

2	Kryty ovládacího dílu (sklopné) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485 rozhraní</li> <li>• výstupní tlak</li> </ul>
3	ovládací díl (řízení Control Touch)
4	kabelové průchodky
5	Kryty přípojovacího dílu (sklopné) <ul style="list-style-type: none"> <li>• doplňování a zajištění</li> <li>• kontakty bez potenciálu</li> <li>• přípojka agregátů</li> </ul>

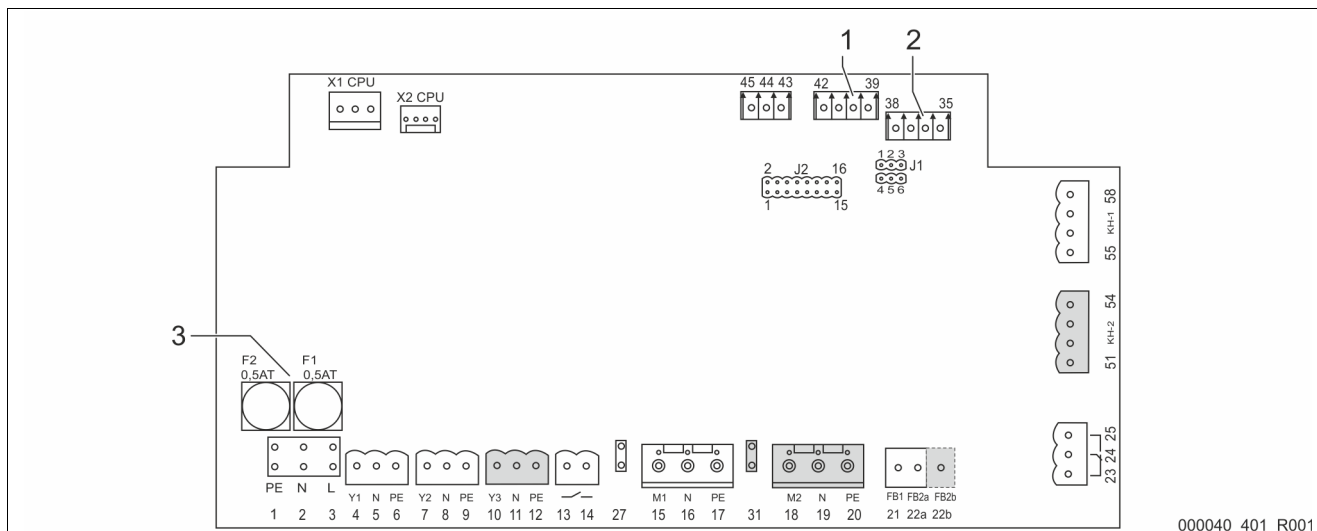
Následující popisy platí pro standardní zařízení a omezují se na nezbytné konstrukční přípojky.

1. Odpojte zařízení od napětí a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
2. Sejměte kryty.

**NEBEZPEČÍ** – zasažení elektrickým proudem! Životu nebezpečná poranění způsobená zásahem elektrického proudu. Na částech základní desky přístroje může být i po vytažení síťové zástrčky ze zdroje napětí 230 V. Před sejmutím krytů odpojte řízení přístroje zcela od zdroje napětí. Zkontrolujte, zda je deska bez napětí.

3. Použijte vhodné kabelové šroubení pro kabelové průchodky na zadní straně přípojovacího dílu. Například M16 nebo M20.
  4. Proveďte veškeré pokládané kabely kabelovými průchodkami.
  5. Připojte veškeré kabely dle svorkovacích plánů.
    - přípojovací díl, ↗ 6.4.1 "Schéma el. zapojení přípojovacího dílu", ↗ 111.
    - Ovládací díl, ↗ 6.4.2 "Schéma el. zapojení ovládací díl", ↗ 112.
    - Pro zajištění respektujte přípojovací výkony přístroje, ↗ "Technické údaje", ↗ 107
  6. Namontujte kryt.
  7. Síťovou zástrčku připojte ke zdroji napětí 230 V.
  8. Zapněte zařízení.
- Zapojení elektriny je hotové.

### 6.4.1 Schéma el. zapojení přípojovacího dílu



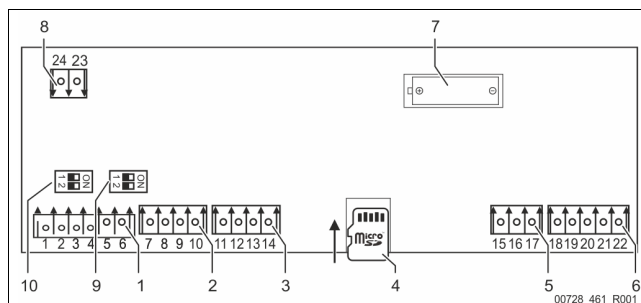
1	Tlak
2	Úroveň

3	pojistky
---	----------

Číslo svorky	Signál	Funkce	Kabeláž
doplnění			
X0/1	L	napájení 230 V, nejvýše 16 A	stavební
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	napájení 400 V, nejvýše 20 A	stavební
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
Platina			
1	PE	Zdroj napětí	ze závodu
2	N		
3	L		
4	Y1	Kulový kohout s pohonem „Safe Control“ pro doplňování (MKH1) WV	ze závodu
5	N		
6	PE		
7	Y2	Kulový kohout s pohonem k nádobě (MKH2)	ze závodu
8	N		
9	PE		
10	Y3	3cestný kulový kohout s pohonem	ze závodu
11	N		
12	PE		
13		hlášení ochrany proti chodu na prázdnou (bez potenciálu)	stavební
14			
15	M1	čerpadlo PU 1	ze závodu
16	N		
17	PE		
18	M2	---	---
19	N		
20	PE		
21	FB1	kontrola napětí čerpadlo 1	ze závodu
22a	FB2a	kontrola napětí čerpadlo 2	ze závodu
22b	FB2b	externí požadavek napájení spolu s 22a	ze závodu
23	NC	souhmné hlášení (bez potenciálu)	stavební
24	COM		
25	NO		
27	M1	plochá zástrčka pro napájení čerpadla 1	ze závodu
31	M2	plochá zástrčka pro napájení čerpadla 2	ze závodu
35	+18 V (modrá)	analogový vstup měření hladiny LIS na základní nádobě	stavební
36	GND		
37	AE (hnědá)		
38	PE (štit)		
39	+18 V (modrá)	analogový vstup tlak PIS na základní nádobě	stavební, doplňkové vybavení
40	GND		
41	AE (hnědá)		
42	PE (štit)		
43	+24 V	Digitální vstupy	stavební, doplňkové vybavení
44	E1	E1: Kontaktní vodoměr	ze závodu

Číslo svorky	Signál	Funkce	Kabeláž
45	E2	Spínač nedostatku vody E2 (LSL)	---
51	GND	---	---
52	+24 V (napájení)		
53	0 - 10 V (nastavitelná veličina)		
54	0 - 10 V (zpětné hlášení)	Přepouštěcí ventil (regulační kulový kohout RKH1)	ze závodu
55	GND		
56	+24 V (napájení)		
57	0 - 10 V (nastavitelná veličina)		
58	0 - 10 V (zpětné hlášení)		

### 6.4.2 Schéma el. zapojení ovládací díl



1	RS-485 rozhraní
2	IO interface
3	IO interface (rezerva)
4	karta microSD
5	napájení 10 V
6	analogové výstupy pro tlak a hladinu
7	příhrádka na baterie
8	napájecí napětí sběrnice moduly
9	Přípojka RS-485
10	Přípojka RS-485

Číslo svorky	Signál	Funkce	Kabeláž
1	A	Propojení RS-485 S1 propojení	stavební
2	B		
3	GND S1		
4	A	Propojení RS-485 S2 moduly: rozšiřovací nebo komunikační modul	stavební
5	B		
6	GND S2		
7	+5 V	IO interface: propojení k základní desce	Z výroby
8	R × D		
9	T × D		
10	GND IO1		
11	+5 V	IO interface: propojení k základní desce (rezerva)	---
12	R × D		
13	T × D		
14	GND IO2		
15	10 V~	napájení 10 V	Z výroby



17	FE		
18	Y2PE (stínění)	analogové výstupy: tlak a hladina standard 4 – 20 mA	stavební
19	Tlak		
20	GNDA		
21	Úroveň		
22	GNDA		

### 6.4.3 Rozhraní RS-485

Přes RS-485 propojení S1 a S2 si lze vyžádat veškeré informace řízení a použít je pro komunikaci s řídicími ústřednami nebo jinými přístroji.

- S1 propojení
  - Lze provozovat nejvýše 10 přístrojů v zapojení Master Slave pomocí těchto propojení.
- S2 propojení
  - Tlak „PIS“ a hladina „LIS“.
  - Provozní stavy čerpadel „PU“.
  - provozní stav - regulační kulový kohout (RKH1) v přepouštěcím vedení.
  - provozní stav „Safe Control“ (MKH1) doplňování.
  - Hodnoty kontaktního vodoměru „FQIRA +“.
  - Veškerá hlášení, ☞ 9.4 "Hlášení", 120.
  - Veškeré záznamy paměti poruch.

Pro komunikaci propojení je k dispozici následující příslušenství.

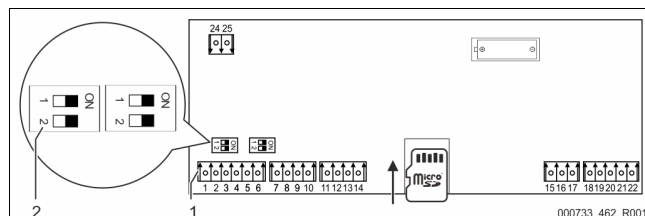
- Sběrníkové moduly
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus DP
  - Ethernet
  - Volitelný modul I/O, ☞ 6.4.3 "Rozhraní RS-485", 113.

#### ► Důležité upozornění!

V případě potřeby si od zákaznické služby Reflex vyžádejte protokol rozhraní RS-485, podrobnosti k přípojkám a také informace k nabízenému příslušenství.

#### 6.4.3.1 Připojení rozhraní RS-485

Základní deska řízení Control Touch.



1	Připojovací svorky pro spojení RS-485
2	Spínač Dip 1

Postupujte následovně:

1. Spojení RS-485 zapojte stíněným kabelem k základní desce.
  - S1
    - svorka 1 (A+)
    - svorka 2 (B-)
    - svorka 3 (GND)
2. Připojte jednostranně stíněný kabel.
  - svorka 18
3. Aktivujte na základní desce zakončovací odpor.
  - Spínač Dip 1

#### ► Důležité upozornění!

Aktivujte zakončovací odpor, je-li přístroj na začátku nebo na konci sítě RS-485.

### 6.5 Potvrzení o montáži a spuštění

Údaje dle typového štítku:	P <sub>0</sub>
Typ:	P <sub>SV</sub>
Výrobní číslo:	

Zařízení bylo namontováno a zprovozněno podle návodu k obsluze. Nastavení řízení odpovídá místním podmínkám.

#### ► Upozornění!

V případě změny hodnot zařízení nastavených ve výrobě o tom doplňte záznam do tabulky v osvědčení o údržbě, ☞ 10.5 "Osvědčení o údržbě", 124.

#### Pro montáž

místo, datum	firma	podpis

#### Pro uvedení do provozu

místo, datum	firma	podpis

## 7 První uvedení do provozu

### ! POZOR

#### Nebezpečí popálení o horké povrchy

V topných zařízeních může díky příliš vysokým povrchovým teplotám docházet k popálení pokožky.

- Noste ochranné rukavice.
- V blízkosti zařízení umístěte odpovídající výstražná upozornění.

#### ► Upozornění!

Potvrďte odbornou montáž a spuštění v potvrzení o montáži, spuštění a údržbě. Je to podmínka pro nároky ze záruky.

- První spuštění a roční údržbu nechte provést zákaznický servis Reflex.

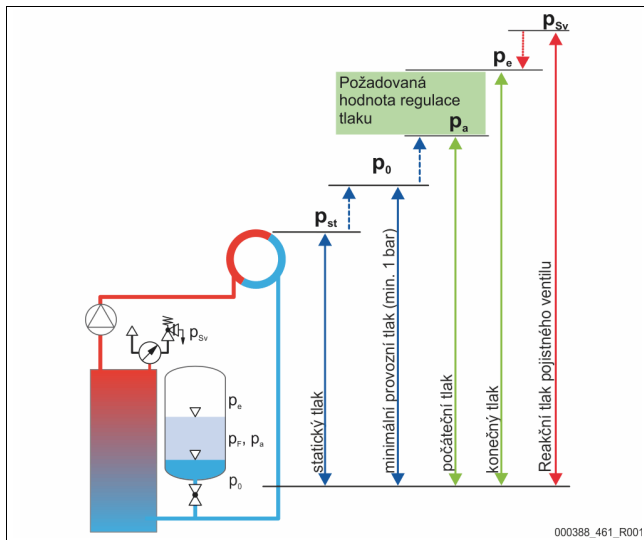
### 7.1 Kontrola podmínek pro uvedení do provozu

Přístroj je připraven pro první uvedení do provozu, když jsou dokončené práce popsané v kapitole Montáž. Spuštění musí provést výrobce zařízení nebo pověřená kvalifikovaná osoba. Zásobník se zprovozní podle odpovídajícího instalačního návodu. Respektujte následující oznámení k prvnímu spuštění:

- Proběhla montáž řídicí jednotky se základní nádobou a také v případě potřeby dalších nádob.
- Vodní přípojky nádob k systému zařízení jsou vytvořeny.
- Nádoby nejsou naplněny vodou.
- Ventily k vypuštění nádob jsou otevřeny.
- Je vytvořena vodní přípojka přístroje k doplňování a je provozuschopná.
- Připojná potrubí přístroje jsou před uvedením do provozu propláchnuta a zbavena zbytků po svařování a nečistot.
- Systém zařízení je plněn vodou a odvzdušněn od plynů, takže je zajištěna cirkulace přes celý systém.
- Elektrické připojení je vytvořeno dle platných národních a místních předpisů.

### 7.2 Zjistit minimální provozní tlak P<sub>0</sub> pro řízení

Minimální provozní tlak „p<sub>0</sub>“ se zjistí přes místo regulace tlaku. V řízení se z minimálního provozního tlaku vypočítají spínací body pro regulační kulový kohout RKH1 „PV“ a pro čerpadla „PU“.



Příklad pro výpočet minimálního provozního tlaku „P<sub>0</sub>“:  
 topné zařízení: Statická výška 18 m, přívodní teplota 70 °C (158 °F), zajišťovací teplota 100 °C (212 °F).

Příklad výpočtu udržení sacího tlaku:

$$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$p_{st} = h_{st}/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_D = 0,0 \text{ bar při zajišťovací teplotě } 100 \text{ °C (212 °F)}$$

$$P_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ bar}$$

**Důležité upozornění!**

- Počáteční a konečný tlak následujících dílů se nesmí překrývat s reakčním tlakem pojistného ventilu.
  - Regulační kulový kohout RKH1
  - Čerpadla
- Minimální hodnota reakčního tlaku pojistného ventilu nesmí být nižší než reakční tlak.

**Důležité upozornění!**

Vyhnete se nedosažení minimálního provozního tlaku. Nizký tlak, odpaření a tvorba pamič bublinek jsou tak vyloučeny.

Popis	Výpočet
p <sub>st</sub> Statický tlak	= statická výška (h <sub>st</sub> )/10
p <sub>0</sub> Minimální provozní tlak	= p <sub>st</sub> + 0,2 bar
p <sub>a</sub> počáteční tlak (čerpadlo „ZAP“)	= p <sub>0</sub> + 0,3 bar
rozsah klidového tlaku (regulační kulový kohout „ZAVŘ.“ / čerpadlo „VYP.“)	= p <sub>0</sub> + 0,5 bar
p <sub>e</sub> konečný tlak (regulační kulový kohout RKH1 „OTEVŘ.“)	≤ p <sub>sv</sub> - 0,5 bar (pro p <sub>sv</sub> ≤ 5,0 bar) ≤ p <sub>sv</sub> x 0,9 (pro p <sub>sv</sub> > 5,0 bar)
p <sub>sv</sub> Otevírací tlak pojistného ventilu	= p <sub>0</sub> + 1,2 bar (pro p <sub>sv</sub> ≤ 5,0 bar) = 1,1 x p <sub>0</sub> + 0,8 bar (pro p <sub>sv</sub> > 5,0 bar)

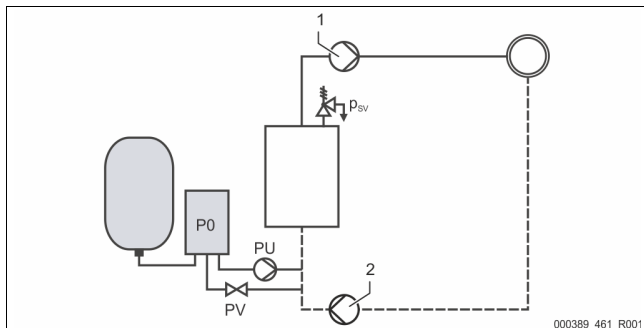
**7.3 Naplňte přístroj vodou a odvzdušněte jej**

**POZOR**

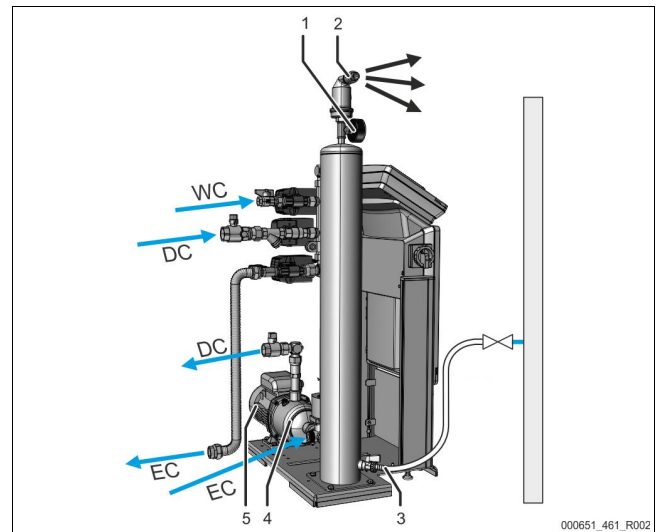
**Nebezpečí popálení**

Unikající horké médium může způsobit popálení.

- Udržujte dostatečnou vzdálenost od unikajícího média.
- Noste vhodné osobní ochranné prostředky (ochranné rukavice, ochranné brýle).



1	Udržování sacího tlaku • Přístroj na straně sání cirkulačního čerpadla zařízení
2	Udržování koncového tlaku • Přístroj na výtlačné straně cirkulačního čerpadla zařízení



1	vakuometr „PI“
2	Odplyňovací ventil „DV“
3	plnicí a výpustný kohoutek „FD“
4	odvzdušňovací šroub „AV“

5	čerpadlo „PU“
WC	Napájecí vedení
DC	Odplyňovací vedení
EC	Expanzní potrubí

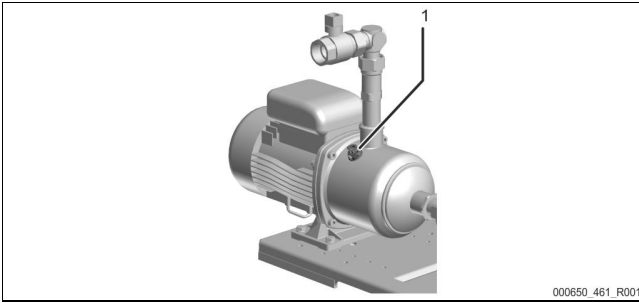
Minimální provozní tlak „P<sub>0</sub>“ se vypočte následovně:

Výpočet	Popis
p <sub>st</sub> = h <sub>st</sub> /10	h <sub>st</sub> v metrech
p <sub>D</sub> = 0,0 bar	pro zajišťovací teploty ≤ 100°C (212 °F)
= 0,5 bar	pro zajišťovací teploty = 110°C (230 °F)
d <sub>p</sub> 60 - 100 % diferenčního tlaku cirkulačního čerpadla	dle hydrauliky
P <sub>0</sub> ≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + 0,2 bar* (udržení sacího tlaku)	Zadejte vypočítanou hodnotu do startu procedury řízení, ☞ 9.3 "Zpracování startovacího rutinního programu řízení", ☞ 117.
≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + d <sub>p</sub> + 0,2 bar* (udržení konečného tlaku)	

\* Doporučeno přidání 0,2 bar, v extrémních případech bez přidání

1. Naplňte přístroj pomocí systému zařízení.
  - Po otevření kulového kohoutu "DC" se rozprašovací trubka vakua při dostatečném množství vody systému zařízení samostatně naplní.
2. volitelné
  - Naplňte přístroj vodou prostřednictvím plnicího a výpustného kohoutu (3).
  - Připojte hadici na plnicím a výpustném kohoutku (3) rozprašovací trubky vakua „VT“.
3. Naplňte rozprašovací trubku vakua vodou.
  - Vzduch uniká přes odplyňovací ventil (2) a tlak vody lze přečíst na vakuometru (1).

Odvzdušněte čerpadlo:



- Otáčejte odvěšovací šroubem (1), dokud uniká vzduch, respektive směs vody a vzduchu.
- V případě potřeby utáhněte čerpadlo pomocí šroubováku na ventilátoru motoru čerpadla.

**⚠ UPOZORNĚNÍ** – Nebezpečí poranění rozběhem čerpadla! Poranění ruky způsobené rozběhem čerpadla. Odpojte čerpadlo od napětí předtím, než utáhnete motor čerpadla na kole ventilátoru šroubovákem.

**POZOR** – Poškození přístroje. Poškození čerpadla způsobené jeho spuštěním. Odpojte čerpadlo od napětí předtím, než utáhnete motor čerpadla na kole ventilátoru šroubovákem.

- Směs vody a vzduchu bude z čerpadla odstraněna.

- Dokud ještě uniká voda, znovu utáhněte odvěšovací šroub.
- Zavřete plnicí a výpustný kohoutek.

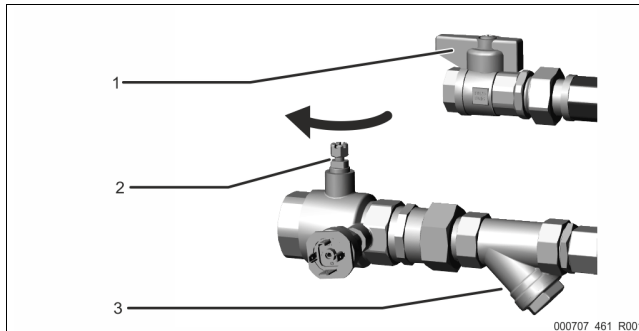
Plnění a odvěšování je ukončeno.

**▶ Důležité upozornění!**  
Čerpadlo „PU“ se nesmí zapínat při plnění přístroje vodou.

**▶ Důležité upozornění!**  
Odvěšovací šroub nesmí být zcela vytočen. Počkejte, dokud uniká voda bez obsahu vzduchu. Proces odvěšování se musí zopakovat, dokud není čerpadlo „PU“ zcela odvěšeno.

#### 7.4 Vakuový test

Vakuový test proveďte svědomitě pro zaručení funkce přístroje.



Postupujte následovně:

- Přepněte do ručního provozu.
  - Pro informace k ručnímu provozu, ↗ 8.1.2 "Ruční provoz", ⓘ 116.
- Zavřete RKH1 systémového přívodu v „ručním provozu“ řízení.
- Zavřete MKH2 k nádobě v „ručním provozu“ řízení.
- Zavřete napájecí ventil „Safe Control“ v napájecím vedení.
- Otevřete 3cestný motorový kulový kohout ve směru čerpadlo/rozprašovací trubka.
- Vytvořte vakuum v ručním provozu řízení.
- Po 10 minutách vakuometr „PI“ znovu zkontrolujte. Tlak se nesmí změnit. Pokud tlak vzroste, zkontrolujte těsnost přístroje.
  - Veškerá šroubová spojení na rozprašovací trubce vakua „VT“.
  - Odplyňovací ventil „DV“ od rozprašovací trubky vakua „VT“.
  - Odvěšovací šroub čerpadla „PU“.
- V případě úspěšného vakuového testu otevřete kulový kohout (2).
- Objeví-li se na displeji řízení chybové hlášení „nedostatek vody“, potvrďte chybové hlášení tlačítkem „OK“.

**▶ Důležité upozornění!**  
Dosažitelný podtlak odpovídá syčícímu tlaku při dané teplotě vody.  
– Při 10 °C je dosažitelný podtlak ca. -1 bar.

**▶ Důležité upozornění!**  
Opakujte kroky 5 až 6, dokud nedochází k dalšímu vzrůstání tlaku.

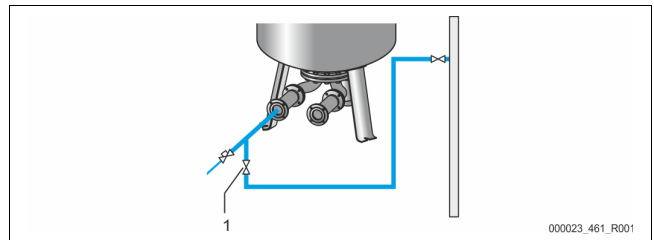
#### 7.5 Plnění nádob vodou

Následující údaje platí pro přístroje:

- Řídicí jednotka se základní nádobou.
- Řídicí jednotka se základní nádobou a další nádobou.
- Řídicí jednotka se základní nádobou a více dalšími nádobami.

Systém zařízení	teplota zařízení	hladina plnění základní nádoby
Topná soustava	≥ 50 °C (122° F)	cca 30 %
systém chlazení	< 50 °C (122° F)	cca 50 %

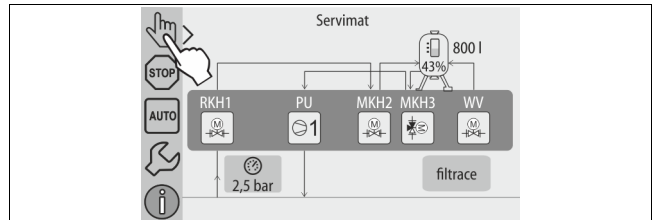
##### 7.5.1 plnění hadicí



Upřednostněte pro plnění základní nádoby vodou vodní hadici, pokud automatické doplňování ještě není připojeno.

- Vezměte si odvěšnou, vodou naplněnou vodní hadici.
- Spojte vodní hadici s externí dodávkou vody a plnicím a výpustným kohoutkem „FD“ (1) na základní nádobě.
- Zkontrolujte, zda uzavírací ventily mezi řídicí jednotkou a základní nádobou jsou otevřeny (ze závodu jsou předmontovány v otevřené poloze).
- Naplňte základní nádobu vodou, dokud není dosažena hladina plnění.

##### 7.5.2 Plnění pomocí Safe Control v doplňování



- Pomocí tlačítka „ruční provoz“ přepněte do pracovního režimu „ruční provoz“.
- Otvírejte pomocí odpovídajících tlačítek „napájecí ventil WV“ a „MKH2“, dokud není dosažena zadaná hladina plnění.
  - Stále na tento proces dohlížejte.
  - Při alarmu signalizujícím zatopení, se napájecí ventil „WV“ automaticky zavře.

#### 7.6 Spuštění automatického provozu

**▶ Upozornění!**  
Nejpozději po uplynutí doby trvalého odplyňování musí být vyčištěn lapač nečistot „ST“ v odplyňovacím vedení „DC“, ↗ 10.3.1 "Vyčištění filtru", ⓘ 123.

**▶ Upozornění!**  
První uvedení do provozu je v tomto místě ukončeno.

## 8 Provoz

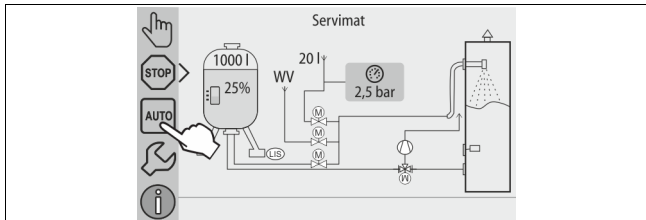
### 8.1 Pracovní režimy

#### 8.1.1 Automatický provoz

Po úspěšném prvním zprovoznění spusťte automatický provoz přístroje. Řízení kontroluje následující funkce:

- regulace tlaku
- kompenzace expanzního objemu
- odplyňování
- automatické doplňování

Ke spuštění automatického provozu proveďte následující body:



1. Stiskněte tlačítko „AUTO“.
  - Čerpadla a přepouštěcí ventily jsou řízeny tak, že tlak při regulaci  $\pm 0,2$  bar zůstane konstantní.
  - Na displeji se zobrazí a vyhodnotí poruchy.

Automatický provoz je zapnutý.

Pro automatický provoz zvolte některý odplyňovací program. V zákaznickém menu jsou na výběr dva různé programy odplyňování, ↗ 9.3.4 "Přehled programů odplyňování", ⓘ 119.

- Trvalé odplyňování.
- Intervalové odplyňování.

Pro výběr programů odplyňování, ↗ 9.3.5 "Nastavení programů odplyňování", ⓘ 120.

Zvolený program odplyňování se zobrazí v řádku hlášení displeje řízení.

#### 8.1.2 Ruční provoz

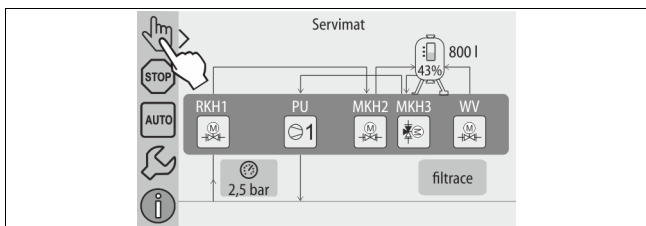
Ruční provoz je pro testy a údržbářské práce.

Následující funkce lze zvolit v ručním provozu a provést testovací běh:

- Čerpadlo „PU1“.
- „Přepouštěcí ventil“ (otevřít u RKH1 a MKH2).
- Safe Control „WV“ pro doplňování.
- 3cestný kulový kohout s pohonem „MKH3“

Máte možnost zapnout více funkcí a testovat je paralelně. Zapnutí a vypnutí funkce se provede stisknutím příslušného tlačítka.

- Tlačítko je podbarveno zeleně: Funkce je vypnuta.
- Stiskněte požadované tlačítko.
- Tlačítko je podbarveno modře: Funkce je zapnuta.



Postupujte následovně:

1. Stiskněte tlačítko "ruční provoz".
2. Zvolte požadovanou funkci:
  - „PU“ = čerpadlo
  - „RKH1+MKH2“ = přepouštěcí ventil
  - „WV1“ = doplňovací ventil Safe Control
  - „MKH3“ = otevření/zavření nádoby/rozprašovací trubky k systému

Změna stavu hladiny a tlaku nádoby se zobrazí na displeji.

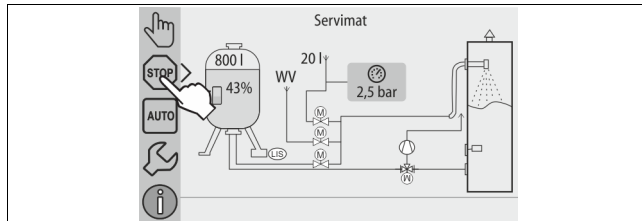
- ▶ **Důležité upozornění!** Nejsou-li bezpečnostní parametry dodrženy, nelze ruční provoz provést.
  - Zapojení je blokováno, nejsou-li dodržena nastavení významná z hlediska bezpečnosti.

#### 8.1.3 Stop provoz

V režimu zastavení je přístroj až na zobrazení na displeji bez funkce. Neprobíhá žádná kontrola funkce.

Následující funkce jsou mimo provoz:

- Čerpadlo je vypnuté.
- 2cestný regulační kulový kohout v přepouštěcím vedení je zavřený.
- 2cestný kulový kohout s pohonem k nádobě je zavřený.
- 3cestný kulový kohout s pohonem v odplyňovacím vedení je k rozprašovací trubce zavřený.



Ke spuštění režimu zastavení proveďte následující krok:

- Stiskněte tlačítko „stop“.

#### ▶ Důležité upozornění!

- Je-li režim zastavení aktivován déle než 4 hodiny, zobrazí se hlášení.
  - Je-li v zákaznickém menu „rušivý kontakt bez potenciálu?“ nastaven pomocí „ano“, zobrazí se hlášení na souhrnný rušivý kontakt.

### 8.2 Opětovné uvedení do provozu

#### ⚠ POZOR

##### Nebezpečí poranění rozběhem čerpadla

Při spuštění čerpadla mohou být poraněny ruce, pokud motor čerpadla u kola ventilátoru roztáčí pomocí šroubováku.

- Odpojte čerpadlo od napětí předtím, než protáčíte motor čerpadla na kole ventilátoru šroubovákem.

#### POZOR

##### Poškození zařízení chodem čerpadla

Při spuštění čerpadla může docházet k věcným škodám na čerpadle, pokud motor čerpadla u kola ventilátoru roztáčí pomocí šroubováku.

- Odpojte čerpadlo od napětí předtím, než protáčíte motor čerpadla na kole ventilátoru šroubovákem.

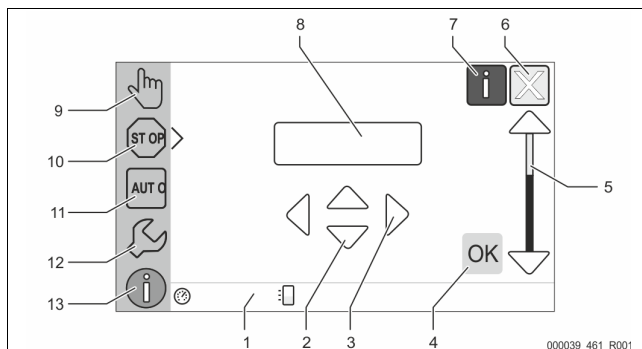
Po delší době prostoje (přístroj je bez proudu nebo se nachází v režimu zastavení) je možné vysazení čerpadel. Utáhněte čerpadla před opětovným uvedením do provozu pomocí šroubováku na ventilátoru motorů čerpadla.

#### ▶ Upozornění!

- Pevnému uložení čerpadel se v provozu zamezí nuceným spuštěním po 24 hodinách prostoje.

## 9 Řízení

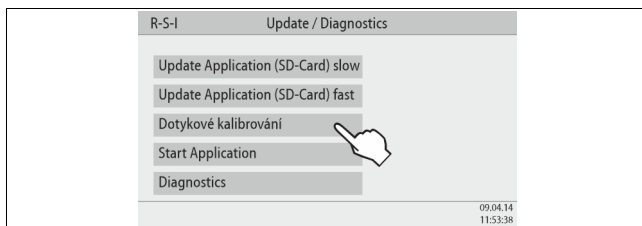
### 9.1 Manipulace s ovládacím panelem



1	Řádek hlášení	8	Zobrazovaná hodnota
2	Tlačítka „▼“/„▲“ • Nastavení hodnot.	9	Tlačítko ručně (Manual) • Pro kontrolu funkce komponent zařízení v ručním provozu

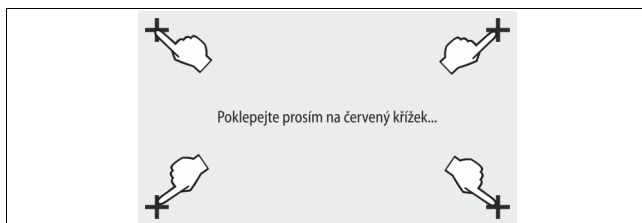
3	Tlačítka „◀/▶“ • Vybrání hodnot.	10	Tlačítko „Stop provoz“ • Funkce zařízení jsou přerušeny.
4	Tlačítko „OK“ • Potvrdit zadání.	11	Tlačítko „Automatický provoz“ • Pro automatický provoz.
5	Posouvání obrazu „Nahoru“ / „Dolů“ • „Rolování“ v menu.	12	Tlačítko „Setup menu“ • Pro nastavení parametrů. • Paměť poruch. • Paměť parametrů. • Nastavení zobrazení. • Informace k základní nádobě. • Informace k verzi softwaru.
6	Tlačítko „Listovat zpět“ • Ukončení. • Listovat zpět do hlavního menu.	13	Tlačítko „Info menu“ • Zobrazení obecných informací.
7	Tlačítko „Zobrazení nápovědy“ • Zobrazení nápovědy.		

## 9.2 Kalibrace dotykové obrazovky



Není-li správně provedena aktivace požadovaných tlačítek, lze dotykový displej kalibrovat.

1. Vypněte zařízení hlavním vypínačem.
2. Prstem se pro delší dobu dotkněte dotykového pole.
3. Zapněte hlavní vypínač, zatímco se dotýkáte dotykového pole.
  - Řízení automaticky přepne při startu programu do funkce "Update / Diagnostics".
4. Poklepejte na tlačítko „Dotykové kalibrování“.



5. Postupně poklepejte na zobrazené křížky na dotykovém displeji.
6. Vypněte zařízení hlavním vypínačem a poté jej znovu zapněte.

Dotykový displej je plně zkalibrován.

## 9.3 Zpracování startovacího rutinního programu řízení

- **Důležité upozornění!**  
Pro obsluhu ovládacího panelu ↪ 9.1 "Manipulace s ovládacím panelem", 116

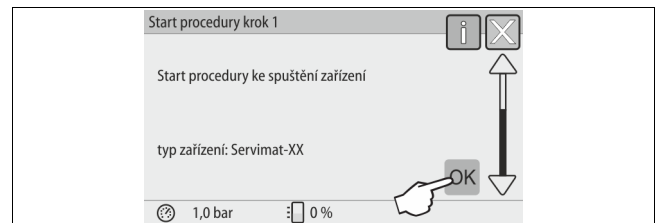
Start procedury slouží k úpravě nezbytných parametrů pro první zprovoznění přístroje. Začíná prvním zapnutím řízení a může proběhnout jen jednou. Změny nebo kontroly parametrů jsou možné po opuštění startovacího rutinního programu v zákaznickém menu, ↪ 9.3.1 "Zákaznické menu", 118.

Možnostem nastavení je přiřazen trojmístný kód PM.

krok	PM kód	Popis
1		začátek startu procedury
2	001	zvolení jazyka
3		upomínka: Před montáží a spuštěním si přečtěte návod k obsluze!
4	005	Nastavte min. provozní tlak P <sub>0</sub> , ↪ 7.2 "Zjistit minimální provozní tlak P <sub>0</sub> pro řízení", 113.
5	002	nastavte čas

krok	PM kód	Popis
6	003	nastavte datum
7	121	zvolte jmenovitý objem základní nádoby
8		Vynulování: Základní nádoba musí být prázdná! Kontroluje se, zda signál měření hladiny souhlasí se zvolenou základní nádobou
9		Konec startu procedury. Režim zastavení je aktivní.

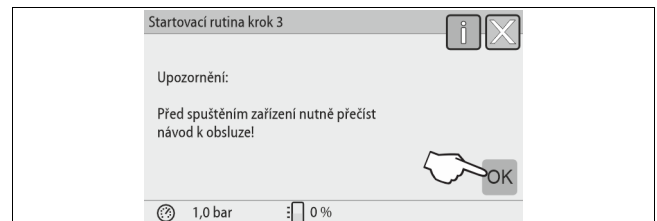
Při prvním zapnutí přístroje se automaticky zobrazí první strana startu procedury.



1. Stiskněte tlačítko „OK“.  
- Start procedury přepne na další stranu.

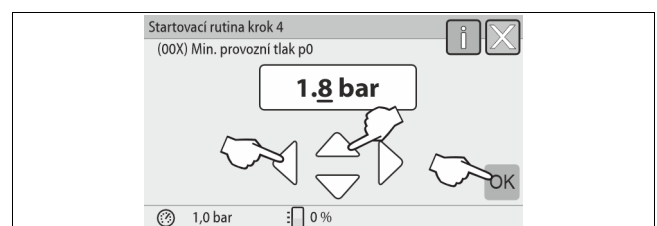


2. Zvolte požadovaný jazyk a potvrďte zadání tlačítkem „OK“.

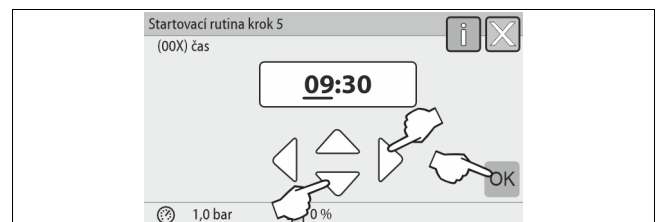


3. Věnujte pozornost upozornění a potvrďte tlačítkem „OK“.

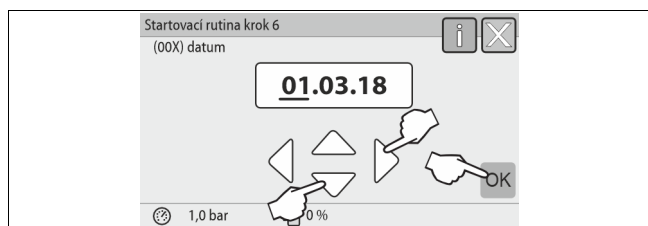
- **Důležité upozornění!**  
Před spuštěním zařízení nutně přečíst návod k obsluze!



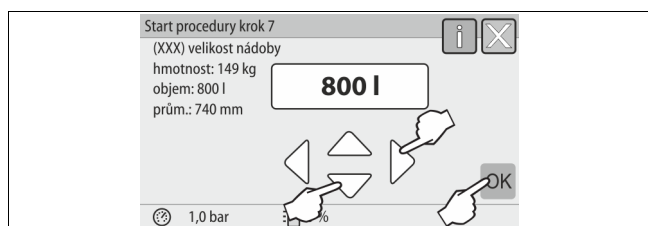
4. Nastavte vypočtený minimální provozní tlak a potvrďte zadání tlačítkem „OK“  
- Pro výpočet minimálního provozního tlaku, ↪ 7.2 "Zjistit minimální provozní tlak P<sub>0</sub> pro řízení", 113.



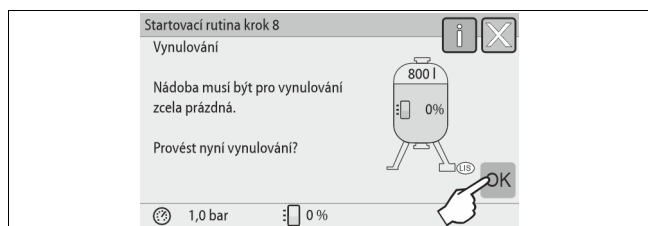
5. Nastavte čas.
  - Tlačítka „vlevo“ a „vpravo“ zvolte indikovanou hodnotu.
  - Tlačítka „nahoru“ a „dolů“ změňte indikovanou hodnotu
  - Potvrďte zadání tlačítkem „OK“.
  - Čas se uloží při výskytu chyby v paměti poruch řízení.



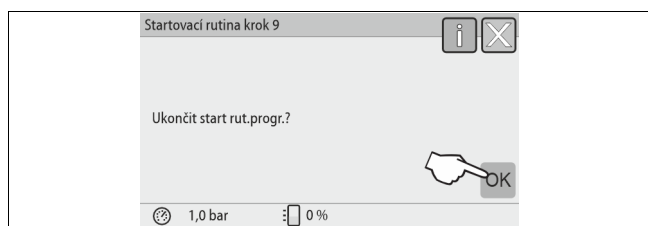
6. Nastavte datum.
- Tlačítka „vlevo“ a „vpravo“ zvolte indikovanou hodnotu.
  - Tlačítka „nahoru“ a „dolů“ změňte indikovanou hodnotu
  - Potvrďte zadání tlačítkem „OK“.
  - Datum se uloží při výskytu chyby v paměti poruch řízení.



7. Zvolte velikost základní nádoby.
- Tlačítka „nahoru“ a „dolů“ změňte indikovanou hodnotu
  - Potvrďte zadání tlačítkem „OK“.
  - Údaje k základní nádobě naleznete na typovém štítku nebo, ↗ 5 "Technické údaje", 117.



- Řízení kontroluje, zda signál měření hladiny souhlasí s uvedenou velikostí základní nádoby. Proto se základní nádoba musí zcela vypustit, ↗ 6.3.6 "Montáž hmotnostního měřicího článku", 110.
8. Stiskněte tlačítko „OK“.
- Provede se vynulování.
  - Nebude-li vynulování úspěšně ukončeno, nemůže dojít ke spuštění přístroje. V tomto případě informujte zákaznickou službu, ↗ 12.1 "Informujte zákaznický servis", 125



9. Bylo-li vynulování úspěšně provedeno, můžete spuštění procedury ukončit tlačítkem „OK“.

- **Důležité upozornění!**  
Po úspěšném ukončení startu procedury se nacházíte v režimu zastavení. Ještě nepřepínejte do automatického provozu.

### 9.3.1 Zákaznické menu

#### 9.3.1.1 Přehled zákaznického menu

Hodnoty zařízení se upraví nebo vyvolají pomocí zákaznického menu. Při prvním uvedení do provozu musí být nejdříve přizpůsobena nastavení z tovární podmínkám specifickým pro zařízení.

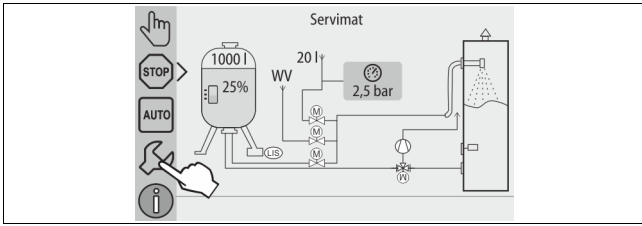
- **Důležité upozornění!**  
Popis obsluhy, ↗ 9.1 "Manipulace s ovládacím panelem", 116.

#### Možnostem nastavení je přiřazen trojmístný kód PM

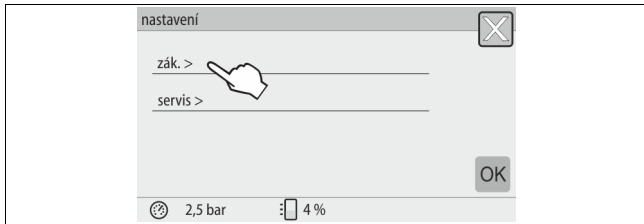
PM kód	Popis
001	zvolení jazyka
002	nastavte čas
003	nastavte datum
005	provést vynulování <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní nádoba musí být prázdná</li> <li>– Kontroluje se, zda signál měření hladiny souhlasí se zvoleným základem.</li> </ul>
012	Nastavte min. provozní tlak „P <sub>0</sub> “, ↗ 7.2 "Zjistit minimální provozní tlak P <sub>0</sub> pro řízení", 113.
013	odplyňování > <ul style="list-style-type: none"> <li>• program odplyňování <ul style="list-style-type: none"> <li>• žádné odplyňování</li> <li>• trvalé odplyňování</li> <li>• intervalové odplyňování</li> </ul> </li> <li>• doba trvalého odplyňování</li> </ul>
023	doplňování > <ul style="list-style-type: none"> <li>• maximální čas doplňování ...min</li> </ul>
024	• maximální cyklus doplňování ... /2 h
027	• s vodoměrem „ano/ne“ <ul style="list-style-type: none"> <li>– pokud „ano“ dále s 028</li> <li>– pokud „ne“ dále s 007</li> </ul>
028	• dopouštěné množství (reset) „ano/ne“ <ul style="list-style-type: none"> <li>– pokud „ano“, návrat na hodnotu „0“</li> </ul>
029	• maximální dopouštěné množství ... l
030	• změkčení „ano/ne“ <ul style="list-style-type: none"> <li>– pokud „ano“ dále s 031</li> <li>– pokud „ne“ dále s 007</li> </ul>
007	interval údržby... měsíců
008	kontakt bez pot. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Výběr hlášení &gt; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Výběr hlášení: vydána budou jen hlášení označená „√“.</li> <li>• Všechna hlášení: Vydána budou veškerá hlášení.</li> </ul> </li> </ul>
015	změnit údaje dálkově „ano/ne“
	paměť poruch > historie všech hlášení
	paměť parametrů > historie zadávání parametrů
009	nastavení zobrazení > jas, spořič <ul style="list-style-type: none"> <li>• jas ... %</li> </ul>
010	• jas spořiče ... %
011	• zpoždění spořiče ...min
018	• zajištěný přístup „ano/ne“
	Informace > <ul style="list-style-type: none"> <li>• nádoba <ul style="list-style-type: none"> <li>• objem</li> <li>• hmotnost</li> <li>• průměr</li> <li>• pozice kulového kohoutu s pohonem 1</li> </ul> </li> <li>• verze softwaru</li> </ul>

### 9.3.1.2 Nastavení zákaznického menu - příklad času

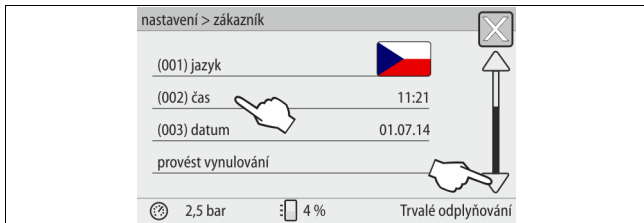
Dále je uvedeno nastavení hodnot zařízení na příkladu času.  
K úpravě hodnot zařízení proveďte následující body:



1. Stiskněte tlačítko „nastavení“.  
– Řízení přepne do oblasti nastavení.



2. Stiskněte tlačítko „zákazník >“.  
– Řízení přepne do zákaznického menu.



3. Aktivujte požadovanou oblast.  
– Řízení přepne do zvolené oblasti.  
– Přetáčením obrazu se v seznamu pohybujete.



4. Nastavte hodnoty zařízení jednotlivých oblastí.  
– Tlačítka „vlevo“ a „vpravo“ zvolte indikovanou hodnotu.  
– Tlačítka „nahoru“ a „dolů“ změňte indikovanou hodnotu  
– Potvrďte zadání tlačítkem „OK“.

Při stisknutí tlačítka „i“ se zobrazí pomocný text ke zvolené oblasti.  
Při stisknutí tlačítka „X“ se ukončí zadávání bez ukládání nastavení. Řízení automaticky přepne zpět do seznamu.

### 9.3.2 Servisní menu

Toto menu je chráněno heslem. Přístup je možný jen pro zákaznický servis Reflex.  
Díčí přehled o nastaveních uložených v servisním menu naleznete v kapitole Standardní nastavení.

### 9.3.3 Standardní nastavení

Řídicí jednotka přístroje je dodávána s následujícími standardními hodnotami nastavení přístroje. Hodnoty mohou být v zákaznickém menu přizpůsobeny místním podmínkám. Ve zvláštních případech je možné další přizpůsobení v servisním menu.

#### Zákaznické menu

Parametr	Nastavení	Poznámka
Jazyk	DE	jazyk řízení menu
minimální provozní tlak P <sub>0</sub>	1,5 bar	jen Magcontrol
pojistný ventil tlaku	3,0 bar	vypínací tlak pojistného ventilu tepelného generátoru zařízení
Další údržba	12 měsíců	prostoj do příští údržby
Rušivý kontakt bez potenciálu	ANO	Zobrazí se veškerá hlášení se seznamu hlášení
Napájení		
Maximální množství napájení	0 litrů	Jen pokud řízení s „s vodoměrem ano“
Maximální doba napájení	20 minut	Magcontrol
maximální cykly napájení	3 cykly za 2 hodiny	Magcontrol
Odplyňování		
program odplyňování	Trvalé odplyňování	
doba trvalého odplyňování	24 hodin	
změkčení (jen pokud „se změkčením ano“)		
blokovat napájení	Ne	V případě zbývající kapacity měkké vody = 0
Snížení tvrdosti	8°mH	= požadovaná – skutečná hodnota
Maximální množství napájení	0 litrů	dostupné množství napájení
Kapacita měkké vody	0 litrů	dostupná kapacita vody
Výměna patrony	18 měsíců	vyměnit patronu

### 9.3.4 Přehled programů odplyňování

Máte výběr 2 odplyňovacích programů:

#### Trvalé odplyňování

- Použití:
  - Pro spuštění přístroje.
  - Pro odplyňování vody po opravě přístroje nebo systému zařízení.
- Aktivace:
  - K automatické aktivaci dochází po ukončení startu procedury při prvním uvedení do provozu.
- Časy:
  - Čas lze nastavit v zákaznickém menu.
  - Standardní nastavení je 24 hodin. Poté automaticky následuje přepnutí do „intervalového odplyňování“.

Cykly odplyňování jsou prováděny v trvalém odplyňování postupně po dobu 24 hodin.

Trvalé odplyňování je v zákaznickém menu přednastaveno jako standardní nastavení.

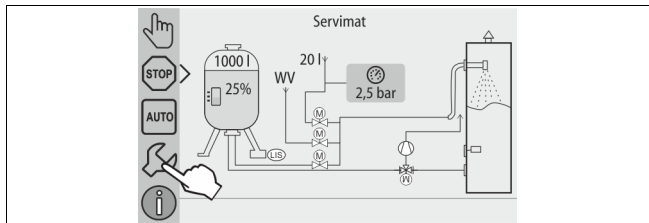
#### Intervalové odplyňování

- Použití:
  - Pro trvalý provoz přístroje.
- Aktivace:
  - K automatické aktivaci dochází po ukončení trvalého odplyňování.
- Časy:
  - Na jeden interval je v servisním menu nastaveno 8 cyklů odplyňování.
  - Po 8 intervalech dojde k přestávce v délce 24 hodin.
  - Časy pro intervalové odplyňování jsou uloženy v servisním menu.
  - Denní spuštění intervalového odplyňování je v 8:00 h dopoledne.

#### ► Důležité upozornění!

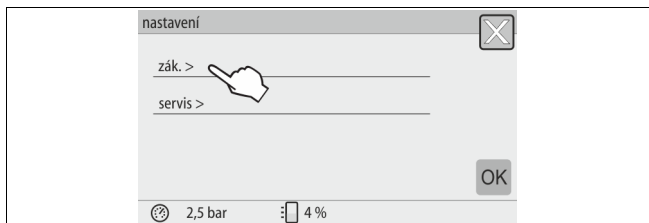
Ruční aktivace odplyňovacích programů se provádí v zákaznickém menu.

**9.3.5 Nastavení programů odplyňování**



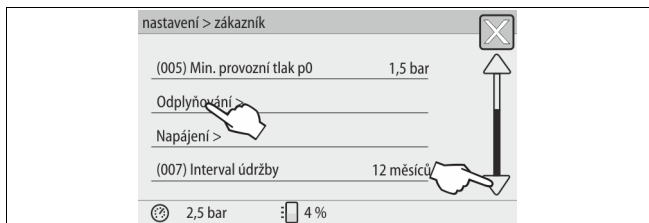
1. Stiskněte tlačítko „nastavení“.

  - Řízení přepne do oblasti nastavení.



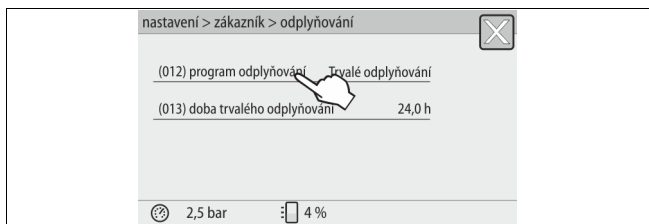
2. Stiskněte tlačítko „zákazník >“.

  - Řízení přepne do zákaznického menu.



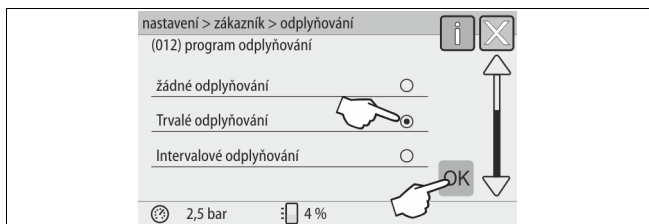
3. Stiskněte tlačítko „odplyňování >“.

  - Řízení přepne do zvolené oblasti.
  - Přetáčením obrazu se v seznamu pohybujete.



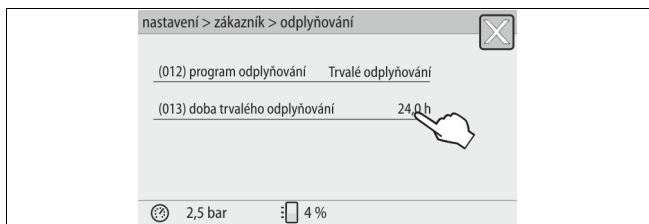
4. Stiskněte tlačítko „(012) program odplyňování“.

  - Řízení se přepne na seznam programů odplyňování.

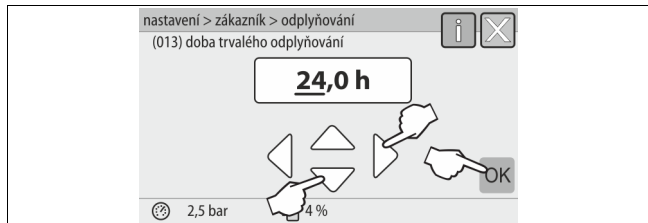


5. Stiskněte požadované tlačítko.

  - Na příkladu je zvoleno „trvalé odplyňování“.
  - Není zvoleno žádné odplyňování ani intervalové odplyňování.
  - Potvrďte volbu tlačítkem „OK“.
  - Odplyňování je vypnuté.



6. potvrďte tlačítko „(013) doba trvalého odplyňování“



7. Nastavte dobu trvalého odplyňování.

  - Tlačítka „vlevo“ a „vpravo“ zvolte indikovanou hodnotu.
  - Tlačítka „nahoru“ a „dolů“ změňte indikovanou hodnotu
  - Potvrďte zadání tlačítkem „OK“.

Při stisknutí tlačítka „i“ se zobrazí pomocný text ke zvolené oblasti. Při stisknutí tlačítka „X“ se ukončí zadávání bez ukládání nastavení. Řízení automaticky přepne zpět do seznamu.

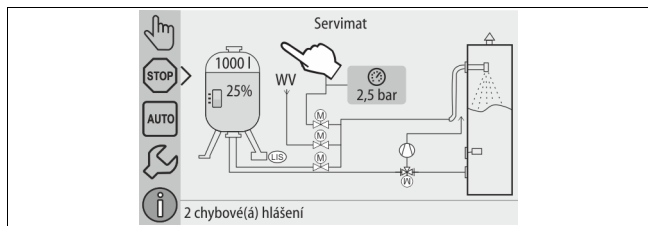
**9.4 Hlášení**

Hlášení jsou nepřipustné odchylky od normálního stavu. Mohou být vydány buď přes propojení RS-485 nebo přes dva kontakty hlášení bez potenciálu. Hlášení jsou zobrazena s pomocným textem na displeji řízení. Příčiny hlášení odstraní provozovatel nebo specializovaná firma. Není-li to možné, kontaktuje zákaznickou službu Reflex.

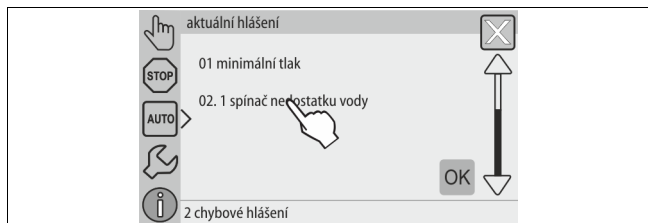
**Důležité upozornění!**  
Odstranění příčiny hlášení musí být potvrzeno tlačítkem „OK“ na ovládacím panelu řízení.

**Důležité upozornění!**  
Kontakty bez potenciálu, nastavení v zákaznickém menu, ↗ 9.3.1 "Zákaznické menu", 118.

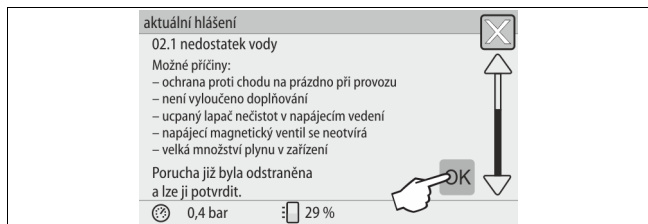
Pro vynulování chybových hlášení proveďte následující body:



1. Poklepejte na displej.



- Zobrazí se aktuální chybová hlášení.
2. POKLEPEJTE NA CHYBOVÉ HLÁŠENÍ.



- Zobrazí se možné příčiny chyby
3. Je-li chyba odstraněna, potvrďte chybu „OK“.



ER kód	Hlášení	Bez potenciálový kontakt	Příčiny	Odstranění	Vynulovat hlášení
01	minimální tlak	ANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seřizovací hodnota nedosažena.</li> <li>Ztráta vody v zařízení.</li> <li>Porucha čerpadla.</li> <li>Řízení je v ručním provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte seřizovací hodnotu v zákaznickém nebo servisním menu.</li> <li>Zkontrolujte hladinu vody.</li> <li>Zkontrolujte čerpadlo.</li> <li>Nastavte řízení na automatický provoz.</li> </ul>	„Potvrdit“
02	Nedostatek vody	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seřizovací hodnota nedosažena.</li> <li>Doplňování mimo funkci.</li> <li>Vzduch v zařízení.</li> <li>Magnetický ventil se neotevírá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte seřizovací hodnotu v zákaznickém nebo servisním menu.</li> <li>Vyčistěte lapač nečistot.</li> <li>Zkontrolujte funkci magnetického ventilu „PV1“.</li> <li>popř. doplnit ručně.</li> </ul>	-
03	Vysoký stav vody	ANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seřizovací hodnota překročena.</li> <li>Doplňování mimo funkci.</li> <li>Přeplnění ručně.</li> <li>Přítok vody přes netěsnost ve výměníku tepla.</li> <li>„VG“ základní nádoba příliš malá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte seřizovací hodnotu v zákaznickém nebo servisním menu.</li> <li>Zkontrolujte funkci magnetického ventilu „WV“.</li> <li>Vypusťte vodu z nádoby „VG“.</li> <li>Zkontrolujte teplotnosné médium ohledně netěsnosti.</li> </ul>	-
04.1	Čerpadlo	ANO	<p>Čerpadlo mimo funkci.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo pevn.</li> <li>Motor čerpadla poškozený.</li> <li>Ochrana motoru čerpadla spuštěna.</li> <li>Pojistka poškozená.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utáhněte čerpadlo pomocí šroubováku.</li> <li>Vyměňte motor čerpadla.</li> <li>Motor čerpadla zkontrolujte ohledně elektřiny.</li> <li>Vyměňte pojistku.</li> </ul>	„Potvrdit“
05	doba chodu čerpadla	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seřizovací hodnota překročena.</li> <li>Velká ztráta vody v zařízení.</li> <li>Ventil s víčkem zavřený na straně sání.</li> <li>Vzduch v zařízení.</li> <li>Regulační kulový kohout RKH1 v přepouštěcím vedení se nezavírá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte seřizovací hodnotu v zákaznickém nebo servisním menu.</li> <li>Zkontrolujte ztrátu vody a případně odstavte.</li> <li>Otevřít ventil s víčkem.</li> <li>Odvzdušnění čerpadla.</li> <li>Zkontrolujte funkci regulačního kulového kohoutu RKH1.</li> </ul>	-
06	Doba napájení	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seřizovací hodnota překročena.</li> <li>Ztráta vody v zařízení.</li> <li>Napájení nepřipojeno.</li> <li>Napájecí výkon příliš malý.</li> <li>Napájecí hystereze příliš nízká.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte seřizovací hodnotu v zákaznickém nebo servisním menu.</li> <li>Zkontrolujte hladinu vody.</li> <li>Připojte napájecí vedení</li> </ul>	„Potvrdit“
07	Cykly napájení	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seřizovací hodnota překročena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte seřizovací hodnotu v zákaznickém nebo servisním menu.</li> <li>Utěsněte možnou netěsnost v zařízení.</li> </ul>	„Potvrdit“
08	Měření tlaku	ANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Řízení dostává chybný signál.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Připojte konektor.</li> <li>Zkontrolujte funkci tlakového senzoru.</li> <li>Zkontrolujte poškození kabelů.</li> <li>Zkontrolujte tlakový senzor.</li> </ul>	„Potvrdit“
09	Měření hladiny	ANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Řízení dostává chybný signál.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte funkci měřky oleje.</li> <li>Zkontrolujte poškození kabelů.</li> <li>Připojte konektor.</li> </ul>	„Potvrdit“
10	Maximální tlak	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seřizovací hodnota překročena.</li> <li>Přepouštěcí vedení mimo funkci.</li> <li>Lapač nečistot je ucpaný.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte seřizovací hodnotu v zákaznickém nebo servisním menu.</li> <li>Zkontrolujte funkci přepouštěcího vedení.</li> <li>Vyčistěte lapač nečistot.</li> </ul>	„Potvrdit“
11	Množství při napájení	-	<p>Jen je-li aktivováno v zákaznickém menu „s vodou“.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seřizovací hodnota překročena.</li> <li>Velká ztráta vody v zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte seřizovací hodnotu v zákaznickém nebo servisním menu.</li> <li>Zkontrolujte ztrátu vody v zařízení a případně jej odstavte.</li> </ul>	„Potvrdit“
14	Doba vysouvání	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seřizovací hodnota překročena.</li> <li>Odplyňovací vedení uzavřeno.</li> <li>Lapač nečistot je ucpaný.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte odplyňovací vedení.</li> <li>Zkontrolujte lapač nečistot.</li> </ul>	
15	Napájecí ventil	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktní vodoměr měří bez požadavku doplňování.</li> </ul>	Zkontrolujte těsnost napájecího ventilu.	„Potvrdit“
16	Výpadek napětí	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>K dispozici žádné napětí.</li> </ul>	Obnovte napájení.	-
18	Parametr	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavení parametrů chybné.</li> </ul>	Zkontrolujte nastavení, popř. proveďte základní nastavení v servisním menu.	
19	Stop > 4 hodiny	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déle než 4 hodiny v režimu zastavení.</li> </ul>	Nastavte řízení na automatický provoz.	-
20	Max. množství DOPL.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seřizovací hodnota překročena.</li> </ul>	Vynulujte měřící přístroj „množství napájení“ v zákaznickém menu.	„Potvrdit“
21	Doporučení údržby	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seřizovací hodnota překročena.</li> </ul>	Proveďte údržbu a následně vynulujte počítadlo údržby.	„Potvrdit“

ER kód	Hlášení	Bez potenciálový kontakt	Příčiny	Odstranění	Vynulovat hlášení
24	výměna patrony	-	• Seřizovací hodnota kapacity změkčené vody překročena.	• Výměna patron. • Nastavte kapacitu měkké vody.	„Potvrdit“
25	logger údajů	-	• Není vložena SD karta. • SD karta chráněna proti přepsání. • SD karta nebyla rozpoznána.	• Vložte naformátovanou SD kartu FAT16 nebo FAT32. • Odstraňte ochranu záznamu. • Zkontrolujte SD kartu.	-
30	porucha modulu EA	-	• Modul EA poškozený. • Spojení mezi kartou doplňkového vybavení a řízení narušeno. • Karta doplňkového vybavení poškozená.	• Informujte zákaznický servis Reflex.	-
31	EEPROM poškozený	ANO	• EEPROM poškozený. • Interní výpočetní chyba.	• Informujte zákaznický servis Reflex.	„Potvrdit“
32	Podpětí	ANO	• Nedosažena síla napájecího napětí.	• Zkontrolujte zdroj napětí.	-
33	Vyrovňovací parametr je chybný	ANO	• Paměť parametrů EEPROM poškozená.	• Informujte zákaznický servis Reflex.	-
34	Komunikace Základní deska poškozena	-	• Spojovací kabel je poškozený. • Základní deska je poškozená.	• Informujte zákaznický servis Reflex.	-
35	digitální vysílací napětí rušeno	-	• Zkrat vysílacího napětí.	• Zkontrolujte propojení u digitálních vstupů, například vodoměr.	-
36	analogické vysílací napětí rušeno	-	• Zkrat vysílacího napětí.	• Zkontrolujte propojení u analogických vstupů (tlak/úroveň).	-
37	Chybí vysílací napětí MKH 1	-	• Zkrat vysílacího napětí.	• Zkontrolujte propojení u kulového kohoutu.	-
38	Chybí vysílací napětí MKH 2	-	• Zkrat vysílacího napětí.	• Zkontrolujte propojení u kulového kohoutu.	-
39	Tlak Jumper	-	• Jumper J1 na základní desce nevhodný.	• Jumper odpovídajícím způsobem přemístěte.	-
40	Úroveň - Jumper	-	• Jumper J1 na základní desce nevhodný.	• Jumper odpovídajícím způsobem přemístěte.	-
41	Vyměňte baterii	-	• Vyrovňovací baterie vybitá.	• Vyměňte baterie v ovládacím dílu (CPU).	-
42	Modul sběrnice	-	• Modul sběrnice je aktivovaný, ale není dostupný. • Spojovací kabel je poškozený. • Modul sběrnice je poškozený.	• Připojte modul sběrnice. • Zkontrolujte spojovací kabel. • Vyměňte modul sběrnice.	-

## 10 Údržba

### POZOR

#### Nebezpečí popálení

- Unikající horké médium může způsobit popálení.
- Udržujte dostatečnou vzdálenost od unikajícího média.
  - Noste vhodné osobní ochranné prostředky (ochranné rukavice, ochranné brýle).

### NEBEZPEČÍ

#### Životu nebezpečná poranění způsobená zásahem elektrického proudu.

- Dotykem součástí pod napětím může dojít k životu nebezpečným poraněním.
- Ujistěte se, že přívod k zařízení je odpojen od napětí a zajištěn proti znovuzapojení.
  - Ujistěte se, zda zařízení nemůže být opět zapnuto jinými osobami.
  - Ujistěte se, zda montážní práce na elektrickém připojení zařízení provádí pouze kvalifikovaní elektromechanici a podle místních platných elektrotechnických pravidel.

### POZOR

#### Nebezpečí poranění kapalinou unikající pod tlakem

- Na přípojích může v případě chybné montáže, demontáže nebo údržby docházet k popáleninám a zraněním, pokud náhle unikne horká voda nebo horká pára pod tlakem.
- Zajistěte odbornou montáž, demontáž a údržbu.
  - Než začnete provádět montáž, demontáž nebo údržbu na přípojích, ujistěte se, že je zařízení bez tlaku a vychladlé.

Zařízení je nutno jednou ročně podrobit údržbě.

- Interval údržby závisí na provozních podmínkách a dobách provozu.

Upozornění na provedení každoroční údržby se po uplynutí nastavené provozní doby zobrazí na displeji. Hlášení „Dop. údržba“ se na displeji potvrdí tlačítkem „OK“. V zákaznickém menu se vynuluje počítadlo údržby.

**Upozornění!**  
Interval údržby přídavných nádob lze rozšířit až na 5 let, pokud během provozu nejsou zjištěny žádné abnormality.

**Upozornění!**  
Údržbařskými pracemi pověřujte jen kvalifikované pracovníky nebo zákaznický servis Reflex a práce si nechte potvrdit, ☎ 10.5 "Osvědčení o údržbě", 📄 124.

**Upozornění!**  
Za účelem revize lze všechny součásti demontovat. Lze použít doplňkové technické pomůcky (zrcátko, endoskopickou kameru atd.).

Plán údržby je souhrnem pravidelných činností v rámci údržby.

Bod údržby	Podmínky	Interval
▲ = kontrola, ■ = údržba, ● = čištění		
Zkontrolujte těsnost, ☎ 10.1 "Vnější kontrola těsnosti", 📄 123. • Čerpadlo „PU“. • Šroubová spojení přípojek. • Odplyňovací ventil „DV“.	▲ ■	Ročně
Opakující se kontrola, ☎ 10.2 "Opakující se kontrola", 📄 123 • Vakuová rozprašovací trubka	▲ ■ ●	5 - 10 let

Bod údržby	Podminky	Interval
Funkční kontrola vaku. – 10.3.1 "Vyčištění filtru", 123	▲	Ročně
Vyčistěte lapač nečistot. – 9.3.1 "Zákaznické menu", 118	▲ ■ ●	Závisí na provozních podmínkách
Zkontrolujte seřizovací hodnoty řízení, 9.3.3 "Standardní nastavení", 119.	▲	Ročně
Funkční kontrola. • Odplyňování vody ze zařízení. • Odplyňování vody z doplňování.	▲	Ročně
Při provozu se směsí vody a glykolu • Kontrola poměru směšování. • Je-li to nutné, proveďte úpravu podle údajů výrobce.	▲	ročně

## 10.1 Vnější kontrola těsnosti

Zkontrolujte těsnost následujících dílů zařízení Servimat:

- čerpadlo
- šroubová spojení
- odplyňovací ventily

Postupujte následovně:

- Utěsněte trhlínky na přípojích nebo případně přípojky vyměňte.
- Utěsněte netěsná šroubová spojení nebo je případně vyměňte.

## 10.2 Opakující se kontrola

Je nutno respektovat příslušné národní předpisy pro provoz tlakových zařízení. Před kontrolou tlakových dílů je nutno je odpojit od tlaku (viz demontáž). Proveďte kontrolu prostřednictvím zákaznického servisu Reflex.

Za zákaznický servis Reflex, 12.1 "Informujte zákaznický servis", 125.

## 10.3 Čištění

### 10.3.1 Vyčištění filtru



#### Nebezpečí poranění kapalinou unikající pod tlakem

Na přípojích může v případě chybné montáže, demontáže nebo údržby docházet k popáleninám a zraněním, pokud náhle unikne horká voda nebo horká pára pod tlakem.

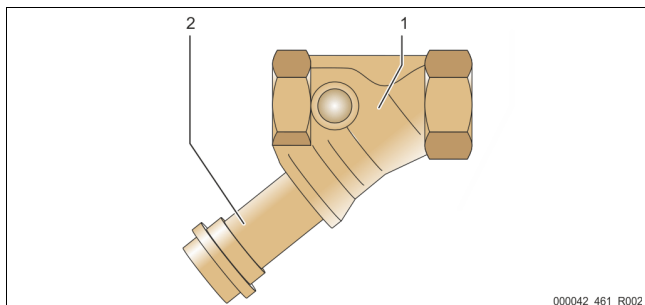
- Zajistěte odbornou montáž, demontáž a údržbu.
- Než začnete provádět montáž, demontáž nebo údržbu na přípojích, ujistěte se, že je zařízení bez tlaku a vychladlé.

Vyčistěte lapač nečistot v napájecím a přepouštěcím vedení.

- Po uplynutí doby trvalého odplyňování.
- Po uplynutí intervalů údržby.

Kontrola je nutná také po delší době provozu.

Postupujte následovně:



1. Přepněte do režimu zastavení.
2. Zavřete kulové kohouty před lapačem nečistot (1).
3. Vložku (2) z lapače nečistot pomalu vyšroubujte.
  - Zbytekový tlak v potrubním systému unikne z lapače nečistot.
4. Sundejte síto z vložky.

5. Propláchněte síto pod čistou vodou.
  6. Vykartáčujte síto pomocí měkkého kartáče.
  7. Nasaďte síto na vložku.
  8. Zkontrolujte poškození těsnění vložky.
    - V případě potřeby vyměňte těsnění.
  9. Našroubujte vložku do pouzdra lapače nečistot (1).
  10. Otevřete kulové kohouty před lapačem nečistot (1).
  11. Odvzdušněte čerpadlo „PU“, 7.3 "Naplněte přístroj vodou a odvzdušněte jej", 114.
  12. Přepněte do automatického provozu.
- Čištění lapače nečistot je ukončeno.

#### ► Důležité upozornění!

Vyčistěte další instalované lapače nečistot (například ve fillsetu).

#### ► Důležité upozornění!

Proveďte jemné nastavení hydraulického vyrovnání, pokud jsou lapače nečistot silně znečištěné.

### 10.3.2 Čištění nádob



#### Nebezpečí poranění kapalinou unikající pod tlakem

Na přípojích může v případě chybné montáže, demontáže nebo údržby docházet k popáleninám a zraněním, pokud náhle unikne horká voda nebo horká pára pod tlakem.

- Zajistěte odbornou montáž, demontáž a údržbu.
- Než začnete provádět montáž, demontáž nebo údržbu na přípojích, ujistěte se, že je zařízení bez tlaku a vychladlé.

Vyčistěte základní nádobu a další nádoby od usazeného kalu.

1. Přepněte do režimu zastavení.
2. Vypusťte nádoby.
  - Otevřete plnicí a výpustné kohouty „FD“ a z nádob zcela vypusťte vodu.
3. Uvolněte přírubová spojení od základní nádoby k přístroji a v případě potřeby od další nádoby.
4. Odstraňte spodní víko nádoby.
5. Vyčistěte víka a prostor mezi membránami a nádobami od bahna.
  - Zkontrolujte protržení membrán.
  - Zkontrolujte škody způsobené korozi na vnitřních stěnách nádob.
6. Namontujte víka na nádoby.
7. Smontujte trubková spojení od základní nádoby s přístrojem a k další nádobě.
8. Zavřete plnicí a výpustný kohout „FD“ nádob.
9. Naplněte základní nádobu pomocí plnicího a výpustného kohoutu „FD“ vodou, 7.5 "Plnění nádob vodou", 115.
10. Přepněte do automatického provozu.

### 10.4 Kontrola spínacích bodů

Podmínkou kontroly spínacích bodů jsou následující správná nastavení:

- Minimální provozní tlak  $P_0$ , 7.2 "Zjistit minimální provozní tlak  $P_0$  pro řízení", 113.
- Měření hladiny na základní nádobě.

Příprava

1. Přepněte do automatického provozu.
2. Zavřete ventily s krytkou před nádobami a expanzními kabely „EC“.
3. Poznamenejte si zobrazený stav hladiny (hodnota v %) na displeji.
4. Vypusťte vodu z nádob.

Zkontrolujte spínací tlak

5. Zkontrolujte spínací a vypínací tlak čerpadla „PU“.
  - Čerpadlo se zapne při  $P_0 + 0,3$  bar.
  - Čerpadlo se vypne při  $P_0 + 0,5$  bar.


Zkontrolujte doplňování „zap“

6. V případě potřeby zkontrolujte indikovanou hodnotu doplňování na displeji řízení.
  - Automatické doplňování se zapne při indikaci hladiny naplně 20 %.

Zkontrolujte nedostatek vody „zap“

7. Vypněte doplňování a dále vypouštějte vodu z nádob.
8. Zkontrolujte indikovanou hodnotu hlášení hladiny naplně „nedostatek vody“.
  - Nedostatek vody „zap“ se zobrazí při minimálním stavu hladiny 5 % na displeji řízení.
9. Přepněte do režimu zastavení.
10. Vypněte hlavní spínač.

čištění nádob

V případě potřeby vyčistěte nádoby od kondenzátu, ↗ 10.3.2 "Čištění nádob",  123.

zapnutí přístroje

11. Zapněte hlavní spínač.
12. Zapněte doplňování.
13. Přepněte do automatického provozu.
  - Vždy dle stavu hladiny a tlaku se zapne čerpadlo „PU“ a automatické doplňování.
14. Pomalu otevřete ventily s kryty před nádobami a zajistěte jen před nedovoleným zavíráním.




Zkontrolujte nedostatek vody „vyp.“

15. Zkontrolujte indikovanou hodnotu hlášení hladiny náplně nedostatek vody "vyp.".
  - Nedostatek vody „vyp.“ se zobrazí při stavu hladiny 7 % na displeji řízení.

Zkontrolujte doplňování „vyp“

16. V případě potřeby zkontrolujte indikovanou hodnotu doplňování na displeji řízení.
  - Automatické doplňování se vypne při stavu hladiny 25 %.

Údržba je ukončena.

-  **Důležité upozornění!**  
Není-li připojeno automatické doplňování, naplňte ručně nádoby vodou až k poznačenému stavu hladiny.
-  **Důležité upozornění!**  
Seřizovací hodnoty pro regulaci tlaku, stavu hladiny a doplňování naleznete v kapitole standardní nastavení, ↗ 9.3.3 "Standardní nastavení",  119.


**10.5 Osvědčení o údržbě**

Údržbařské práce byly provedeny dle montážního, provozního návodu a návodu k údržbě společnosti Reflex.

Datum	servisní firma	podpis	poznámky

**10.6 Kontrola**

**10.6.1 Části zařízení pod tlakem**

Je nutno respektovat příslušné národní předpisy pro provoz tlakových zařízení. Součásti pod tlakem se před kontrolou musí odtlakovat, viz ↗ 11 "Demontáž",  124.

Pro nádoby podle EN 13831 platí:

Při určeném použití v otopných soustavách a systémech chladicí vody nedochází k únavě materiálu (viz také EN 13831, odstavec 6.1.8).

**10.6.2 Kontrola před spuštěním**

V Německu platí nařízení pro provozní bezpečnost § 15, a to zejména § 15 odst. 3.

**10.6.3 Lhůty kontrol**

Doporučené maximální lhůty kontrol pro provoz v Německu podle § 16 provozních bezpečnostních předpisů a zařazení nádob přístroje do diagramu 2 směrnice

2014/68/ES, platné při striktním dodržování montážního a provozního návodu a návodu k údržbě společnosti Reflex.

Pro nádoby podle EN 13831 platí:

Nedochází k únavě materiálu z důvodu určeného použití v topných systémech a systémech chladicí vody (viz také EN 13831 odstavec 6.1.8)

**Vnější kontrola:**

Není požadována podle Přílohy 2, odst. 4, 5.8.

**Vnitřní kontrola:**

Maximální lhůta podle § 2 odst. 4, 5 a 6; případně je třeba provést vhodná náhradní opatření (například měření tloušťky stěny a porovnání s konstrukčními zadáními; ty je možné si vyžádat od výrobce).

U hluboce tažených nádob nebyl zohledněn přídavek na korozi (EN 13831, odst. 6.3.2.6.2).

**Kontrola pevnosti:**

Maximální lhůta podle Přílohy 2, odst. 4, 5 a 6.

Dále toho je nutno dbát nařízení o provozní bezpečnosti § 16, a to zejména § 16 odst. 1 v návaznosti na § 15, a to zejména Přílohy 2, odst. 4, 6.6 a Přílohy 2, odst. 4, 5.8.

Skutečné lhůty musí určit provozovatel na základě bezpečnostně-technického posouzení se zohledněním reálných provozních podmínek, zkušeností se způsobem provozu a používaným médiem a národními předpisy pro provoz tlakových zařízení.

**11 Demontáž**

 **NEBEZPEČÍ**

**Životu nebezpečná poranění způsobená zásahem elektrického proudu.**

Dotykem součástí pod napětím může dojít k životu nebezpečným poraněním.

- Ujistěte se, že přívod k zařízení je odpojen od napětí a zajištěn proti znovuzapojení.
- Ujistěte se, zda zařízení nemůže být opět zapnuto jinými osobami.
- Ujistěte se, zda montážní práce na elektrickém připojení zařízení provádí pouze kvalifikovaní elektromechanici a podle místních platných elektrotechnických pravidel.

 **POZOR**

**Nebezpečí popálení**

Unikající horké médium může způsobit popálení.

- Udržujte dostatečnou vzdálenost od unikajícího média.
- Noste vhodné osobní ochranné prostředky (ochranné rukavice, ochranné brýle).

 **POZOR**

**Nebezpečí popálení o horké povrchy**

V topných zařízeních může díky příliš vysokým povrchovým teplotám docházet k popálení pokožky.

- Noste ochranné rukavice.
- V blízkosti zařízení umístěte odpovídající výstražná upozornění.

 **POZOR**

**Nebezpečí poranění kapalinou unikající pod tlakem**


Na potrubních připojeních může v případě chybné montáže nebo údržby docházet k popáleninám a zraněním, pokud náhle unikne horká voda nebo pára pod tlakem.

- Zajistěte odbornou demontáž.
- Používejte vhodné osobní ochranné prostředky, například ochranné brýle a rukavice.
- Než začnete provádět demontáž, ujistěte se, že v soustavě není tlak.

Před demontáží je nutno odplyňovací vedení „DC“ a vedení napájení „WC“ od zařízení k Servimatu uzavřít a Servimat odpojit od tlaku. Následně Servimat odpojte od elektrického napětí.

Postupujte následovně:

1. Zařízení přepněte do režimu zastavení a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
2. Uzavřete odplyňovací vedení „DC“ a napájecí vedení „WC“.
3. Zařízení zapojte bez napětí. Vytáhněte síťovou zástrčku Servimatu z napájecího zdroje.
4. Odpojte od zařízení položené kabely v řízení Servimatu a odstraňte je.

 **NEBEZPEČÍ** – Životu nebezpečná poranění způsobená zasažením

elektrickým proudem. Na částech základní desky Servimatu může být i po vytažení síťové zástrčky ze zdroje napětí 230 V. Před sejmutím krytů odpojte řízení Servimatu zcela od zdroje napětí. Zkontroluje, zda je deska bez napětí.

- Otevřete výpustný kohoutek „FD“ na rozprašovací trubce „VT“ Servimatu, dokud není z rozprašovací trubky zcela vypuštěna voda.
- Servimat v případě potřeby odstraňte z oblasti zařízení.

Demontáž je ukončena.



#### **Upozornění!**

Při použití médií zatěžujících životní prostředí je nutno při vypouštění zajistit možnost jejich vhodného zachycení. Kromě toho je provozovatel povinen zajistit řádnou likvidaci.

## **12 Příloha**

### **12.1 Informujte zákaznický servis**

#### **Centrální zákaznický servis**

Administrativa: Tel.: +420 601 507 793

Vedoucí servisu: Jan Kotecký, tel.: +420 606 600 218

E-mail: [servis@reflexcz.cz](mailto:servis@reflexcz.cz)

#### **Linka technické podpory**

Ohledně dotazů k našim výrobkům

Ing. Leona Křesáková, tel.: +420 602 205 733, [kresakova@reflexcz.cz](mailto:kresakova@reflexcz.cz)

Pondělí až pátek od 8:00 do 16:30 hodin

### **12.2 Shoda/normy**

Prohlášení o shodě přístroje jsou k dispozici na domovské stránce společnosti Reflex.

[www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen)

Alternativně můžete také naskenovat QR kód:



### **12.3 Záruka**

Platí příslušné zákonné podmínky záruky.

<b>1 Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi .....</b>	<b>127</b>	7.3	Napełnianie wodą i odpowietrzanie urządzenia .....	139
<b>2 Odpowiedzialność i rękojmia .....</b>	<b>127</b>	7.4	Test podciśnienia .....	139
<b>3 Bezpieczeństwo .....</b>	<b>127</b>	7.5	Napełnianie zbiorników wodą .....	140
3.1	Objaśnienie symboli .....	7.5.1	Napełnianie za pomocą węża .....	140
3.2	Wymogi stawiane pracownikom .....	7.5.2	Napełnianie przez „Safe Control” w przewodzie uzupełniania wody .....	140
3.3	Środki ochrony indywidualnej .....	7.6	Uruchomienie trybu automatycznego .....	140
3.4	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....			
3.5	Niedopuszczalne warunki eksploatacji .....			
3.6	Ryzyko szczątkowe .....			
<b>4 Opis urządzenia .....</b>	<b>128</b>	<b>8 Eksploatacja .....</b>	<b>140</b>	
4.1	Opis .....	8.1	Tryby pracy .....	140
4.2	Widok poglądowy .....	8.1.1	Tryb automatyczny .....	140
4.3	Identyfikacja .....	8.1.2	Tryb ręczny .....	140
4.3.1	Kod typu .....	8.1.3	Tryb zatrzymania .....	141
4.4	Działanie .....	8.2	Ponowne uruchomienie .....	141
4.5	Zakres dostawy .....			
4.6	Opcjonalne wyposażenie dodatkowe .....			
<b>5 Dane techniczne .....</b>	<b>131</b>	<b>9 Sterownik .....</b>	<b>141</b>	
5.1	Zespół sterujący .....	9.1	Obsługa panelu sterowania .....	141
5.2	Wymiary i przyłącza .....	9.2	Kalibrowanie ekranu dotykowego .....	141
5.3	Eksploatacja .....	9.3	Edycja procedury rozruchu sterownika .....	142
5.4	Zbiorniki .....	9.3.1	Menu użytkownika .....	143
		9.3.2	Menu serwisowe .....	144
		9.3.3	Ustawienia standardowe .....	144
		9.3.4	Zestawienie programów odgazowywania .....	144
		9.3.5	Ustawianie programów odgazowywania .....	144
		9.4	Komunikaty .....	145
<b>6 Montaż .....</b>	<b>132</b>	<b>10 Konserwacja .....</b>	<b>147</b>	
6.1.1	Sprawdzenie stanu dostawy .....	10.1	Kontrola szczelności z zewnątrz .....	148
6.2	Przygotowanie .....	10.2	Kontrola okresowa .....	148
6.3	Wykonanie .....	10.3	Czyszczenie .....	148
6.3.1	Montaż elementów osprzętu do próżniowej tulei rozpylającej .....	10.3.1	Czyszczenie osadnika zanieczyszczeń .....	148
		10.3.2	Czyszczenie zbiorników .....	149
6.3.2	Pozycjonowanie .....	10.4	Kontrola punktów załączania .....	149
6.3.3	Montaż elementów osprzętu zbiorników .....	10.5	Potwierdzenie konserwacji .....	149
6.3.4	Ustawianie zbiorników .....	10.6	Kontrola .....	149
6.3.5	Montaż termoizolacji .....	10.6.1	Ciśnieniowe elementy konstrukcyjne .....	149
6.3.6	Montaż wagowej celi pomiarowej .....	10.6.2	Kontrola przed rozruchem .....	150
6.4	Przyłącze elektryczne .....	10.6.3	Okresy kontroli .....	150
6.4.1	Schemat elektryczny modułu przyłączeniowego .....			
6.4.2	Schemat elektryczny modułu sterowania .....			
6.4.3	Złącze RS-485 .....			
6.5	Potwierdzenie montażu i uruchomienia .....			
<b>7 Pierwsze uruchomienie .....</b>	<b>138</b>	<b>11 Demontaż .....</b>	<b>150</b>	
7.1	Sprawdzenie warunków pierwszego uruchomienia .....			
7.2	Wyznaczenie minimalnego ciśnienia roboczego $P_0$ dla sterownika .....			
		<b>12 Załącznik .....</b>	<b>151</b>	
		12.1	Serwis zakładowy Reflex .....	151
		12.2	Zgodność z normami / normy .....	151
		12.3	Rękojmia .....	151

## 1 Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi

Zadaniem niniejszej instrukcji obsługi jest pomoc w zapewnieniu bezpiecznego i sprawnego działania urządzenia.

Korzystanie z instrukcji obsługi ma na celu:

- zapobieganie zagrożeniom dla personelu,
- poznanie urządzenia,
- zapewnienie optymalnego działania,
- odpowiednio wczesne wykrywanie i usuwanie błędów,
- unikanie awarii spowodowanych nieprawidłową obsługą,
- obniżenie kosztów napraw i czasów przestoju,
- zwiększenie niezawodności i wydłużenie okresu eksploatacji,
- niedopuszczenie do powstania zagrożenia dla środowiska.

Firma Reflex Winkelmann GmbH nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi. Poza instrukcją obsługi należy przestrzegać przepisów prawa i innych regulacji obowiązujących w danym kraju (przepisy BHP, przepisy dotyczące ochrony środowiska, zasady bezpieczeństwa itd.).

W niniejszej instrukcji opisano urządzenie z wyposażeniem podstawowym oraz złącza do opcjonalnego wyposażenia w dodatkowe funkcje. Informacje na temat opcjonalnego wyposażenia dodatkowego, ↗ 4.6 "Opcjonalne wyposażenie dodatkowe", 📖 130.

### ▶ Wskazówka!

Każda osoba wykonująca montaż lub realizująca inne prace przy urządzeniu jest zobowiązana do uważnego przeczytania niniejszej instrukcji obsługi przed rozpoczęciem pracy oraz stosowania się do jej zapisów. Instrukcję obsługi należy przekazać użytkownikowi urządzenia, który jest zobowiązany do przechowywania jej w łatwo dostępnym miejscu w pobliżu urządzenia.

## 2 Odpowiedzialność i rękojmia

Urządzenie zostało wyprodukowane zgodnie z najnowszym stanem wiedzy technicznej i uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Mimo to w trakcie jego użytkowania może dojść do zagrożeń dla zdrowia i życia personelu lub osób trzecich, a także do uszkodzenia urządzenia lub innych przedmiotów.

W urządzeniu nie wolno wprowadzać żadnych modyfikacji, np. w układzie hydraulicznym, ani ingerować w układ urządzenia.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe z następujących przyczyn:

- zastosowanie urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem,
- niewłaściwy rozruch, obsługa, konserwacja, utrzymanie, naprawy i montaż urządzenia,
- nieprzestrzeganie uwag dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi,
- używanie urządzenia z uszkodzonymi lub niewłaściwie zamontowanymi urządzeniami zabezpieczającymi / osłonami,
- nieterminowe wykonywanie czynności konserwacyjnych i przeglądów,
- zastosowanie niedopuszczonych części zamiennych i wyposażenia.

Rękojmia obowiązuje pod warunkiem fachowego montażu i rozruchu urządzenia.

### ▶ Wskazówka!

Pierwszy rozruch urządzenia oraz coroczny przegląd powierzać serwisowi fabrycznemu Reflex, ↗ 12.1 "Serwis zakładowy Reflex", 📖 151.

## 3 Bezpieczeństwo

### 3.1 Objaśnienie symboli

W instrukcji obsługi zastosowano następujące wskazówki.

#### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia / ciężkie obrażenia

- Odpowiednia wskazówka w połączeniu ze słowem sygnałowym „niebezpieczeństwo” oznacza bezpośrednie zagrożenie prowadzące do śmieci lub ciężkich (nieodwracalnych) obrażeń.

#### ⚠ OSTRZEŻENIE

Ciężkie obrażenia

- Odpowiednia wskazówka w połączeniu ze słowem sygnałowym „ostrzeżenie” oznacza zagrożenie mogące prowadzić do śmieci lub ciężkich (nieodwracalnych) obrażeń.

#### ⚠ OSTROŻNIE

Obrażenia

- Odpowiednia wskazówka w połączeniu ze słowem sygnałowym „ostrożnie” oznacza zagrożenie mogące prowadzić lekkich (odwracalnych) obrażeń.

#### ⚠ UWAGA

Szkody rzeczowe

- Wskazówka ta w połączeniu ze słowem sygnałowym „uwaga” oznacza sytuację, która może doprowadzić do uszkodzenia produktu lub przedmiotów w jego bezpośrednim otoczeniu.

### ▶ Wskazówka!

Ten symbol w połączeniu ze słowem sygnałowym „wskazówka” oznacza praktyczne porady i zalecenia dotyczące sprawnego obchodzenia się z produktem.

### 3.2 Wymogi stawiane pracownikom

Prace związane z montażem i obsługą mogą realizować wyłącznie wykwalifikowani pracownicy lub osoby specjalnie przeszkolone.

Podłączenie urządzenia do instalacji elektrycznej oraz okablowanie urządzenia powinien wykonać specjalista zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 3.3 Środki ochrony indywidualnej



Podczas wszelkich prac przy instalacji stosować zalecane środki ochrony indywidualnej, np. ochronniki słuchu, okulary ochronne, obuwie ochronne, kask ochronny, odzież ochronną, rękawice ochronne.

Środki ochrony indywidualnej muszą spełniać przepisy obowiązujące w kraju użytkownika urządzenia.

### 3.4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie jest przeznaczone do użytkowania w systemach stacjonarnych instalacji grzewczych i chłodniczych. Urządzenie wolno stosować wyłącznie w systemach zamkniętych antykorozyjnie i napełnionych wodą o następujących parametrach:

- brak właściwości korozyjnych,
- Brak niszczących właściwości chemicznych,
- Brak właściwości toksycznych.

W całej instalacji i w układzie uzupełniania wody należy zminimalizować dostęp tlenu zawartego w powietrzu.

### ▶ Wskazówka!

- Zapewnić parametry wody do uzupełniania ubytków zgodne z przepisami obowiązującymi w danym kraju.
  - na przykład zgodne z normą VDI 2035 lub SIA 384-1.

### ▶ Wskazówka!

- Aby zapewnić długą, bezusterkową pracę instalacji, stosować w urządzeniach pracujących z mieszkankami wody i glikolu tylko takie glikole, których inhibitory uniemożliwiają powstawanie korozji. Ponadto, należy zapobiec powstawaniu piany, spowodowanemu substancjami zawartymi w wodzie. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko nieprawidłowego odgazowania próżniowego, ponieważ może dojść do odkładania się osadów w odpowietrzniku, a tym samym do nieszczelności.
- Dla zachowania specyficznych właściwości i proporcji mieszanki woda-glikol decydujące jest zawsze przestrzeganie danych określonych przez producenta.
- Nie wolno mieszać różnych gatunków glikolu, stężenie glikolu należy sprawdzać z reguły raz w roku (patrz dane producenta).

### 3.5 Niedopuszczalne warunki eksploatacji

Urządzenie nie nadaje się do pracy w poniższych warunkach:

- Stosowanie poza budynkiem.
- Stosowanie z olejami mineralnymi.
- Stosowanie z mediami łatwopalnymi.
- Stosowanie z wodą destylowaną.

**Wskazówka!**

Nie wolno wprowadzać modyfikacji w układzie hydraulicznym ani ingerować w układ urządzenia.

**3.6 Ryzyko szczątkowe**

Urządzenie zostało wyprodukowane zgodnie z powszechnie uznanym stanem wiedzy technicznej. Mimo to nie można całkowicie wykluczyć występowania ryzyka szczątkowego.

**UWAGA**

Zgodność jest deklarowana tylko dla jednostki sterującej Servimatu. Zgodność z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych (2014/68/UE) jest deklarowana wyłącznie dla jednostki sterującej Servimatu.

- Ogólna zgodność Servimatu z przyłączem do systemu i naczynia wzbiorczego musi zostać sprawdzona i potwierdzona przez użytkownika.

**UWAGA**

**Uszkodzenie urządzenia spowodowane przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia i dopuszczalnej temperatury**

Elementy wyposażenia z funkcją bezpieczeństwa do ograniczania ciśnienia po stronie wody zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE i ograniczania temperatury zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE nie wchodzi w zakres dostawy.

- Użytkownik musi we własnym zakresie wykonać zabezpieczenia przed ciśnieniem i temperaturą po stronie wody.

**UWAGA**

**Poparzenia skóry i oczu gorącą parą wodną.**

Z zaworu bezpieczeństwa może wylać gorąca para wodna. Gorąca para wodna prowadzi do oparzeń skóry i oczu.

- Upewnić się, że przewód wydechowy zaworu bezpieczeństwa jest ułożony tak, aby wykluczone było zagrożenie dla ludzi.

**UWAGA**

**Niebezpieczeństwo poparzenia o gorące powierzchnie**

Wskutek wysokiej temperatury powierzchni w instalacjach grzewczych może dojść do poparzeń skóry.

- Nosić rękawice ochronne.
- Umieścić odpowiednie komunikaty ostrzegawcze w pobliżu urządzenia.

**UWAGA**

**Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych wyciekami cieczy pod ciśnieniem**

W przypadku nieprawidłowego montażu, demontażu lub podczas prac konserwacyjnych w obrębie przyłączy może dojść do oparzeń lub obrażeń ciała spowodowanych nagłym wypływem gorącej wody lub pary pod ciśnieniem.

- Zapewnić prawidłowy przebieg montażu, demontażu i prac konserwacyjnych.
- Przed rozpoczęciem montażu, demontażu lub prac konserwacyjnych w strefie przyłączy zapewnić, żeby instalacja nie znajdowała się pod ciśnieniem i była schłodzona.

**OSTROŻNIE**

**Ryzyko obrażeń związane z dużą masą urządzenia**

Ze względu na dużą masę urządzenia istnieje niebezpieczeństwo obrażeń ciała i wypadków.

- Podczas montażu lub demontażu należy korzystać z pomocy drugiej osoby.

**PRZESTROGA**

**Ryzyko obrażeń w razie kontaktu z wodą zawierającą glikol**

W przypadku układów chłodzenia kontakt z wodą zawierającą glikol może spowodować podrażnienia skóry i oczu.

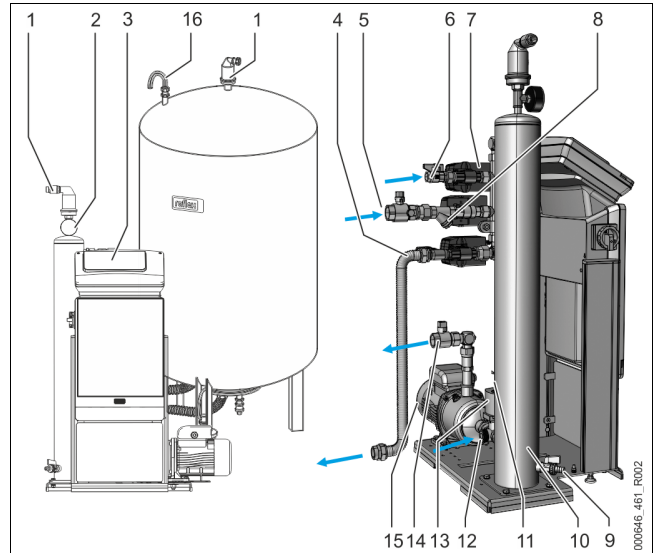
- Nosić środki ochrony indywidualnej (np. odzież ochronną, rękawice ochronne, okulary ochronne).

**4 Opis urządzenia**

**4.1 Opis**

Servimat jest sterowanym za pomocą pompy układem stabilizacji ciśnienia, odgazowywania i uzupełniania wody w instalacjach ogrzewania i chłodzenia wodnego. Servimat składa się z zespołu sterującego z pompą, próżniowej tulei rozpylającej i co najmniej jednego zbiornika przeponowego. Membrana w zbiorniku przeponowym oddziela przestrzeń powietrzną od przestrzeni wodnej. Takie rozwiązanie zapobiega przenikaniu tlenu zawartego w powietrzu do wody znajdującej się w zbiorniku przeponowym.

**4.2 Widok poglądowy**

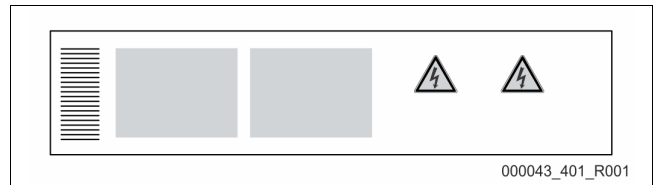


1	Zawór odgazowywania „DV”
2	Wakuometr „PI”
3	Sterownik Control Touch
4	Wejście do ciśnieniowego naczynia wzbiorczego
5	Wejście wody nieodgazowanej
6	Przyłącze uzupełniania wody
7	2-drogowy zawór kulowy z napędem (ogółem 3x)
8	Osadnik zanieczyszczeń „ST”

9	Kurek do napełniania i opróżniania „FD”
10	Próżniowa tuleja rozpylająca „VT”
11	Wyłącznik braku wody
12	Przyłącze ciśnieniowego naczynia wzbiorczego
13	3-drogowy zawór kulowy z napędem
14	Wyjście wody odgazowanej
15	Pompa pozioma „PU”
16	Kolano kompensacyjne ciśnienia „VE”

**4.3 Identyfikacja**

Na tabliczce znamionowej znajdują się dane producenta, rok produkcji, numer seryjny i dane techniczne.



Informacje na tabliczce znamionowej	Znaczenie
Type	Nazwa urządzenia
Serial No.	Numer seryjny
Min. / max. allowable pressure PS	Dopuszczalne ciśnienie minimalne / maksymalne
Max. allowable flow temperature of system	Maksymalna dopuszczalna temperatura zasilania systemu
Min. / max. working temperature TS	Min./maks. temperatura robocza (TS)

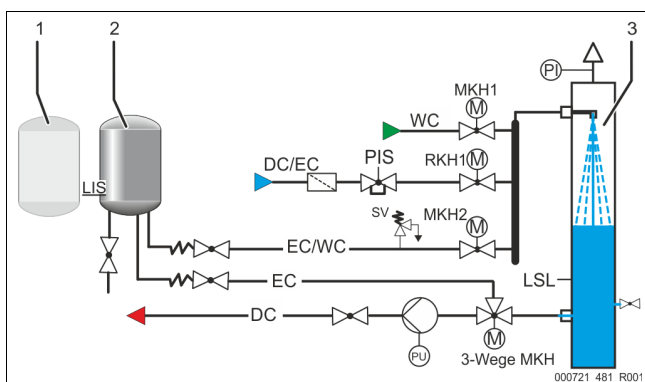


Informacje na tabliczce znamionowej	Znaczenie
Year of manufacture	Rok produkcji
Max. system pressure	Maks. ciśnienie w instalacji
Min. operating pressure set up on site	Minimalne ciśnienie robocze ustawione we własnym zakresie

#### 4.3.1 Kod typu

Nr		Kod typu (przykład)				
1	Nazwa urządzenia					
2	Zbiornik podstawowy VG	Servimat M	VG 500	VF	500	
3	Pojemność nominalna	1	2	3	4	5
4	Zbiornik baterijny					
5	Pojemność nominalna					

#### 4.4 Działanie



1	Zbiornik baterijny (opcja)
2	Zbiornik podstawowy
3	Próżniowa tuleja rozpylająca
WC	Przewód uzupełniania wody
DC	Przewód odgazowywania <ul style="list-style-type: none"> <li>Woda nieodgazowana z instalacji</li> <li>Woda odgazowana do systemu</li> </ul>
EC	Przewód wyrównawczy <ul style="list-style-type: none"> <li>Przewód do zbiornika przeponowego</li> <li>Przewód ze zbiornika przeponowego</li> </ul>

Urządzenie jest układem stabilizacji ciśnienia w instalacjach ogrzewania i chłodzenia wodnego. Służy ono do podtrzymywania ciśnienia, uzupełniania i odgazowywania wody w instalacjach ogrzewania i chłodzenia wodnego. Urządzenie składa się z zespołu sterującego, w skład którego wchodzi sterownik połączony z układem hydraulicznym, próżniowa tuleja rozpylająca oraz co najmniej jeden zbiornik przeponowy.

#### Zbiornik przeponowy:

Możliwe jest podłączenie jednego zbiornika podstawowego i opcjonalnie kilku zbiorników bateryjnych. Membrana dzieli zbiornik na przestrzeń wodną i gazową, zapobiegając w ten sposób przenikaniu tlenu zawartego w powietrzu do wody znajdującej się w zbiorniku przeponowym. Przestrzeń gazowa jest połączona poprzez kolano kompensacyjne ciśnienia „VE” z powietrzem atmosferycznym. Zbiornik podstawowy jest połączony hydraulicznie za pomocą węży z zespołem sterującym. Takie rozwiązanie umożliwia poprawne działanie miernika poziomu „LIS”, który pracuje w oparciu o siłomierz puszkowy.

#### Zespół sterujący:

Zespół sterujący składa się z modułu sterowniczego i modułu hydraulicznego.

- Moduł sterowniczy  
Składa się ze sterownika Control Touch i elektrycznego modułu przyłączeniowego. Wszystkie operacje realizowane przez moduł hydrauliczny związane ze stabilizacją ciśnienia, odgazowaniem i uzupełnianiem wody są monitorowane i sterowane przez sterownik Control Touch.

- Moduł hydrauliczny  
Moduł hydrauliczny obejmuje pompę „PU”, zawory przelewowe „PV/RKH1” oraz zawór uzupełniania „WV/MKH1”.

Ciśnienie jest mierzone przez czujnik ciśnienia „PIS” a poziom za pośrednictwem siłomierza puszkowego „LIS”. Wyniki pomiaru są przedstawiane na wyświetlaczu panelu sterowniczego Control Touch. Za pośrednictwem złącza można wykorzystać dodatkowe funkcje sterownika Control Touch ↗ 6.4.3 "Złącze RS-485", ↗ 137.

Urządzenie spełnia trzy funkcje:

#### Stabilizacja ciśnienia:

- W wyniku podgrzania wody wzrasta ciśnienie w instalacji. Po przekroczeniu ciśnienia zdefiniowanego w sterowniku otwiera się zawór przelewowy „PV/RKH1” i spuszcza wodę z instalacji poprzez przewód wyrównawczy „EC” do zbiornika podstawowego. Ciśnienie w układzie spada. W wyniku schłodzenia wody spada ciśnienie w instalacji. W momencie spadku poniżej ustawionego ciśnienia załącza się pompa „PU” i przez przewód wyrównawczy „EC” tłoczy wodę ze zbiornika podstawowego z powrotem do instalacji. Ciśnienie w instalacji wzrasta. Podtrzymanie właściwego ciśnienia zapewnia sterownik, a dodatkowo stabilizuje je naczynie wzbiorcze „MAG”.

#### Odgazowywanie:

- Do odgazowywania wody cyrkulacyjnej w instalacji są niezbędne dwa przewody wyrównawcze „EC”. Jeden przewód do wody nieodgazowanej z instalacji oraz przewód powrotny - do wody odgazowanej powracającej do instalacji. W trakcie odgazowywania pracuje pompa „PU” i zawór przelewowy „PV/RKH1”. Pompa wytwarza próżnię w tulei rozpylającej. Poprzez przyłącze przewodu odgazowywania nieodgazowana woda prowadzona jest z instalacji do próżniowej tulei rozpylającej i tam odgazowywana. Szczegóły ↗ 0 "Przebieg cyklu odgazowywania w próżniowej tulei rozpylającej", ↗ 129. Proces ten może być realizowany w dwóch różnych wariantach (odgazowywanie ciągłe i okresowe).

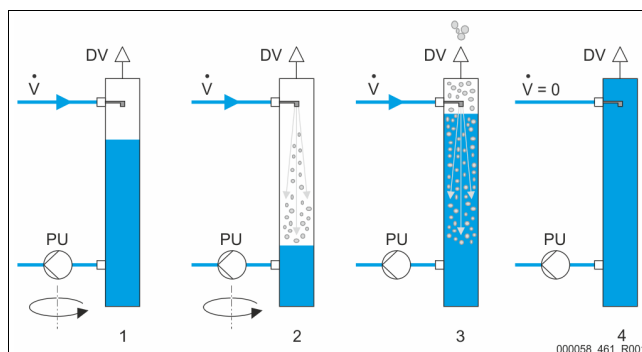
#### Uzupełnianie ubytków wody w instalacji.

- Jeśli poziom wody w zbiorniku podstawowym spadnie poniżej progu minimum, otwiera się zawór uzupełniania wody „WV/MKH1” i woda w zbiorniku jest uzupełniana tak długo, aż ponownie zostanie osiągnięty wymagany poziom. Podczas uzupełniania wody monitorowana jest liczba sygnałów zapotrzebowania, czas ogólny oraz czas trwania uzupełniania wody w ramach jednego cyklu. W połączeniu z wodomierzem impulsowym FQIRA+ monitorowana jest pojedyncza ilość uzupełnianej wody oraz całkowita ilość uzupełnionej wody.

Servimat zapewnia następujące zabezpieczenia:

- Optymalizację wszystkich operacji związanych ze stabilizacją ciśnienia, odgazowaniem i uzupełnianiem wody.
  - Brak bezpośredniego zasysania powietrza, dzięki kontroli stabilizacji ciśnienia z automatycznym uzupełnianiem wody.
  - Brak problemów z cyrkulacją na skutek obecności pęcherzyków powietrza w wodzie.
  - Redukcję uszkodzeń korozyjnych dzięki odgazowaniu tlenu z wody do napełniania instalacji i uzupełniania ubytków.

Przebieg cyklu odgazowywania w próżniowej tulei rozpylającej



1	Wytwarzanie próżni w tulei rozpylającej
2	Faza wtryskiwania

3	Faza wypychania
4	Faza przestoju

Odgazowywanie odbywa się w cyklach sterowanych czasem. Cykl składa się z następujących faz:

- Wytwarzanie próżni w tulei rozpylającej.  
Pompa włącza się i tłoczy wodę z próżniowej tulei rozpylającej. Pompa tłoczy więcej wody z tulei rozpylającej niż może płynąć przez przewody przyłączeniowe wody uzupełniającej. Powstaje próżnia.

2. Faza wtryskiwania  
Otwarcie zaworu przelewowego „PV” w przewodzie odgazowywania „DC” powoduje doprowadzenie wody nieodgazowanej do tulei rozpylającej. Jest ona rozpylana przez dysze w tulei rozpylającej. Dzięki dużej powierzchni rozpylonej wody następuje jej odgazowanie w próżni w tulei rozpylającej. Odgazowana woda tłoczona jest przez pompy do instalacji. Dzięki zaworowi przelewowemu pompa jest nastawiona na stałe ciśnienie robocze. Ciśnienie robocze zależy od danej instalacji.
3. Faza wypychania  
Pompa wyłącza się. Ciśnienie w instalacji powoduje wprowadzanie dalszej ilości wody do próżniowej tulei rozpylającej i jej odgazowanie. Poziom wody w próżniowej tulei rozpylającej wzrasta. Uwolnione w próżniowej tulei rozpylającej gazy są odprowadzane do otaczającej atmosfery przez zawory odgazowywania.
4. Faza przestoju  
Po usunięciu gazu następuje faza postoju, po zakończeniu której uruchamiany jest kolejny cykl.

**Programy odgazowywania**

Sterownik urządzenia reguluje proces odgazowywania. Nadzoruje on stany robocze i wyświetla na wyświetlaczu.

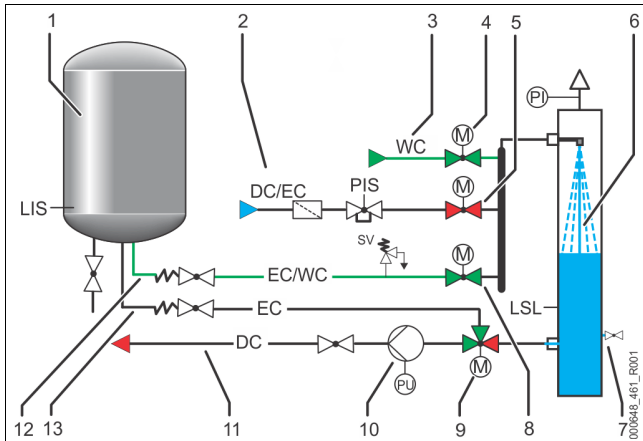
W sterowniku można wybrać i ustawić 2 różne programy odgazowywania:

- Odgazowywanie ciągłe  
Służy do odgazowywania ciągłego przez kilka godzin lub dni z uruchamianymi kolejno cyklami odgazowywania bez przerw między nimi. Program ten należy wybierać po uruchomieniu i naprawach.
- Odgazowywanie okresowe  
Składa się z określonej liczby cykli odgazowywania. Między poszczególnymi cyklami następuje przerwa. Ten program odgazowywania należy wybierać do pracy ciągłej.

**Wariant uzupełniania wody**

Za pomocą LIS Levelcontrol mierzony jest poziom napełnienia w zbiorniku. W przypadku spadku poniżej ustalonego poziomu minimalnego, do zbiornika doprowadzana jest kontrolowany sposób woda uzupełniająca aż do uzyskania zdefiniowanego poziomu.

Schemat przyłączy Servimat M/L



1	Membranowe naczynie wzbiorcze
2	Wejście wody nieodgazowanej
3	Przewód uzupełniania wody
4	Zawór uzupełniania
5	Zawór kulowy regulacyjny (RKH)
6	Próżniowa tuleja rozpylająca
7	Kurek do napełniania i opróżniania
8	Zawór kulowy z napędem (MKH) do zbiornika

9	3-drogowy zawór kulowy z napędem połączenie hydrauliczne pomiędzy zbiornikiem, próżniową tuleją rozpylającą, a pompą (system)
10	Pompa
11	Wyjście wody odgazowanej
12	Przewód do ciśnieniowego naczynia wzbiorczego
13	Przewód z ciśnieniowego naczynia wzbiorczego

**4.5 Zakres dostawy**

Zakres dostawy jest opisany w dokumencie dostawy, a jej zawartość podano na opakowaniu.

Natychmiast po dostarczeniu urządzenia należy sprawdzić, czy jest ono kompletne i czy nie jest uszkodzone. Ewentualne uszkodzenia transportowe należy natychmiast zgłosić.

Wypożyczenie podstawowe do stabilizacji ciśnienia i odgazowywania:

- Urządzenie na palecie.
  - Zespół sterujący
  - Wąż z blachy falistej z kątownikiem ochronnym (dołączony do zestawu sterującego)
- Zawór odgazowywania „DV” tulei rozpylającej zapakowany w kartonie.
  - Zbiornik podstawowy z elementami wyposażenia zapakowanymi na nodze zbiornika.
    - Napowietrzanie i odpowietrzanie „VE”
    - Zawór odgazowywania dla zbiornika „DV”
    - Złączka redukcyjna
    - Siłomierz puszkowy „LIS”
  - Torebka foliowa z instrukcją obsługi

**4.6 Opcjonalne wyposażenie dodatkowe**

Dostępne jest następujące wyposażenie dodatkowe do urządzenia:

- Termoizolacja zbiornika podstawowego
- Zbiorniki baterijne
  - Z elementami wyposażenia zapakowanymi przy nodze zbiornika
    - Napowietrzanie i odpowietrzanie „VE”
    - Zawór odgazowywania „DV”
    - Złączka redukcyjna
- Wyposażenie dodatkowe z rurą BOB do ogranicznika temperatury „TAZ+”
- Fillset do uzupełniania wody.
  - Ze zintegrowanym separatorem systemowym, wodomierzem, osadnikiem zanieczyszczeń i zaworami odcinającymi do przewodu uzupełniania wody „WC”.
- Fillset Impuls z wodomierzem impulsowym FQIRA+ do uzupełniania wody.
- Fillsoft do zmiękczenia wody uzupełniającej z instalacji wodociągowej.
  - Fillsoft montuje się między urządzeniem Fillset a właściwym urządzeniem. Sterownik urządzenia kontroluje ilości uzupełnianej wody i sygnalizuje konieczność wymiany wkładów zmiękczających.
- Moduły rozszerzające do sterownika urządzenia:
  - Moduły WE/WY do komunikacji klasycznej.
  - Moduł komunikacyjny do obsługi zewnętrznej sterownika
  - Połączenie Master-Slave do sterowania połączonego z maksymalnie 10 urządzeniami.
  - Połączenie do rozszerzenia mocy i połączenia równoległego 2 bezpośrednio połączonych instalacji
  - Moduły magistrali:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Czujnik pęknięcia membrany.

**Wskazówka!**

Wraz z wyposażeniem dodatkowym dostarczane są odrębne instrukcje obsługi.

## 5 Dane techniczne

### 5.1 Instalacja elektryczna



#### Informacja!

Zamieszczone poniżej wartości temperatury obowiązują dla wszystkich zespołów sterujących:

- Dopuszczalna temperatura na dopływie wody: 120°C
- Dopuszczalna temperatura robocza: 70°C
- Dopuszczalna temperatura otoczenia: 0°C – 45°C

Typ	Moc elektryczna (kW)	Przyłącze elektryczne (V / Hz, A)	Stopień ochrony	Liczba złączy RS-485	Moduł I/O	Napięcie elektryczne zespołu sterującego (V, A)	Poziom hałasu (dB)
Servimat M	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nie	230, 2	55
Servimat L	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nie	230, 2	55

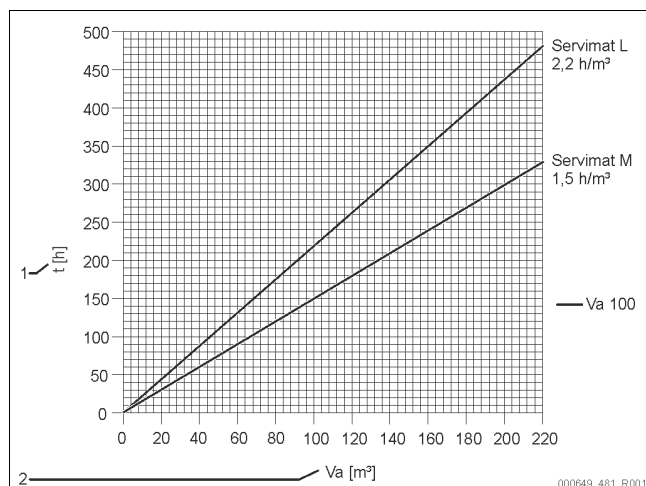
### 5.2 Wymiary i przyłącza

Typ	Masa (kg)	Wysokość (mm)	Szerokość (mm)	Głębokość (mm)	Przyłącze urządzenia	Przyłącze odgazowywania instalacji	Przyłącze uzupełniania wody
Servimat M	46	1159	729	653	IG 1 cal	IG 1 cal	IG ½ cala
Servimat L	57	1151	572	653	IG 1 cal	IG 1 cal	IG ½ cala

### 5.3 Eksploatacja

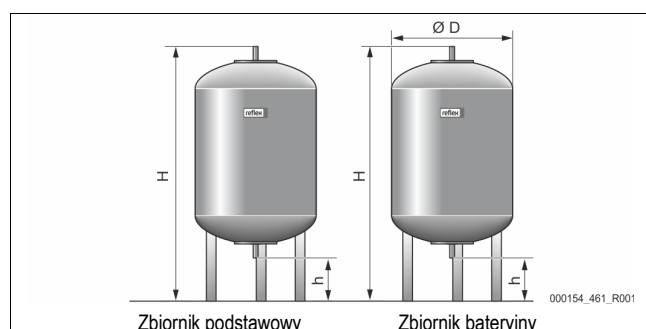
typ	Pojemność instalacji (100% wody) (m <sup>3</sup> )	Pojemność instalacji (50% wody 50% glikolu) (m <sup>3</sup> )	Ciśnienie robocze (bar)	Dopuszczalne nadciśnienie robocze (bar)	Temperatura robocza (°C)
Servimat M	220	–	0,5 – 4,5	8	>0 – 70
Servimat L	220	–	0,5 – 7,2	10	>0 – 70

Wartości orientacyjne dla maksymalnego odgazowywanego zładu instalacji „Va”, w skrajnych warunkach uruchomienia przy redukcji azotu z 18 mg/l do 10 mg/l.



1	Odgazowywanie ciągłe „t” [h]	2	Zład instalacji „Va” [m <sup>3</sup> ]
---	------------------------------	---	--

### 5.4 Zbiorniki



#### Wskazówka!

Dla zbiorników podstawowych dostępne są opcjonalne izolacje cieplne, ↻ 4.6 "Opcjonalne wyposażenie dodatkowe", 130.

Typ	Ø „D” (mm)	Masa (kg)	Przyłącze (cale)	W (mm)	w (mm)
6 barów – 200	634	37	G1	1060	146
6 barów – 300	634	54	G1	1360	146
6 barów – 400	740	65	G1	1345	133
6 barów – 500	740	78	G1	1560	133
6 barów – 600	740	94	G1	1810	133
6 barów – 800	740	149	G1	2275	133
6 barów – 1000/740	740	156	G1	2685	133
6 barów – 1000/1000	1000	320	G1	2130	350
6 barów – 1500	1200	465	G1	2130	350
6 barów – 2000	1200	565	G1	2590	350
6 barów – 3000	1500	795	G1	2590	380
6 barów – 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 barów – 5000	1500	1115	G1	3695	380

## 6 Montaż

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczne dla życia obrażenia wskutek porażenia prądem elektrycznym.

Dotknięcie elementów przewodzących prąd powoduje niebezpieczne dla życia obrażenia.

- Upewnić się, że przewód zasilający do urządzenia jest odłączony od napięcia i zabezpieczony przed ponownym włączeniem.
- Upewnić się, że nie ma możliwości ponownego włączenia instalacji przez inne osoby.
- Upewnić się, że prace montażowe przy podłączeniu elektrycznym urządzenia będą wykonywane wyłącznie przez specjalistę elektryka zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami z zakresu elektrotechniki.

### ⚠ UWAGA

#### Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych wyciekami cieczy pod ciśnieniem

W przypadku nieprawidłowego montażu, demontażu lub podczas prac konserwacyjnych w obrębie przyłączy może dojść do oparzeń lub obrażeń ciała spowodowanych nagłym wypływem gorącej wody lub pary pod ciśnieniem.

- Zapewnić prawidłowy przebieg montażu, demontażu i prac konserwacyjnych.
- Przed rozpoczęciem montażu, demontażu lub prac konserwacyjnych w strefie przyłączy zapewnić, żeby instalacja nie znajdowała się pod ciśnieniem i była schłodzona.

### ⚠ UWAGA

#### Niebezpieczeństwo poparzenia o gorące powierzchnie

Wskutek wysokiej temperatury powierzchni w instalacjach grzewczych może dojść do poparzeń skóry.

- Nosić rękawice ochronne.
- Umieścić odpowiednie komunikaty ostrzegawcze w pobliżu urządzenia.

### ⚠ UWAGA

#### Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek upadku lub uderzenia

Stłuczenia na skutek upadku lub uderzenia o elementy urządzenia podczas montażu.

- Nosić środki ochrony indywidualnej (hełm ochronny, odzież ochronną, rękawice ochronne, obuwie bezpieczne).

#### ▶ Wskazówka!

Prawidłowy montaż i uruchomienie urządzenia potwierdzić w protokole montażu, uruchomienia i konserwacji. Jest to warunek korzystania z rękojmi.  
– Pierwsze uruchomienie urządzenia oraz coroczny przegląd należy powierzyć serwisowi firmy Reflex.

### 6.1.1 Sprawdzenie stanu dostawy

Przed opuszczeniem zakładu produkcyjnego urządzenie jest dokładnie sprawdzane i pakowane. Nie można wykluczyć powstania uszkodzeń transportowych.

Postępować w następujący sposób:

1. Po dostarczeniu należy sprawdzić urządzenie pod kątem:
  - kompletności,
  - możliwych uszkodzeń transportowych.
2. Ewentualne uszkodzenia należy udokumentować.
3. W celu złożenia reklamacji skontaktować się ze spedytorem.

### 6.2 Przygotowanie

#### UWAGA

#### Szkody materialne spowodowane trzęsieniem ziemi

Podczas projektowania nie zostały uwzględnione siły przyspieszenia poprzecznego i wzdłużnego.

- Jeżeli możliwe jest występowanie tego typu obciążeń, należy przedstawić i uzgodnić odpowiednie potwierdzenia.

#### Stan dostarczonego urządzenia:

- Sprawdzić prawidłowe dokręcenie wszystkich połączeń śrubowych urządzenia. W razie potrzeby dokręcić śruby.

#### Przygotowanie do montażu urządzenia:

- Zakaz wstępu dla osób nieupoważnionych.
- Pomieszczenie o dobrej wentylacji, temperatury dodatnie.
  - Temperatura pomieszczenia od 0°C do 45°C (od 32°F do 113°F).
- Równa posadzka o odpowiedniej nośności.
  - Zapewnić wystarczającą nośność posadzki podczas napełniania zbiorników.
  - Zespół sterujący i zbiorniki muszą być ustawione na jednym poziomie.
- Możliwość zasilania wodą i odpływu wody.
  - Zapewnić przyłącze zasilania wodą DN 15 zgodne z normą DIN 1988 - 100 oraz En 1717.
  - Zapewnić opcjonalną armaturę umożliwiającą domieszkę zimnej wody.
  - Zapewnić odpływ do spuszczenia wody.
- Przyłącze elektryczne 230 V~, 50/60 Hz, 16 A z wyłącznikiem różnicowoprądowym: prąd wyzwalający 0,03 A.
- Stosować wyłącznie dopuszczone urządzenia transportowe i urządzenia do podnoszenia.
  - Miejsca zaczepienia zawiesi na zbiornikach stanowią wyłącznie pomoc montażową do ustawiania zbiorników.

#### ▶ Wskazówka!

Przestrzegać wytycznych projektowych Reflex.

- Przy projektowaniu pamiętać, że zakres roboczy urządzenia musi się mieścić w zakresie roboczym stabilizacji ciśnienia między ciśnieniem początkowym „pa” a ciśnieniem końcowym „pe”.

## 6.3 Wykonanie

### UWAGA

#### Uszkodzenia wskutek nieprawidłowego montażu

Przyłącza rurociągów lub osprzętu do instalacji mogą powodować dodatkowe obciążenia urządzenia.

- Rurociągi należy podłączać w taki sposób, aby nie oddziaływały na nie żadne siły ani naprężenia oraz układać tak, aby nie generować drgań.
- W razie potrzeby zapewnić podparcie rurociągów i osprzętu.
- W przypadku pytań należy zwrócić się do działu After Sales & Service firmy Reflex.

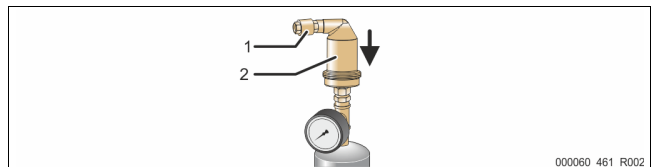
W ramach montażu wykonać następujące czynności:

- Ustawić urządzenie we właściwej pozycji.
- Zmontować kompletnie zbiornik podstawowy i ewentualnie opcjonalne zbiorniki bateryjne.
- Wykonać przyłącza wodne zespołu sterującego do instalacji.
- Wykonać podłączenia zgodnie ze schematem elektrycznym.
- Wykonać połączenia wodne pomiędzy poszczególnymi opcjonalnymi zbiornikami bateryjnymi oraz ze zbiornikiem podstawowym.

#### ▶ Wskazówka!

Podczas montażu należy zwrócić uwagę na zapewnienie możliwości obsługi armatury oraz przepływu w przewodach przyłączeniowych.

### 6.3.1 Montaż elementów osprzętu do próżniowej tulei rozpylającej

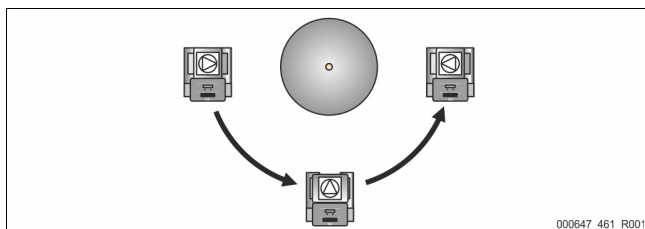


Zamontować zawór odgazowywania „DV” z zamontowanym wstępnie zaworem zwrotnym na próżniowej tulei rozpylającej „VT”.

Dla zapewnienia optymalnego bezpieczeństwa działania zalecamy zastosowanie taśmy uszczelniającej do gwintów (PTFE) lub nici uszczelniającej do gwintów (poliamid ww. PTFE) jako środków uszczelniających.

Sprawdzić prawidłowe dokręcenie połączeń śrubowych urządzenia.

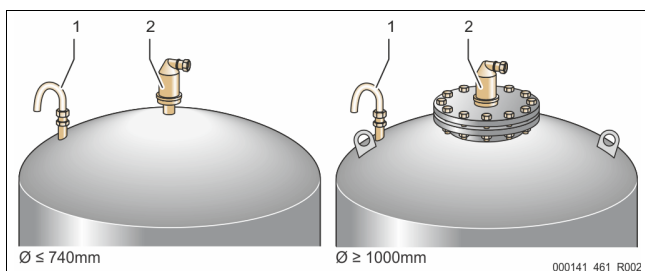
### 6.3.2 Pozycjonowanie



Ustalić położenie zespołu sterującego i zbiornika podstawowego:

- Servimat:  
Zespół sterujący można ustawić z lewej lub prawej strony zbiornika albo przed zbiornikiem podstawowym. Odległość pomiędzy zespołem sterującym a zbiornikiem podstawowym wynika z długości dostarczanego w komplecie zestawu przyłączeniowego.

### 6.3.3 Montaż elementów osprzętu zbiorników



Elementy osprzętu są zapakowane w worek foliowy przyczepiony do nogi zbiorników.

- Kolano kompensacyjne ciśnienia (1).
- Reflex Exvoid z zamontowanym wstępnie zaworem zwrotnym (2)
- Siłomierz puszkowy „LIS”

W ramach montażu elementów osprzętu wykonać następujące czynności:

1. Zamontować Reflex Exvoid (2) na przyłączy danego zbiornika. Dla zapewnienia optymalnego bezpieczeństwa działania zalecamy zastosowanie taśmy uszczelniającej do gwintów (PTFE) lub nici uszczelniającej do gwintów (poliamid ww. PTFE) jako środków uszczelniających.
2. Zdjąć kapturek ochronny z zaworu odgazowywania.
3. Za pomocą złącza śrubowego z pierścieniem zaciskowym zamontować na zbiornikach kolano kompensacyjne (1) do napowietrzania i odpowietrzania.

► **Wskazówka!**  
Siłomierz puszkowy „LIS” montować dopiero po ostatecznym ustawieniu zbiornika podstawowego, 6.3.6 "Montaż wagowej celi pomiarowej", 135.

► **Wskazówka!**  
Nie zamykać napowietrzania i odpowietrzania, aby zagwarantować bezawaryjną pracę.

### 6.3.4 Ustawianie zbiorników

#### UWAGA

##### Szkody materialne wskutek oddziaływania nadciśnienia

Zawór bezpieczeństwa Servimat stanowi wyłącznie zabezpieczenie zbiornika. Nie służy on do zabezpieczenia podłączonej instalacji.

- Przewód wydmuchowy ułożyć w taki sposób, aby nie stwarzał niebezpieczeństwa podczas wydmuchu.

#### UWAGA

##### Uszkodzenia wskutek nieprawidłowego montażu

Przyłącza rurociągów lub osprzętu do instalacji mogą powodować dodatkowe obciążenia urządzenia.

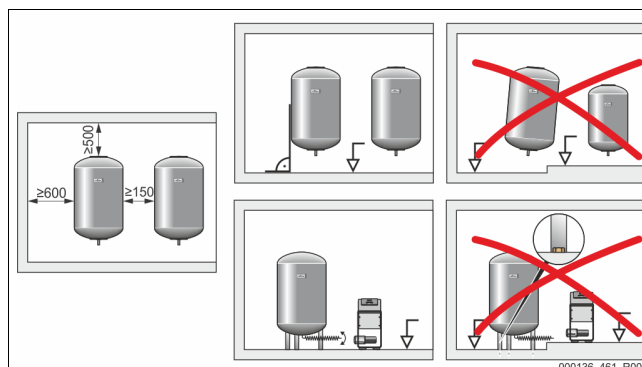
- Rurociągi należy podłączać w taki sposób, aby nie oddziaływały na nie żadne siły ani naprężenia oraz układać tak, aby nie generować drgań.
- W razie potrzeby zapewnić podparcie rurociągów i osprzętu.
- W przypadku pytań należy zwrócić się do działu After Sales & Service firmy Reflex.

#### UWAGA

##### Uszkodzenia urządzenia wskutek pracy pompy na sucho

W razie nieprawidłowego podłączenia pompy istnieje niebezpieczeństwo pracy na sucho.

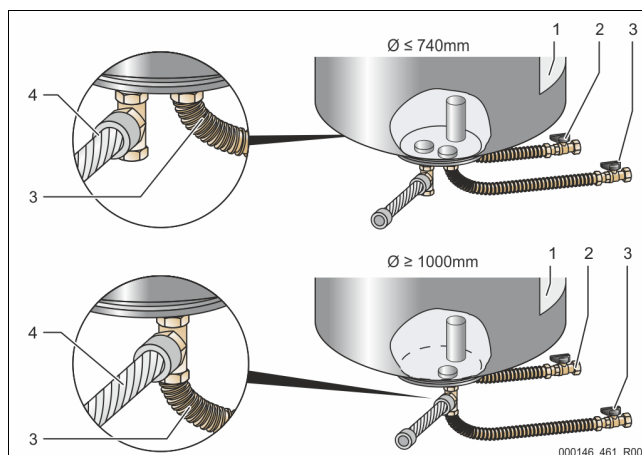
- Wykluczyć możliwość zamiany przyłącza kolektora przelewowego z przyłączem pompy.
- Sprawdzić prawidłowe połączenie pompy ze zbiornikiem podstawowym.



(Wszystkie dane w mm)

Podczas ustawiania zbiornika podstawowego i zbiorników bateryjnych przestrzegać następujących zasad.

- Wszystkie otwory kołnierzowe zbiorników są otworami rewizyjnymi i konserwacyjnymi. Ustawiając zbiornik podstawowy i ewentualnie zbiorniki bateryjne, zachować dostateczną odległość od ścian i stropu.
- Ustawić zbiorniki na stabilnej płaskiej posadzce.
- Zbiorniki trzeba ustawić pod kątem prostym w sposób wolnostojący.
- Jeżeli oprócz zbiornika podstawowego wymagane jest używanie zbiorników bateryjnych, używać wyłącznie zbiorników o takiej samej konstrukcji i identycznych rozmiarach.
- Aby zagwarantować prawidłowe działanie miernika poziomu „LIS”, nie wolno przytwierdzać zbiorników do posadzki.
- Zespół sterujący i zbiorniki ustawiać na jednym poziomie.



1	Naklejki	3	Zestaw przyłączeniowy „pompa”
2	Zestaw przyłączeniowy „kolektor przelewowy”	4	Zestaw przyłączeniowy zbiornika bateryjnego

- Ustawić zbiornik podstawowy.
  - Odległość od zbiornika podstawowego do zespołu sterującego musi odpowiadać długości zestawu przyłączeniowego.
- Za pomocą połączeń śrubowych i uszczelek zamontować zestaw przyłączeniowy (2) i (3) do przyłączy na dolnym kołnierzu zbiornika podstawowego.
  - Zestaw przyłączeniowy kolektora przelewowego musi być podłączony do przyłącza (2) pod naklejką (1).
    - W przypadku pomylenia przyłączy istnieje ryzyko suchobiegu pompy.

- Zbiorniki o średnicy do Ø 740 mm:
  - Zestawy przyłączeniowe (2) i (3) podłączyć do dwóch wolnych złączek gwintowanych 1-calowych w kołnierzu zbiornika.
  - Zestaw przyłączeniowy (4) zbiornika baterijnego podłączyć za pomocą trójnika do wyjścia w kołnierzu zbiornika.
- Zbiorniki o średnicy od Ø 1000 mm:
  - Zestaw przyłączeniowy (2) podłączyć do złączki gwintowanej 1-calowej kołnierza zbiornika.
- Zestawy przyłączeniowe (3) i (4) podłączyć za pomocą trójnika do złączki gwintowanej 1-calowej w kołnierzu zbiornika.

**Wskazówka!**

Dostarczony zestaw przyłączeniowy (4) zamontować do opcjonalnego zbiornika baterijnego. Zestaw przyłączeniowy (4) połączyć w miejscu ustawienia ze zbiornikiem podstawowym za pomocą elastycznego przewodu rurowego.

**6.3.4.1 Podłączenie do instalacji**

**UWAGA**

**Poparzenia skóry i oczu gorącą parą wodną.**

Z zaworu bezpieczeństwa może wylatywać gorąca para wodna. Gorąca para wodna prowadzi do oparzeń skóry i oczu.

- Upewnić się, że przewód wdmuchowy zaworu bezpieczeństwa jest ułożony tak, aby wykluczone było zagrożenie dla ludzi.

**UWAGA**

**Uszkodzenia wskutek nieprawidłowego montażu**

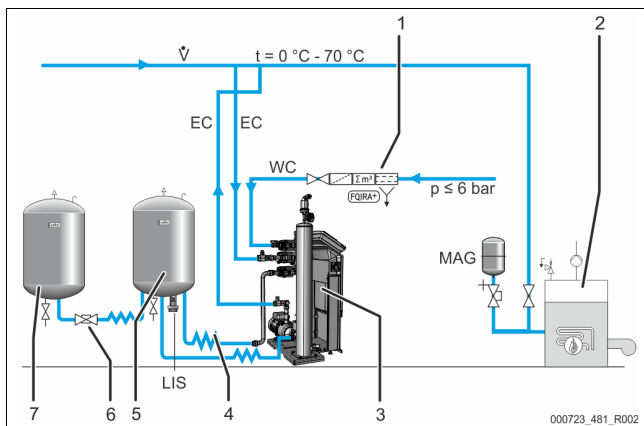
Przyłącza rurociągów lub osprzętu do instalacji mogą powodować dodatkowe obciążenia urządzenia.

- Rurociągi należy podłączać w taki sposób, aby nie oddziaływały na nie żadne siły ani naprężenia oraz układać tak, aby nie generować drgań.
- W razie potrzeby zapewnić podparcie rurociągów i osprzętu.
- W przypadku pytań należy zwrócić się do działu After Sales & Service firmy Reflex.

**6.3.4.2 Przewód odgazowywania do instalacji**

Urządzenie wymaga dwóch przewodów odgazowywania „DC” łączących je z instalacją. Przewód odgazowywania do wody nieodgazowanej z instalacji oraz przewód do wody odgazowanej powracającej do instalacji. Na urządzeniu są zamontowane fabrycznie zawory odcinające dla obu przewodów odgazowywania. Podłączenia przewodów odgazowywania należy wykonać na odcinku głównego przepływu instalacji.

**Urządzenie w instalacji grzewczej, stabilizacja ciśnienia za pomocą membranowego naczynia wzbiorczego**



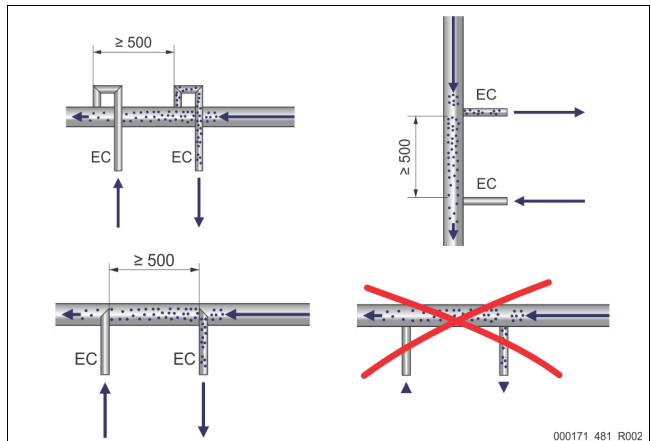
1	Opcjonalne wyposażenie dodatkowe ↻ 4.6 "Opcjonalne wyposażenie dodatkowe", 130
2	Kocioł
3	Servimat
4	Zestaw przyłączeniowy zbiornika podstawowego
5	Zbiornik podstawowy
6	Szybkozłącze Reflex R 1 x 1
7	Zbiornik baterijny

EC	Przewód odgazowywania <ul style="list-style-type: none"> <li>• woda nieodgazowana z instalacji</li> <li>• woda odgazowana do instalacji</li> </ul>
LIS	Miernik poziomu
WC	Przewód uzupełniania wody
MAG	Naczynie wzbiorcze

Zainstalować membranowe naczynie wzbiorcze MNW ≥ 140litrów (np. Reflex N). Pozwala ono zredukować częstotliwość załączania i jednocześnie może być wykorzystywane jako indywidualne zabezpieczenie kotłów. Ustawienie ciśnienia p0 w membranowym naczyniu wzbiorczym MNW powinno być identyczne z ustawieniem p0 w sterowniku. W przypadku instalacji grzewczych, stosownie do normy DIN / EN 12828, wymagany jest montaż armatury odcinającej między urządzeniem a kotłem. W innych wypadkach zamontować zabezpieczone zawory odcinające.

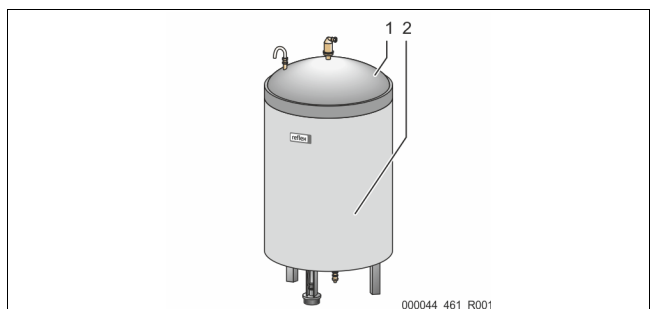
**Detal podłączenia przewodu odgazowywania „DC”**

Podłączyć przewody odgazowywania „DC” według poniższego schematu.



- Nie dopuszczać do przedostawania się większych zanieczyszczeń, a tym samym do przeciążenia osadnika zanieczyszczeń „ST”.
- Przewód odgazowywania wody nieodgazowanej należy podłączyć przed przewodem odgazowywania wody odgazowanej w kierunku przepływu wody w instalacji.
- Temperatura wody musi się mieścić w przedziale 0°C – 70°C. Z tego względu zaleca się montaż na powrocie instalacji grzewczych. Pozwala to zapewnić dopuszczalny zakres temperatury odgazowywania.

**6.3.5 Montaż termoizolacji**



Ułożyć opcjonalną termoizolację (2) wokół zbiornika podstawowego (1) i zamknąć ją na zamek błyskawiczny.

**Wskazówka!**

W przypadku instalacji grzewczych, należy izolować przed stratami ciepła zbiornik podstawowy i przewody wyrównawcze „EC”.  
 – Izolacja cieplna nie jest wymagana dla pokrywy zbiornika podstawowego oraz dla zbiornika baterijnego.

**Wskazówka!**

W razie tworzenia się wody kondensacyjnej, inwestor musi zamontować izolację cieplną.

### 6.3.6 Montaż wagowej celi pomiarowej

#### UWAGA

##### Uszkodzenie wagownika wskutek nieprawidłowego montażu

Możliwość uszkodzenia, wadliwego działania i niepoprawne pomiary wagownika do pomiaru poziomu napelnienia „LIS” na skutek niewłaściwego montażu.

- Przestrzegać informacji dotyczących montażu wagownika.

Miernik poziomu „LIS” wykorzystuje do pomiaru wagownik. Wagownik należy zamontować po ustawieniu zbiornika podstawowego w pozycji docelowej, ↗ 6.3.4 "Ustawianie zbiorników", ▣ 133. Przestrzegać następujących zasad:

- Usunąć zabezpieczenie transportowe (kwadratowa kantówka z drewna) znajdujące się przy nodze zbiornika podstawowego.
- Zastąpić zabezpieczenie transportowe wagownikiem.
  - Wagownik można mocować opcjonalnie dostarczonymi śrubami do nogi zbiornika podstawowego. Mocowanie nie jest jednak potrzebne.
- Unikać gwałtownego, uderzeniowego obciążania wagownika wskutek np. późniejszego korygowania ustawienia zbiornika.
- Zbiornik podstawowy i pierwszy zbiornik baterijny połączyć węzami elastycznymi.
  - Użyć dostarczonych w komplecie zestawów przyłączeniowych, ↗ 6.3.4 "Ustawianie zbiorników", ▣ 133.
- Po ustawieniu i wypoziomowaniu zbiornika podstawowego, gdy jest on całkowicie pusty, wykonać zerowanie poziomu napelnienia, ↗ 9.3.1 "Menu użytkownika", ▣ 143.

#### Orientacyjne wartości dotyczące pomiaru poziomu:

Zbiornik podstawowy	Zakres pomiaru
200 l	0 – 4 barów
300 – 500 l	0 – 10 barów
600 – 1000 l	0 – 25 barów
1500 – 2000 l	0 – 60 barów
3000 – 5000 l	0 – 100 barów

### 6.4 Przyłącze elektryczne

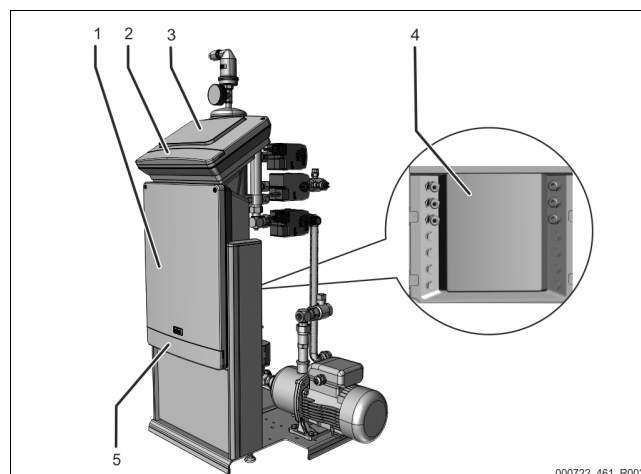
#### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Niebezpieczne dla życia obrażenia wskutek porażenia prądem elektrycznym.

Dotknięcie elementów przewodzących prąd powoduje niebezpieczne dla życia obrażenia.

- Upewnić się, że przewód zasilający do urządzenia jest odłączony od napięcia i zabezpieczony przed ponownym włączeniem.
- Upewnić się, że nie ma możliwości ponownego włączenia instalacji przez inne osoby.
- Upewnić się, że prace montażowe przy podłączeniu elektrycznym urządzenia będą wykonywane wyłącznie przez specjalistę elektryka zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami z zakresu elektrotechniki.

Przy podłączeniu elektrycznym rozróżnia się moduł przyłączeniowy i moduł sterowania.

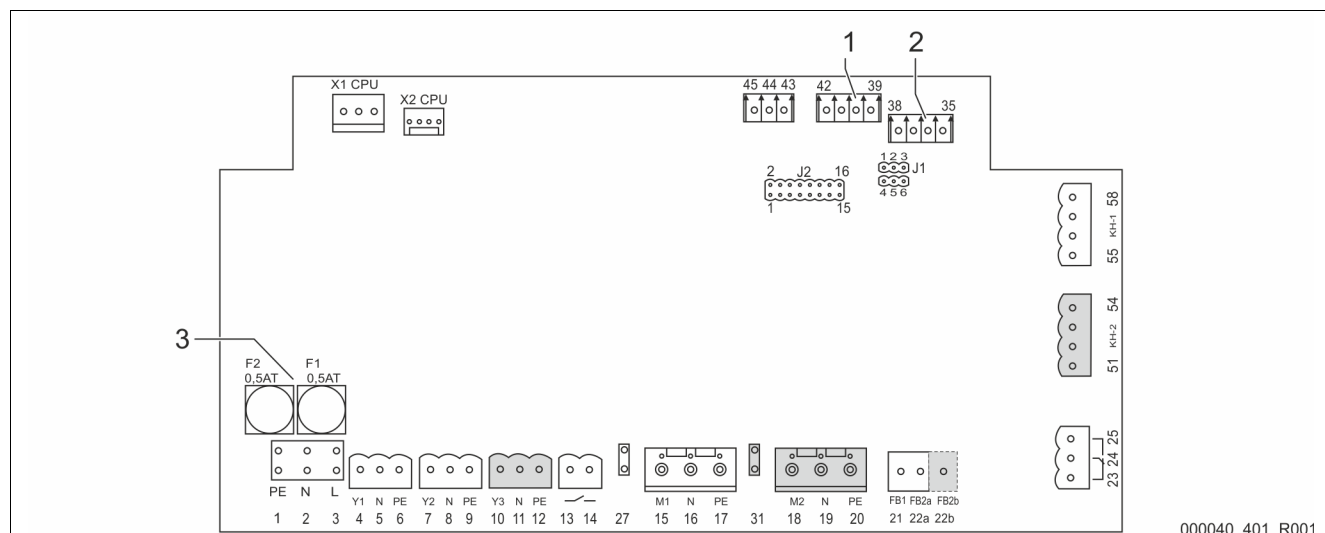


1	Moduł przyłączeniowy
2	Oslony modulu sterowania (otwierane) <ul style="list-style-type: none"> <li>złącza RS-485</li> <li>wyjście ciśnienia</li> </ul>
3	Moduł sterowania (sterownik Control Touch)
4	Przepusty kablowe
5	Oslony modulu przyłączeniowego (otwierane) <ul style="list-style-type: none"> <li>zasilanie i zabezpieczenie</li> <li>styki bezpotencjałowe</li> <li>przyłącze agregatów</li> </ul>

Poniższe opisy dotyczą instalacji standardowych i ograniczają się do niezbędnych przyłączy pozostających w gestii inwestora.

- Odłączyć instalację od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
  - Zdjąć osłony.
    - ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO** – porażenie prądem! Niebezpieczne dla życia obrażenia wskutek porażenia prądem elektrycznym. Nawet po wyjęciu wtyczki sieciowej z gniazdka elementy na płycie drukowanej urządzenia mogą być pod napięciem 230 V. Przed zdjęciem osłon odłączyć sterownik urządzenia od zasilania. Sprawdzić brak napięcia na płycie.
  - Założyć odpowiednią dławnicę do przepustów kablowych z tyłu modułu przyłączeniowego, na przykład M16 lub M20.
  - Wsunąć przez dławnice wszystkie podłączone przewody.
  - Podłączyć wszystkie przewody zgodnie ze schematami elektrycznymi.
    - Moduł przyłączeniowy, ↗ 6.4.1 "Schemat elektryczny modułu przyłączeniowego", ▣ 136.
    - Moduł sterowania, ↗ 6.4.2 "Schemat elektryczny modułu sterowania", ▣ 137.
    - Przy doborze zabezpieczenia po stronie klienta uwzględnić moc przyłączeniową urządzenia, ↗ 5 "Dane techniczne", ▣ 131.
  - Zamontować osłonę.
  - Włączyć wtyczkę sieciową do zasilania 230 V.
  - Włączyć urządzenie.
- Podłączenie do instalacji elektrycznej jest zakończone.

6.4.1 Schemat elektryczny modułu przyłączeniowego



000040\_401\_R001

1	Ciśnienie
2	Poziom

3	Bezpieczniki
---	--------------

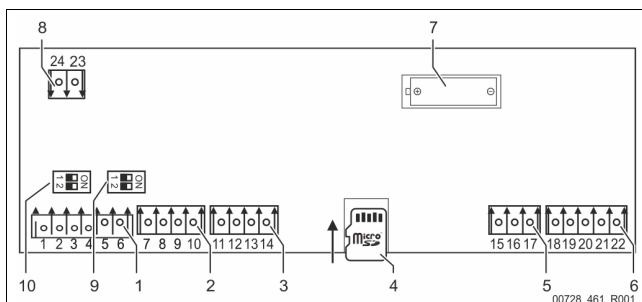
Numer zacisku	Sygnal	Działanie	Okablowanie
<b>Zasilanie</b>			
X0/1	L	Zasilanie 230 V, maksymalnie 16 A	W obiekcie
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	Zasilanie 400 V, maksymalnie 20 A	W obiekcie
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
<b>Płytką drukowaną</b>			
1	PE	Zasilanie napięciem	fabryczne
2	N		
3	L		
4	Y1	Zawór kulowy z napędem „Safe Control” do uzupełniania wody (MKH1) WV	fabryczne
5	N		
6	PE		
7	Y2	Zawór kulowy z napędem do zbiornika (MKH2)	fabryczne
8	N		
9	PE		
10	Y3	3-drogowy zawór kulowy z napędem	fabryczne
11	N		
12	PE		
13		Komunikat ochrony przed suchobiegami (bezpotencjałowy)	w gestii inwestora
14			
15	M1	Pompa PU 1	fabryczne
16	N		
17	PE		
18	M2	---	---
19	N		
20	PE		
21	FB1	Kontrola napięcia pompy 1	fabryczne
22a	FB2a	Kontrola napięcia pompy 2	fabryczne

Numer zacisku	Sygnal	Działanie	Okablowanie
22b	FB2b	Zewnętrzny sygnał zapotrzebowania na uzupełnienie wody łącznie z 22a	fabryczne
23	NC	Komunikat zbiorczy (bezpotencjałowy)	w gestii inwestora
24	COM		
25	NO		
27	M1	Wtyk płaski zasilania pompy 1	fabryczne
31	M2	Wtyk płaski zasilania pompy 2	fabryczne
35	+18 V (niebieski)	Wejście analogowe pomiaru poziomu LIS na zbiorniku podstawowym	w gestii inwestora
36	GND		
37	AE (brązowy)		
38	PE (ekran)	Wejście analogowe ciśnienia PIS na zbiorniku podstawowym	Na miejscu, opcja
39	+18 V (niebieski)		
40	GND		
41	AE (brązowy)	Wejścia cyfrowe	Na miejscu, opcja
42	PE (ekran)		
43	+24 V		
44	E1	E1: Wodomierz impulsowy	fabryczne
45	E2	Czujnik braku wody E2 (LSL)	---
51	GND	---	---
52	+24 V (zasilanie)		
53	0 - 10 V (wielkość nastawcza)		
54	0 - 10 V (sygnał zwrotny)		



Numer zacisku	Sygnal	Działanie	Okablowanie
55	GND	Zawór przelewowy (Zawór kulowy regulacyjny RKH1)	fabryczne
56	+24 V (zasilanie)		
57	0 - 10 V (wielkość nastawcza)		
58	0 - 10 V (sygnal zwrotny)		

#### 6.4.2 Schemat elektryczny modułu sterowania



1	Złącza RS-485
2	Interfejs IO
3	Interfejs IO (rezerwa)
4	Karta micro SD
5	Zasilanie 10 V
6	Wyjścia analogowe ciśnienie i poziom
7	Komora na baterię
8	Napięcie zasilające modułów BUS
9	Przyłącze RS-485
10	Przyłącze RS-485

Numer zacisku	Sygnal	Działanie	Okablowanie
1	A	Złącze RS-485 Osieciowanie S1	W obiekcie
2	B		
3	GND S1		
4	A	Złącze RS-485 Moduły S2: moduł rozszerzeń lub moduł komunikacyjny	W obiekcie
5	B		
6	GND S2		
7	+5 V	Interfejs IO: Złącze do płyty głównej	Fabryczne
8	R × D		
9	T × D		
10	GND IO1		
11	+5 V	Interfejs IO: Złącze do płyty głównej (rezerwa)	---
12	R × D		
13	T × D		
14	GND IO2		
15	10 V~	Zasilanie 10 V	Fabryczne
16	FE		
17	FE	Wyjścia analogowe: ciśnienie i poziom Standard 4 – 20 mA	W obiekcie
18	Y2PE (ekran)		
19	Ciśnienie		
20	GNDA		
21	Poziom		
22	GNDA		

#### 6.4.3 Złącze RS-485

Poprzez RS-485 złącza S1 i S2 można odczytywać wszystkie informacje ze sterownika i wykorzystywać je do komunikacji z centralami sterującymi lub innymi urządzeniami.

- Złącze S1
  - Poprzez to złącze można sterować maksymalnie 10 urządzeniami w sterowaniu połączonym Master-Slave.
- Złącze S2
  - Ciśnienie „PIS” i poziom „LIS”.
  - Stany robocze pomp „PU”.
  - Stan roboczy zaworu kulowego regulacyjnego (RKH1) na przewodzie przelewowym.
  - Stan roboczy „Safe Control” (MKH1) uzupełniania wody.
  - Wartości wodomierza impulsowego „FQIRA +”.
  - Wszystkie komunikaty, ↗ 9.4 "Komunikaty", ▢ 145.
  - Wszystkie pozycje w pamięci błędów.

Do celów komunikacji między złączami są dostępne następujące akcesoria.

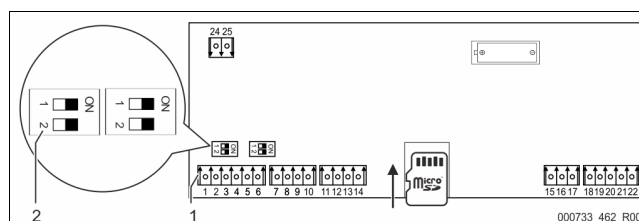
- Moduły magistrali
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus DP
  - Ethernet
  - Opcjonalny moduł we/wy, ↗ 6.4.3 "Złącze RS-485", ▢ 137.

#### Wskazówka!

W celu uzyskania protokołu złącza RS-485, szczegółowych informacji na temat przyłączy oraz informacji na temat dostępnego wyposażenia, należy skontaktować się z serwisem firmy Reflex.

#### 6.4.3.1 Podłączenie złącza RS-485

Płyta główna sterownika Control Touch.



1	Zaciski przyłączeniowe do złącza RS-485
2	Mikroprzełącznik DIP 1

Wykonać następujące czynności:

1. Podłączyć ekranowany kabel sieci RS-485 do płyty głównej.
  - S1
    - zacisk 1 (A+)
    - zacisk 2 (B-)
    - zacisk 3 (GND)
2. Podłączyć z jednej strony ekranowanie kabla.
  - zacisk 18
3. Włączyć terminator na płycie głównej.
  - Mikroprzełącznik DIP 1

#### Wskazówka!

Uaktywnić terminator, gdy urządzenie znajduje się na początku lub końcu sieci RS-485.

#### 6.5 Potwierdzenie montażu i uruchomienia

Informacje na tabliczce znamionowej:	P <sub>0</sub>
Typ:	P <sub>sv</sub>
Numer produkcyjny:	

Urządzenie zostało zmontowane i uruchomione zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Ustawienie sterownika odpowiada warunkom lokalnym.

#### Notyfikacja!

W razie zmiany ustawionych fabrycznie wartości urządzenia należy ten fakt odnotować w tabeli potwierdzenia konserwacji, ↗ 10.5 "Potwierdzenie konserwacji", ▢ 149.

**Montaż**

Miejscowość, data	Firma	Podpis

**Do uruchomienia**

Miejscowość, data	Firma	Podpis

**7 Pierwsze uruchomienie**

**UWAGA**

**Niebezpieczeństwo poparzenia o gorące powierzchnie**  
 Wskutek wysokiej temperatury powierzchni w instalacjach grzewczych może dojść do poparzeń skóry.

- Nosić rękawice ochronne.
- Umieścić odpowiednie komunikaty ostrzegawcze w pobliżu urządzenia.

**Wskazówka!**

Prawidłowy montaż i uruchomienie urządzenia potwierdzić w protokole montażu, uruchomienia i konserwacji. Jest to warunek korzystania z rękopisem.

- Pierwsze uruchomienie urządzenia oraz coroczny przegląd należy powierzyć serwisowi firmy Reflex.

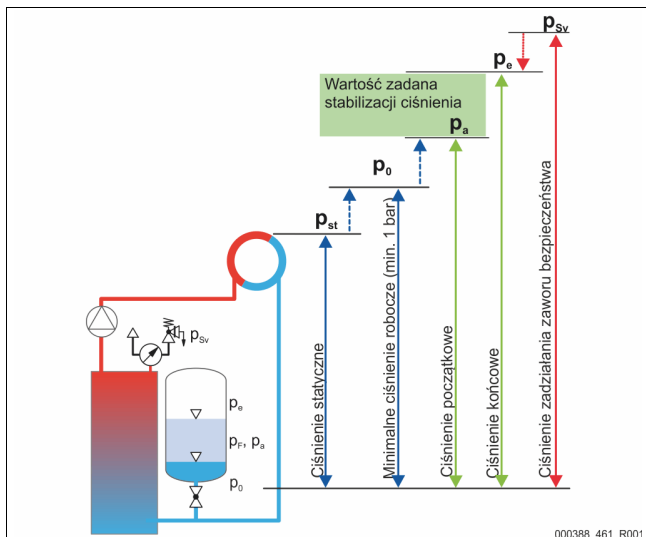
**7.1 Sprawdzenie warunków pierwszego uruchomienia**

Urządzenie jest gotowe do pierwszego uruchomienia, jeżeli ukończono prace opisane w rozdziale „Montaż”. Uruchomienie musi przeprowadzić wykonawca instalacji lub upoważniony specjalista. Zbiornik należy uruchomić zgodnie z odpowiednią instrukcją instalacji. Przestrzegać następujących zasad dotyczących pierwszego uruchomienia:

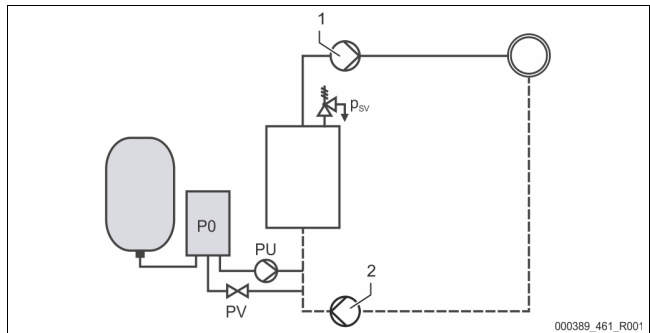
- Wykonany montaż zespołu sterującego ze zbiornikiem podstawowym i ewentualnie zbiorników bateryjnych.
- Wykonane przyłącza wodne zbiorników do instalacji.
- Zbiorniki nie są napełnione wodą.
- Otwarte zawory do opróżniania zbiorników.
- Urządzenie zostało podłączone do uzupełniania wody i jest gotowe do pracy.
- Rurociągi przyłączeniowe urządzenia zostały przed uruchomieniem przepłukane i oczyszczone z pozostałości po spawaniu oraz zanieczyszczeń.
- Instalacja jest napełniona wodą i odgazowana. Woda może cyrkulować w całej instalacji.
- Wykonano podłączenie do instalacji elektrycznej - zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.

**7.2 Wyznaczanie minimalnego ciśnienia roboczego P<sub>0</sub> dla sterownika**

Minimalne ciśnienie robocze „P<sub>0</sub>” wyznacza się w oparciu o lokalizację układu stabilizacji ciśnienia. Na podstawie minimalnego ciśnienia roboczego sterownik oblicza punkty załączania regulacyjnego zaworu kulowego RKH1 „PV” oraz pomp „PU”.



	Opis	Obliczenia
p <sub>st</sub>	Ciśnienie statyczne	= wysokość statyczna (h <sub>st</sub> )/10
p <sub>0</sub>	Minimalne ciśnienie robocze	= p <sub>st</sub> + 0,2 bara
p <sub>a</sub>	Ciśnienie początkowe (pompa „WL.”)	= p <sub>0</sub> + 0,3 bar
	Zakres ciśnień przy zamkniętych zaworach (zawór kulowy regulacyjny RKH1 „ZAM” / pompa „WYŁ.”)	= p <sub>0</sub> + 0,5 bara
p <sub>e</sub>	Ciśnienie końcowe (zawór kulowy regulacyjny RKH1 „OTW”)	≤ p <sub>sv</sub> - 0,5 bara (dla p <sub>sv</sub> ≤ 5,0 barów) ≤ p <sub>sv</sub> x 0,9 (dla p <sub>sv</sub> > 5,0 bar)
p <sub>sv</sub>	Ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa	= p <sub>0</sub> + 1,2 bar (dla p <sub>sv</sub> ≤ 5,0 bar) = 1,1 x p <sub>0</sub> + 0,8 bar (dla p <sub>sv</sub> > 5,0 bar)



1	Stabilizacja ciśnienia ssania <ul style="list-style-type: none"> <li>Urządzenie po stronie ssania pompy obiegowej instalacji</li> </ul>
2	Stabilizacja ciśnienia końcowego <ul style="list-style-type: none"> <li>Urządzenie po stronie tłocznej pompy obiegowej instalacji</li> </ul>

Minimalne ciśnienie robocze „P<sub>0</sub>” oblicza się w następujący sposób:

	Obliczenia	Opis
p <sub>st</sub>	= h <sub>st</sub> /10	h <sub>st</sub> w metrach
p <sub>D</sub>	= 0,0 bar	dla temperatur bezpieczeństwa ≤ 100°C (212°F)
	= 0,5 bar	dla temperatur bezpieczeństwa = 110°C (230°F)
p <sub>p</sub>	60 - 100% różnicy ciśnienia pompy obiegowej	W zależności od układu hydraulicznego
P <sub>0</sub>	≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + 0,2 bar* (stabilizacja ciśnienia ssania)	Wyliczoną wartość wprowadzić do procedury rozruchu sterownika, ↻ 9.3
	≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + p <sub>p</sub> + 0,2 bar* (stabilizacja ciśnienia końcowego)	"Edycja procedury rozruchu sterownika", ↻ 142.

\* Zalecany dodatek 0,2 bar, w skrajnych przypadkach bez dodatku

Przykładowe wyznaczenie minimalnego ciśnienia roboczego „P<sub>0</sub>”:  
 Instalacja grzewcza: Wysokość statyczna 18 m, temperatura na dopływie 70°C (158°F), temperatura bezpieczeństwa 100°C (212°F).

Przykład obliczania stabilizacji ciśnienia ssania:

P<sub>0</sub> = p<sub>st</sub> + p<sub>D</sub> + 0,2 bar\*

p<sub>st</sub> = h<sub>st</sub>/10

p<sub>st</sub> = 18 m/10

p<sub>st</sub> = 1,8 bara

p<sub>D</sub> = 0,0 bar przy temperaturze bezpieczeństwa 100°C (212°F)

P<sub>0</sub> = 1,8 bar + 0 bar + 0,2 bar

P<sub>0</sub> = 2,0 bar

**Wskazówka!**

- Ciśnienie początkowe i końcowe następujących komponentów nie może pokrywać się z ciśnieniem zadziałania zaworu bezpieczeństwa.
  - Zawór kulowy regulacyjny RKH1
  - Pompy
- Ciśnienie zadziałania nie może być niższe od minimalnej wartości ciśnienia zadziałania zaworu bezpieczeństwa.

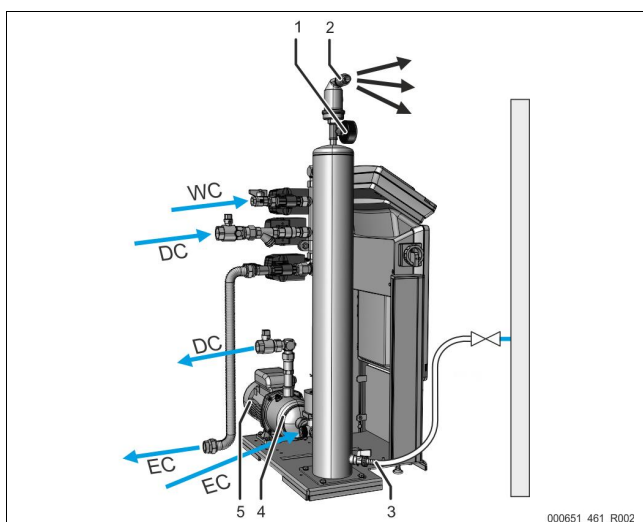
**Wskazówka!**

Należy unikać spadków poniżej minimalnego ciśnienia roboczego. Pozwala to uniknąć podciśnienia, parowania i tworzenia się pęcherzyków pary.

**7.3 Napełnianie wodą i odpowietrzanie urządzenia****UWAGA****Niebezpieczeństwo oparzeń**

Wyciekające, gorące medium może powodować oparzenia.

- Zachować bezpieczną odległość od wyciekającego medium.
- Stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (rękawice ochronne, okulary ochronne).

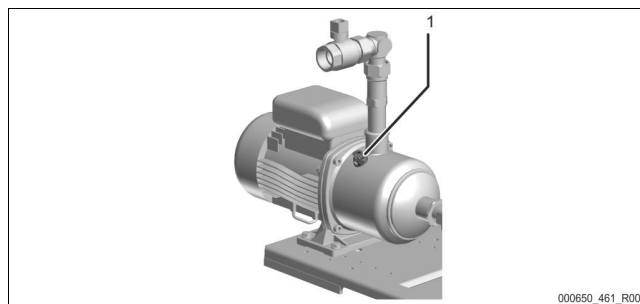


1	Wakuometr „PI”
2	Zawór odgazowywania „DV”
3	Kurek do napełniania i opróżniania „FD”
4	Śruba odpowietrzająca „AV”

5	Pompa „PU”
WC	Przewód uzupełniania wody
DC	Przewody odgazowywania
EC	Przewód wyrównawczy

1. Napełnić urządzenie wodą z układu instalacji.
  - Przy wystarczającej ilości wody w instalacji próżniowa tuleja rozpylająca napełni się samoczynnie, po otwarciu zaworu kulowego „DC”.
2. Opcjonalnie
  - Napełnić urządzenia wodą przez kurek do napełniania i opróżniania (3).
  - Podłączyć wąż do kurka napełniania i opróżniania (3) próżniowej tulei rozpylającej „VT”.
3. Napełnić próżniową tuleję rozpylającą wodą.
  - Powietrze uchodzi przez zawór odgazowywania (2), a ciśnienie wody można odczytać wakuometrze (1).

Odpowietrzć pompę:



4. Odkręcać śrubę odpowietrzającą (1), aż zacznie się wydostawać powietrze lub mieszanina wody z powietrzem.
5. W razie potrzeby, obrócić pompę wkrętakiem za wimik wentylatora silnika pompy.
  - PRZESTROGA** – niebezpieczeństwo obrażeń związane z rozruchem pompy! Obrażenia dłoni spowodowane rozruchem pompy. Przed obróceniem silnika pompy za wimik wentylatora, za pomocą wkrętaka, wyłączyć napięcie na pompie.
  - UWAGA** – uszkodzenie urządzenia. Uszkodzenia pompy spowodowane rozruchem. Przed obróceniem silnika pompy za wimik wentylatora, za pomocą wkrętaka, wyłączyć napięcie na pompie.
    - Z pompy zostanie usunięta mieszanina wody z powietrzem.
6. Zakręcić śrubę odpowietrzającą, gdy będzie się już wydobywać sama woda.
7. Zamknąć kurek napełniania i opróżniania.

Napełnianie i odpowietrzanie jest ukończone.

**Wskazówka!**

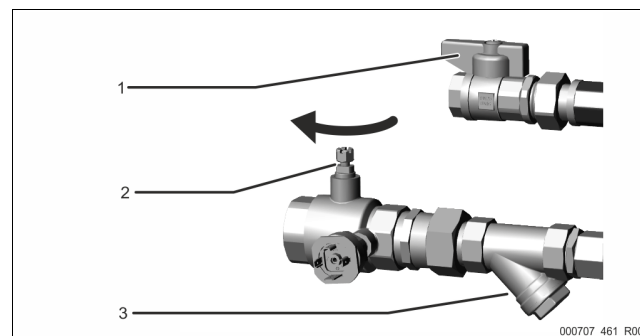
Pompa „PU” nie może być włączona podczas napełniania urządzenia wodą.

**Wskazówka!**

Nie wykręcać śruby odpowietrzającej całkowicie. Należy odczekać, aż zacznie wypływać woda wolna od powietrza. Operację odpowietrzania powtarzać tak długo, aż pompa „PU” zostanie całkowicie odpowietrzona.

**7.4 Test podciśnienia**

Przeprowadzić rzetelnie test próżniowy, aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia.



Wykonać następujące czynności:

1. Przejść do trybu ręcznego.
  - Informacje dotyczące trybu ręcznego, ↗ 8.1.2 "Tryb ręczny", ⓘ 140.
2. Zamknąć zawór RKH1 przewodu na dopływie systemu w trybie ręcznym sterownika.
3. Zamknąć zawór MKH2 do zbiornika w trybie ręcznym sterownika.
4. Zamknąć zawór uzupełniania wody „Safe Control” na przewodzie uzupełniania wody.
5. Otworzyć 3-drogowy zawór kulowy z napędem w kierunku pompa/tuleja rozpylająca.
6. Wytworzyć próżnię w trybie ręcznym sterownika.
7. Po upływie 10 minut ponownie sprawdzić wakuometr „PI”. Ciśnienie nie może się zmienić. W przypadku wzrostu ciśnienia sprawdzić szczelność urządzenia.
  - Wszystkie połączenia śrubowe próżniowej tulei rozpylającej „VT”.
  - Zawór odgazowywania „DV” próżniowej tulei rozpylającej „VT”.
  - Śrubę odpowietrzającą pompy „PU”.
8. Po udanym teście próżniowym otworzyć zawór kulowy (2).

9. Jeżeli na wyświetlaczu sterownika pojawi się komunikat o błędzie „Brak wody”, należy go potwierdzić przyciskiem „OK”.

**Wskazówka!**  
Podciśnienie możliwe do osiągnięcia odpowiada ciśnieniu nasycenia przy aktualnej temperaturze wody.  
– Przy temperaturze 10°C możliwe jest osiągnięcie podciśnienia o wartości ok. -1 bara.

**Wskazówka!**  
Powtarzać kroki 5 do 6 tak długo, aż ciśnienie przestanie wzrastać.

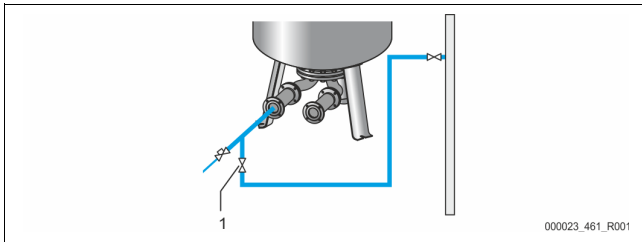
### 7.5 Napełnianie zbiorników wodą

Możliwa jest następująca konfiguracja urządzeń:

- Zespół sterujący ze zbiornikiem podstawowym.
- Zespół sterujący ze zbiornikiem podstawowym i jednym zbiornikiem bateryjnym.
- Zespół sterujący ze zbiornikiem podstawowym i kilkoma zbiornikami bateryjnymi.

Rodzaj instalacji	Temperatura instalacji	Poziom napełnienia zbiornika podstawowego
Instalacja grzewcza	≥ 50°C (122°F)	ok. 30%
System chłodzenia	< 50 °C (122° F)	ok. 50 %

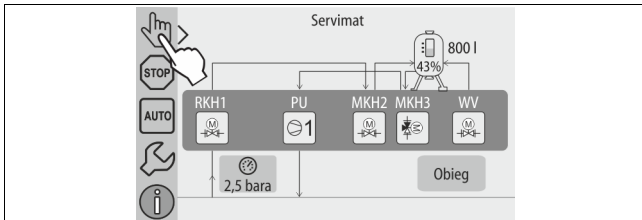
#### 7.5.1 Napełnianie za pomocą węża



Jeżeli automatyczne uzupełnianie wody nie jest jeszcze podłączone, do napełnienia zbiornika podstawowego wodą zaleca się użyć węża.

- Używany w tym celu wąż musi być odpowietrzony i wypełniony wodą.
- Jeden koniec węża podłączyć do źródła zasilania wodą, drugi podłączyć do kurka napełniania i opróżniania „FD” (1) przy zbiorniku podstawowym.
- Sprawdzić, czy są otwarte zawory odcinające między zespołem sterowania a zbiornikiem podstawowym (fabrycznie zamontowane w położeniu otwartym).
- Napełnić zbiornik podstawowy wodą, aż osiągnięty zostanie poziom właściwego napełnienia.

#### 7.5.2 Napełnianie przez „Safe Control” w przewodzie uzupełnienia wody



1. Nacisnąć przycisk „Tryb ręczny”, aby przejść do trybu ręcznego.
2. Za pomocą odpowiednich przycisków otworzyć „Zawór uzupełnienia WV” i „MKH2” na tak długo, aż zostanie osiągnięty wymagany poziom napełnienia.
  - Przez cały czas kontrolować operację.
  - W przypadku alarmu wysokiego poziomu wody „zawór uzupełnienia WV” zostaje automatycznie zamknięty.

### 7.6 Uruchomienie trybu automatycznego

**Uwaga!**  
Najpóźniej po upływie czasu odgazowywania ciągłego trzeba oczyścić osadnik zanieczyszczeń „ST” w przewodzie odgazowywania „DC”,  
☞ 10.3.1 "Czyszczenie osadnika zanieczyszczeń", 148.

**Wskazówka!**  
W tym miejscu kończy się pierwsze uruchomienie.

## 8 Eksploatacja

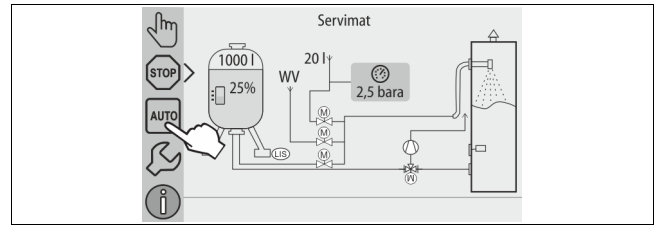
### 8.1 Tryby pracy

#### 8.1.1 Tryb automatyczny

Po pomyślnym ukończeniu pierwszego uruchomienia aktywować automatyczny tryb pracy urządzenia. Sterownik kontroluje następujące funkcje:

- Stabilizacja ciśnienia
- Kompensacja rozszerzalności medium
- Odgazowywanie
- Automatyczne uzupełnianie wody

W celu uruchomienia trybu automatycznego należy wykonać następujące czynności:



1. Nacisnąć przycisk „AUTO”.
  - Sterownik reguluje pracę pomp oraz zaworów przelewowych w taki sposób, żeby ciśnienie pozostało na niezmiennym poziomie z tolerancją ± 0,2 bara.
  - Usterki są wyświetlane i analizowane na wyświetlaczu.

Tryb automatyczny jest włączony.

Wybrać program odgazowywania dla trybu automatycznego. W menu użytkownika dostępne są dwa różne programy odgazowywania, ☞ 9.3.4 "Zestawienie programów odgazowywania", 144.

- Odgazowywanie ciągłe.
- Odgazowywanie okresowe.

Odnosnie wyboru programów odgazowywania, ☞ 9.3.5 "Ustawianie programów odgazowywania", 144.

Wybrany program odgazowywania jest wyświetlany na pasku komunikatów wyświetlacza sterownika.

#### 8.1.2 Tryb ręczny

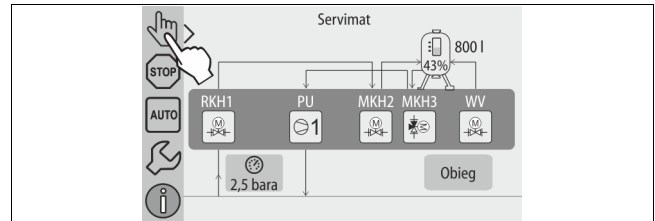
Tryb ręczny jest przeznaczony do celów testowych i prac konserwacyjnych.

W trybie ręcznym można wybrać i przetestować następujące funkcje:

- Pompa „PU1”.
- „Zawór przelewowy” (otwieranie RKH1 i MKH2).
- Safe Control „WV” do uzupełnienia wody.
- 3-drogowy zawór kulowy z napędem „MKH3”

Istnieje możliwość jednoczesnego załączenia i równoległego testowania kilku funkcji. Załączenie i wyłączenie funkcji wykonuje się poprzez naciśnięcie odpowiedniego przycisku.

- Przycisk jest podświetlony na zielono: Funkcja jest wyłączona.
- Nacisnąć odpowiedni przycisk.
- Przycisk jest podświetlony na niebiesko: Funkcja jest włączona.



Wykonać następujące czynności:

1. Nacisnąć przycisk „Tryb ręczny”.
2. Wybrać żądaną funkcję:
  - „PU” = pompa
  - „RKH1+MKH2” = zawór przelewowy

- „WV1” = zawór uzupełniania Safe Control
- „MKH3” = otwieranie/zamykanie zbiornika/tulei rozpylającej do systemu

Zmiana poziomu napełnienia i ciśnienia w zbiorniku jest pokazywana na wyświetlaczu.

### Wskazówka!

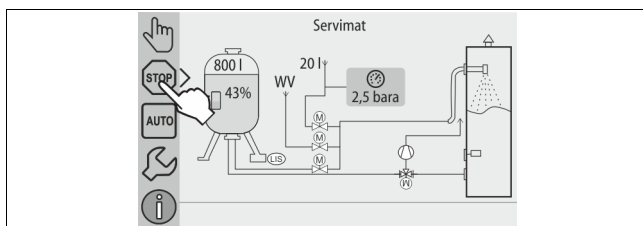
- Jeśli nie są zachowane parametry mające wpływ na bezpieczeństwo, praca w trybie ręcznym nie jest możliwa.
- Jeżeli nie są zachowane ustawienia mające wpływ na bezpieczeństwo, możliwość przełączania jest zablokowana.

### 8.1.3 Tryb zatrzymania

W trybie zatrzymania działa jedynie wyświetlacz urządzenia. Funkcje nie są monitorowane.

Wyłączone są następujące funkcje:

- Pompa jest wyłączona.
- 2-drogowy zawór kulowy regulacyjny na przewodzie przelewowym jest zamknięty.
- 2-drogowy zawór kulowy z napędem do zbiornika jest zamknięty.
- 3-drogowy zawór kulowy z napędem na przewodzie odgazowywania jest zamknięty w kierunku tulei rozpylającej.



W celu uruchomienia trybu zatrzymania należy wykonać następującą czynność:

- Naciśnąć przycisk „Stop”.

### Wskazówka!

- Jeśli tryb zatrzymania jest aktywny dłużej niż 4 godziny, pojawia się stosowny komunikat.
- Jeśli w menu użytkownika „Bezpotencjalowy styk sygnalizacji błędów?” jest ustawiony na „Tak”, komunikat jest przekazywany na zestyk zbiorczej sygnalizacji błędów.

### 8.2 Ponowne uruchomienie

#### ⚠ PRZESTROGA

##### Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek rozruchu pompy

Podczas rozruchu pompy może dojść do obrażeń rąk, gdy silnik pompy będzie obracany wkrętakiem za wirnik wentylatora.

- Przed obracaniem silnika pompy wkrętakiem za wirnik wentylatora wyłączyć napięcie zasilające pompę.

#### ⚠ UWAGA

##### Uszkodzenia urządzenia wskutek rozruchu pompy

Podczas rozruchu pompy może dojść do uszkodzeń pompy, gdy silnik pompy będzie obracany wkrętakiem za wirnik wentylatora.

- Przed obracaniem silnika pompy wkrętakiem za wirnik wentylatora wyłączyć napięcie zasilające pompę.

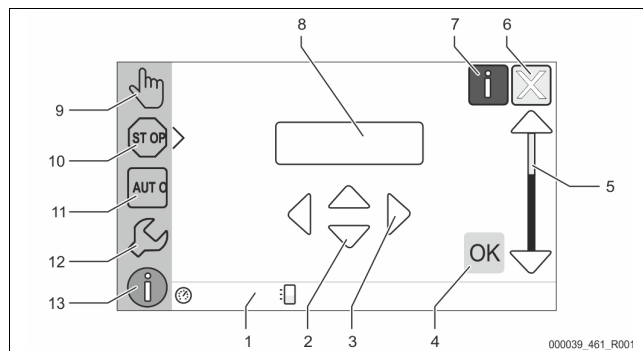
Po dłuższym przestoju (urządzenie niepodłączone do zasilania lub w trybie zatrzymania) istnieje ryzyko zablokowania pomp. Dlatego przed ponownym uruchomieniem należy za pomocą wkrętaka obrócić pompy za wirnik wentylatora silników pomp.

### Wskazówka!

Podczas eksploatacji zablokowaniu pomp zapobiega wymuszone uruchomienie po upływie 24 godzin postoju.

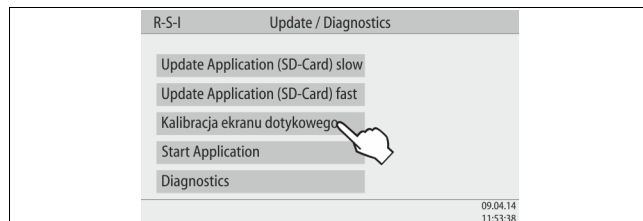
## 9 Sterownik

### 9.1 Obsługa panelu sterowania



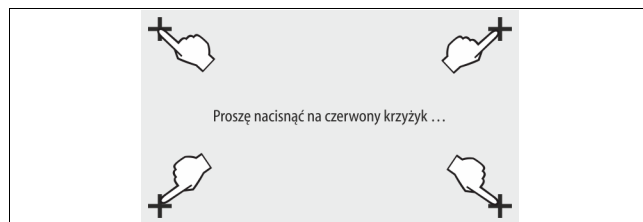
1	Pasek komunikatów	8	Wyświetlana wartość
2	Przyciski „▼”/ „▲”	9	Przycisk Manual (tryb ręczny)
	• Ustawianie liczb.		• Do kontroli działania komponentów instalacji w trybie ręcznym
3	Przyciski „◀”/ „▶”	10	Przycisk „Tryb stop”
	• Wybieranie liczb.		• Funkcje instalacji są przerwane.
4	Przycisk „OK”	11	Przycisk „Tryb automatyczny”
	• Potwierdzenie/kwitowanie wprowadzonej wartości.		• Dla trybu automatycznego.
5	Pasek przewijania „góra” / „dół”	12	Przycisk „Menu serwisowe”
	• „Przewijanie” w obrębie menu.		• Do ustawiania parametrów.
6	Przycisk „Powrót”		• Pamięć błędów.
	• Anulowanie.		• Pamięć parametrów.
	• Powrót do menu głównego.		• Ustawienia wyświetlacza.
7	Przycisk „Tekst pomocniczy”	13	Przycisk „Menu informacji”
	• Wyświetlanie tekstów pomocniczych.		• Wyświetlanie informacji ogólnych.

### 9.2 Kalibrowanie ekranu dotykowego



Jeżeli naciśnięcie danego przycisku nie działa prawidłowo, można skalibrować ekran dotykowy.

1. Wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym.
2. Dotknąć i przytrzymać ekran dotykowy palcem.
3. Włączyć wyłącznik główny, trzymając dotknięty ekran dotykowy.
  - Po uruchomieniu programu sterownik przechodzi automatycznie do funkcji "Update/Diagnostics".
4. Naciśnąć przycisk „Kalibracja ekranu dotykowego”.



5. Przcisnąć kolejno pokazane na ekranie dotykowym krzyżyki.
6. Wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym a następnie ponownie włączyć. Ekran dotykowy jest w pełni skalibrowany.

### 9.3 Edycja procedury rozruchu sterownika

#### Wskazówka!

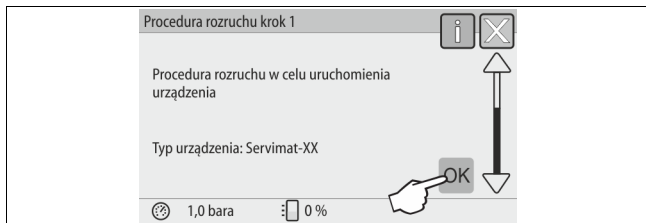
Do obsługi panelu sterowniczego ↪ 9.1 "Obsługa panelu sterowania", 141

Procedura uruchamiania służy do dostosowania parametrów wymaganych podczas pierwszego uruchomienia urządzenia. Zaczyna się ona od pierwszego włączenia sterownika i można ją przeprowadzić tylko jeden raz. Po opuszczeniu procedury rozruchu zmiana lub kontrola parametrów jest możliwa w menu użytkownika, ↪ 9.3.1 "Menu użytkownika", 143.

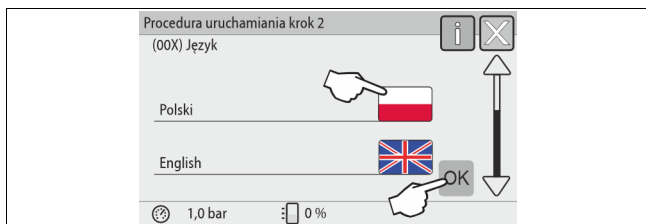
Możliwym ustawieniem jest przyporządkowany trzycyfrowy kod PM.

Krok	Kod PM	Opis
1		Start procedury rozruchu
2	001	Wybór języka
3		Przypomnienie: Przed montażem i uruchomieniem przeczytać instrukcję obsługi!
4	005	Ustawienie min. ciśnienia roboczego P <sub>0</sub> , ↪ 7.2 "Wyznaczanie minimalnego ciśnienia roboczego P <sub>0</sub> dla sterownika", 138.
5	002	Ustawienie zegara
6	003	Ustawienie daty
7	121	Wybór pojemności nominalnej zbiornika podstawowego
8		Zerowanie: Zbiornik podstawowy musi być pusty! Kontrola zgodności sygnału pomiaru poziomu z wybranym zbiornikiem podstawowym
9		Koniec procedury rozruchu. Aktywny jest tryb zatrzymania.

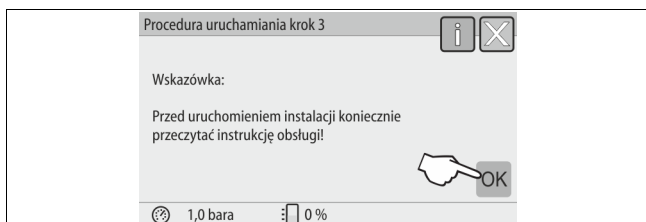
Po pierwszym włączeniu urządzenia pokazuje się automatycznie pierwsza strona procedury rozruchu.



1. Nacisnąć przycisk „OK”.
  - Procedura uruchamiania przechodzi do następnej strony.



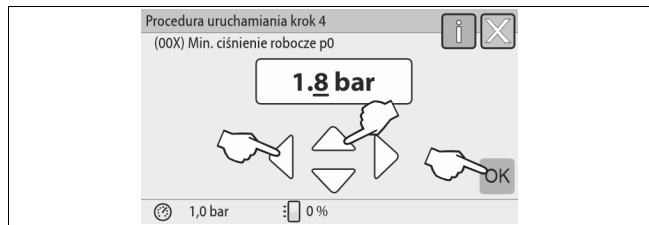
2. Wybrać język i potwierdzić wybór wciśnięciem przycisku „OK”.



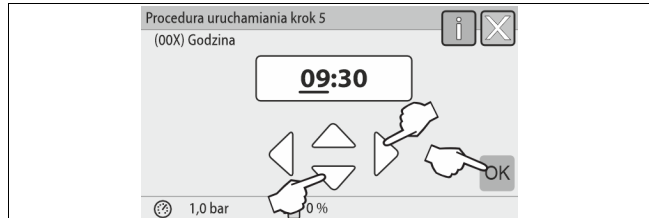
3. Zastosuj się do wskazówki i potwierdź to wciśnięciem przycisku „OK”.

#### Wskazówka!

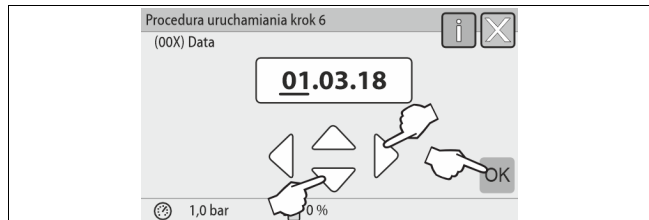
Przed uruchomieniem instalacji konieczne przeczytać instrukcję obsługi!



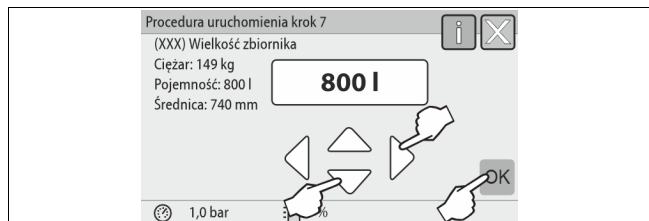
4. Ustawić obliczone minimalne ciśnienie robocze i potwierdzić wciśnięciem przycisku „OK”
  - Aby obliczyć minimalne ciśnienie robocze, ↪ 7.2 "Wyznaczanie minimalnego ciśnienia roboczego P<sub>0</sub> dla sterownika", 138.



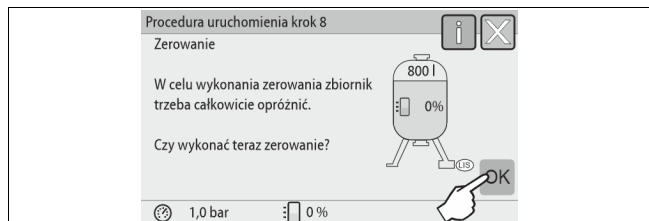
5. Ustawić godzinę.
  - Przyciskami „lewo” i „pravo” wybrać odpowiednią wartość.
  - Przyciskami „góra” i „dół” wybrać odpowiednią wartość.
  - Potwierdzić wprowadzone wartości przyciskiem „OK”.
  - W przypadku wystąpienia błędu, godzina jest zapisywana w pamięci błędów sterownika.



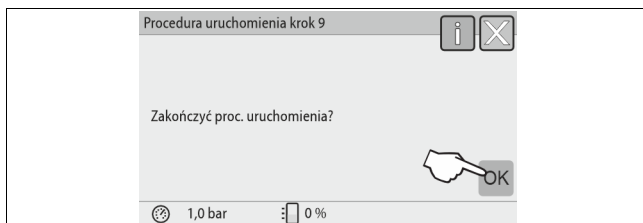
6. Ustawić datę.
  - Przyciskami „lewo” i „pravo” wybrać odpowiednią wartość.
  - Przyciskami „góra” i „dół” wybrać odpowiednią wartość.
  - Potwierdzić wprowadzone wartości przyciskiem „OK”.
  - W przypadku wystąpienia błędu data jest zapisywana w pamięci błędów sterownika.



7. Wybrać wielkość zbiornika podstawowego.
  - Przyciskami „góra” i „dół” wybrać odpowiednią wartość.
  - Potwierdzić wprowadzone wartości przyciskiem „OK”.
  - Dane zbiornika podstawowego znajdują się na tabliczce znamionowej lub, ↪ 5 "Dane techniczne", 131.



- Sterownik sprawdza, czy sygnał pomiaru poziomu jest zgodny z podaną wielkością zbiornika podstawowego. W tym celu zbiornik podstawowy musi być całkowicie pusty, ↪ 6.3.6 "Montaż wagowej celi pomiarowej", 135
8. Nacisnąć przycisk „OK”.
    - Zostaje przeprowadzone zerowanie.
    - Jeżeli zerowanie nie powiedzie się, uruchomienie urządzenia będzie niemożliwe. W takim przypadku należy skontaktować się z serwisem firmy Reflex, ↪ 12.1 "Serwis zakładowy Reflex", 151



9. Jeśli zerowanie zostało zakończone pomyślnie, procedurę rozruchową można zakończyć naciskając przycisk „OK”.

**Wskazówka!**

Po pomyślnym ukończeniu procedury rozruchu urządzenie znajduje się w trybie zatrzymania. Nie przechodzić jeszcze do trybu automatycznego.

**9.3.1 Menu użytkownika****9.3.1.1 Przegląd parametrów menu użytkownika**

W menu użytkownika można odczytywać i korygować parametry specyficzne dla instalacji. Podczas pierwszego uruchomienia należy najpierw dostosować ustawienia fabryczne do warunków instalacji.

**Wskazówka!**

Opis obsługi, ↗ 9.1 "Obsługa panelu sterowania", 📖 141.

**Możliwym ustawieniom jest przyporządkowany trzycyfrowy kod PM**

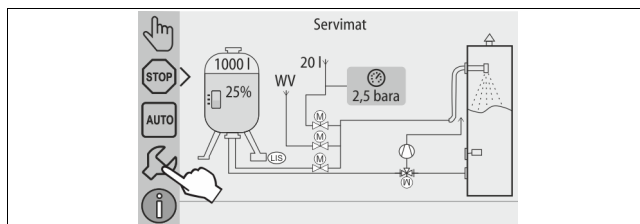
Kod PM	Opis
001	Wybór języka
002	Ustawienie zegara
003	Ustawienie daty
	Wykonać zerowanie
	– Zbiornik podstawowy musi być pusty
	– Odbyna się kontrola zgodności sygnału pomiaru poziomu z wybranym zbiornikiem podstawowym.
005	Ustawienie min. ciśnienia roboczego P <sub>0</sub> , ↗ 7.2 "Wyznaczenie minimalnego ciśnienia roboczego P <sub>0</sub> dla sterownika", 📖 138.
	Odgazowywanie >
012	• Program odgazowywania
	• Bez odgazowywania
	• Odgazowywanie ciągłe
	• Odgazowywanie okresowe
013	• Czas odgazowywania ciągłego
	Uzupełnianie wody >
023	• Maksymalny czas uzupełniania ...min.
024	• Maks. liczba cykli uzupełniania ... /2 h
027	• Z wodomierzem impulsowym „Tak/Nie”
	– jeżeli „Tak” dalej od 028
	– jeżeli „Nie” dalej od 007
028	• Ilość wody uzupełniającej (Reset) „Tak/Nie”
	– jeżeli „Tak”, cofnięcie wartości na „0”
029	• Maksymalna ilość wody uzupełniającej ... l
030	• Ze zmiękczeniem „Tak/Nie”
	– jeżeli „Tak” dalej od 031
	– jeżeli „Nie” dalej od 007
007	Częstotliwość przeglądów ... miesięcy
008	Styk bezpotencjalowy
	• Wybór komunikatów >
	• Wybór komunikatów: przysyłane są tylko komunikaty oznaczone za pomocą „√”.
	• Wszystkie komunikaty: Przesyłane są wszystkie komunikaty.
015	Zmienić dane zdalne „Tak/Nie”
	Pamięć błędów > Historia wszystkich komunikatów
	Pamięć parametrów > Historia wprowadzanych parametrów
	Ustawienia wyświetlacza > jasność, wygaszacz
009	• Jasność ... %

Kod PM	Opis
010	• Jasność wygaszacza ... %
011	• Opóźnienie wygaszacza ...min.
018	• Zabezpieczony dostęp „Tak/Nie”
	Informacje >
	• Zbiornik
	• Pojemność
	• Masa
	• Średnica
	• Pozycja zaworu kulowego z napędem 1
	• Wersja oprogramowania

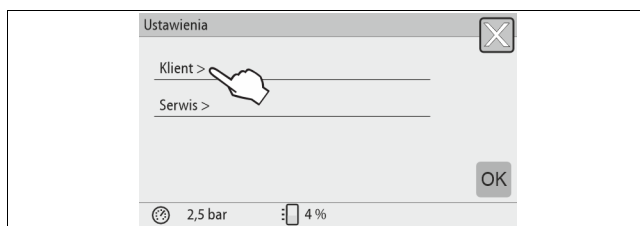
**9.3.1.2 Ustawienia w menu użytkownika - na przykład czas zegarowy**

Poniżej przedstawiono procedurę ustawiania wartości specyficznych dla urządzenia na przykładzie ustawienia godziny.

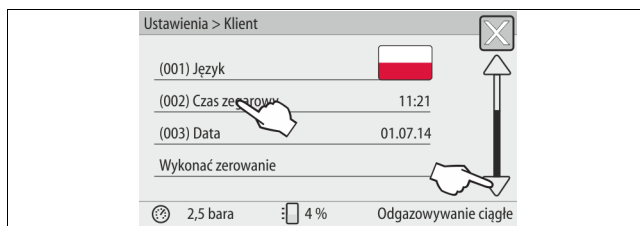
W celu dostosowania wartości specyficznych dla urządzenia należy wykonać następujące czynności:



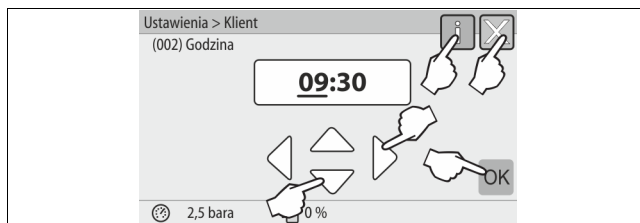
- Nacisnąć przycisk „Ustawienia”.
  - Sterownik przechodzi w tryb ustawiania.



- Nacisnąć przycisk „Klient >”.
  - Sterownik przechodzi do menu użytkownika.



- Nacisnąć na wybrany parametr.
  - Sterownik przechodzi do wybranego parametru.
  - Za pomocą paska przewijania można poruszać się po liście.



- Ustawić poszczególne parametry wartości specyficznych dla urządzenia.
  - Przyciskami „lewo” i „pravo” wybrać odpowiednią wartość.
  - Przyciskami „górną” i „dół” wybrać odpowiednią wartość.
  - Potwierdzić wprowadzone wartości przyciskiem „OK”.

Po wciśnięciu przycisku „i” zostanie wyświetlony tekst pomocy odnoszący się do wybranego obszaru.

Po wciśnięciu przycisku „X” wprowadzanie danych zostaje anulowane bez zapisania ustawień w pamięci. Sterownik powraca automatycznie do listy.

### 9.3.2 Menu serwisowe

To menu jest zabezpieczone hasłem. Dostęp do menu posiada wyłącznie serwis firmy Reflex. Zestawienie części ustawień dostępnych w menu serwisowym znajduje się w rozdziale „Ustawienia standardowe”.

### 9.3.3 Ustawienia standardowe

W stanie fabrycznym sterownik urządzenia ma poniższe ustawienia standardowe. Wartości można dostosować do lokalnych warunków w menu użytkownika. W szczególnych przypadkach możliwe jest dalsze dostosowanie wartości w menu serwisowym.

#### Menu użytkownika

Parametr	Ustawienie	Informacja
Język	DE	Język menu
Minimalne ciśnienia robocze P <sub>0</sub>	1,5 barów	Tylko Magcontrol
Ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	3,0 bary	Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa kotła instalacji
Następny przegląd	12 miesięcy	Czas do następnego przeglądu
Bezpotencjałowy zestaw sygnalizacji błędów	TAK	Wyświetlane są wszystkie komunikaty z listy komunikatów
Uzupełnianie wody		
Maksymalna ilość wody uzupełniającej	0 litrów	Tylko jeśli sterownik „Z wodomierzem – Tak”
Maksymalny czas uzupełniania	20 minut	Magcontrol
Maksymalna liczba cykli uzupełniania	3 cykli w ciągu 2 godzin	Magcontrol
Odgazowywanie		
Program odgazowywania	Odgazowywanie ciągle	
Czas odgazowywania ciągłego	24 godzin	
Zmiękczenie (tylko jeśli „Ze zmiękczeniem – Tak”)		
Blokada uzupełniania	Nie	W przypadku pojemności resztkowej wody miękkiej = 0
Redukcja twardości	8°dH	= zadana – rzeczywista
Maksymalna ilość wody uzupełniającej	0 litrów	Możliwa ilość wody uzupełniającej
Pojemność miękkiej wody	0 litrów	Możliwa pojemność wody
Wymiana wkładu	18 miesięcy	Wymiana wkładu

### 9.3.4 Zestawienie programów odgazowywania

Do wyboru są 2 programy odgazowywania:

#### Odgazowywanie ciągle

- Zastosowanie:
  - Do uruchamiania urządzenia.
  - Do odgazowywania wody po naprawie urządzenia albo w instalacji.
- Aktywacja:
  - Aktywacja automatyczna następuje po zakończeniu procedury rozruchowej przy pierwszym uruchomieniu.
- Czasy:
  - Czas można ustawić w menu użytkownika.
  - Standardowe ustawienie wynosi 24 godziny. Następnie odbywa się automatyczne przełączenie na odgazowywanie okresowe.

Cykle odgazowywania są wykonywane kolejno w ramach odgazowywania ciągłego przez 24 h.

Odgazowywanie ciągle ustawione jest w menu użytkownika jako ustawienie standardowe.

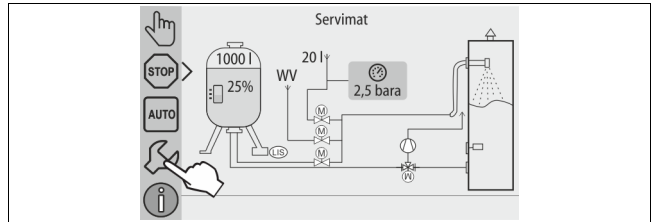
#### Odgazowywanie interwałowe

- Zastosowanie:
  - Do ciągłej pracy urządzenia.
- Aktywacja:
  - Aktywacja automatyczna następuje po zakończeniu odgazowywania ciągłego.
- Czasy:
  - W menu serwisowym na jeden okres jest ustawionych 8 cykli odgazowywania.
  - Po 8 okresach następuje 24-godzinna przerwa.
  - Czasy odgazowywania okresowego są zdefiniowane w menu serwisowym.
  - Codzienne uruchamianie odgazowywania okresowego następuje o godz. 8:00.

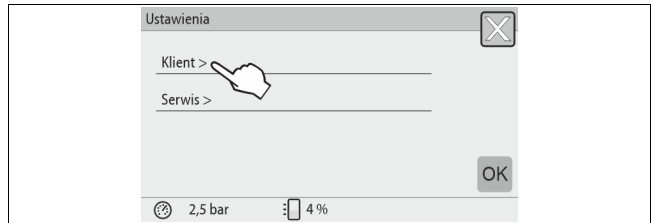
#### Wskazówka!

Aktywacja ręczna programów odgazowywania odbywa się w menu użytkownika.

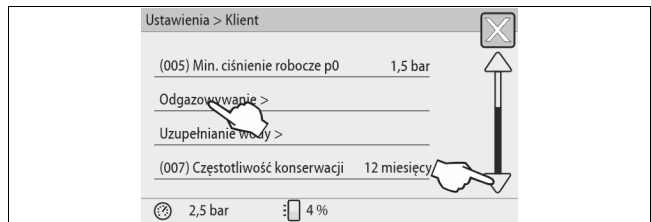
### 9.3.5 Ustawianie programów odgazowywania



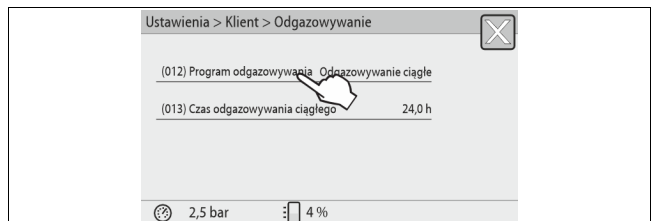
1. Nacisnąć przycisk „Ustawienia”.
  - Sterownik przechodzi w tryb ustawiania.



2. Nacisnąć przycisk „Klient >”.
  - Sterownik przechodzi do menu użytkownika.

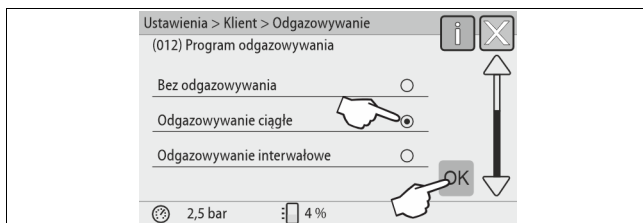


3. Nacisnąć przycisk „Odgazowywanie >”.
  - Sterownik przechodzi do wybranego parametru.
  - Za pomocą paska przewijania można poruszać się po liście.

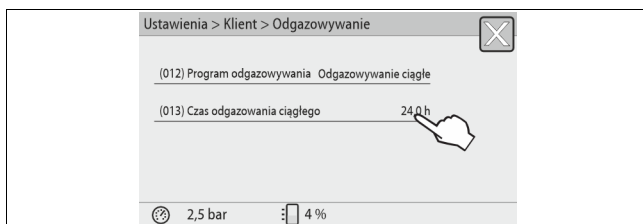


4. Nacisnąć przycisk „(012) Program odgazowywania”.
  - Sterownik przechodzi do listy programów odgazowywania.

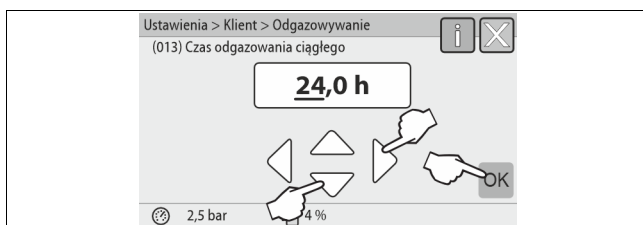




5. Nacisnąć żądany przycisk.
- Na pokazanym przykładzie wybrano „Odgazowywanie ciągłe”. „Bez odgazowywania” i „Odgazowywanie okresowe” nie są zaznaczone.
  - Potwierdzić wybraną opcję przyciskiem „OK”.
  - Odgazowywanie jest wyłączone.



6. Nacisnąć przycisk „(013) Czas odgazowywania ciągłego”



7. Ustawić czas trwania odgazowywania ciągłego.
- Przyciskami „lewo” i „prawo” wybrać odpowiednią wartość.
  - Przyciskami „góra” i „dół” wybrać odpowiednią wartość.
  - Potwierdzić wprowadzone wartości przyciskiem „OK”.

Po wciśnięciu przycisku „i” zostanie wyświetlony tekst pomocy odnoszący się do wybranego obszaru.

Po wciśnięciu przycisku „X” wprowadzanie danych zostaje anulowane bez zapisania ustawień w pamięci. Sterownik powraca automatycznie do listy.

#### 9.4 Komunikaty

Komunikaty informują o niedopuszczalnych odstępstwach od stanu normalnego. Mogą one być przekazywane poprzez złącze RS-485 lub za pośrednictwem dwóch styków bezpotencjałowych.

Komunikaty są przedstawiane na wyświetlaczu sterownika wraz z tekstem pomocy.

Przyczyny błędów musi usunąć użytkownik we własnym zakresie lub specjalistyczna firma. Jeżeli nie jest to możliwe, skontaktować się z serwisem firmy Reflex.

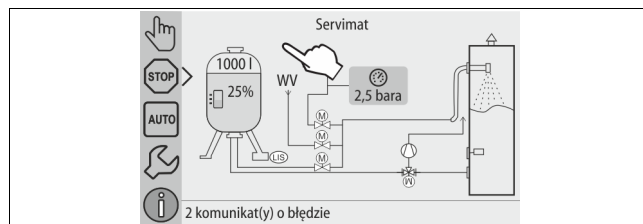
#### Wskazówka!

Usunięcie przyczyny błędu należy potwierdzić przyciskiem „OK” na panelu sterowniczym.

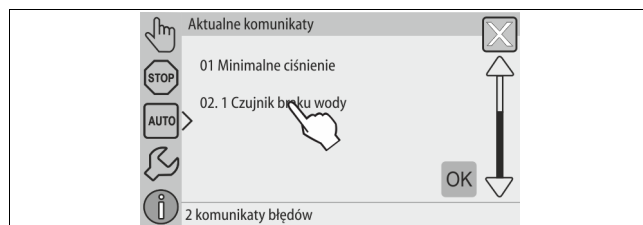
#### Wskazówka!

Zestyki bezpotencjałowe, ustawienie w menu użytkownika, ↵ 9.3.1 "Menu użytkownika", ⓘ 143.

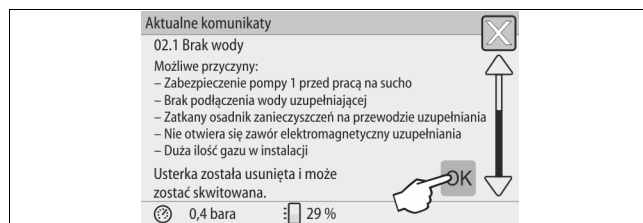
W celu zresetowania komunikatu o błędzie należy wykonać następujące czynności:



1. Dotknąć wyświetlacza.



- Wyświetlane są aktualne komunikaty o błędach.
2. Nacisnąć na komunikat błędu.



- Wyświetlane są możliwe przyczyny błędu
3. Gdy usterka zostanie usunięta, potwierdzić błąd przyciskiem „OK”.

Kod ER	Komunikat	Zestyk bezpotencjałowy	Przyczyny	Sposób usunięcia	Kasowanie komunikatu
01	Minimalne ciśnienie	TAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spadek poniżej ustawionej wartości.</li> <li>Ubytek wody w instalacji.</li> <li>Usterka pompy.</li> <li>Sterowanie jest ustawione na tryb ręczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wartość ustawioną w menu użytkownika lub menu serwisowym.</li> <li>Sprawdzić poziom wody.</li> <li>Sprawdzić pompę.</li> <li>Przełączyć sterownik na tryb automatyczny.</li> </ul>	„Quit”
02	Brak wody	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spadek poniżej ustawionej wartości.</li> <li>Nie działa uzupełnianie wody.</li> <li>Powietrze w układzie.</li> <li>Nie otwiera się zawór elektromagnetyczny.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wartość ustawioną w menu użytkownika lub menu serwisowym.</li> <li>Oczyszczyć osadnik zanieczyszczeń.</li> <li>Sprawdzić działanie zaworu elektromagnetycznego „PV1”.</li> <li>Ewentualnie uzupełnić wodę ręcznie.</li> </ul>	-

Kod ER	Komunikat	Zestyk bezpotencjałowy	Przyczyny	Sposób usunięcia	Kasowanie komunikatu
03	Wysoki poziom wody	TAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekroczona ustawiona wartość.</li> <li>Nie działa uzupełnianie wody.</li> <li>Przepelnienie ręczne.</li> <li>Napływ wody przez nieszczelności w wymienniku ciepła inwestora.</li> <li>Zbyt mały zbiornik główny „VG”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wartość ustawioną w menu użytkownika lub menu serwisowym.</li> <li>Sprawdzić działanie zaworu elektromagnetycznego „WV”.</li> <li>Spuścić wodę ze zbiornika „VG”.</li> <li>Sprawdzić szczelność wymiennika ciepła, po stronie inwestora.</li> </ul>	-
04.1	Pompa	TAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa nie działa.</li> <li>Zablokowanie pompy.</li> <li>Uszkodzony silnik pompy.</li> <li>Zadziałał wyłącznik ochronny silnika pompy.</li> <li>Uszkodzenie bezpiecznika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekręcić pompę wkrętakiem.</li> <li>Wymienić silnik pompy.</li> <li>Sprawdzić silnik pompy pod kątem prawidłowego działania elektryki.</li> <li>Wymienić bezpiecznik.</li> </ul>	„Quit”
05	Czas pracy pompy	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekroczona ustawiona wartość.</li> <li>Duży ubytek wody w instalacji.</li> <li>Zamknięty zawór po stronie ssania.</li> <li>Powietrze w pompie.</li> <li>Nie zamyka się zawór kulowy regulacyjny RKH1 w przewodzie przelewowym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wartość ustawioną w menu użytkownika lub menu serwisowym.</li> <li>Znaleźć i usunąć przyczynę ubytku wody.</li> <li>Otworzyć zawór z kapturkiem.</li> <li>Odpowietrzyć pompę.</li> <li>Sprawdzić zawór kulowy regulacyjny RKH1.</li> </ul>	-
06	Czas uzupełniania wody	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekroczona ustawiona wartość.</li> <li>Ubytek wody w instalacji.</li> <li>Brak podłączenia wody uzupełniającej.</li> <li>Zbyt mała wydajność uzupełniania wody.</li> <li>Za niska histereza uzupełniania wody.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wartość ustawioną w menu użytkownika lub menu serwisowym.</li> <li>Sprawdzić poziom wody.</li> <li>Podłączyć przewód uzupełniania wody</li> </ul>	„Quit”
07	Cykle uzupełniania wody	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekroczona ustawiona wartość.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wartość ustawioną w menu użytkownika lub menu serwisowym.</li> <li>Uszczelnić ewentualne miejsca wycieku w instalacji.</li> </ul>	„Quit”
08	Pomiar ciśnienia	TAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sterownik otrzymuje nieprawidłowy sygnał.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podłączyć wtyczkę.</li> <li>Sprawdzić działanie czujnika ciśnienia.</li> <li>Sprawdzić, czy przewód nie jest uszkodzony.</li> <li>Sprawdzić czujnik ciśnienia.</li> </ul>	„Quit”
09	Miernik poziomu	TAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sterownik otrzymuje nieprawidłowy sygnał.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić działanie olejowej puszkii pomiarowej.</li> <li>Sprawdzić, czy przewód nie jest uszkodzony.</li> <li>Podłączyć wtyczkę.</li> </ul>	„Quit”
10	Ciśnienie maksymalne	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekroczona ustawiona wartość.</li> <li>Nie działa przewód przelewowy.</li> <li>Niedrożny osadnik zanieczyszczeń.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wartość ustawioną w menu użytkownika lub menu serwisowym.</li> <li>Sprawdzić działanie przewodu przelewowego.</li> <li>Oczyszczyć osadnik zanieczyszczeń.</li> </ul>	„Quit”
11	Ilość wody uzupełniającej	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tylko, jeśli w menu użytkownika włączona jest opcja „Z wodomierzem”.</li> <li>Przekroczona ustawiona wartość.</li> <li>Duży ubytek wody w instalacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wartość ustawioną w menu użytkownika lub menu serwisowym.</li> <li>Znaleźć i usunąć przyczynę ubytku wody w instalacji.</li> </ul>	„Quit”
14	Czas wypychania	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekroczona ustawiona wartość.</li> <li>Zamknięty przewód odgazowywania.</li> <li>Niedrożny osadnik zanieczyszczeń.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić przewód odgazowywania.</li> <li>Sprawdzić osadnik zanieczyszczeń.</li> </ul>	
15	Zawór uzupełniania	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wodomierz impulsowy pracuje mimo braku żądania uzupełnienia wody.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić szczelność zaworu uzupełniania.</li> </ul>	„Quit”
16	Zanik napięcia	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brak napięcia zasilającego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przywrócić zasilanie.</li> </ul>	-
18	Parametr	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nieprawidłowe ustawienie parametrów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić ustawienia, ew. przywróć ustawienia podstawowe w menu serwisowym.</li> </ul>	

Kod ER	Komunikat	Zestyk bezpotencjałowy	Przyczyny	Sposób usunięcia	Kasowanie komunikatu
19	Stop > 4 godzin	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powyżej 4 godz. w trybie zatrzymania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawić sterownik na tryb automatyczny.</li> </ul>	-
20	Maks. ilość uzupełniania	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekroczona ustawiona wartość.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zresetować licznik „Ilość wody uzupełniającej” w menu użytkownika.</li> </ul>	„Quit”
21	Zalecany przegląd	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekroczona ustawiona wartość.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonać przegląd a następnie wyzerować licznik cykli pozostałych do przeglądu.</li> </ul>	„Quit”
24	Wymiana wkładu	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekroczona ustawiona ilość wody zmiękczonej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienić wkłady.</li> <li>Ustawić pojemność wody zmiękczonej.</li> </ul>	„Quit”
25	Rejestrator danych	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niewłożona karta SD.</li> <li>Karta SD zabezpieczona przed zapisem.</li> <li>Karta SD nie została wykryta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Włożyć kartę SD sformatowaną na FAT16 lub FAT32.</li> <li>Usunąć blokadę zapisu.</li> <li>Sprawdzić kartę SD.</li> </ul>	-
30	Usterka modułu WE/WY	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uszkodzony moduł WE/WY.</li> <li>Błąd połączenia między kartą opcji a sterownikiem.</li> <li>Uszkodzona karta opcji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powiadomić serwis Reflex.</li> </ul>	-
31	Uszkodzenie EEPROM	TAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uszkodzenie EEPROM.</li> <li>Wewnętrzny błąd obliczeniowy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powiadomić serwis Reflex.</li> </ul>	„Quit”
32	Za niskie napięcie	TAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zbyt niskie napięcie zasilania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić zasilanie.</li> </ul>	-
33	Nieprawidłowe parametry synchronizacji	TAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uszkodzona pamięć parametrów EEPROM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powiadomić serwis firmy Reflex.</li> </ul>	-
34	Komunikacja Błąd płyty głównej	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uszkodzony przewód łączący.</li> <li>Uszkodzona płyta główna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powiadomić serwis firmy Reflex.</li> </ul>	-
35	Błąd napięcia czujnika cyfrowego	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwarcie w czujniku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić okablowanie wejść cyfrowych - na przykład wodomierzy.</li> </ul>	-
36	Błąd napięcia czujnika analogowego	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwarcie w czujniku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić okablowanie wejść analogowych (ciśnienie/poziom).</li> </ul>	-
37	Brak napięcia czujnika MKH 1	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwarcie w czujniku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić okablowanie zaworu kulowego.</li> </ul>	-
38	Brak napięcia czujnika MKH 2	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwarcie w czujniku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić okablowanie zaworu kulowego.</li> </ul>	-
39	Zworka ciśnienia	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nie pasuje zworka J1 na płycie głównej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odpowiednio przełożyć zworkę.</li> </ul>	-
40	Zworka poziomu	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nie pasuje zworka J1 na płycie głównej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odpowiednio przełożyć zworkę.</li> </ul>	-
41	Wymienić baterię	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyczerpana bateria buforowa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienić baterię w elemencie obsługowym (CPU).</li> </ul>	-
42	Moduł magistrali	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brak aktywowanego modułu magistrali.</li> <li>Uszkodzony przewód łączący.</li> <li>Uszkodzony moduł magistrali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podłączyć moduł magistrali.</li> <li>Sprawdzić przewód łączący.</li> <li>Wymienić moduł magistrali.</li> </ul>	-

## 10 Konservacja



### UWAGA

#### Niebezpieczeństwo oparzeń

Wyciekające, gorące medium może powodować oparzenia.

- Zachować bezpieczną odległość od wyciekającego medium.
- Stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (rękawice ochronne, okulary ochronne).



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczne dla życia obrażenia wskutek porażenia prądem elektrycznym.

Dotknięcie elementów przewodzących prąd powoduje niebezpieczne dla życia obrażenia.

- Upewnić się, że przewód zasilający do urządzenia jest odłączony od napięcia i zabezpieczony przed ponownym włączeniem.
- Upewnić się, że nie ma możliwości ponownego włączenia instalacji przez inne osoby.
- Upewnić się, że prace montażowe przy podłączeniu elektrycznym urządzenia będą wykonywane wyłącznie przez specjalistę elektryka zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami z zakresu elektrotechniki.



### UWAGA

#### Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych wyciekami cieczy pod ciśnieniem

W przypadku nieprawidłowego montażu, demontażu lub podczas prac konserwacyjnych w obrębie przyłączy może dojść do oparzeń lub obrażeń ciała spowodowanych nagłym wypływem gorącej wody lub pary pod ciśnieniem.

- Zapewnić prawidłowy przebieg montażu, demontażu i prac konserwacyjnych.
- Przed rozpoczęciem montażu, demontażu lub prac konserwacyjnych w strefie przyłączy zapewnić, żeby instalacja nie znajdowała się pod ciśnieniem i była schłodzona.

Urządzenie poddawać corocznej konserwacji.

- Częstotliwość konserwacji zależy od warunków i czasu eksploatacji.

Po upływie ustawionego czasu pracy na ekranie wyświetla się komunikat o konieczności przeprowadzenia corocznej konserwacji. Komunikat „Zalecany przegląd” należy potwierdzić na wyświetlaczu przyciskiem „OK”. W menu użytkownika można zresetować licznik cykli pozostałych do konserwacji.



#### Wskazówka!

Częstotliwość konserwacji zbiorników baterijnych można wydłużyć do 5 lat, jeżeli podczas ich eksploatacji nie stwierdza się żadnych nieprawidłowości.

- **Wskazówka!**  
Prace konserwacyjne i przeglądy powinny wykonywać wyłącznie specjalista lub serwisant firmy Reflex, co należy odpowiednio potwierdzić, ↗ 10.5 "Potwierdzenie konserwacji", 📖 149.

- **Notyfikacja!**  
Wszystkie elementy można zdemontować w celu przeprowadzenia inspekcji. Można również wykorzystać dodatkowe pomoce techniczne (lustro, kamera endoskopowa itp.).

Harmonogram konserwacji to zestawienie regularnych czynności wykonywanych w ramach konserwacji.

Czynność konserwacyjna	Warunki			Częstotliwość
▲ = kontrola, ■ = konserwacja, ● = czyszczenie				
Kontrola szczelności, ↗ 10.1 "Kontrola szczelności z zewnątrz", 📖 148. • Pompa „PU”. • Połączenia gwintowe przyłączy. • Zawór odgazowywania „DV”.	▲	■		Raz w roku
Kontrola okresowa, ↗ 10.2 "Kontrola okresowa", 📖 148 • Próżniowa tuleja rozpylająca	▲	■	●	5–10 lat
Testy działania podciśnienia. – ↗ 10.3.1 "Czyszczenie osadnika zanieczyszczeń", 📖 148	▲			Raz w roku
Czyszczenie osadnika zanieczyszczeń. – ↗ 9.3.1 "Menu użytkownika", 📖 143	▲	■	●	W zależności od warunków pracy
Kontrola ustawień sterownika, ↗ 9.3.3 "Ustawienia standardowe", 📖 144.	▲			Raz w roku
Test działania. • Odgazowywanie wody z instalacji. • Odgazowywanie wody do uzupełniania ubytków.	▲			Raz w roku
W przypadku stosowania mieszanki wody i glikolu • Kontrola proporcji mieszanki. • W razie potrzeby dostosować zgodnie z zaleceniami producenta.	▲			Raz w roku

### 10.1 Kontrola szczelności z zewnątrz

Skontrolować szczelność następujących elementów Servimatu:

- Pompa
- Dławnice
- Zawór odgazowywania

Wykonać następujące czynności:

- Uszczelnić miejsca wycieków na przyłączach, w razie potrzeby wymienić przyłącza.
- Nieszczelne połączenia gwintowe uszczelnić lub w razie potrzeby wymienić.

### 10.2 Kontrola okresowa

Przestrzegać odpowiednich krajowych przepisów regulujących pracę urządzeń ciśnieniowych. Przed rozpoczęciem kontroli elementów ciśnieniowych zniwelować ciśnienie (patrz Demontaż). Kontrolę zlecić serwisowi firmy Reflex.

Serwis firmy Reflex, ↗ 12.1 "Serwis zakładowy Reflex", 📖 151.

## 10.3 Czyszczenie

### 10.3.1 Czyszczenie osadnika zanieczyszczeń

#### ⚠ UWAGA

**Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych wyciekami cieczy pod ciśnieniem**

W przypadku nieprawidłowego montażu, demontażu lub podczas prac konserwacyjnych w obrębie przyłączy może dojść do oparzeń lub obrażeń ciała spowodowanych nagłym wypływem gorącej wody lub pary pod ciśnieniem.

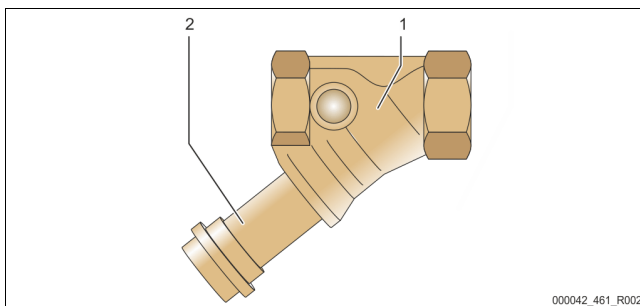
- Zapewnić prawidłowy przebieg montażu, demontażu i prac konserwacyjnych.
- Przed rozpoczęciem montażu, demontażu lub prac konserwacyjnych w strefie przyłączy zapewnić, żeby instalacja nie znajdowała się pod ciśnieniem i była schłodzona.

Oczyścić osadnik zanieczyszczeń w przewodzie uzupełniania i przelewowym.

- Po upływie czasu odgazowywania ciągłego.
- Po upływie okresu międzykonserwacyjnego.

Kontrola jest również konieczna po dłuższym okresie pracy.

Wykonać następujące czynności:



1. Przejdź do trybu zatrzymania.
2. Zamknąć zawory kulowe przed osadnikiem zanieczyszczeń (1).
3. Wykręcić powoli wkład (2) z osadnika zanieczyszczeń.  
– Ciśnienie resztkowe w odcinku rurociągu rozpręży się z osadnika zanieczyszczeń.
4. Wyciągnąć z wkładu sitko.
5. Przepłukać sitko pod czystą wodą.
6. Oczyszczyć sitko miękką szczotką.
7. Założyć sitko na wkład.
8. Sprawdzić uszczelkę wkładu pod kątem uszkodzeń  
– W razie potrzeby wymienić uszczelkę.
9. Wkręcić wkład w obudowę osadnika zanieczyszczeń (1).
10. Otworzyć zawory kulowe przed osadnikiem zanieczyszczeń (1).
11. Odpowietrzyć pompę „PU”, ↗ 7.3 "Napełnianie wodą i odpowietrzanie urządzenia", 📖 139.
12. Przejdź do trybu automatycznego.

Czyszczenie osadnika zanieczyszczeń jest zakończone.

- **Wskazówka!**  
Oczyścić inne zainstalowane osadniki zanieczyszczeń (na przykład w Fillset).

- **Wskazówka!**  
Wykonać dokładną regulację kompensacji hydraulicznej, jeżeli osadnik zanieczyszczeń jest silnie zanieczyszczony.

### 10.3.2 Czyszczenie zbiorników



#### Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych wyciekami cieczy pod ciśnieniem

W przypadku nieprawidłowego montażu, demontażu lub podczas prac konserwacyjnych w obrębie przyłączy może dojść do oparzeń lub obrażeń ciała spowodowanych nagłym wypływem gorącej wody lub pary pod ciśnieniem.

- Zapewnić prawidłowy przebieg montażu, demontażu i prac konserwacyjnych.
- Przed rozpoczęciem montażu, demontażu lub prac konserwacyjnych w strefie przyłączy zapewnić, żeby instalacja nie znajdowała się pod ciśnieniem i była schłodzona.

Wyczyścić zbiornik podstawowy i zbiorniki bateryjne z osadów szlamu.

1. Przejść do trybu „stop”.
2. Opróżnić zbiorniki.
  - Otworzyć zawory do napełniania i spustowe „FD” i opróżnić całkowicie zbiorniki z wody.
3. Odkręcić połączenia kolnierzone zbiornika podstawowego do urządzenia i ewentualnie zbiornika baterijnego.
4. Zdemonstrować dolną pokrywę zbiorników.
5. Oczyszczyć ze szlamu pokrywę i przestrzeń między membranami a zbiornikami.
  - Sprawdzić membrany pod kątem pęknięcia.
  - Sprawdzić wewnętrzne ścianki zbiorników pod kątem uszkodzeń wywołanych korozją.
6. Zamontować pokrywę na zbiornikach.
7. Zamontować połączenia rurowe zbiornika podstawowego z urządzeniem i ze zbiornikiem baterijnym.
8. Zamknąć zwór do napełniania i spustowy „FD” zbiorników.
9. Napełnić zbiornik podstawowy wodą poprzez zawór do napełniania i spustowy „FD”, 7.5 "Napełnianie zbiorników wodą", 140.
10. Przejść do trybu automatycznego.

### 10.4 Kontrola punktów załączenia

Warunkiem umożliwiającym sprawdzenie punktów przełączania są następujące poprawne ustawienia:

- Minimalne ciśnienie robocze  $P_0$ , 7.2 "Wyznaczenie minimalnego ciśnienia roboczego  $P_0$  dla sterownika", 138.
- Pomiar poziomu w zbiorniku podstawowym.

Przygotowanie

1. Przejść do trybu automatycznego.
2. Zamknąć zawory z kapturkami przed zbiornikami i przewodami wyrównawczymi „EC”.
3. Zanotować pokazany na wyświetlaczu poziom napełnienia (wartość w %).
4. Spuścić wodę ze zbiorników.

Kontrola ciśnienia załączenia

5. Sprawdzić ciśnienie załączenia i ciśnienie wyłączenia pompy „PU”.
  - Pompa jest włączana przy ciśnieniu  $P_0 + 0,3$  bara.
  - Pompa jest wyłączana przy ciśnieniu  $P_0 + 0,5$  bara.

Kontrola „ZAŁ” uzupełniania wody

6. W razie potrzeby sprawdzić wskazywaną na wyświetlaczu sterownika wartość uzupełniania wody.
  - Automatykne uzupełnianie wody włącza się, jeśli pokazywany jest poziom napełnienia 20%.

Kontrola „ZAŁ” braku wody

7. Wyłączyć uzupełnianie wody i upuszczać wodę ze zbiorników.
8. Sprawdzić wskazywaną wartość komunikatu poziomu napełnienia „Brak wody”.
  - Brak wody „WŁ.” jest pokazywany na wyświetlaczu sterownika przy minimalnym poziomie napełnienia wynoszącym 5%.
9. Przejść do trybu zatrzymania.
10. Wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym.

Czyszczenie zbiorników

W razie potrzeby usunąć kondensat ze zbiorników, 10.3.2 "Czyszczenie zbiorników", 149.

Włączanie urządzenia

11. Włączyć urządzenie wyłącznikiem głównym.
12. Włączyć uzupełnianie wody.

13. Przejść do trybu automatycznego.
  - W zależności od poziomu napełnienia i ciśnienia włącza się pompa „PU” i automatyczne uzupełnianie wody.
14. Otworzyć powoli zawory z kapturkami przed zbiornikami i zabezpieczyć je przed niepowołanym zamknięciem.

Kontrola „WYŁ” braku wody

15. Sprawdzić wskazywaną wartość komunikatu poziomu napełnienia „WYŁ” braku wody.
  - Brak wody „WYŁ.” jest pokazywany na wyświetlaczu sterownika przy poziomie napełnienia wynoszącym 7%.

Kontrola „WYŁ” uzupełniania wody

16. W razie potrzeby sprawdzić wskazywaną na wyświetlaczu sterownika wartość uzupełniania wody.
  - Automatykne uzupełnianie wody wyłącza się przy poziomie napełnienia 25%.

Przegląd jest zakończony.

#### Wskazówka!

Jeżeli nie jest podłączone automatyczne uzupełnianie wody, napełnić ręcznie zbiorniki wodą do zanotowanego poziomu napełnienia.

#### Wskazówka!

Wartości nastaw stabilizacji ciśnienia, poziomu napełnienia i uzupełniania wody podane w rozdziale Ustawienia standardowe, 9.3.3 "Ustawienia standardowe", 144.

### 10.5 Potwierdzenie konserwacji

Czynności konserwacyjne zostały wykonane zgodnie z instrukcją montażu, obsługi i konserwacji Reflex.

Data	Firma serwisowa	Podpis	Uwagi

### 10.6 Kontrola

#### 10.6.1 Ciśnieniowe elementy konstrukcyjne

Przestrzegać odpowiednich krajowych przepisów regulujących eksploatację urządzeń ciśnieniowych. Przed rozpoczęciem kontroli elementów ciśnieniowych zniwelować ciśnienie, 11 "Demontaż", 150.

Dla zbiorników zgodnych z normą EN 13831 obowiązuje:

Ze względu na przewidywane zastosowanie w instalacjach ogrzewania i chłodzenia wodnego zmechnienia materiału nie przewiduje się (patrz też EN 13831, pkt 6.1.8).

### 10.6.2 Kontrola przed rozruchem

Na terenie Niemiec obowiązuje rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas pracy – § 15, a w szczególności § 15 (3).

### 10.6.3 Okresy kontroli

Zalecane maksymalne okresy międzykontrolne dla eksploatacji na terenie Niemiec, zgodnie z § 16 rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa eksploatacyjnego oraz klasyfikacji zbiorników urządzenia w wykresie 2 dyrektywy 2014/68/UE, obowiązują przy ścisłym przestrzeganiu instrukcji montażu, eksploatacji i konserwacji Reflex.

Dla zbiorników zgodnych z normą EN 13831 obowiązuje:

Ze względu na przewidywane zastosowanie w instalacjach ogrzewania i chłodzenia wodnego zmechnienia materiału nie przewiduje się (patrz też EN 13831, pkt 6.1.8)

#### Kontrola zewnętrzna:

Brak wymagań zgodnie z załącznikiem 2, ust. 4, 5.8.

#### Kontrola wewnętrzna:

Maksymalny czas, zgodnie z załącznikiem 2, ust. 4, 5 i 6; w razie potrzeby podjąć właściwe działania zastępcze (np. pomiar grubości ścianek i porównanie z charakterystyką konstrukcyjną; można ją uzyskać od producenta).

W przypadku zbiorników głęboko tłoczonych uwzględniono naddatek na korozję (EN 13831, pkt 6.3.2.6.2).

#### Badanie wytrzymałościowe:

Maksymalny czas zgodnie z załącznikiem 2, ust. 4, 5 i 6.

Ponadto przestrzegać zapisów § 16 rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas pracy, a w szczególności § 16 (1) w połączeniu z § 15 oraz w szczególności załącznika 2, ust. 4, 6.6 i załącznika 2, ust. 4, 5.8.

Rzeczywiste okresy użytkownik musi określić na podstawie oceny bezpieczeństwa technicznego z uwzględnieniem rzeczywistych warunków pracy, doświadczenia z eksploatacji i rodzaju podawanego medium, jak również w oparciu o krajowe przepisy regulujące pracę urządzeń ciśnieniowych.

## 11 Demontaż

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczne dla życia obrażenia wskutek porażenia prądem elektrycznym.

Dotknięcie elementów przewodzących prąd powoduje niebezpieczne dla życia obrażenia.

- Upewnić się, że przewód zasilający do urządzenia jest odłączony od napięcia i zabezpieczony przed ponownym włączeniem.
- Upewnić się, że nie ma możliwości ponownego włączenia instalacji przez inne osoby.
- Upewnić się, że prace montażowe przy podłączeniu elektrycznym urządzenia będą wykonywane wyłącznie przez specjalistę elektryka zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami z zakresu elektrotechniki.

### UWAGA

#### Niebezpieczeństwo oparzeń

Wyciekające, gorące medium może powodować oparzenia.

- Zachować bezpieczną odległość od wyciekającego medium.
- Stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (rękawice ochronne, okulary ochronne).

### UWAGA

#### Niebezpieczeństwo poparzenia o gorące powierzchnie

Wskutek wysokiej temperatury powierzchni w instalacjach grzewczych może dojść do poparzeń skóry.

- Nosić rękawice ochronne.
- Umieścić odpowiednie komunikaty ostrzegawcze w pobliżu urządzenia.

### UWAGA


### Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych wyciekiem cieczy pod ciśnieniem

W przypadku nieprawidłowego montażu, a także podczas prac konserwacyjnych w obrębie przyłączy może dojść do poparzeń lub obrażeń ciała spowodowanych nagłym wypływem gorącej wody lub pary pod ciśnieniem.

- Zapewnić prawidłowy demontaż.
- Nosić odpowiednie środki ochrony, np. okulary ochronne i rękawice ochronne.
- Przed rozpoczęciem demontażu upewnić się, że w instalacji zostało zlikwidowane ciśnienie.

Przed demontażem zamknąć przewody odgazowywania „DC” oraz przewód uzupełniania wody „WC” od instalacji do Serwimatu i zlikwidować ciśnienie w Serwimacie. Następnie odłączyć Serwimat od wszelkich napięć elektrycznych.

Wykonać następujące czynności:

1. Przelączyć instalację do trybu zatrzymania i zabezpieczyć przed ponownym uruchomieniem.
  2. Zamknąć przewody odgazowywania „DC” i przewód uzupełniania wody „WC”.
  3. Odłączyć instalację od napięcia. Odłączyć wtyczkę sieciową Serwimatu od zasilania elektrycznego.
  4. Odłączyć przewody od instalacji podłączone do sterownika Serwimatu i wyjąć je.
-  **NIEBEZPIECZEŃSTWO** – Niebezpieczne dla życia obrażenia wskutek porażenia prądem elektrycznym. Nawet po wyjęciu wtyczki sieciowej z gniazdka elementy na płytce drukowanej Serwimatu mogą być pod napięciem 230 V. Przed zdjęciem osłon odłączyć sterownik Serwimatu od zasilania. Sprawdzić brak napięcia na płytce.
5. Otworzyć kurek spustowy „FD” na tulei rozpylającej „VT” Serwimatu, aż tuleja rozpylająca zostanie całkowicie opróżniona z wody.
  6. W razie potrzeby usunąć Serwimat z obszaru instalacji.

Demontaż jest zakończony.

#### Notyfikacja!

Jeżeli stosowane są media szkodliwe dla środowiska, podczas opróżniania należy zapewnić odpowiednie miejsce ich zbierania. Ponadto użytkownik ma obowiązek zapewnić właściwą utylizację.

## 12 Załącznik

### 12.1 Serwis zakładowy Reflex

#### Centralny serwis zakładowy

Numer telefonu centrali: +49 (0)2382 7069 - 0

Telefon bezpośredni do serwisu zakładowego: +49 (0)2382 7069 - 9505

E-mail: [aftersales@reflex.de](mailto:aftersales@reflex.de)

#### Infolinia techniczna

Pytania dotyczące naszych produktów

Telefon: +49 (0)2382 7069-9546

Od poniedziałku do piątku w godz. 08:00 – 16:30

### 12.2 Zgodność z normami / normy

Deklaracje zgodności urządzenia są dostępne na stronie głównej Reflex.

[www.reflex-winkelmann.com/konformitaetsklaerungen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetsklaerungen)

Można również zeskanować kod QR:



### 12.3 Rękojmia

Obowiązują ustawowe warunki gwarancji.

<b>1 Informatie over de bedieningshandleiding .....</b>	<b>153</b>	7.2	Minimale werkdruk $P_0$ voor besturing bepalen.....	164
<b>2 Aansprakelijkheid en garantie.....</b>	<b>153</b>	7.3	Apparaat met water vullen en ontluchten .....	165
<b>3 Veiligheid.....</b>	<b>153</b>	7.4	Vacuümtest .....	166
3.1 Verklaring van symbolen .....	153	7.5	Vaten met water vullen.....	166
3.2 Eisen aan het personeel .....	153	7.5.1	Vullen met een slang .....	166
3.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen .....	153	7.5.2	Vullen via Safe Control in de bijvulleiding .....	166
3.4 Beoogd gebruik .....	153	7.6	Automatische bedrijfsmodus starten.....	166
3.5 Oneigenlijke bedrijfsomstandigheden.....	153			
3.6 Restrisico's.....	154	<b>8 Werking.....</b>	<b>167</b>	
<b>4 Beschrijving van het apparaat .....</b>	<b>154</b>	8.1	Bedrijfsmodi.....	167
4.1 Beschrijving.....	154	8.1.1	Automatische bedrijfsmodus .....	167
4.2 Overzicht.....	154	8.1.2	Handbediening .....	167
4.3 Identificatie.....	154	8.1.3	Stopmodus .....	167
4.3.1 Typecode.....	155	8.2	Heringebruikname.....	167
4.4 Functie .....	155	<b>9 Besturingseenheid .....</b>	<b>168</b>	
4.5 Levering .....	156	9.1	Bediening van het bedieningspaneel .....	168
4.6 Optionele uitrusting.....	156	9.2	Aanraakscherm kalibreren .....	168
<b>5 Technische gegevens .....</b>	<b>157</b>	9.3	Startroutine van de besturingseenheid bewerken .....	168
5.1 Besturingseenheid .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	9.3.1	Gebruikersmenu .....	169
5.2 Afmetingen en aansluitingen .....	157	9.3.2	Servicemenu.....	170
5.3 Werking .....	157	9.3.3	Standaardinstellingen.....	170
5.4 Vaten .....	157	9.3.4	Overzicht – ontgassingsprogramma's .....	171
		9.3.5	Ontgassingsprogramma's instellen .....	171
		9.4	Meldingen.....	171
<b>6 Montage.....</b>	<b>158</b>	<b>10 Onderhoud .....</b>	<b>174</b>	
6.1.1 Controle van de leveringsomvang .....	158	10.1	Externe dichtheidscontrole.....	174
6.2 Voorbereidingen.....	158	10.2	Algemene periodieke keuring .....	174
6.3 Uitvoering.....	158	10.3	Reiniging .....	174
6.3.1 Montage van de aanbouwdelen voor de vacuüm-sproeibuis .....	158	10.3.1	Vuilvanger reinigen.....	174
6.3.2 Positionering.....	158	10.3.2	Vaten schoonmaken.....	175
6.3.3 Montage van de aanbouwdelen van de vaten .....	159	10.4	Schakelpunten controleren .....	175
6.3.4 Plaatsing van de vaten .....	159	10.5	Onderhoudscertificaat .....	176
6.3.5 Montage van de isolatie .....	160	10.6	Controle.....	176
6.3.6 Montage van de gewichtmeetvoet.....	160	10.6.1	Onder druk staande onderdelen .....	176
6.4 Elektrische aansluiting .....	161	10.6.2	Controle vóór de inbedrijfstelling.....	176
6.4.1 Schakelschema – aansluitgedeelte .....	162	10.6.3	Controletermijnen .....	176
6.4.2 Schakelschema – bedieningsgedeelte .....	163	<b>11 Demontage .....</b>	<b>176</b>	
6.4.3 Interface RS-485.....	164	<b>12 Bijlage.....</b>	<b>177</b>	
6.5 Certificaat voor montage en inbedrijfstelling.....	164	12.1	Reflex klantenservice .....	177
<b>7 Eerste inbedrijfstelling.....</b>	<b>164</b>	12.2	Overeenstemming / normen .....	177
7.1 Vereisten voor de inbedrijfstelling controleren .....	164	12.3	Garantie.....	177



## 1 Informatie over de bedieningshandleiding

Deze handleiding is een essentieel hulpmiddel voor een veilige en probleemloze werking van het apparaat.

De handleiding dient voor het volgende:

- gevaren voor het personeel te voorkomen.
- het apparaat te leren kennen.
- een optimale werking te bereiken.
- storingen tijdig te herkennen en te verhelpen.
- storingen door verkeerde bediening te voorkomen.
- reparatiekosten en uitvaltijden te voorkomen.
- betrouwbaarheid en duurzaamheid te verhogen.
- gevaar voor het milieu te voorkomen.

De firma Reflex Winkelmann GmbH aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade ontstaan door het niet naleven van deze handleiding. Naast deze handleiding dient de nationale wet- en regelgeving in het land van opstelling in acht te worden genomen (ongevallenpreventie, milieubescherming, veilige en vakkundige bediening etc.).

Deze handleiding beschrijft het apparaat met een basisuitrusting en interfaces voor een optionele uitrusting met extra functies. Informatie over optionele extra uitrusting, ➔ 4.6 "Optionele uitrusting", 156.

### Opmerking!

Alle personen die deze apparaten monteren of andere werkzaamheden aan het apparaat uitvoeren, moeten eerst deze handleiding zorgvuldig lezen en naleven. De handleiding moet worden doorgegeven aan de eigenaar en door hem in de buurt van het apparaat worden bewaard.

## 2 Aansprakelijkheid en garantie

Het apparaat voldoet aan de huidige stand van de techniek en werd ontworpen overeenkomstig de erkende veiligheidstechnische richtlijnen. Nochtans kan tijdens het gebruik gevaar op lichamelijk letsel ontstaan voor het bedieningspersoneel of derden, alsmede schade aan de installatie of materiële schade ontstaan.

Het is verboden om wijzigingen aan het apparaat uit te voeren b.v. aan het hydraulische systeem of aan de schakeling.

De aansprakelijkheid en de garantie van de fabrikant zijn uitgesloten indien de schade wordt veroorzaakt door:

- Ondoelmatig gebruik van het apparaat.
- Ondeskundige inbedrijfstelling, bediening, onderhoud, service, reparatie en installatie van het apparaat.
- De veiligheidsinstructies in deze handleiding worden niet in acht genomen.
- Gebruik van het apparaat met defecte of verkeerd geïnstalleerde veiligheidsvoorzieningen/beschermingsinrichtingen.
- Onderhouds- en inspectiewerkzaamheden worden niet tijdig uitgevoerd.
- Gebruik van niet goedgekeurde reserveonderdelen en accessoires.

Om aanspraak op garantie te maken, moeten de installatie en inbedrijfstelling van het apparaat vakkundig worden uitgevoerd.

### Opmerking!

Laat de eerste inbedrijfstelling en het jaarlijkse onderhoud uitvoeren door de Reflex serviceafdeling, ➔ 12.1 "Reflex klantenservice", 177.

## 3 Veiligheid

### 3.1 Verklaring van symbolen

De volgende aanwijzingen worden gebruikt in deze bedieningshandleiding.

#### **GEVAAR**

Levensgevaar / kans op ernstig letsel

- Deze aanwijzing in combinatie met het signaalwoord "Gevaar" wijst op een direct dreigend gevaar dat kan leiden tot dodelijk of ernstig (onherstelbaar) letsel.

#### **WAARSCHUWING**

Kans op ernstig letsel

- Deze aanwijzing in combinatie met het signaalwoord "Waarschuwing" wijst op een dreigend gevaar dat kan leiden tot dodelijk of ernstig (onherstelbaar) letsel.

#### **VOORZICHTIG**

Ernstige schade aan de gezondheid

- Deze aanwijzing in combinatie met het signaalwoord "Voorzichtig" wijst op een gevaar dat kan leiden tot licht (herstelbaar) letsel.

## **OPGELET**

Materiële schade

- Deze aanwijzing in combinatie met het signaalwoord "Opgelet" wijst op een situatie die kan leiden tot schade aan het product zelf of aan voorwerpen in zijn omgeving.

### **Opmerking!**

Dit symbool in combinatie met het signaalwoord "Opmerking" wijst op nuttige tips en aanbevelingen voor een efficiënt gebruik van het product.

### 3.2 Eisen aan het personeel

Montage en bediening mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd of speciaal opgeleid personeel.

De elektrische aansluitingen en de bedrading van het apparaat moet worden uitgevoerd door vakpersoneel volgens de geldende nationale en lokale voorschriften.

### 3.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen



Tijdens alle werkzaamheden aan de installatie moeten de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen worden gedragen, zoals b.v. gehoorbescherming, oogbescherming, veiligheidsschoenen, helm, beschermende kleding, beschermende handschoenen.

Informatie over persoonlijke beschermingsmiddelen vindt u in de nationale voorschriften van het land van opstelling.

### 3.4 Beoogd gebruik

De toepassingen voor het apparaat zijn installatiesystemen voor stationaire verwarmings- en koelcircuits. Het apparaat mag alleen worden gebruikt in tegen corrosie beschermde, gesloten systemen met de volgende soorten water:

- Niet corrosief.
- Chemisch niet agressief.
- Niet giftig.

Zorg dat zo weinig mogelijk zuurstof uit de lucht binnendringt in het gehele installatiesysteem en in de bijvulling van water.

### **Opmerking!**

Zorg dat de kwaliteit van het bijvulwater overeenkomt met landspecifieke voorschriften.

- Bijvoorbeeld VDI 2035 of SIA 384-1.

### **Opmerking!**

- Om op lange termijn een probleemloze werking van het systeem te garanderen, moet worden gewaarborgd dat voor installaties die met water/glycol-mengsels werken altijd glycolen worden gebruikt die inhibitoren bevatten waarmee verschijnselen van corrosie kunnen worden voorkomen. Bovendien moet worden gewaarborgd dat er geen schuimvorming wordt veroorzaakt door de stoffen in het water. Deze kunnen de hele functie van de vacuüm-sproeibuisontgassing bedreigen omdat dit afzettingen in de ontlufter en vervolgens een lekkage kan veroorzaken.
- Er moeten altijd de specificaties van de betreffende fabrikant worden nageleefd t.a.v. de specifieke eigenschappen en de mengverhouding van water/glycol-mengsels.
- Er mogen niet verschillende types van glycolen worden gemengd, en de concentratie moet normaliter jaarlijks worden gecontroleerd (zie instructies van de fabrikant).

### 3.5 Oneigenlijke bedrijfsomstandigheden

Het apparaat is niet geschikt voor de volgende omstandigheden:

- Voor gebruik buitenshuis.
- Voor gebruik met minerale oliën.
- Voor gebruik met brandbare stoffen.
- Voor gebruik met gedestilleerd water.

### **Opmerking!**

Wijzigingen aan het hydraulische systeem of aanpassingen van de schakeling zijn verboden.

### 3.6 Restriscio's

Dit toestel is volgens de huidige stand van de techniek gebouwd. Desondanks kunnen er zich restriscio's voordoen die niet geheel kunnen worden uitgesloten.

#### OPGELET

##### Conformiteit wordt alleen verklaard voor de besturingseenheid van de Servimat

Conformiteit volgens de richtlijn Drukapparatuur (2014/68/EU) wordt alleen verklaard voor de besturingseenheid van de Servimat.

- De algehele conformiteit voor de Servimat met aansluiting op het systeem en het expansievat moet door de exploitant worden gecontroleerd en bevestigd.

#### OPGELET

##### Schade aan het apparaat door overschrijding van de toelaatbare druk en temperatuur

Apparatuur met veiligheidsfunctie voor een drukbegrenzing aan de waterzijde volgens Richtlijn Drukapparatuur 2014/68/EU en temperatuurbegrenzing volgens Richtlijn drukapparatuur 2014/68/EU zijn niet inbegrepen in de leveringsomvang.

- De exploitant is verantwoordelijk voor beschermingsinrichtingen tegen druk en temperatuur aan de waterzijde.

#### VOORZICHTIG

##### Brandwonden aan huid en ogen door hete stoom

Uit de veiligheidsklep kan hete stoom ontsnappen. De hete stoom leidt tot brandwonden aan de huid en ogen.

- Zorg dat de afblaasleiding van de veiligheidsklep zodanig wordt gelegd, dat geen risico voor personen bestaat.

#### VOORZICHTIG

##### Gevaar voor verbranding door hete oppervlakten

In verwarmingsinstallaties kunnen brandwonden worden veroorzaakt als gevolg van hoge oppervlaktetemperaturen.

- Draag veiligheidshandschoenen.
- Plaats desbetreffende waarschuwingsborden in de buurt van het apparaat.

#### VOORZICHTIG

##### Kans op letsel door uitstromende vloeistof die onder druk staat

Bij foutieve montage, demontage of ondeskundig onderhoud kunnen brandwonden en andere verwondingen worden veroorzaakt aan de aansluitingen, wanneer uit onder druk staande plotseling heet water of hete stoom uitstroomt.

- Zorg voor een veilige een deskundige montage, demontage en onderhoud.
- Zorg dat de installatie niet onder druk staat en afgekoeld is voordat u werkzaamheden i.v.m. montage, demontage en onderhoud uitvoert aan de aansluitingen.

#### VOORZICHTIG

##### Kans op letsel door hoog gewicht van het apparaat

Door het gewicht van het apparaat bestaat een verhoogd kans op letsel en ongevallen.

- Zo nodig, voer de montage of demontage uit met de hulp van een tweede persoon.

#### VOORZICHTIG

##### Kans op letsel door contact met glycolhoudend water

Installatiesystemen voor koelcircuits bevatten glycolhoudend water dat bij contact met de huid of de ogen irritatie kan veroorzaken.

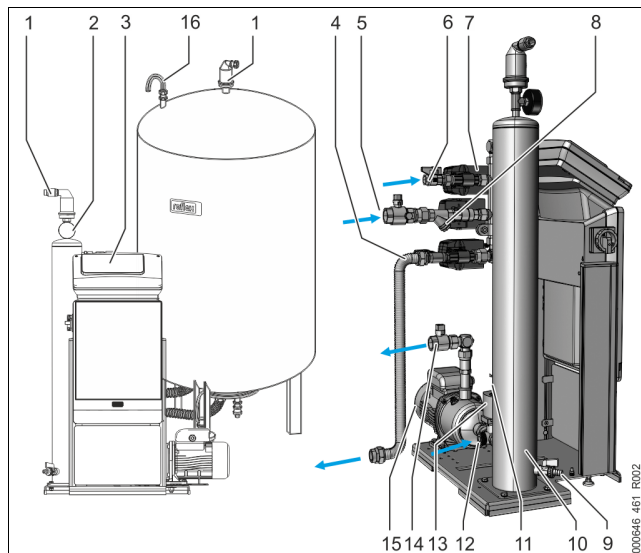
- Draag de geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (bijv. beschermende kleding, handschoenen en een veiligheidsbril).

## 4 Beschrijving van het apparaat

### 4.1 Beschrijving

De Servimat is een pompgestuurde drukbehoud-, ontgassings- en bijvulstation voor verwarmings- en koelwatersystemen. Voornamelijk bestaat de Servimat uit een besturingseenheid met pomp, vacuüm-sproeibuis en tenminste één expansievat. Door een membraan wordt het expansievat gesplitst in een lucht- en een waterkamer. Op dit manier wordt voorkomen, dat zuurstof in het expansiewater binnendringt.

### 4.2 Overzicht

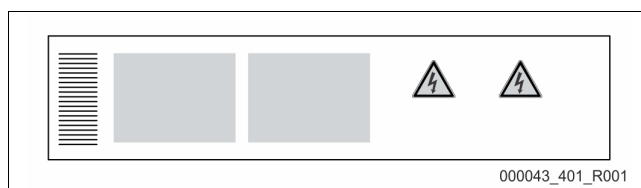


1	Ontgassingsklep "DV"
2	Vacuümmeter "PI"
3	Control Touch besturing
4	Ingang naar het drukexpansievat
5	Ingang gasrijk water
6	Aansluiting bijvulling
7	2-Weg-motorkogelklep (in totaal 3x)
8	Vuilvervang "ST"

9	Vul- en aftapkraan "FD"
10	Vacuüm-sproeibuis "VT"
11	Watertekortschakelaar
12	Aansluiting vanuit het drukexpansievat
13	3-weg-motorkogelklep
14	Uitgang voor ontgast water
15	Horizontale pomp "PU"
16	Drukcompensatieboog "VE"

### 4.3 Identificatie

Op het typeplaatje is informatie aangegeven over fabrikant, bouwjaar, fabricagenummer en de technische gegevens.

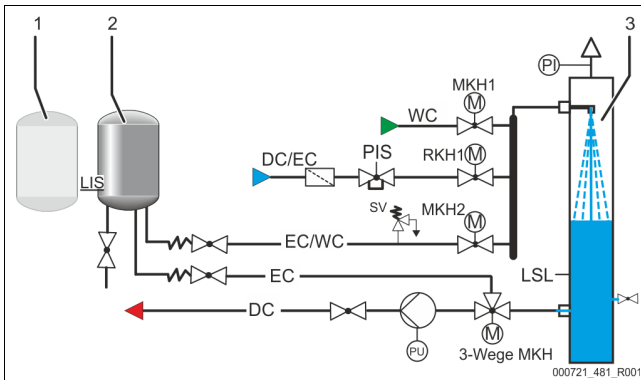


Informatie op het typeplaatje	Uitleg
Type	Naam van het apparaat
Serial No.	Serienummer
Min. / max. allowable pressure PS	Minimaal/maximaal toelaatbare druk
Max. allowable flow temperature of system	Maximaal toelaatbare aanvoertemperatuur van het systeem
Min. / max. working temperature TS	Min. / max. bedrijfstemperatuur (TS)
Year of manufacture	Jaar van fabricage
Max. system pressure	Max. systeemdruk
Min. operating pressure set up on site	Minimale bedrijfsdruk ter plaatse ingesteld

4.3.1 Typecode

Nr.	Typecode (voorbeeld)
1	Naam van het apparaat
2	Basisvat VG Servimat M VG 500 VF 500
3	Nominaal volume 1 2 3 4 5
4	Volgvat
5	Nominaal volume

4.4 Functie



1	Volgvat (optioneel)
2	Basisvat
3	Vacuüm-sproeibuis
WC	Bijvulleiding
DC	Ontgassingsleiding <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasrijk water vanuit de installatie</li> <li>• Ontgast water naar het systeem</li> </ul>
EC	Expansieleiding <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leiding naar het expansievat</li> <li>• Leiding vanuit het expansievat</li> </ul>

Het apparaat is een drukbehoudstation voor verwarmings- en koelwatersystemen. Het wordt gebruikt voor het drukbehoud, de bijvulling en de ontgassing van water in verwarmings- en koelwatersystemen. Het apparaat omvat een besturingseenheid, bestaande uit een besturing met hydraulisch systeem, vacuüm-sproeibuis en tenminste één expansievat.

Expansievat:

Het is mogelijk om een basisvat en optioneel meerdere volgvat(en) aan te sluiten. Door een membraan worden de vaten gesplitst in een lucht- en een waterkamer waardoor voorkomen wordt, dat zuurstof in het expansiewater binnendringt. De luchtkamer is verbonden met de atmosfeer via een drukcompensatieboog "VE". Het basisvat is hydraulisch flexibel verbonden met de besturingseenheid. Dit waarborgt de functie van de niveaumeeting "LIS" die met een drukmeetcel werkt.

Besturingseenheid:

De besturingseenheid bestaat uit een besturingsmodule en een hydraulische module.

- Besturingsmodule  
Bestaande uit de Control Touch besturing en het elektrische aansluitgedeelte. Alle processen in de hydraulische module voor drukbehoud, ontgassen en bijvullen worden bewaakt en bestuurd via de Control Touch besturing.
- Hydraulische module  
De hydraulische module bevat de pomp "PU", de overstromingen "PV/RKH1" en de bijvulklep "WV/MKH1".

De druk wordt gemeten door de druksensor "PIS", het niveau wordt gemeten door de drukmeetcel "LIS" en de meetwaarden worden weergegeven op het display van de Control Touch besturing. Extra functies van de Control Touch besturing kunnen worden gebruikt via interfaces, 6.4.3 "Interface RS-485", 164.

Het apparaat vervult drie functies:

Druk houden:

- Als het water wordt verwarmd, stijgt de druk in het installatiesysteem. Als de in de besturing ingestelde druk wordt overschreden, opent de overstromklep "PV/RKH1" en leidt water uit de installatie via de

expansieleiding "EC" in het basisvat. De druk in het systeem daalt weer. Als het water afkoelt, daalt de druk in de installatie. Als de druk beneden de ingestelde waarde daalt, wordt de pomp "PU" ingeschakeld en pompt water uit het basisvat via de expansieleiding "EC" terug in de installatie. De druk in de installatie stijgt. Het drukbehoud wordt gewaarborgd door de besturing en extra gestabiliseerd door het drukexpansievat "MAG".

Ontgassen:

- Voor de ontgassing van het installatiewater worden twee expansieleidingen "EC" gebruikt. Een leiding voor het gasrijke water vanuit de installatie en een retourleiding voor het ontgaste water dat terugstroomt naar de installatie. Tijdens de ontgassing zijn de pomp 2PU en de overstromklep "PV/RKH1" in werking gesteld. De pomp bouwt een vacuüm in de sproeibuis op. Via de aansluiting van de ontgassingsvulleiding wordt gasrijk water vanuit het installatiesysteem naar de vacuüm-sproeibuis geleid en ontgast. Details 155 "Proces van een ontgassingscyclus in de vacuüm-sproeibuis", 155. Dit proces kan worden toegepast in twee verschillende varianten (permanente ontgassing en intervalontgassing).

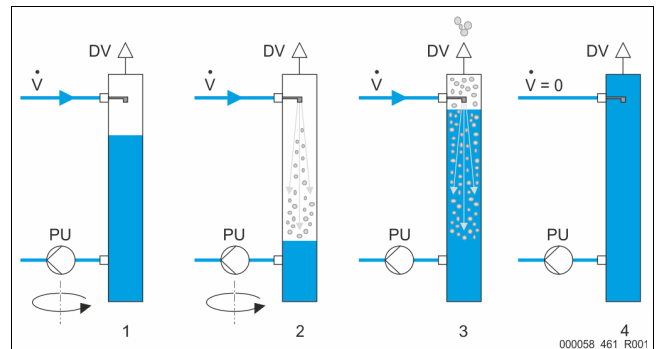
Bijvullen van water voor het installatiesysteem.

- Als het waterpeil in het basisvat beneden de minimale waarde daalt, opent de bijvulklep "WV/MKH1" en vult zo lang water bij tot het gewenste niveau weer bereikt is. Bij het bijvullen worden het aantal opvragen, de tijd en de bijvuldur tijdens een cyclus bewaakt. In combinatie met een contactwatermeter FQIRA+ worden de verschillende individuele bijvulhoeveelheden en de totale bijvulhoeveelheid bewaakt.

De Servimat beschermt door het volgende:

- optimalisatie van alle processen voor drukbehoud, ontgassing en bijvulling.
  - geen rechtstreeks aanzuigen van lucht door controle van het drukbehoud met automatische bijvulling.
  - geen circulatieproblemen door luchtbellen in het systeemwater.
  - reductie van het corrosierisico door onttrekken van zuurstof uit het vul- en bijvulwater.

Proces van een ontgassingscyclus in de vacuüm-sproeibuis



1	Vacuüm in de sproeibuis opbouwen
2	Injectie

3	Uitschuiven
4	Rusttijd

De ontgassing vindt plaats in tijdgestuurde cycli. Een cyclus bestaat uit de volgende fasen:

1. Vacuüm in de sproeibuis opbouwen.  
De pomp start en pompt water uit de vacuüm-sproeibuis. De pomp transporteert meer water uit de sproeibuis dan door de aansluitleidingen van van de bijvulling water kan nastromen. Er ontstaat een vacuüm.
2. Injectie  
Door het openen van de overstroming "PV" in de ontgassingsleiding "DC" wordt gasrijk water in de sproeibuis geleid. Het water wordt verneveld door verstuivers in de sproeibuis. Door het grote oppervlak van het verstoven water wordt het ontgast in het vacuüm van de sproeibuis. Het ontgaste water wordt door de pomp terug in het installatiesysteem gepompt. Door de overstromklep wordt de pomp op een constante werkdruk gehouden. De werkdruk is afhankelijk van het betreffende installatiesysteem.
3. Uitschuiven  
De pomp wordt uitgeschakeld. Door de druk in het installatiesysteem stroomt meer water de vacuüm-sproeibuis en ontgast. Het waterpeil in de vacuüm-sproeibuis stijgt. De vrijkomende gassen in de vacuüm-sproeibuis worden via de ontgassingskleppen in de omringende atmosfeer afgevoerd.
4. Rusttijd  
Als het gas verwijderd is, blijft het apparaat gedurende een bepaalde periode in rust tot de volgende cyclus wordt gestart.

**Ontgassingsprogramma's**

De besturingseenheid van het apparaat bewaakt het ontgassingsproces. De bedrijfsstoelstanden worden door de besturing bewaakt en op het display weergegeven.

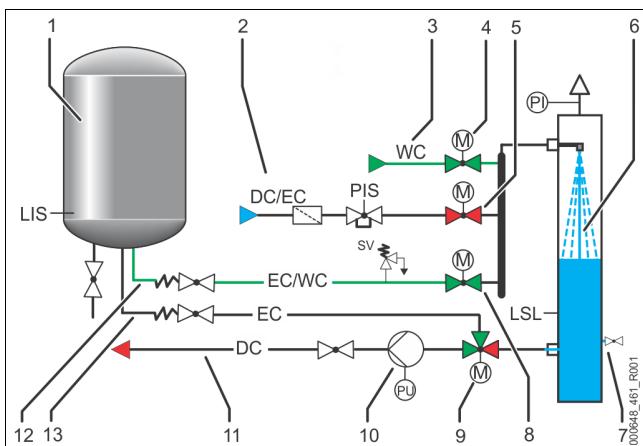
Er kunnen 2 verschillende ontgassingsprogramma's worden gekozen en ingesteld via de besturing:

- **Permanente ontgassing**  
Voor een permanente ontgassing gedurende meerdere uren of dagen met een serie van ontgassingscycli zonder tussenpozen. Het wordt aanbevolen dit ontgassingsprogramma na de inbedrijfstelling en na reparatiewerkzaamheden te selecteren.
- **Intervalontgassing**  
Een intervalontgassing bestaat uit een beperkt aantal van ontgassingscycli. Tussen de intervallen bevindt zich een tussenpoos. Dit ontgassingsprogramma is geschikt voor continu bedrijf.

**Bijzulvariant**

De LIS Level Control wordt gebruikt om het vulniveau in het vat te meten. Als het niveau onder het voorinstelde minimumniveau daalt, wordt er gecontroleerd bijzulwater toegevoerd tot een bepaald niveau in het vat bereikt is.

Aansluitingsschema Servimat M/L



1	Membraan-drukexpansievat
2	Ingang – gasrijk water
3	Bijvulleiding
4	Bijvulklep
5	Regelkogelklep (RKH)
6	Vacuüm-sproeibuis
7	Vul- en aftapkraan
8	Motorkogelklep (MKH) naar het vat
9	3-weg-motorkogelklep Hydraulische verbinding tussen vat, vacuüm-sproeibuis en pomp (systeem)
10	Pomp
11	Uitgang – ontgast water
12	Leiding naar het drukexpansievat
13	Leiding vanuit het drukexpansievat

**4.5 Levering**

De levering wordt beschreven op de leverbon en de inhoud wordt op de verpakking aangegeven.

Controleer de levering onmiddellijk na ontvangst op volledigheid en eventuele transportschade. Meld mogelijke transportschade onmiddellijk na ontvangst.

Basisuitrusting voor drukbehoud en ontgassing:

- Het apparaat op een pallet.
  - Besturingseenheid
    - Gegolfde slang met wartelhoek (bij de besturingseenheid inbegrepen)
- Ontgassingsklep "DV" van de sproeibuis, verpakt in de doos.
  - Basisvat, verpakt met accessoires op de vatvoet.
    - Ventilatie "VE"
    - Ontgassingsklep voor container "DV"
    - Reductiemof
    - Drukmeetcel "LIS"
  - Plastic zakje met de handleiding

**4.6 Optionele uitrusting**

De volgende optionele uitrusting is beschikbaar voor het apparaat:

- Isolatie voor het basisvat
- Volgkasten
  - Verpakt met accessoires op de vatvoet
    - Ventilatie "VE"
    - Ontgassingsklep "DV"
    - Reductiemof
- Extra uitrusting met BOB buis voor temperatuurbegrenzer "TAZ+"
- Fillset voor de bijvulling met water.
  - Met geïntegreerde systeemscheiding, watermeter, vuilvanger en afsluitkleppen voor de bijvulleiding "WC".
- Fillset impuls met contactwatermeter FQIRA+ voor de bijvulling met water.
- Fillsoft voor de ontharding van het bijzulwater uit het drinkwaternet.
  - Fillsoft wordt aangesloten tussen Reflex Fillset en het apparaat. De besturingseenheid van het apparaat analyseert de bijzulhoeveelheid en signaleert de nodige vervanging van de onthardingspatronen.
- Uitbreidingen voor de besturingseenheid van het apparaat:
  - I/O-modules voor de klassieke communicatie.
  - Communicatiemodule voor de externe bediening van de besturingseenheid
  - Master-slave-connect voor gecombineerde schakelingen met een maximum van 10 apparaten.
  - Samenkoppeling van 2 hydraulisch direct verbonden installaties voor de capaciteitsuitbreiding en parallelschakeling
  - Bus-modules:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Membraanbreuksensor.

**Opmerking!**  
Met de extra uitrusting worden aparte gebruiksaanwijzingen geleverd.

## 5 Technische gegevens

### 5.1 Elektrische installatie



#### Opmerking!

De volgende temperatuurwaarden zijn van toepassing op alle besturingseenheden:

- Toegestane voorlooptemperatuur: 120 °C
- Toegestane bedrijfstemperatuur: 70 °C
- Toegestane omgevingstemperatuur: 0 °C – 45 °C

Type	Elektrisch vermogen (kW)	Elektrische aansluiting (V / Hz, A)	Beschermingsklasse	Aantal interfaces RS-485	I/O-module	Elektrische spanning besturing (V, A)	Geluidsniveau (dB)
Servimat M	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nee	230, 2	55
Servimat L	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nee	230, 2	55

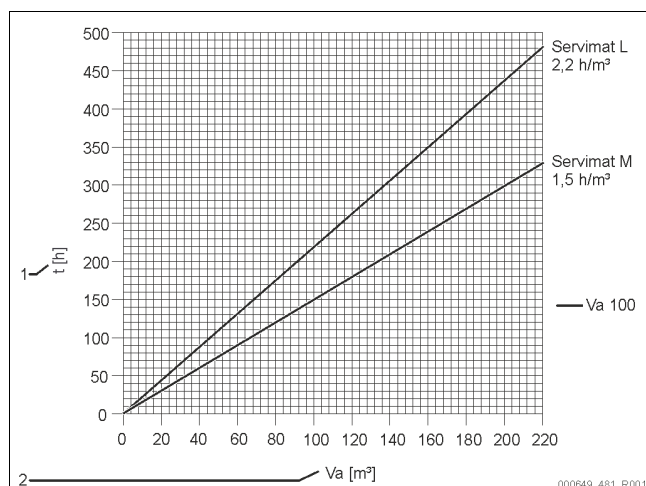
### 5.2 Afmetingen en aansluitingen

Type	Gewicht (kg)	Hoogte (mm)	Breedte (mm)	Diepte (mm)	Aansluiting apparaat	Aansluiting ontgassing installatie	Aansluiting bijvulling
Servimat M	46	1159	729	653	BD 1 inch	BD 1 inch	BD ½ inch
Servimat L	57	1151	572	653	BD 1 inch	BD 1 inch	BD ½ inch

### 5.3 Werking

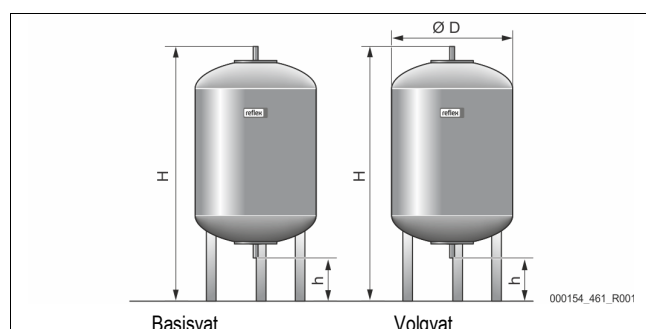
Type	Installatievolume (100% water) (m³)	Installatievolume (50% water 50% glycol) (m³)	Werkdruk (bar)	Toegestane bedrijfsverdrruk (bar)	Temperatuur werking (°C)
Servimat M	220	–	0,5 – 4,5	8	>0 – 70
Servimat L	220	–	0,5 – 7,2	10	>0 – 70

Richtwaarden voor het maximaal te ontgassen installatievolume "Va" onder extreme omstandigheden tijdens de inbedrijfstelling met een stikstofreductie van 18 mg/l op 10 mg/l.



1	Continu ontgassing "t" [uur]	2	Installatievolume "Va" [m³]
---	------------------------------	---	-----------------------------

### 5.4 Vaten



#### Opmerking!

Voor de basisvaten zijn een optionele warmte-isolatie beschikbaar, ↗ 4.6 "Optionele uitrusting", 📄 156.

Type	Ø "D" (mm)	Gewicht (kg)	Aansluiting (inch)	H (mm)	h (mm)
6 bar - 200	634	37	G1	1060	146
6 bar - 300	634	54	G1	1360	146
6 bar - 400	740	65	G1	1345	133
6 bar - 500	740	78	G1	1560	133
6 bar - 600	740	94	G1	1810	133
6 bar - 800	740	149	G1	2275	133
6 bar - 1000/740	740	156	G1	2685	133
6 bar - 1000/1000	1000	320	G1	2130	350
6 bar - 1500	1200	465	G1	2130	350
6 bar - 2000	1200	565	G1	2590	350
6 bar - 3000	1500	795	G1	2590	380
6 bar - 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 bar - 5000	1500	1115	G1	3695	380

## 6 Montage

### ⚠ GEVAAR

#### Levensbedreigend letsel door elektrische schokken.

Indien stroomvoerende onderdelen worden aangeraakt, bestaat het gevaar van levensbedreigend letsel.

- Zorg dat de toevoering naar het apparaat spanningsloos is en beveiligd is tegen opnieuw inschakelen.
- Zorg dat de installatie niet door andere personen weer kan worden ingeschakeld.
- Laat alle montagewerkzaamheden aan de elektrische aansluiting van het apparaat alleen uitvoeren door een erkend elektromonteur en volgens de plaatselijk geldende elektrotechnische voorschriften.

### ⚠ VOORZICHTIG

#### Kans op letsel door uitstromende vloeistof die onder druk staat

Bij foutieve montage, demontage of ondeskundig onderhoud kunnen brandwonden en andere verwondingen worden veroorzaakt aan de aansluitingen, wanneer uit onder druk staande plotseling heet water of hete stoom uitstroomt.

- Zorg voor een veilige en deskundige montage, demontage en onderhoud.
- Zorg dat de installatie niet onder druk staat en afgekoeld is voordat u werkzaamheden i.v.m. montage, demontage en onderhoud uitvoert aan de aansluitingen.

### ⚠ VOORZICHTIG

#### Gevaar voor verbranding door hete oppervlakten

In verwarmingsinstallaties kunnen brandwonden worden veroorzaakt als gevolg van hoge oppervlaktetemperaturen.

- Draag veiligheidshandschoenen.
- Plaats desbetreffende waarschuwingsborden in de buurt van het apparaat.

### ⚠ VOORZICHTIG

#### Kans op letsel door vallen of stoten

Kruisningen door vallen of stoten aan onderdelen van de installatie tijdens de montage.

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (helm, beschermende kleding, handschoenen, veiligheidsschoenen).

#### ▶ **Opmerking!**

Bevestig het juiste uitvoeren van montage en inbedrijfstelling in het certificaat voor montage, inbedrijfstelling en onderhoud. Dit is de voorwaarde voor garantieclaims.

- Laat de eerste inbedrijfstelling en het jaarlijkse onderhoud uitvoeren door de Reflex serviceafdeling.

### 6.1.1 Controle van de leveringsomvang

Voor de aflevering wordt het apparaat zorgvuldig gecontroleerd en verpakt. Beschadigingen tijdens het vervoer kunnen echter niet worden uitgesloten.

Ga als volgt te werk:

1. Controleer de afgeleverde componenten direct bij ontvangst.
  - Is de levering volledig?
  - Is er een transportschade opgetreden?
2. Documenteer de beschadigingen.
3. Neem contact op met de vervoerder om de schade te melden.

### 6.2 Voorbereidingen

#### OPGELET

##### Materiële schade door aardbevingen

Bij de dimensionering werd geen rekening gehouden met dwars- en langsversnellingskrachten.

- Als dit soort belasting optreedt moeten afzonderlijke bewijzen worden geleverd en goedgekeurd.

##### Toestand van het afgeleverde apparaat:

- Controleer alle schroefkoppelingen van het apparaat op vaste zitting. Zo nodig de schroeven vastdraaien.

##### Voorbereidingen voor de montage van het apparaat:

- Geen toegang voor onbevoegden.

- Vorstvrije, goed geventileerde ruimte.
  - Kamertemperatuur 0 °C tot 45 °C.
- Vlak en effen vloer.
  - Zorg dat de opstelplaats over de nodige draagcapaciteit beschikt, wanneer de vaten worden gevuld.
  - Let erop dat de besturingseenheid en de vaten op één niveau worden geplaatst.
- Mogelijkheid voor het vullen en aftappen.
  - Stel een vulaansluiting DN 15 overeenkomstig DIN 1988 - 100 en En 1717 ter beschikking.
  - Stel een optionele bijmenging van koud water ter beschikking.
  - Stel een afvoer voor het aftapwater beschikbaar.
- Elektrische aansluiting 230 V~, 50/60 Hz, 16 A met voorgeschakelde aardlekschakelaar: Aanspreekstroom 0,03 A.
- Gebruik uitsluitend toegestane vervoer- en hijsmiddelen.
  - De aanslagpunten op de vaten zijn uitsluitend bestemd als hulpmiddelen bij de montage en opstelling.

#### ▶ **Opmerking!**

Reflex planningids in acht nemen.

- Neem bij de planning in acht dat het werkgebied van het apparaat in het werkgebied van het drukbehoud ligt tussen de aanvangsdruk "pa" en de einddruk "pe".

### 6.3 Uitvoering

#### OPGELET

##### Schade door ondeskundige montage

Door aansluitingen van buisleidingen of door apparaten van de installatie kunnen extra belastingen van het apparaat ontstaan.

- De buisleidingen moeten zonder kracht of torsie worden aangesloten en trillingsvrij worden gelegd.
- Ondersteun zo nodig de buisleidingen of apparaten.
- Als u vragen heeft, neem dan contact op met Reflex After Sales & Service.

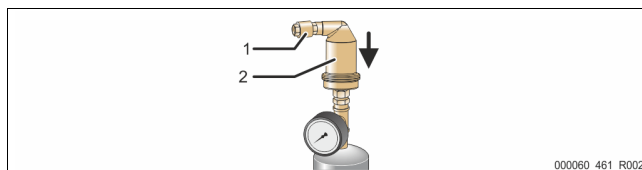
Voer de volgende werkzaamheden uit voor de montage:

- Positioneer het apparaat.
- Maak het basisvat en optioneel de volgvaten compleet.
- Breng de wateraansluitingen tussen de besturingseenheid en de installatie tot stand.
- Sluit de interfaces aan volgens het klemmenschema.
- Verbind aan de waterzijde de optionele volgvaten met elkaar en met het basisvat.

#### ▶ **Opmerking!**

Let bij montage op de bediening van de armaturen en de toevoermogelijkheden van de aansluitleidingen.

#### 6.3.1 Montage van de aanbouwdelen voor de vacuüm-sproeibuis

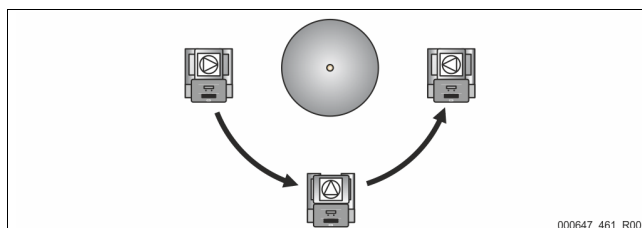


Monteer de ontgassingsklep "DV" met de terugslagklep op de vacuüm-sproeibuis "VT".

Voor een optimale functionele veiligheid adviseren wij schroefdraadafdichtingstape (PTFE) of schroefdraadafdichtingsdraad (polyamide of PTFE) als afdichtingsmiddel.

Controleer de schroefkoppelingen van het apparaat op vaste zitting.

#### 6.3.2 Positionering

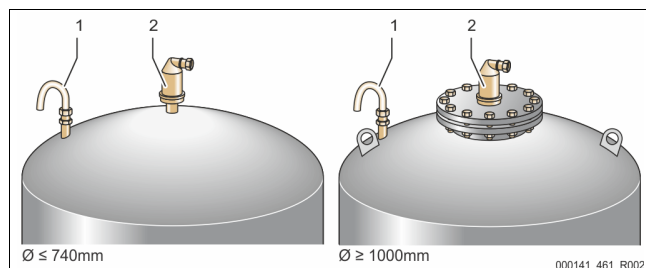


Bepaal de positie van de besturingseenheid en van het basisvat:

- Servimat:

De besturingseenheid kan aan beide kanten naast of voor het basisvat worden geplaatst. De afstand tussen de besturingseenheid en het basisvat wordt bestemd door de lengte van de meegeleverde aansluitset.

### 6.3.3 Montage van de aanbouwdelen van de vaten



De aanbouwdelen zijn verpakt in plastic zakjes en zijn vastgemaakt op een voet van de vaten.

- Drukcompensatieboog (1).
- Reflex Exvoid met gemonteerde terugslagklep (2)
- Drukmeetcel "LIS"

Voer de volgende montagewerkzaamheden uit voor de aanbouwdelen:

1. Monteer Reflex Exvoid (2) op de aansluiting van het betreffende vat. Voor een optimale functionele veiligheid adviseren wij schroefdraadafdichtingstape (PTFE) of schroefdraadafdichtingsdraad (polyamide of PTFE) als afdichtingsmiddel.
2. Verwijder de beschermkap uit de ontgassingsklep.
3. Monteer de drukcompensatieboog (1) voor de ventilatie m.b.v. de knelfittings op de vaten.

► **Opmerking!**  
Monteer de drukmeetcel "LIS" pas nadat de opstelling van het basisvat afgesloten is, zie 6.3.6 "Montage van de gewichtmeetvoet", 160.

► **Opmerking!**  
Blokkeer niet de ventilatie om een probleemloze werking te garanderen.

### 6.3.4 Plaatsing van de vaten

#### OPGELET

##### Materiële schade door overdruk

De veiligheidsklep van de Servimat dient alleen voor de bescherming van het vat. Deze klep mag niet om de aangesloten installatie te beschermen.

- De afblaasleiding moet zo gelegd worden dat er geen gevaar bestaat bij het afblazen.

#### OPGELET

##### Schade door ondeskundige montage

Door aansluitingen van buisleidingen of door apparaten van de installatie kunnen extra belastingen van het apparaat ontstaan.

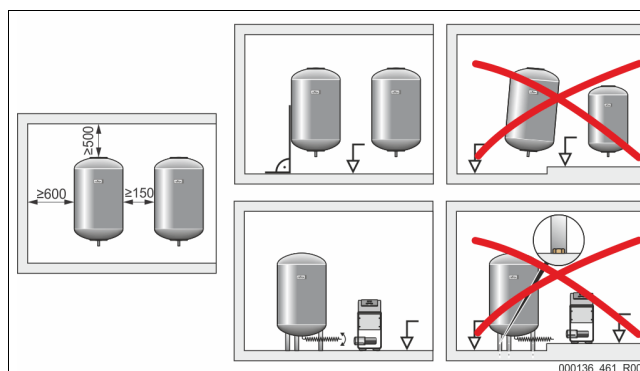
- De buisleidingen moeten zonder kracht of torsie worden aangesloten en trillingsvrij worden gelegd.
- Ondersteun zo nodig de buisleidingen of apparaten.
- Als u vragen heeft, neem dan contact op met Reflex After Sales & Service.

#### OPGELET

##### Beschadiging van het apparaat door drooglopen van de pomp

Als de pomp niet correct is aangesloten, bestaat er gevaar voor drooglopen.

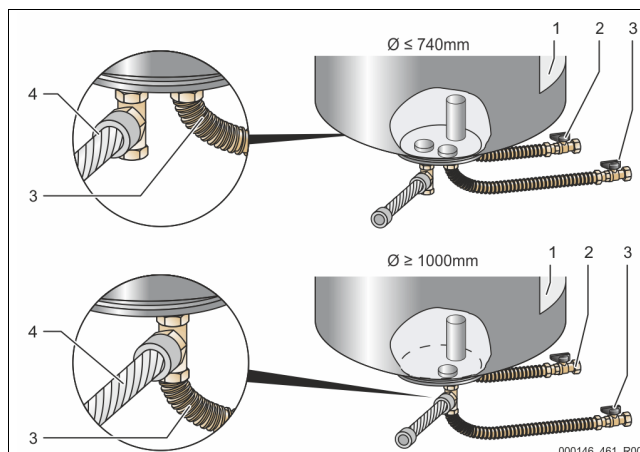
- De aansluiting van de overstroomcollector en de aansluiting van de pomp mogen niet worden verwisseld.
- Let erop dat de pomp correct wordt aangesloten op het basisvat.



(alle maten in mm)

Neem de volgende aanwijzingen in acht bij het opstellen van het basisvat en de volgvaten.

- Alle flensopeningen van de vaten zijn openingen voor inspectie en onderhoud. Plaats het basisvat en, indien nodig, de volgvaten met voldoende afstand naar de zijden en het plafond.
- Plaats de vaten op een vast oppervlak.
- Let op een rechthoekige en vrijstaande positie van de vaten.
- Gebruik alleen vaten van hetzelfde type en met dezelfde afmetingen wanneer volgvaten naast het basisvat worden gebruikt.
- Bevestig de vaten niet met de bodem om de functie van de niveaumeting "LIS" niet te belemmeren.
- Plaats de besturingseenheid met de vaten op een effen oppervlak.



1	Stickers	3	Aansluitset "Pomp"
2	Aansluitset "Overstroomcollector"	4	Aansluitset "Volgvat"

- Lijn het basisvat uit.
  - De afstand tussen het basisvat en de besturingseenheid moet overeenkomen met de lengte van de aansluitset.
- Monteer de aansluitset (2) en (3) met de schroefkoppelingen en pakkingen op de aansluitingen op de onderste vatflens van het basisvat.
  - Zorg dat de aansluitset voor de overstroomcollector aangesloten is op de aansluiting (2) beneden de sticker (1).
    - Als u de aansluitingen verwisselt, bestaat het gevaar dat de pomp droog draait.
  - Bij vaten tot Ø 740 mm:
    - Sluit de aansluitset (2) en (3) aan op de twee vrije 1-inch-pijpnippels van de vatflens.
    - Sluit de aansluitset (4) van het volgvat met het T-stuk aan op de uitlaat van de vatflens.
  - Bij vaten vanaf Ø 1000 mm:
    - Sluit de aansluitset (2) aan op de 1-inch-pijpnippel van de vatflens.
- Sluit de aansluitset (3) en (4) met het T-stuk aan op de 1-inch-pijpnippel van de vatflens.

► **Opmerking!**  
Monteer de meegeleverde aansluitset (4) op het optionele volgvat. Verbind de aansluitset (4) m.b.v. een flexibele buisleiding (niet meegeleverd) met het basisvat.

6.3.4.1 Aansluiting op het installatiesysteem

**⚠ VOORZICHTIG**

**Brandwonden aan huid en ogen door hete stoom**

Uit de veiligheidsklep kan hete stoom ontsnappen. De hete stoom leidt tot brandwonden aan de huid en ogen.

- Zorg dat de afblaasleiding van de veiligheidsklep zodanig wordt gelegd, dat geen risico voor personen bestaat.

**OPGELET**

**Schade door ondeskundige montage**

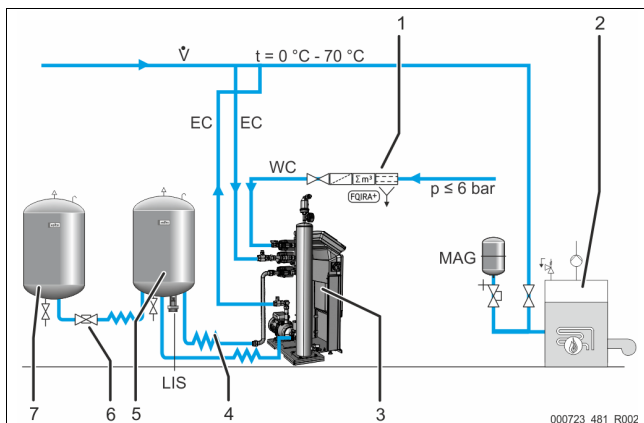
Door aansluitingen van buisleidingen of door apparaten van de installatie kunnen extra belastingen van het apparaat ontstaan.

- De buisleidingen moeten zonder kracht of torsie worden aangesloten en trillingsvrij worden gelegd.
- Ondersteun zo nodig de buisleidingen of apparaten.
- Als u vragen heeft, neem dan contact op met Reflex After Sales & Service.

6.3.4.2 Ontgassingsleiding naar de installatie

Voor het apparaat zijn twee ontgassingsleidingen "DC" naar de installatie noodzakelijk. Een ontgassingsleiding voor het gasrijk water vanuit de installatie en een voor het ontgaste water dat terugstroomt naar de installatie. Voor beide ontgassingsleidingen zijn door de fabrikant al afsluitinrichtingen voormonteerd op het apparaat. De aansluitingen van de ontgassingsleidingen moeten worden uitgevoerd in de hoofdvolumestroom van het installatiesysteem.

**Apparaat in een verwarmingssysteem, drukbehoud met membraan-drukexpansievat**

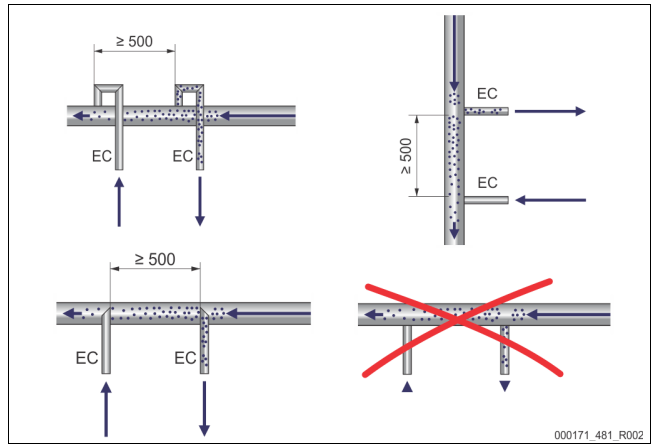


1	Optionele uitrusting  4.6 "Optionele uitrusting",  156
2	Warmtegenerator
3	Servimat
4	Aansluitset basisvat
5	Basisvat
6	Reflex snelkoppeling R 1 x 1
7	Volgvat
EC	Ontgassingsleiding • Gasrijk water vanuit de installatie • Ontgast water naar de installatie
LIS	Niveaumeting
WC	Bijvulleiding
MAG	Drukexpansievat

Installeer een membraan-drukexpansievat MAG ≥ 140 liter (bijv. Reflex N). Het wordt gebruikt om de schakelfrequentie te verminderen en kan tegelijkertijd worden gebruikt voor de individuele bescherming van de warmtebronnen. De p0-instelling van de membraandrukexpansievat MAG moet identiek zijn aan de p0-instelling van de besturing. Volgens DIN / EN 12828 moeten in verwarmingsinstallaties afsluitorganen worden geïnstalleerd tussen het apparaat en de warmtebron. Voor het overige moeten beveiligde afsluiters worden geïnstalleerd.

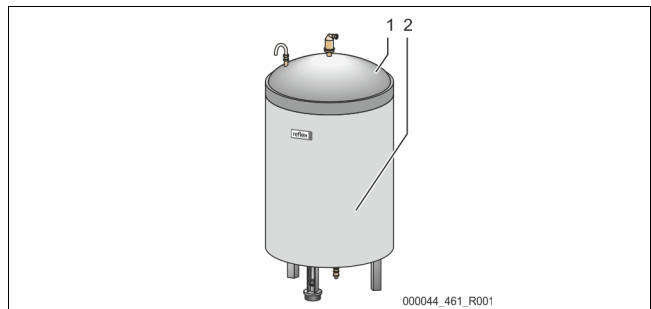
**Detail – koppeling van de ontgassingsleiding "DC"**

Breng de aansluiting van de ontgassingsleidingen "DC" tot stand overeenkomstig het volgende schema.



- Voorkom het binnendringen van grof vuil, waardoor een overbelasting van de vuilvanger "ST" ontstaat.
- Sluit een ontgassingsleiding voor het gasrijke water aan voor de ontgassingsleiding voor gasarm water in stromingsrichting van de installatie.
- De watertemperatuur moet in het bereik 0 °C – 70 °C zijn. Gebruik bij voorkeur de terugloopzijde van de verwarmingsinstallaties. Hierdoor is gewaarborgd dat het temperatuurbereik toelaatbaar is voor de ontgassing.

6.3.5 Montage van de isolatie



Plaats de optionele warmte-isolatie (2) rondom het basisvat (1) en sluit de isolatie met de rits.

- ▶ **Opmerking!**  
Isoleer in verwarmingsinstallaties het basisvat en de expansieleidingen "EC" om warmteverlies te voorkomen.
  - De isolatie van het deksel van het basisvat en van het volgvat is niet nodig.
- ▶ **Opmerking!**  
Als er condenswater ontstaat, dient u een geschikte isolatie te monteren (niet meegeleverd).

6.3.6 Montage van de gewichtmeetvoet

**OPGELET**

**Beschadiging van de drukmeetcel door ondeskundige montage**

Een verkeerde montage kan leiden tot beschadiging, storingen en onjuiste metingen van de drukmeetcel voor de niveaumeting "LIS".

- Neem de aanwijzingen voor de montage van de drukmeetcel in acht.

De niveaumeting "LIS" werkt met een drukmeetvoet. Installeer deze nadat het basisvat op zijn definitieve positie geplaatst is, 6.3.4 "Plaatsing van de vaten", 159. Neem de volgende aanwijzingen in acht:

- Verwijder de transportbeveiliging (houtblok) van de buffervoet van het basisvat.
- Vervang de transportbeveiliging door de drukmeetvoet.
  - Als optie kan de drukmeetvoet op de buffervoet van het basisvat bevestigd worden met de bijgeleverde schroeven. In dit geval is het vastzetten echter niet nodig.
- Voorkom schokkerige belastingen van de drukmeetvoet, door bijv. het achteraf uitlijnen van het vat.
- Sluit het basisvat en het eerste volgvat met flexibele aansluitstukken aan.
  - Gebruik de meegeleverde aansluitsets, 6.3.4 "Plaatsing van de vaten", 159.



- Voer een nuljking van het vulniveau uit wanneer het basisvat correct geplaatst en volledig leeg is, ↗ 9.3.1 "Gebruikersmenu", 169.

#### Richtwaarden voor niveaumetingen:

Basisvat	Meetbereik
200 l	0 – 4 bar
300 – 500 l	0 – 10 bar
600 – 1000 l	0 – 25 bar
1500 – 2000 l	0 – 60 bar
3000 – 5000 l	0 – 100 bar

#### 6.4 Elektrische aansluiting

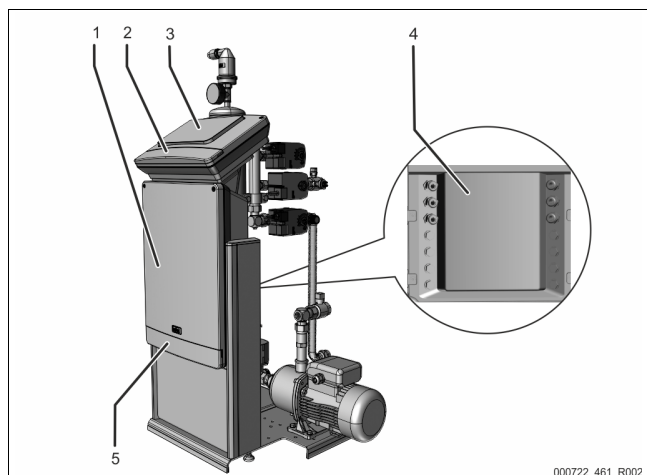
##### **⚠ GEVAAR**

##### Levensbedreigend letsel door elektrische schokken.

Indien stroomvoerende onderdelen worden aangeraakt, bestaat het gevaar van levensbedreigend letsel.

- Zorg dat de toevoerleiding naar het apparaat spanningsloos is en beveiligd is tegen opnieuw inschakelen.
- Zorg dat de installatie niet door andere personen weer kan worden ingeschakeld.
- Laat alle montagewerkzaamheden aan de elektrische aansluiting van het apparaat alleen uitvoeren door een erkend elektromonteur en volgens de plaatselijk geldende elektrotechnische voorschriften.

Bij de elektrische aansluiting wordt een verschil gemaakt tussen een aansluitgedeelte en een bedieningsgedeelte.



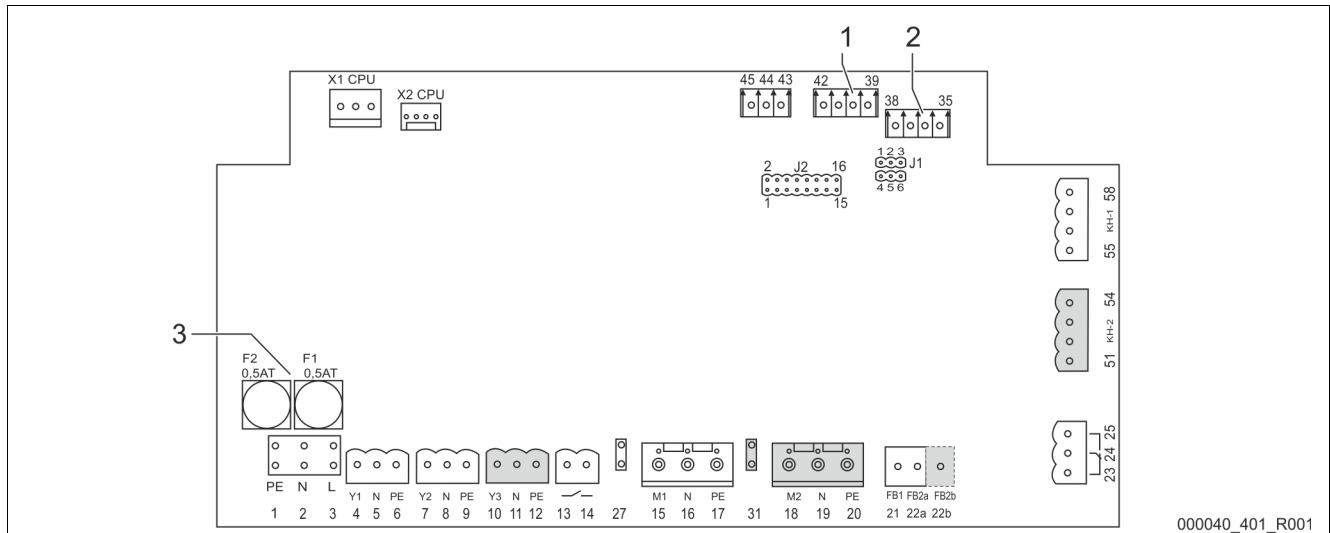
1	Aansluitgedeelte
2	Afdekkappen van het bedieningsgedeelte (opklapbaar) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485 interfaces</li> <li>• Uitgang druk</li> </ul>
3	Bedieningsgedeelte (Control Touch besturing)
4	Kabeldoorvoeringen
5	Afdekkappen van het aansluitgedeelte (opklapbaar) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voeding en beveiliging</li> <li>• Potentiaalvrije contacten</li> <li>• Aansluitingen aggregaten</li> </ul>

De volgende beschrijvingen zijn van toepassing op standaard apparatuur en dus beperkt tot de aansluitingen die noodzakelijk zijn op het terrein van de eigenaar.

1. Schakel de installatie spanningsvrij en beveilig ze tegen onopzettelijk inschakelen.
2. Verwijder de afdekkingen.
  - ⚠ **GEVAAR** – elektrische schokken! Levensbedreigend letsel door elektrische schokken. In delen van de printplaat in het apparaat kan een spanning van 230 V aanwezig zijn, ofwel de stekker losgekoppeld is van de voeding. Koppel de besturingseenheid van het apparaat volledig los van het stroomnet, voordat u de afdekkingen verwijdert. Controleer of de printplaat spanningsvrij is.
3. Schuif een geschikte kabelwartel voor de kabeldoorvoer in de achterzijde van het aansluitgedeelte. Bijvoorbeeld M16 of M20.
4. Voer alle te leggen kabels door de kabelwartels.
5. Sluit alle kabels aan volgens de schakelschema's.
  - Aansluitgedeelte, ↗ 6.4.1 "Schakelschema – aansluitgedeelte", 162.
  - Bedieningsgedeelte, ↗ 6.4.2 "Schakelschema – bedieningsgedeelte", 163.
  - Let op het aansluitvermogen van het apparaat zodat geen gevaar ontstaat voor het terrein van de eigenaar, ↗ 5 "Technische gegevens", 157.
6. Monteer de afdekking.
7. Sluit de netstekker aan op de 230 V-voedingsspanning.
8. Schakel het systeem in.

De elektrische aansluiting is voltooid.

6.4.1 Schakelschema – aansluitgedeelte



000040\_401\_R001

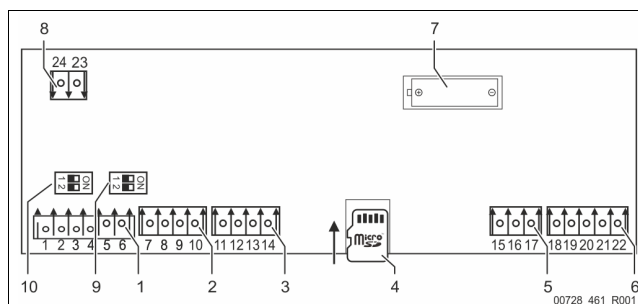
1	Druk
2	Niveau

3	Zekeringen
---	------------

Klem-nummer	Signaal	Functie	Bekabeling
<b>Voeding</b>			
X0/1	L	Voeding 230 V, max. 16 A	Te voorzien door de eigenaar/klant
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	Voeding 400 V, max. 20 A	Te voorzien door de eigenaar/klant
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
<b>Printplaat</b>			
1	PE	Voedingsspanning	Ter plaatse te voorzien
2	N		
3	L		
4	Y1	Motorkogelklep "Safe Control" voor het bijvullen (MKH1) WV	Ter plaatse te voorzien
5	N		
6	PE		
7	Y2	Motorkogelklep naar het vat (MKH2)	Ter plaatse te voorzien
8	N		
9	PE		
10	Y3	3-weg-motorkogelklep	Ter plaatse te voorzien
11	N		
12	PE		
13		Melding "Droogdraai beveiliging" (potentiaalvrij)	Te voorzien door de eigenaar/klant
14			
15	M1	Pomp PU 1	Ter plaatse te voorzien
16	N		
17	PE		
18	M2		
19	N		
20	PE		
21	FB1	Spanningsbewaking pomp 1	Ter plaatse te voorzien
22a	FB2a	Spanningsbewaking pomp 2	Ter plaatse te voorzien
22b	FB2b	Externe aanvraag voor bijvullen i.v.m. 22a	Ter plaatse te voorzien
23	NC	Verzamel melding (potentiaalvrij)	Te voorzien door de eigenaar/klant
24	COM		
25	NO		
27	M1	Platte connector voor voeding pomp 1	Ter plaatse te voorzien
31	M2	Platte connector voor voeding pomp 2	Ter plaatse te voorzien
35	+18 V (blauw)	Analoge ingang niveaumeting LIS op het basisvat	Te voorzien door de eigenaar/klant
36	GND		
37	AE (bruin)		
38	PE (beschermingsgeleider)		
39	+18 V (blauw)	Analoge ingang druk PIS op het basisvat	Te voorzien door de eigenaar/klant, optie
40	GND		
41	AE (bruin)		
42	PE (beschermingsgeleider)		

Klem-nummer	Signaal	Functie	Bekabeling
43	+24 V	Digitale ingangen	Te voorzien door de eigenaar/klant, optie
44	E1		
45	E2	Watertekortschakelaar E2 (LSL)	---
51	GND	---	---
52	+24 V (voeding)		
53	0 – 10 V (regelbare variabele)		
54	0 – 10 V (feedback-sigitaal)		
55	GND	Overstroomklep (regelkogelklep RKH1)	Ter plaatse te voorzien
56	+24 V (voeding)		
57	0 – 10 V (regelbare variabele)		
58	0 – 10 V (feedback-sigitaal)		

#### 6.4.2 Schakelschema – bedieningsgedeelte



1	RS-485 interfaces
2	IO-interface
3	IO-interface (reserve)
4	microSD-kaart
5	Voeding 10 V
6	Analoge uitgangen voor druk en niveau
7	Batterijvak
8	Spanningsvoeding Bus Module
9	Aansluiting RS-485
10	Aansluiting RS-485

Klem-nummer	Signaal	Functie	Bekabeling
1	A	Interface RS-485 S1 netwerkverbinding	Te voorzien door de eigenaar/klant
2	B		
3	GND S1		
4	A	Interface RS-485 S2 module: Uitbreidings- of communicatiemodule	Te voorzien door de eigenaar/klant
5	B		
6	GND S2		
7	+5 V	IO-interface: Interface naar de printplaat	Te voorzien door de fabrikant
8	R × D		
9	T × D		
10	GND IO1		

11	+5 V	IO-interface: Interface naar de printplaat (Reserve)	---
12	R × D		
13	T × D		
14	GND IO2		
15	10 V~	Voeding 10 V	Te voorzien door de fabrik
16			
17			
18	Y2PE (beschermingsgeleider)	Analoge uitgangen: Druk en niveau Standaard 4 – 20 mA	Te voorzien door de eigenaar/klant
19	Druk		
20	GND A		
21	Niveau		
22	GND A		

**6.4.3 Interface RS-485**

Via de RS-485 interfaces S1 en S2 kan de gehele informatie worden opgevraagd van de besturingseenheid en vervolgens worden gebruikt voor de communicatie met controlecentra of andere apparaten.

- S1 interface
  - Met behulp van deze interface is het mogelijk om max. 10 apparaten te bedienen in een master/slave parallelschakeling.
- S2 interface
  - Druk "PIS" en niveau "LIS".
  - Bedrijfsmodi van de pompen "PU".
  - Bedrijfsstoestand van de regelkogelklep (RKH1) in de overstromleiding.
  - Bedrijfsstoestand "Safe Control" (MKH1) van de bijvulling.
  - Waarden van de Contactwatermeter "FQIRA+".
  - Alle meldingen, ↪ 9.4 "Meldingen", 171.
  - Alle records in het foutgeheugen.

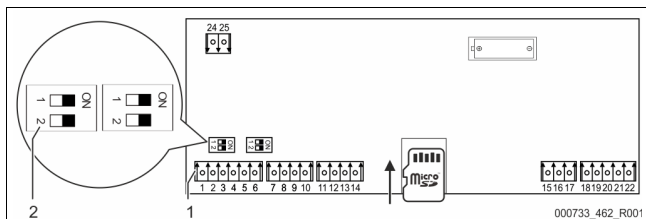
Voor de communicatie van interfaces zijn de volgende accessoires beschikbaar.

- Bus-modules
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - Optionele I/O-module, ↪ 6.4.3 "Interface RS-485", 164.

**Opmerking!**  
Indien gewenst kunt u contact opnemen met de Reflex klantenservice om het protocol voor de interface RS-485, details over de aansluitingen en informatie over de accessoires te verkrijgen.

**6.4.3.1 Aansluiting van de interface RS-485**

Basisprintplaat van de besturing Control Touch.



1	Aansluitklemmen voor RS-485-verbinding
2	DIP-schakelaar 1

Ga als volgt te werk:

1. Sluit de RS-485-verbinding aan op de basisprintplaat met de afgeschermd kabel.
  - S 1
    - Klem 1 (A+)
    - Klem 2 (B-)
    - Klem 3 (GND)
2. Sluit de kabelafscherming aan op één kant.
  - Klem 18
3. Activeer de afsluitweerstand op de basisprintplaat.
  - DIP-schakelaar 1

**Opmerking!**  
Activeer de afsluitweerstand als het apparaat aan het begin of einde van het RS-485-netwerk is.

**6.5 Certificaat voor montage en inbedrijfstelling**

Gegevens op het typeplaatje:	P <sub>0</sub>
Type:	P <sub>SV</sub>
Fabricage-nummer:	

Het apparaat werd gemonteerd en in gebruik genomen volgens de bedieningshandleiding. De instelling van de besturingseenheid voldoet aan de plaatselijke omstandigheden.

**Opmerking!**  
Indien het noodzakelijk is om fabrieksinstellingen van het apparaat te wijzigen, dient u deze in de tabel van het onderhoudscertificaat in te vullen, ↪ 10.5 "Onderhoudscertificaat", 176.

**voor de montage**

Plaats, datum	Firma	Handtekening

**voor de inbedrijfstelling**

Plaats, datum	Firma	Handtekening

**7 Eerste inbedrijfstelling**

**⚠ VOORZICHTIG**

**Gevaar voor verbranding door hete oppervlakten**  
In verwarmingsinstallaties kunnen brandwonden worden veroorzaakt als gevolg van hoge oppervlaktetemperaturen.

- Draag veiligheidshandschoenen.
- Plaats desbetreffende waarschuwingsborden in de buurt van het apparaat.

**Opmerking!**  
Bevestig het juiste uitvoeren van montage en inbedrijfstelling in het certificaat voor montage, inbedrijfstelling en onderhoud. Dit is de voorwaarde voor garantieclaims.  
– Laat de eerste inbedrijfstelling en het jaarlijkse onderhoud uitvoeren door de Reflex serviceafdeling.

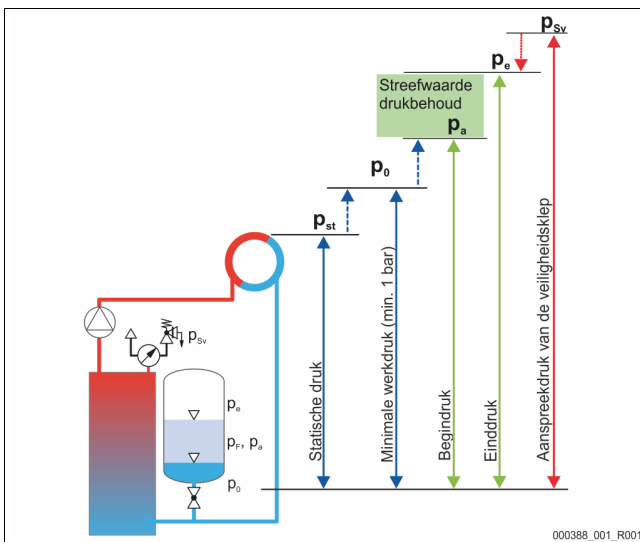
**7.1 Vereisten voor de inbedrijfstelling controleren**

Het apparaat is klaar voor de eerste inbedrijfstelling nadat de werkzaamheden afgesloten zijn (beschreven in het hoofdstuk "Montage"). De inbedrijfstelling moet worden uitgevoerd door de fabrikant van de installatie of door een geautoriseerde deskundige. De opslagtank moet volgens de desbetreffende montagehandleiding in gebruik worden genomen. Neem de volgende aanwijzingen in acht voor de eerste ingebruikname:

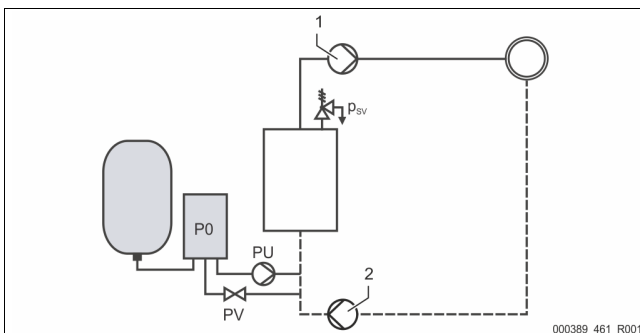
- De montage van de besturingseenheid met het basisvat en evt. de volgvaten is voltooid.
- De wateraansluitingen tussen de vaten en het installatiesysteem zijn tot stand gebracht.
- De vaten zijn niet gevuld met water.
- De ventielen/kleppen voor het ledigen van de vaten zijn open.
- De aansluiting aan de waterzijde van het apparaat voor het bijvullen is tot stand gebracht en klaar voor gebruik.
- De aansluitleidingen van het apparaat zijn gespoeld vóór de inbedrijfstelling en vrij van lasresidu en vuil.
- Het installatiesysteem is gevuld met water en ontluicht van gassen, zodat een circulatie door het gehele systeem gewaarborgd is.
- De elektrische aansluiting is tot stand gebracht volgens de geldende nationale en lokale voorschriften.

**7.2 Minimale werkdruk P<sub>0</sub> voor besturing bepalen**

De minimale werkdruk "p<sub>0</sub>" wordt bepaald door de locatie van het drukbehoud. In de besturing worden de schakelpunten van de regelkogelklep RKH1 "PV" en de pompen "PU" berekend op basis van de minimale werkdruk.



Beschrijving	Berekening
$p_{st}$ Statische druk	= statische hoogte ( $h_{st}$ )/10
$p_0$ Minimale bedrijfsdruk	= $p_{st} + 0,2$ bar
$p_b$ Begindruk (Pomp "AAN")	= $p_0 + 0,3$ bar
Rustdrukbereik (regelkogelklep "DICHT" / pomp "UIT")	= $p_0 + 0,5$ bar
$p_e$ Einddruk (regelkogelklep RKH1 "OPEN")	$\leq p_{vk} - 0,5$ bar (voor $p_{vk} \leq 5,0$ bar) $\leq p_{vk} \times 0,9$ (voor $p_{vk} > 5,0$ bar)
$p_{vk}$ Veiligheidsklep-aanspreekdruk	= $p_0 + 1,2$ bar (voor $p_{vk} \leq 5,0$ bar) = $1,1 \times p_0 + 0,8$ bar (voor $p_{vk} > 5,0$ bar)



1	Zuigdrukbehoed • Apparaat aan de zuigzijde van de circulatiepomp op de installatie
2	Einddrukbehoed • Apparaat aan de drukzijde van de circulatiepomp op de installatie

De minimale werkdruk " $P_0$ " wordt als volgt berekend:

Berekening	Beschrijving
$p_{st} = h_{st}/10$	$h_{st}$ in meters
$p_D = 0,0$ bar	voor beschermingstemperaturen $\leq 100^\circ\text{C}$ ( $212^\circ\text{F}$ )
$= 0,5$ bar	voor beschermingstemperaturen $= 110^\circ\text{C}$ ( $230^\circ\text{F}$ )
$d_p$	60 - 100 % van de verschildruk van de circulatiepomp Afhankelijk van het hydraulische systeem
$P_0 \geq p_{st} + p_D + 0,2$ bar* (zuigdrukbehoed)	Voer de berekende waarde in de startroutine van de besturing in, $\Psi$ 9.3 "Startroutine van de besturingseenheid bewerken", $\square$ 168.
$\geq p_{st} + p_D + d_p + 0,2$ bar* (einddrukbehoed)	

\* Toeslag van 0,2 bar wordt aanbevolen, in extreme gevallen geen toeslag

Voorbeeld van de berekening van de minimale werkdruk " $P_0$ ":  
Verwarmingsinstallatie: Statische hoogte 18 m, voorlooptemperatuur  $70^\circ\text{C}$  ( $158^\circ\text{F}$ ), beschermingstemperatuur  $100^\circ\text{C}$  ( $212^\circ\text{F}$ ).

Rekenvoorbeeld voor zuigdrukbehoed:

$$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$p_{st} = h_{st}/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_D = 0,0 \text{ bar}$$
 voor een beschermingstemperatuur van  $100^\circ\text{C}$  ( $212^\circ\text{F}$ )

$$P_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ bar}$$

**Opmerking!**

- De begin- en einddruk van de volgende onderdelen mogen niet overlappen met de aanspreekdruk van de veiligheidsklep.
  - Regelkogelklep RKH1
  - Pompen
- De minimale aanspreekdruk van de veiligheidsklep mag niet door de aanspreekdruk worden onderschreden.

**Opmerking!**

Vermijd dat de minimale werkdruk wordt onderschreden. Hierdoor worden onderdruk, verdamping en de vorming van dampbellen verhindert.

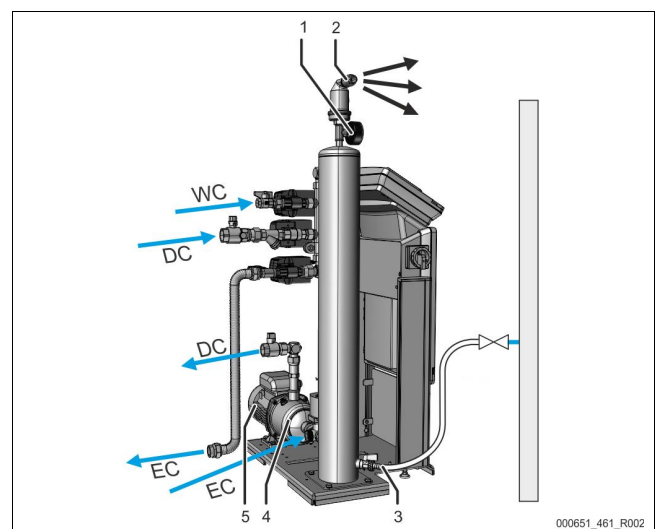
**7.3 Apparaat met water vullen en ontluchten**

**! VOORZICHTIG**

**Verbrandingsgevaar**

Ontsnappend heet medium kan brandwonden veroorzaken.

- Houd een veilige afstand tot het ontsnappende medium.
- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen, veiligheidsbril).

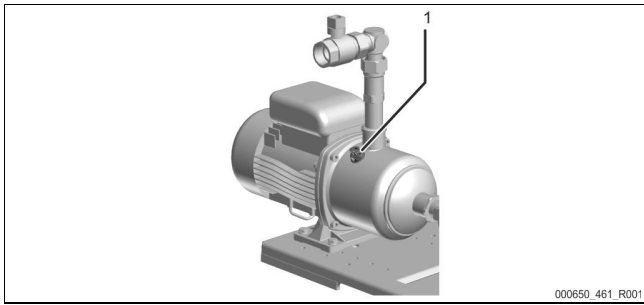


1	Vacuümter "PI"
2	Ontgassingsklep "DV"
3	Vul- en aftapkraan "FD"
4	Ontluchtingsschroef "AV"

5	Pomp "PU"
WC	Bijvulleiding
DC	Ontgassingsleidingen
EC	Expansieleiding

1. Vul het apparaat via het installatiesysteem.
  - Na openen van de kogelklep "DC" wordt de vacuüm-sproeibuis automatisch gevuld, indien er een voldoende hoeveelheid water wordt toegevoerd via het installatiesysteem.
2. Optioneel
  - Vul het apparaat met water m.b.v. de vul- en aftapkraan (3).
  - Sluit een slang aan op de vul- en aftapkraan (3) van het vacuüm-sproeibuis "VT".
3. Vul de vacuüm-sproeibuis met water.
  - De lucht ontsnapt via de ontluchtingsklep (2) en de waterdruk kan worden afgelezen op de vacuümter (1).

Ontlucht de pomp:



4. Draai de ontluhtingsschroef (1) los totdat lucht en/of een water/lucht-mengsel uitstroomt.
5. Draai zo nodig de pomp met een schroevendraaier op het ventilatorwiel van de pompmotor.

**⚠ PAS OP** – kans op letsel door startende pompen! Handletsel door startende pomp. Schakel de pomp spanningsvrij voordat u de pompmotor op het ventilatorwiel met de schroevendraaier aandraait.

**OPGELET** – schade aan het apparaat. Materiële schade aan de pomp door een startende pomp. Schakel de pomp spanningsvrij voordat u de pompmotor op het ventilatorwiel met de schroevendraaier aandraait.  
– Het water/lucht-mengsel wordt uit de pomp verwijderd.

6. Draai de ontluhtingsschroef weer aan tot alleen water uitstroomt.
7. Sluit de vul- en aftapkraan.

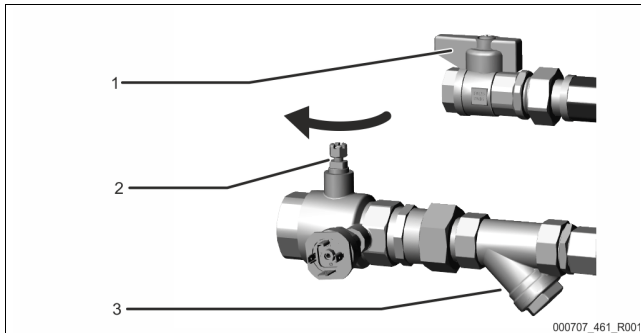
Het vullen en ontluhten is nu voltooid.

**▶ Opmerking!**  
De pomp "PU" mag niet ingeschakeld zijn terwijl het apparaat wordt gevuld met water.

**▶ Opmerking!**  
De ontluhtingsschroef niet volledig eruit draaien. Wacht tot luchtvrij water uitstroomt. De ontluhting moet worden herhaald tot de pomp "PU" volledig ontluht is.

#### 7.4 Vacuümtest

De vacuümtest moet zorgvuldig worden uitgevoerd, omdat anders de werking van het apparaat niet kan worden gecontroleerd.



Ga als volgt te werk:

1. Wissel naar de handmatige modus (handbediening).
  - Voor informatie over de handbediening, zie 8.1.2 "Handbediening", pag. 167.
2. Sluit RKH1 vanuit de systeemtoevoerleiding in de "handmatige modus" van de besturing.
3. Sluit de MKH2 naar het vat in de "handmatige modus".
4. Sluit de bijvulklep "Safe Control" in de bijvulleiding.
5. Open de 3-weg motorkogelklep in de richting van de pomp/sproeibuis.
6. Activeer de handbedieningsmodus van de besturingseenheid en bouw een vacuüm op.
7. Controleer na 10 minuten opnieuw de vacuümmeter "PI". De druk mag niet schommelen. Als de druk stijgt, dient u het apparaat op dichtheid te controleren.
  - Alle schroefkoppelingen op de vacuüm-sproeibuis.
  - De ontgassingsklep "DV" op de vacuüm-sproeibuis "VT".
  - De ontluhtingsschroef van pomp "PU".
8. Als de vacuümtest succesvol afgerond is kunt u de kogelklep (2) openen.
9. Als op het display van de besturingseenheid de foutmelding "Watertekort" verschijnt, dient u deze foutmelding met de knop "OK" te bevestigen.

**▶ Opmerking!**  
De te bereiken onderdruk komt overeen met de verzadigingsdruk bij de aanwezige watertemperatuur.  
– Bij 10 °C kan een onderdruk van ca. -1 bar worden bereikt.

**▶ Opmerking!**  
Herhaal de stappen 5 – 6 zolang, tot geen verdere drukstijging te observeren is.

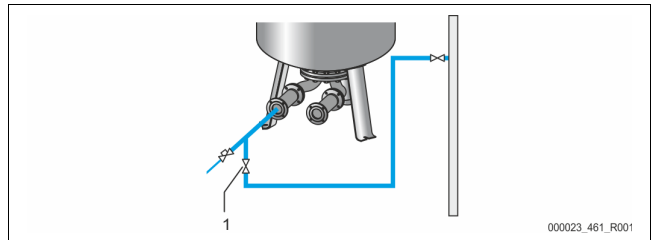
#### 7.5 Vaten met water vullen

De volgende informatie is van toepassing voor de apparaten:

- Besturingseenheid met basisvat.
- Besturingseenheid met basisvat en één volgvat.
- Besturingseenheid met basisvat en meerdere volgaten.

Installatie	Installatietemperatuur	Vulniveau van het basisvat
Verwarmingsinstallatie	≥ 50 °C (122° F)	Ca. 30 %
Koelsysteem	< 50 °C (122° F)	Ca. 50 %

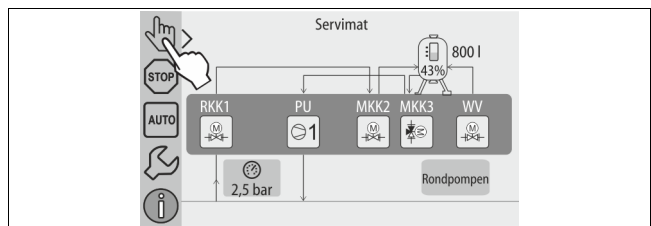
##### 7.5.1 Vullen met een slang



Gebruik bij voorkeur een waterslang om het basisvat met water te vullen wanneer de automatische bijvulling nog niet aangesloten is.

- Gebruik een waterslang die ontluht en met water gevuld is.
- Sluit de waterslang aan op de externe watervoorziening en op de vul- en aftapkraan "FD" (1) op het basisvat.
- Controleer of de afsluitkranen open zijn tussen de besturingseenheid en het basisvat (af fabriek voorgemonteerd in de geopende positie).
- Vul het basisvat met water tot het vulniveau bereikt is.

##### 7.5.2 Vullen via Safe Control in de bijvulleiding



1. Druk op de knop "Handbediening" om over te schakelen naar de handmatige bedrijfsmodus.
2. Druk zo lang op de desbetreffende knoppen "Bijvulklep WV" en "MKH2" tot het aangegeven vulniveau bereikt is.
  - Bij deze procedure het niveau permanent observeren.
  - Tijdens het alarm "Hoogwater" wordt de bijvulklep "WV" automatisch gesloten.

#### 7.6 Automatische bedrijfsmodus starten

**▶ Opmerking!**  
Uiterlijk aan het einde van het interval voor permanente ontgassing moet de vuilvanger "ST" in de ontgassingsleiding "DC" worden schoongemaakt, zie 10.3.1 "Vuilvanger reinigen", pag. 174.

**▶ Opmerking!**  
De eerste inbedrijfstelling is op dit punt voltooid.

## 8 Werking

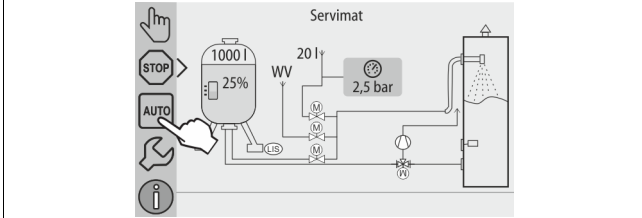
### 8.1 Bedrijfsmodi

#### 8.1.1 Automatische bedrijfsmodus

Na de succesvolle eerste inbedrijfstelling start u de automatische modus van het apparaat. De besturing bewaakt de volgende functies:

- Druk houden
- Expansievolume compenseren
- Ontgassen
- Automatisch bijvullen

Voer de volgende stappen uit om de automatische bedrijfsmodus te starten:



1. Druk op de knop "AUTO".
  - De pompen en de overstroomkleppen "PV" worden zodanig geregeld dat de druk constant blijft bij een instelling van  $\pm 0,2$  bar.
  - Storingen worden op het display weergegeven en beoordeeld.

De automatische bedrijfsmodus is ingeschakeld.

Selecteer een ontgassingsprogramma voor de automatische bedrijfsmodus. In het gebruikersmenu zijn twee verschillende ontgassingsprogramma's beschikbaar, ↪ 9.3.4 "Overzicht – ontgassingsprogramma's", 171.

- Permanente ontgassing.
- Intervalontgassing.

Voor de selectie van ontgassingsprogramma's, ↪ 9.3.5 "Ontgassingsprogramma's instellen", 171.

Het geselecteerde ontgassingsprogramma wordt weergegeven op de meldingsregel van het display bij de besturingseenheid.

#### 8.1.2 Handbediening

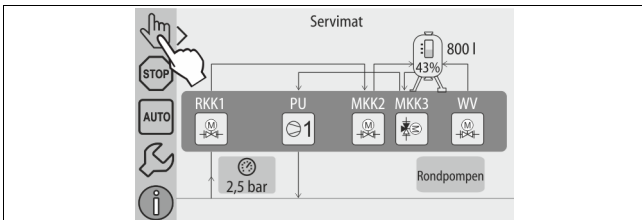
De handmatige modus (handbediening) dient voor testdoeleinden en onderhoudswerkzaamheden.

De volgende functies kunt selecteren in de handmatige modus om een test uit te voeren:

- De pomp "PU1".
- De "overstroomklep" (openen van RKH1 en MKH2).
- De Safe Control "WV" voor de bijvulling.
- De 3-weg-motorkogelklep "MKH3"

U hebt de mogelijkheid om meerdere functies tegelijkertijd te schakelen en parallel te testen. Het in- en uitschakelen van de functie geschiedt door de betreffende knop aan te raken.

- De knop heeft een groene achtergrond: De functie is uitgeschakeld.
- Druk op de gewenste knop.
- De knop heeft een blauwe achtergrond: De functie is ingeschakeld.



Ga als volgt te werk:

1. Druk op de knop "Handbediening".
2. Selecteer de gewenste functie:
  - "PU" = pomp
  - "RKH1+MKH2" = overstroomklep
  - "WV1" = bijvulklep Safe Control
  - "MKH3" = openen/sluiten van vat/sproeibuis naar het systeem

De verandering van het vulniveau en de druk in het vat worden op het display weergegeven.

#### Opmerking!

Als niet voldaan is aan de veiligheidsrelevante parameters, kan de handbediening niet worden geactiveerd.

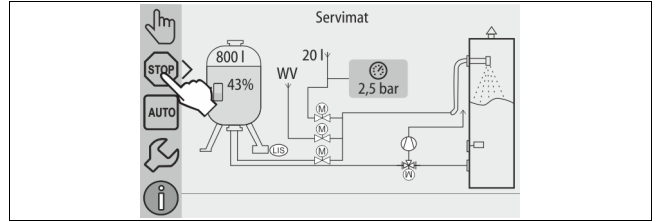
- De schakeling is geblokkeerd wanneer niet voldaan is aan veiligheidsrelevante instellingen.

#### 8.1.3 Stopmodus

In de stopmodus is het apparaat buiten werking gesteld (behalve de weergavefunctie). Er vindt geen functionele bewaking plaats.

De volgende functies zijn niet in werking:

- De pomp is uitgeschakeld.
- De 2-weg-regelkogelklep in de overstroomleiding is gesloten.
- De 2-weg-motorkogelklep naar het vat is dicht.
- De 3-weg-motorkogelklep in de ontgassingsleiding naar de sproeibuis is gesloten.



Voer de volgende stap uit om de stopmodus te starten:

- Druk op de knop "Stop".

#### Opmerking!

Als de stopmodus voor meer dan 4 uur is geactiveerd, wordt een melding gegenereerd.

- Als in het gebruikersmenu het item "Potentiaalvrij storingscontact?" op "Ja" gezet is, wordt de melding via het verzamelstoringscontact uitgegeven.

### 8.2 Heringebruikname

#### ⚠ VOORZICHTIG

##### Kans op letsel door startende pomp

Bij het starten van de pomp kunnen zich verwondingen aan de hand voordoen wanneer u de pompmotor met een schroevendraaier op het ventilatorwiel aandraait.

- Schakel de pomp spanningsvrij voordat u de pompmotor op het ventilatorwiel met de schroevendraaier aandraait.

#### OPGELET

##### Beschadiging van het apparaat door startende pomp

Bij het starten van de pomp kan deze worden beschadigd wanneer u de pompmotor met een schroevendraaier op het ventilatorwiel aandraait.

- Schakel de pomp spanningsvrij voordat u de pompmotor op het ventilatorwiel met de schroevendraaier aandraait.

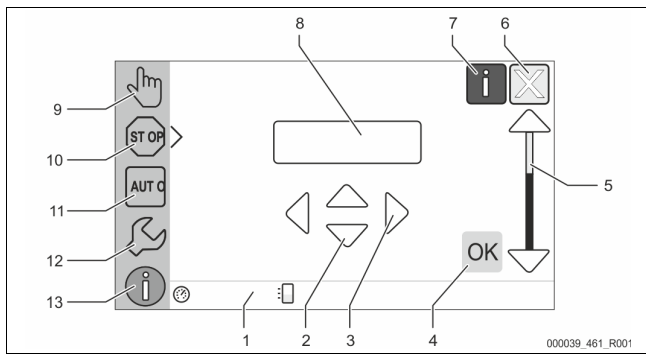
Na een langere stilstandperiode (apparaat losgekoppeld van de voeding of in de stopmodus) kan het gebeuren dat de pompen vastzitten. Draai daarom vóór de ingebruikname van de pompen met een schroevendraaier op het ventilatorwiel van de pompmotoren.

#### Opmerking!

Een vastzitten van de pompen tijdens de werking kan worden voorkomen door na 24 uur stilstand gebruik te maken van de geforceerde opstartfunctie.

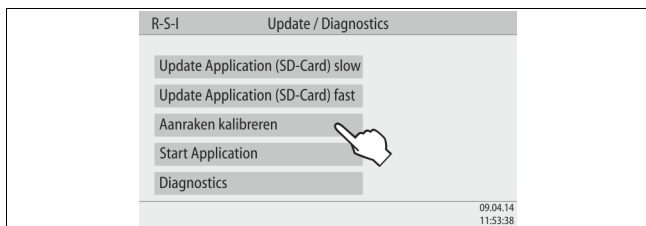
## 9 Besturingseenheid

### 9.1 Bediening van het bedieningspaneel



1	Meldingsregel	8	Weergegeven waarde
2	Knoppen "▼" / "▲" • Cijfers instellen.	9	Knop Manual (handbediening) • Voor de functiecontrole van installatiecomponenten in de handbediening
3	Knoppen "◀" / "▶" • Cijfers selecteren.	10	Knop "Stopmodus" • Functies van de installatie zijn onderbroken.
4	Knop "OK" • Invoer bevestigen/kwiteren.	11	Knop "Automatische bedrijfsmodus" • Voor de automatische bedrijfsmodus.
5	Schuifbalk "omhoog" / "omlaag" • Bladeren door het menu.	12	Knop "Service menu" • Voor het instellen van parameters. • Foutgeheugen. • Parametergeheugen. • Weergave-instellingen. • Info over het basisvat. • Info softwareversie.
6	Knop "Terug bladeren" • Annuleren. • Terugkeren naar het hoofdmenu.	13	Knop "Info menu" • Weergave van algemene informatie.
7	Knop "Helpeteksten weergeven" • Weergave van helpeteksten.		

### 9.2 Aanraakscherm kalibreren



Als de aanraakknoppen niet juist reageren, kunt u het aanraakscherm kalibreren.

- Schakel het apparaat uit met de hoofdschakelaar.
- Raak met uw vinger voor langere tijd het aanraakscherm aan.
- Zet de hoofdschakelaar aan terwijl u het aanraakscherm aanraakt.
  - De besturing gaat bij de start van het programma automatisch naar de functie "Update / Diagnostics".
- Tik op de knop "Aanraakfunctie kalibreren".



- Tik achtereenvolgens op de getoonde kruisen op het aanraakscherm.
- Schakel het apparaat uit met de hoofdschakelaar uit en vervolgens weer aan.

Het aanraakscherm is volledig gekalibreerd.

### 9.3 Startroutine van de besturingseenheid bewerken

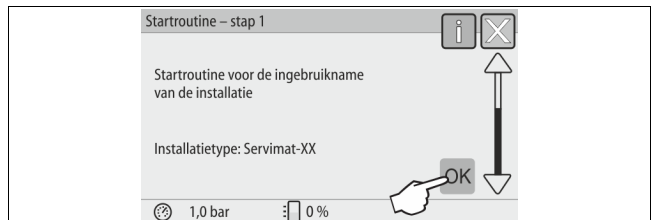
**Opmerking!**  
Bediening van het bedieningspaneel zie 9.1 "Bediening van het bedieningspaneel", 168

De startroutine wordt gebruikt om de nodige parameters voor de eerste ingebruikname van het apparaat aan te passen. De startroutine begint met het eerste inschakelen van de besturingseenheid en kan slechts één keer worden uitgevoerd. Na voltooiën van de startroutine kunnen de parameters in het gebruikersmenu worden gewijzigd of gecontroleerd, 9.3.1 "Gebruikersmenu", 169.

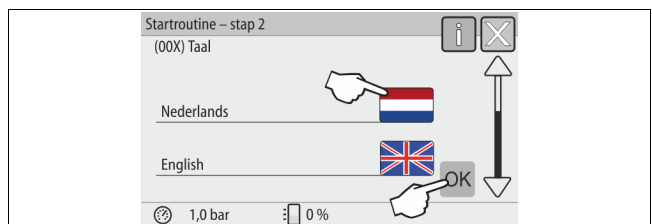
Er is een PM-code toegewezen aan de afzonderlijke instelopties.

Stap	PM-code	Beschrijving
1		Begin van de startroutine
2	001	Taal kiezen
3		Herinnering: Voorafgaand aan de montage en ingebruikname dient u de bedieningshandleiding te lezen!
4	005	Min. werkdruk "P <sub>0</sub> " instellen, 7.2 "Minimale werkdruk P <sub>0</sub> voor besturing bepalen", 164.
5	002	Tijd instellen
6	003	Datum instellen
7	121	Nominaal volume basisvat selecteren
8		Nulijking: Het basisvat moet leeg zijn! Er wordt gecontroleerd of het signaal van de niveaumeting overeenkomt met het gekozen basisvat
9		Einde van de startroutine. De stopmodus is actief.

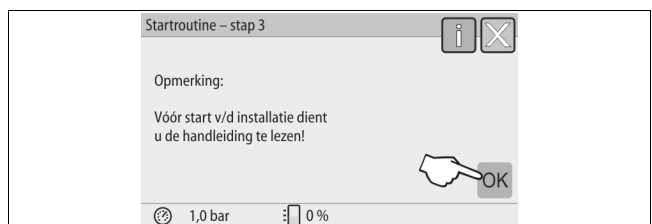
Als het apparaat voor de eerste keer wordt ingeschakeld, wordt automatisch de eerste pagina van de startroutine weergegeven.



- Druk op de knop "OK".
  - De startroutine schakelt over naar de volgende pagina.



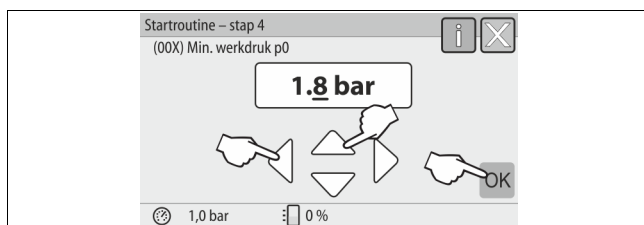
- Selecteer de gewenste taal en bevestig de invoer met de knop "OK".



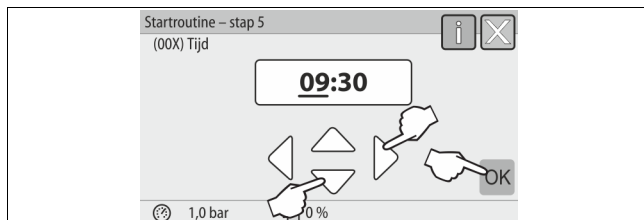
- Neem de melding in acht en bevestig deze met de knop "OK".

**Opmerking!**  
Vóór start v/d installatie dient u de handleiding te lezen!

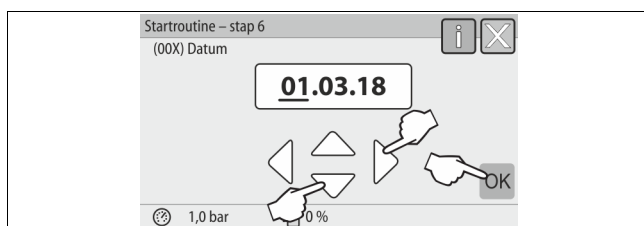




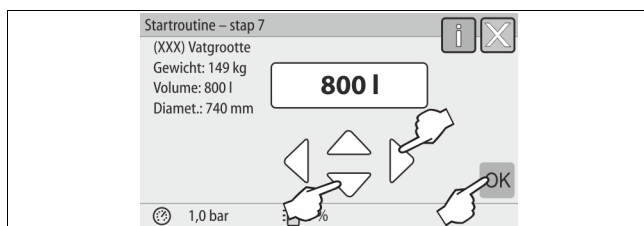
4. Stel de berekende minimale werkdruk in en bevestig de invoer met de knop "OK"
  - Voor de berekening van minimale werkdruk, zie 7.2 "Minimale werkdruk P0 voor besturing bepalen", 164.



5. Stel de tijd in.
  - Gebruik de knoppen "links" en "rechts" om de weergegeven waarde te selecteren.
  - Gebruik de knoppen "omhoog" en "omlaag" om de weergegeven waarde te wijzigen.
  - Bevestig de invoeren door op de knop "OK" te drukken.
  - Als er een fout optreedt, wordt de tijd opgeslagen in het foutgeheugen van de besturing.



6. Stel de datum in.
  - Gebruik de knoppen "links" en "rechts" om de weergegeven waarde te selecteren.
  - Gebruik de knoppen "omhoog" en "omlaag" om de weergegeven waarde te wijzigen.
  - Bevestig de invoeren door op de knop "OK" te drukken.
  - Als er een fout optreedt, wordt de datum opgeslagen in het foutgeheugen van de besturing.



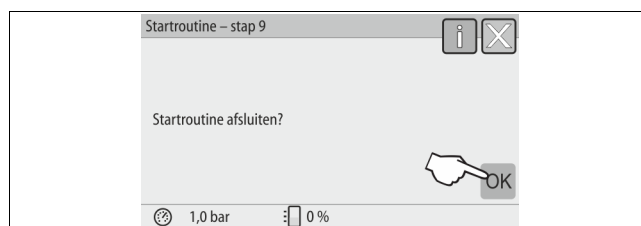
7. Selecteer de grootte van het basisvat.
  - Gebruik de knoppen "omhoog" en "omlaag" om de weergegeven waarde te wijzigen.
  - Bevestig de invoeren door op de knop "OK" te drukken.
  - De informatie over het basisvat vindt u op het typeplaatje of, zie 5 "Technische gegevens", 157.



- De besturing controleert of het signaal van de niveaumeting overeenkomt met de ingevoerde grootte van het basisvat. Hiervoor

moet het basisvat volledig leeg zijn, zie 6.3.6 "Montage van de gewichtmeetvoet", 160

8. Druk op de knop "OK".
  - De nulijking wordt uitgevoerd.
  - Als de nulijking niet succesvol voltooid is, kan het apparaat niet in gebruik worden genomen. Neem in dit geval contact op met de klantenservice van de fabrikant, zie 12.1 "Reflex klantenservice", 177



9. Nadat de nulijking succesvol afgerond is, kunt u de startroutine beëindigen door op de knop "OK" te drukken.



#### Opmerking!

Na de succesvolle afronding van de startroutine is het apparaat in de stopmodus. Schakel nog niet over naar de automatische modus.

### 9.3.1 Gebruikersmenu

#### 9.3.1.1 Overzicht gebruikersmenu

De installatiespecifieke waarden kunnen worden gecorrigeerd of opgevraagd via het gebruikersmenu. Tijdens de eerste inbedrijfstelling moeten eerst de fabrieksinstellingen worden aangepast aan de specifieke voorwaarden van de installatie.



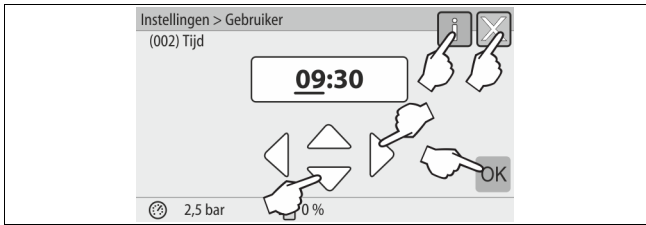
#### Opmerking!

De beschrijving van de bediening, zie 9.1 "Bediening van het bedieningspaneel", 168.

Er is een PM-code van drie cijfers toegewezen aan de afzonderlijke instelopties

PM-code	Beschrijving
001	Taal kiezen
002	Tijd instellen
003	Datum instellen
	Nulijking uitvoeren
	- Het basisvat moet leeg zijn
	- Er wordt gecontroleerd of het signaal van de niveaumeting overeenkomt met het gekozen basisvat.
005	Min. werkdruk "P0" instellen, zie 7.2 "Minimale werkdruk P0 voor besturing bepalen", 164.
012	Ontgassing > <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontgassingsprogramma               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen ontgassing</li> <li>• Permanente ontgassing</li> <li>• Intervalontgassing</li> </ul> </li> </ul>
013	• Duur permanente ontgassing
	Bijvulling >
023	• Maximale bijvultijd ...min
024	• Maximale bijvulcycli... /2 uur
027	• Met watermeter "Ja/Nee" <ul style="list-style-type: none"> <li>- indien "Ja": doorgaan met 028</li> <li>- indien "Nee": doorgaan met 007</li> </ul>
028	• Bijvulhoeveelheid (reset) "Ja/Nee" <ul style="list-style-type: none"> <li>- indien "Ja", resetten op waarde "0"</li> </ul>
029	• Maximale bijvulhoeveelheid ... l
030	• Ontharding "Ja/Nee" <ul style="list-style-type: none"> <li>- indien "Ja": doorgaan met 031</li> <li>- indien "Nee": doorgaan met 007</li> </ul>
007	Onderhoudsinterval... maanden
008	Pot. vrij contact

PM-code	Beschrijving
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meldingsselectie &gt;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Meldingsselectie: alleen met "✓" gemarkeerde meldingen worden uitgegeven.</li> <li>Alle meldingen: Alle meldingen worden uitgegeven.</li> </ul> </li> </ul>
015	Remote data wijzigen "Ja/Nee"
	Foutgeheugen > Geschiedenis van alle meldingen
	Parametergeheugen > Geschiedenis van de ingevoerde parameters
	Weergave-instellingen > Helderheid, screensaver
009	Helderheid ... %
010	Helderheid saver ... %
011	Saver vertraging ... min
018	Beveiligde toegang "Ja/Nee"
	Informatie > <ul style="list-style-type: none"> <li>Vat                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Volume</li> <li>Gewicht</li> <li>Diameter</li> <li>Positie motorkogelklep 1</li> </ul> </li> <li>Softwareversie</li> </ul>



- Stel de installatiespecifieke waarden van de afzonderlijke gebieden in.
  - Gebruik de knoppen "links" en "rechts" om de weergegeven waarde te selecteren.
  - Gebruik de knoppen "omhoog" en "omlaag" om de weergegeven waarde te wijzigen.
  - Bevestig de invoeren door op de knop "OK" te drukken.

Druk op de knop "i" om een Help-tekst voor het geselecteerde gebied weer te geven.  
 Druk op de knop "X" om de invoer te annuleren zonder dat de instellingen worden opgeslagen. De besturing zal automatisch terugkeren naar de lijst.

### 9.3.2 Servicemenu

Dit menu is beveiligd met een wachtwoord. De toegang is alleen mogelijk voor de Reflex klantenservice. Een gedeeltelijke samenvatting van de in het servicemenu opgeslagen instellingen is te vinden in het hoofdstuk "Standaardinstellingen".

### 9.3.3 Standaardinstellingen

De besturing van het apparaat wordt geleverd met de volgende standaardinstellingen. De waarden kunnen via het gebruikersmenu worden aangepast aan de plaatselijke omstandigheden. In bijzondere gevallen is een verdere aanpassing mogelijk in het servicemenu.

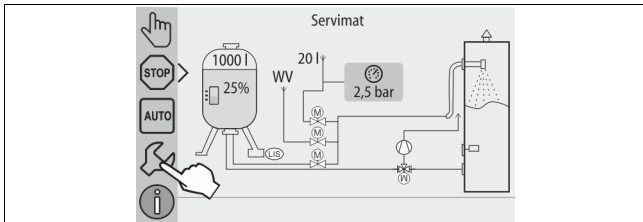
#### Gebruikersmenu

Parameter	Instelling	Opmerking
Taal	NL	Taal van de menusturing
Minimale werkdruk P <sub>0</sub>	1,5 bar	Alleen Magcontrol
Veiligheidsklep druk	3,0 bar	Aanspreekdruk van de veiligheidsklep in de boiler van de installatie
Volgende onderhoudsbeurt	12 maanden	Duur tot de volgende onderhoudsbeurt
Potentiaalvrij storingscontact	JA	Weergave van alle meldingen op de meldingslijst
<b>Bijvulling</b>		
Maximale bijvulhoeveelheid	0 liters	Alleen als "Met watermeter ja" gekozen is op de besturingseenheid
Maximale bijvuldur	20 minuten	Magcontrol
Maximaal aantal bijvulcycli	3 cycli gedurende 2 uur	Magcontrol
<b>Ontgassing</b>		
Ontgassingsprogramma	Permanente ontgassing	
Duur permanente ontgassing	24 uur	
Ontharding (alleen als "Met ontharding ja" gekozen is)		
Bijvulling blokkeren	Nee	In het geval van resterende capaciteit zacht water = 0
Hardheidsreductie	8° dH	= gewenst – werkelijk
Maximale bijvulhoeveelheid	0 liters	Haalbare bijvulhoeveelheid
Capaciteit zacht water	0 liters	Haalbare watercapaciteit
Patroon vervangen	18 maanden	Patroon vervangen

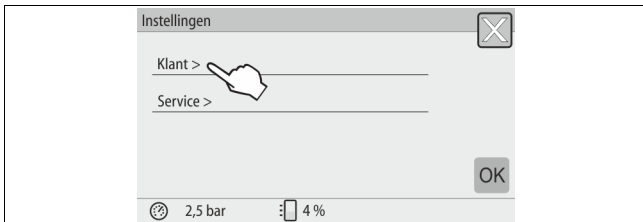
#### 9.3.1.2 Gebruikersmenu instellen – tijdstelling als voorbeeld

In deze paragraaf is uitgelegd hoe de installatiespecifieke waarden worden ingesteld aan de hand van de tijdstelling.

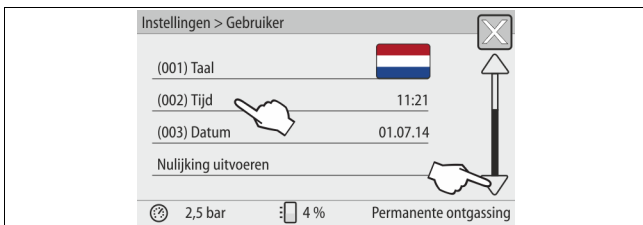
Voer de volgende stappen uit om de installatiespecifieke waarden aan te passen:



- Druk op de knop "Instellingen".
  - De besturing gaat naar de instellingen.



- Druk op de knop "Gebruiker >".
  - De besturing gaat naar het gebruikersmenu.



- Druk op het gewenste gebied.
  - De besturing gaat naar het gewenste gebied.
  - Navigeer door de lijst m.b.v. de schuifbalk.

### 9.3.4 Overzicht – ontgassingsprogramma's

U kunt kiezen tussen 2 ontgassingsprogramma's:

#### Permanente ontgassing

- Gebruik:
  - Voor de inbedrijfstelling van het apparaat.
  - Voor het ontgassen van water na een reparatie aan het apparaat of installatiesysteem.
- Activering:
  - En automatische activering vindt plaats nadat de startroutine voltooid is i.v.m. De eerste inbedrijfstelling.
- Tijden:
  - De tijd kan in het gebruikersmenu worden ingesteld.
  - De standaardinstelling is 24 uur. Daarna schakelt het systeem automatisch over op intervalontgassing.

De ontgassingscycli worden in de modus "Permanente ontgassing" gedurende 24 uur achtereenvolgens uitgevoerd.

De permanente ontgassing is vooraf ingesteld in het gebruikersmenu als standaardinstelling.

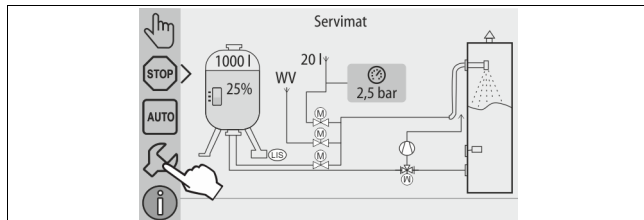
#### Intervalontgassing

- Gebruik:
  - Voor het continu gebruik van het apparaat.
- Activering:
  - Een automatische inschakeling vindt plaats na afloop van de permanente ontgassing.
- Tijden:
  - Per interval zijn 8 ontgassingscycli ingesteld in het servicemenu.
  - Na afloop van 8 intervallen vindt een pauze met een duur van 24 uur plaats.
  - De tijden voor de intervalontgassing zijn opgeslagen in het servicemenu.
  - De dagelijkse start van de intervalontgassing is 8:00 u 's morgens.

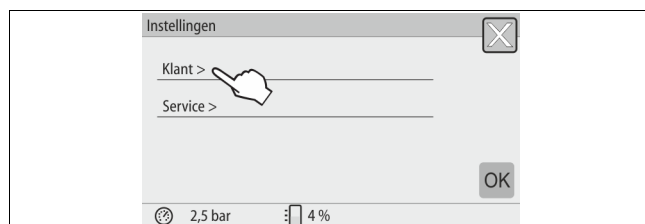
#### Opmerking!

De ontgassingsprogramma's kunnen handmatig worden geactiveerd in het gebruikersmenu.

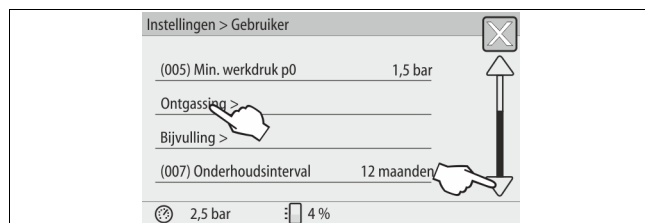
### 9.3.5 Ontgassingsprogramma's instellen



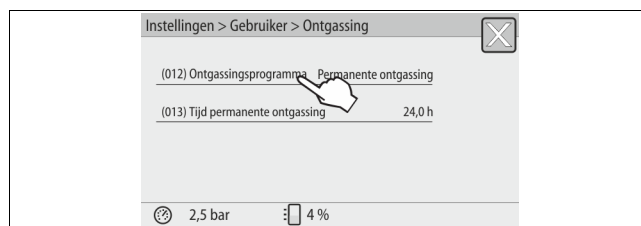
1. Druk op de knop "Instellingen".
  - De besturing gaat naar de instellingen.



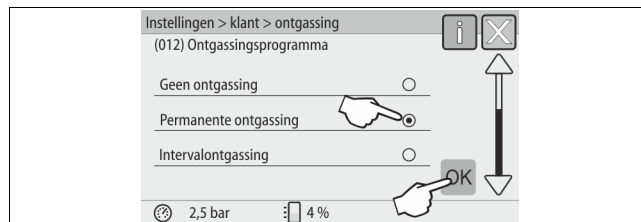
2. Druk op de knop "Gebruiker >".
  - De besturing gaat naar het gebruikersmenu.



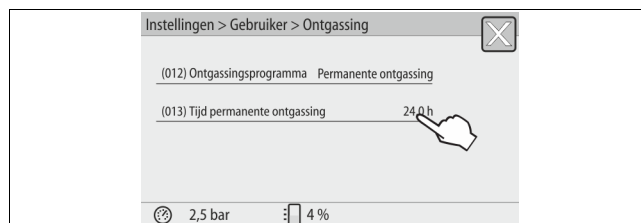
3. Druk op de knop "Ontgassing >".
  - De besturing gaat naar het gewenste gebied.
  - Navigeer door de lijst m.b.v. de schuifbalk.



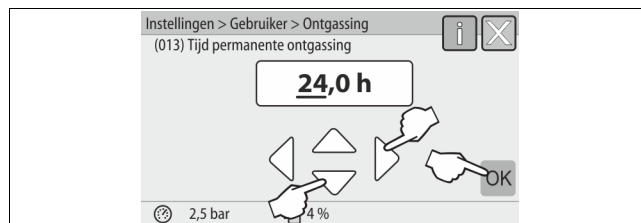
4. Druk op de knop "(012) Ontgassingsprogramma".
  - De besturing gaat naar de lijst van ontgassingsprogramma's.



5. Druk op de gewenste knop.
  - In het voorbeeld is "Permanente ontgassing" geselecteerd. Geen ontgassing en intervalontgassing zijn gedeselecteerd.
  - Bevestig uw selectie met "OK".
  - De ontgassing is uitgeschakeld.



6. Druk op de knop "(013) Tijd permanente ontgassing"



7. Stel de duur van de permanente ontgassing in.
  - Gebruik de knoppen "links" en "rechts" om de weergegeven waarde te selecteren.
  - Gebruik de knoppen "omhoog" en "omlaag" om de weergegeven waarde te wijzigen.
  - Bevestig de invoeren door op de knop "OK" te drukken.

Druk op de knop "i" om een Help-tekst voor het geselecteerde gebied weer te geven.

Druk op de knop "X" om de invoer te annuleren zonder dat de instellingen worden opgeslagen. De besturing zal automatisch terugkeren naar de lijst.

## 9.4 Meldingen

De meldingen zijn onaanvaardbare afwijkingen van de normale toestand. Deze meldingen kunnen worden uitgegeven door de RS-485 interface via twee potentiaalvrije contacten.

De meldingen worden samen met een helptekst weergegeven op het display.

De oorzaken van de meldingen worden verholpen door de gebruiker of een specialist. Als dit niet mogelijk is, neem contact op met de Reflex klantenservice.

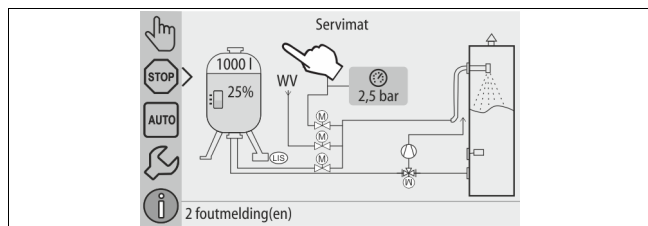
#### Opmerking!

Het verhelpen van de oorzaak moet worden bevestigd met de knop "OK" op het bedieningspaneel van de besturingseenheid.

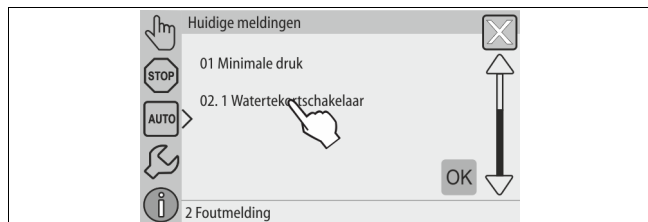
#### Opmerking!

Potentiaalvrije contacten, instellen in het gebruikersmenu, 9.3.1 "Gebruikersmenu", 169.

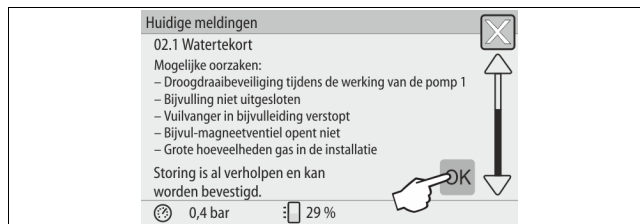
Voer de volgende stappen uit om een foutmelding te resetten:



1. Tik op het aanraakscherm.



– De huidige foutmeldingen worden weergegeven.  
2. Tik op een foutmelding.



– De mogelijke oorzaken van de fout worden weergegeven.  
3. Nadat de fout verholpen is, de fout met "OK" bevestigen.

ER-code	Melding	Potentiaalvrij contact	Oorzaken	Oplossing	Reset melding
01	Minimumdruk	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde onderschreden.</li> <li>Verlies van water in de installatie.</li> <li>Storing pomp.</li> <li>Besturing is in de handmatige modus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde controleren in het gebruikers- of servicemenu.</li> <li>Waterpeil controleren.</li> <li>Pomp controleren.</li> <li>Besturing instellen op de automatische modus.</li> </ul>	"Quit"
02	Watertekort	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde onderschreden.</li> <li>Bijvulling werkt niet.</li> <li>Lucht in de installatie.</li> <li>Magneetklep opent niet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde controleren in het gebruikers- of servicemenu.</li> <li>Vuilvanger reinigen.</li> <li>Magneetklep "PV1" controleren op een goede werking.</li> <li>Evt. handmatig bijvullen.</li> </ul>	-
03	Hoogwater	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde overschreden.</li> <li>Bijvulling werkt niet.</li> <li>Handbediende bijvulling.</li> <li>Toestroom van water door een lekkage van de verwarmingsmedium van de klant.</li> <li>Basisvat "VG" te klein.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde controleren in het gebruikers- of servicemenu.</li> <li>Magneetklep "WV" controleren op een goede werking.</li> <li>Water aftappen uit vat "VG".</li> <li>Verwarmingsmedium van de klant controleren op lekkage.</li> </ul>	-
04.1	Pomp	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pomp werkt niet.</li> <li>Pomp zit vast.</li> <li>Pompmotor defect.</li> <li>Pompmotorbeveiliging is geactiveerd.</li> <li>Zekering defect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pomp met schroevendraaier aandraaien.</li> <li>Pompmotor vervangen.</li> <li>Pompmotor elektrisch controleren.</li> <li>Zekering vervangen.</li> </ul>	"Quit"
05	Pompraaitijd	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde overschreden.</li> <li>Hoog verlies van water in de installatie.</li> <li>Kapventiel op zuigkant gesloten.</li> <li>Lucht in de pomp.</li> <li>Regelkogelklep RKH1 in de overstroomeiding sluit niet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde controleren in het gebruikers- of servicemenu.</li> <li>Waterverlies controleren en indien nodig verhelpen.</li> <li>Kapventiel openen.</li> <li>Pomp ontfluchten.</li> <li>Regelkogelklep RKH1 op goede werking controleren.</li> </ul>	-
06	Bijvulduur	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde overschreden.</li> <li>Verlies van water in de installatie.</li> <li>Bijvulling niet aangesloten.</li> <li>Bijvulleiding te klein.</li> <li>Bijvulhysterese te laag.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde controleren in het gebruikers- of servicemenu.</li> <li>Waterpeil controleren.</li> <li>Bijvulleiding aansluiten</li> </ul>	"Quit"
07	Bijvulcycli	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde overschreden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde controleren in het gebruikers- of servicemenu.</li> <li>Mogelijke lekkage in de installatie repareren.</li> </ul>	"Quit"
08	Drukmeting	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besturing ontvangt een verkeerd signaal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stekker aansluiten.</li> <li>Druksensor controleren op functie.</li> <li>Kabel op beschadiging controleren.</li> <li>Druksensor controleren.</li> </ul>	"Quit"

ER-code	Melding	Potentiaalvrij contact	Oorzaken	Oplossing	Reset melding
09	Niveaumeting	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besturing ontvangt een verkeerd signaal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oliemeetcel controleren op functie.</li> <li>Kabel op beschadiging controleren.</li> <li>Stekker aansluiten.</li> </ul>	"Quit"
10	Maximale druk	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde overschreden.</li> <li>Overstroomleiding werkt niet.</li> <li>Vuilvervangert verstopt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde controleren in het gebruikers- of servicemenu.</li> <li>Overstroomleiding controleren op functie.</li> <li>Vuilvervangert reinigen.</li> </ul>	"Quit"
11	Bijvulhoeveelheid	-	<p>Alleen wanneer de optie "Met watermet." geactiveerd is in het gebruikersmenu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde overschreden.</li> <li>Hoog verlies van water in de installatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde controleren in het gebruikers- of servicemenu.</li> <li>Verlies van water in de installatie controleren en, zo nodig, verhelpen.</li> </ul>	"Quit"
14	Uitschuiftijd	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde overschreden.</li> <li>Ontgassingsleiding gesloten.</li> <li>Vuilvervangert verstopt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ontgassingsleiding controleren.</li> <li>Vuilvervangert controleren.</li> </ul>	
15	Bijvulklep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactwetermeter telt zonder dat een bijvulactie wordt opgevraagd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bijvulklep op dichtheid controleren.</li> </ul>	"Quit"
16	Spanningsuitval	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen spanning aanwezig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spanning weer tot stand brengen.</li> </ul>	-
18	Parameter	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameterinstellingen foutief.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instellingen controleren, zo nodig basisinstellingen in het servicemenu uitvoeren.</li> </ul>	
19	Stop > 4 uur	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Langer dan 4 uur in de stopmodus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besturing instellen op de automatische modus.</li> </ul>	-
20	Max. NSP-hoeveelheid	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde overschreden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meter "Bijvulhoeveelheid" resetten in het gebruikersmenu.</li> </ul>	"Quit"
21	Onderhoud aanbevolen	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde overschreden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onderhoud uitvoeren en vervolgens de onderhoudsteller terugzetten.</li> </ul>	"Quit"
24	Patroon vervangen	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestelde waarde zachtwatercapaciteit overschreden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patronen vervangen.</li> <li>Zachtwatercapaciteit instellen.</li> </ul>	"Quit"
25	Datalogger	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen SD-kaart geplaatst.</li> <li>SD-kaart is tegen schrijven beschermd.</li> <li>SD-kaart werd niet herkend.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een FAT16 of FAT32 geformatteerde SD-kaart plaatsen.</li> <li>Schrijfbeveiliging verwijderen.</li> <li>SD-kaart controleren.</li> </ul>	-
30	Storing I/O-module	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>I/O-module defect.</li> <li>Verbinding tussen optiekaart en besturing verstoord.</li> <li>Optiekaart defect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact opnemen met de Reflex klantenservice.</li> </ul>	-
31	EEPROM defect	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM defect.</li> <li>Interne berekeningsfout.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact opnemen met de Reflex klantenservice.</li> </ul>	"Quit"
32	Onderspanning	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sterkte van de voedingsspanning onderschreden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voedingsspanning controleren.</li> </ul>	-
33	IJKingsparameter foutief	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM-parametergeheugen defect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact opnemen met de Reflex klantenservice.</li> </ul>	-
34	Communicatie basisprintplaat verstoord	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindingskabel defect.</li> <li>Basisprintplaat defect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact opnemen met de Reflex klantenservice.</li> </ul>	-
35	Digitale encoderspanning verstoord	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kortsluiting van de encoderspanning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedrading op de digitale ingangen controleren, bijvoorbeeld van de watermeter.</li> </ul>	-
36	Analoge encoderspanning verstoord	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kortsluiting van de encoderspanning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedrading op de analoge ingangen controleren (druk/niveau).</li> </ul>	-
37	Encoderspanning MKH 1 ontbreekt	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kortsluiting van de encoderspanning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedrading van de kogelklep controleren.</li> </ul>	-
38	Encoderspanning MKH 2 ontbreekt	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kortsluiting van de encoderspanning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedrading van de kogelklep controleren.</li> </ul>	-
39	Druk jumper	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper J1 op basisprintplaat verkeerd geplaatst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper juist plaatsen.</li> </ul>	
40	Niveau jumper	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper J1 op basisprintplaat verkeerd geplaatst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper juist plaatsen.</li> </ul>	
41	Batterij vervangen	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bufferbatterij leeg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterij in het bedieningsgedeelte (CPU) vervangen.</li> </ul>	
42	Busmodule	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Busmodule geactiveerd of niet aanwezig.</li> <li>Verbindingskabel defect.</li> <li>Busmodule defect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Busmodule aansluiten.</li> <li>Verbindingskabel controleren.</li> <li>Busmodule vervangen.</li> </ul>	

10 Onderhoud

**⚠ VOORZICHTIG**

**Verbrandingsgevaar**

- Ontsnappend heet medium kan brandwonden veroorzaken.
- Houd een veilige afstand tot het ontsnappende medium.
- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen, veiligheidsbril).

**⚠ GEVAAR**

**Levensbedreigend letsel door elektrische schokken.**

Indien stroomvoerende onderdelen worden aangeraakt, bestaat het gevaar van levensbedreigend letsel.

- Zorg dat de toevoerleiding naar het apparaat spanningsloos is en beveiligd is tegen opnieuw inschakelen.
- Zorg dat de installatie niet door andere personen weer kan worden ingeschakeld.
- Laat alle montagewerkzaamheden aan de elektrische aansluiting van het apparaat alleen uitvoeren door een erkend elektromonteur en volgens de plaatselijk geldende elektrotechnische voorschriften.

**⚠ VOORZICHTIG**

**Kans op letsel door uitstromende vloeistof die onder druk staat**

Bij foutieve montage, demontage of ondeskundig onderhoud kunnen brandwonden en andere verwondingen worden veroorzaakt aan de aansluitingen, wanneer uit onder druk staande plotseling heet water of hete stoom uitstroomt.

- Zorg voor een veilige een deskundige montage, demontage en onderhoud.
- Zorg dat de installatie niet onder druk staat en afgekoeld is voordat u werkzaamheden i.v.m. montage, demontage en onderhoud uitvoert aan de aansluitingen.

Het apparaat moet jaarlijks worden onderhouden.

- De onderhoudsintervallen zijn afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden en de bedrijfstijden.

De jaarlijks uit te voeren onderhoudsbeurt wordt weergegeven op het display nadat de ingestelde bedrijfsduur verstreken is. De melding "Onderhoud aanbev." wordt bevestigd door op de weergegeven knop "OK" te drukken. De onderhoudsteller wordt teruggezet in het gebruikersmenu.

**▶ Opmerking!**

De onderhoudsintervallen van de volgvaten kunnen worden verlengd tot 5 jaar indien er geen afwijkingen tijdens de werking werden vastgesteld.

**▶ Opmerking!**

Laat de onderhoudswerkzaamheden alleen uitvoeren door gekwalificeerd personeel of de Reflex klantenservice en laat de uitgevoerde werkzaamheden akkoord tekenen, 9.3.5 "Onderhoudscertificaat", 176.

**▶ Opmerking!**

Alle onderdelen kunnen voor visuele inspectie gedemonteerd worden. Er kunnen extra technische hulpmiddelen (spiegel, endoscoopcamera, enz.) worden gebruikt.

Het onderhoudsschema is een samenvatting van de op regelmatige tijdstippen uit te voeren onderhoudswerkzaamheden.

Onderhoudspunt	Voorwaarden	Interval
▲ = controle, ■ = onderhoud, ● = reinigen		
Dichtheid controleren, 9.3.1 "Externe dichtheidscontrole", 174. <ul style="list-style-type: none"> <li>Pomp "PU".</li> <li>Schroefkoppelingen van de aansluitingen.</li> <li>Ontgassingsklep "DV".</li> </ul>	▲ ■ ●	Jaarlijks
Periodieke keuring, 9.3.2 "Algemene periodieke keuring", 174 <ul style="list-style-type: none"> <li>Vacuüm-sproeibuis</li> </ul>	▲ ■ ●	5 – 10 jaar
Functionele test van het vacuüm. <ul style="list-style-type: none"> <li>9.3.3.1 "Vuilvanger reinigen", 174</li> </ul>	▲	Jaarlijks

Onderhoudspunt	Voorwaarden	Interval
▲ = controle, ■ = onderhoud, ● = reinigen		
Vuilvanger reinigen. <ul style="list-style-type: none"> <li>9.3.1 "Gebruikersmenu", 169</li> </ul>	▲ ■ ●	Afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden
Instelwaarden op de besturingseenheid controleren, 9.3.3 "Standaardinstellingen", 170.	▲	Jaarlijks
Functionele test. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ontgassing van het water in de installatie.</li> <li>Ontgassing van het water in de bijvulling.</li> </ul>	▲	Jaarlijks
Voor gebruik met water-glycolmengsels <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengverhouding controleren.</li> <li>Zo nodig, aanpassen volgens de instructies van de fabrikant.</li> </ul>	▲	Jaarlijks

**10.1 Externe dichtheidscontrole**

Controleer de dichtheid van de volgende onderdelen van de Servimat:

- Pomp
- Schroefkoppelingen
- Ontgassingskleppen

Ga als volgt te werk:

- Lekken aan de aansluitingen verhelpen of zo nodig de aansluitingen vervangen.
- Lekkende Schroefkoppelingen repareren of zo nodig vervangen.

**10.2 Algemene periodieke keuring**

De desbetreffende nationale voorschriften voor de werking van drukapparatuur moeten worden nageleefd. Vóór de controle van onder druk staande onderdelen dienen deze drukloos te worden gemaakt (zie "Demontage"). Laat de controle uitvoeren door de Reflex klantenservice.

Voor de Reflex klantenservice, 12.1 "Reflex klantenservice", 177.

**10.3 Reiniging**

**10.3.1 Vuilvanger reinigen**

**⚠ VOORZICHTIG**

**Kans op letsel door uitstromende vloeistof die onder druk staat**

Bij foutieve montage, demontage of ondeskundig onderhoud kunnen brandwonden en andere verwondingen worden veroorzaakt aan de aansluitingen, wanneer uit onder druk staande plotseling heet water of hete stoom uitstroomt.

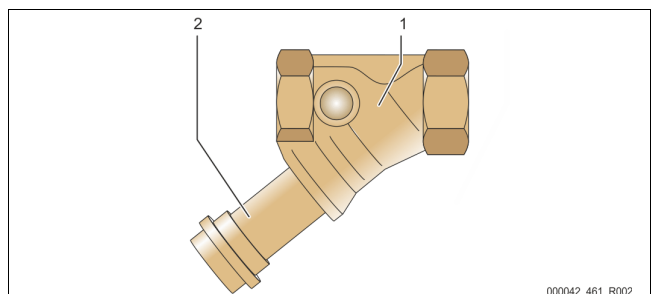
- Zorg voor een veilige een deskundige montage, demontage en onderhoud.
- Zorg dat de installatie niet onder druk staat en afgekoeld is voordat u werkzaamheden i.v.m. montage, demontage en onderhoud uitvoert aan de aansluitingen.

Reinig de vuilvangers in de bijvul- en overstroomeiding.

- Na afloop van de permanente ontgassingstijd.
- Na afloop van de onderhoudsintervallen.

Een controle is ook vereist na langdurig gebruik.

Ga als volgt te werk:



000042\_461\_R002

1. Wissel naar de stopmodus.
2. Sluit de kogelkleppen die zich voor de vuilvanger (1) bevinden.
3. Draai het inzetstuk (2) langzaam uit de vuilvanger eruit.
  - De resterende druk in het buisleidingsegment ontsnapt door de vuilvanger.
4. Zeef uit het inzetstuk verwijderen.
5. Spoel de zeef onder stromend water.
6. Maak de zeef schoon met een zachte borstel.
7. Plaats de zeef weer in het inzetstuk.
8. Controleer of de pakking van het inzetstuk beschadigd is
  - Zo nodig de pakking vervangen.
9. Draai het inzetstuk weer in de behuizing van de vuilvanger (1).
10. Open de kogelkleppen die zich voor de vuilvanger (1) bevinden.
11. Ontlucht de pomp "PU", ↻ 7.3 "Apparaat met water vullen en ontluchten", 165.
12. Wissel naar de automatische modus.

De reiniging van de vuilvanger is nu voltooid.

**Opmerking!**  
Maak ook andere geïnstalleerde vuilvangers schoon (bijvoorbeeld in Fillset).

**Opmerking!**  
Voer een fijnafstelling van de hydraulische compensatie uit als de vuilvangers zwaar vervuild zijn.

### 10.3.2 Vaten schoonmaken

#### **VOORZICHTIG**

##### **Kans op letsel door uitstromende vloeistof die onder druk staat**

Bij foutieve montage, demontage of ondeskundig onderhoud kunnen brandwonden en andere verwondingen worden veroorzaakt aan de aansluitingen, wanneer uit onder druk staande plotseling heet water of hete stoom uitstroomt.

- Zorg voor een veilige en deskundige montage, demontage en onderhoud.
- Zorg dat de installatie niet onder druk staat en afgekoeld is voordat u werkzaamheden i.v.m. montage, demontage en onderhoud uitvoert aan de aansluitingen.

Verwijder slibafzettingen uit het basisvat en de volgvaten.

1. Schakel over naar de stopmodus.
2. Tap het water volledig af uit het vat.
  - Open de vul- en aftapkranen "FD" en tap het water volledig af uit de vaten.
3. Maak de flensverbindingen los van het basisvat naar het apparaat en zo nodig naar het volgvat.
4. Verwijder het onderste deksel van de vaten.
5. Verwijder het slib van het deksel en uit de ruimtes tussen de membranen en vaten.
  - Controleer de membranen op scheuren.
  - Controleer de inwendige vatwanden op corrosieschade.
6. Monteer de deksels weer op de vaten.
7. Monteer de buisverbindingen van het basisvat met het apparaat en naar het volgvat.
8. Sluit de vul- en aftapkraan "FD" van de vaten.
9. Vul het basisvat via de vul- en aftapkraan "FD" met water, ↻ 7.5 "Vaten met water vullen", 166.
10. Schakel over naar de automatische bedrijfsmodus.

### 10.4 Schakelpunten controleren

Voorwaarde voor het controleren van de schakelpunten zijn de volgende juiste instellingen:

- Minimale werkdruk  $P_0$ , ↻ 7.2 "Minimale werkdruk  $P_0$  voor besturing bepalen", 164.
- Niveaumeting op het basisvat.

Vorbereiding

1. Wissel naar de automatische modus.
2. Sluit de kapkleppen die voor de vat zitten en de expansieleidingen "EC".
3. Noteer het vulpeil dat weergegeven is op het display (in %).
4. Water uit de vaten aftappen.

Inschakeldruk controleren

5. Controleer de inschakeldruk en uitschakeldruk van pomp "PU".
  - De pomp wordt ingeschakeld bij  $P_0 + 0,3$  bar.
  - De pomp wordt uitgeschakeld bij  $P_0 + 0,5$  bar.

Bijvulling "AAN" controleren

6. Zo nodig de waarde controleren die op het display van de besturing wordt weergegeven voor de bijvulling.
  - De automatische bijvulling wordt ingeschakeld bij een weergegeven vulpeil van 20 %.

Watertekort "AAN" controleren

7. Schakel de bijvulling uit en tap water af uit de vaten.
8. Controleer de waarde die voor de vulpeilmelding "Watertekort" wordt weergegeven.
  - Watertekort "AAN" wordt weergegeven op het display van de besturing bij een minimaal vulpeil van 5 %.
9. Wissel naar de stopmodus.
10. Schakel de hoofdschakelaar uit.

Vaten schoonmaken

Zo nodig, condensaat verwijderen uit de vaten, ↻ 10.3.2 "Vaten schoonmaken", 175.

Apparaat inschakelen

11. Schakel de hoofdschakelaar in.
12. Schakel de bijvulling in.
13. Wissel naar de automatische modus.
  - Afhankelijk van vulpeil en druk worden de pomp "PU" en de automatische bijvulling ingeschakeld.
14. Open langzaam de kapventielen voor de vaten en beveilig deze tegen onopzettelijk sluiten.

Watertekort "UIT" controleren

15. Controleer de waarde die voor de vulpeilmelding "Watertekort UIT" wordt weergegeven.
  - Watertekort "UIT" wordt weergegeven op het display van de besturing bij een vulpeil van 7 %.

Bijvulling "UIT" controleren

16. Zo nodig de waarde controleren die op het display van de besturing wordt weergegeven voor de bijvulling.
  - De automatische bijvulling wordt uitgeschakeld bij een vulpeil van 25 %.

Het onderhoud is voltooid.

**Opmerking!**  
Als geen automatische bijvulling aangesloten is, vult u de vaten handmatig met water tot het genoteerde vulpeil bereikt is.

**Opmerking!**  
De instelwaarden voor drukbehoud, vulpeilen en bijvulling vindt u in het hoofdstuk "Standaardinstellingen", ↻ 9.3.3 "Standaardinstellingen", 170.

### 10.5 Onderhoudscertificaat

De onderhoudswerkzaamheden werden uitgevoerd volgens de Reflex handleidingen voor montage, bediening en onderhoud.

Datum	Servicefirma	Handtekening	Opmerkingen

### 10.6 Controle

#### 10.6.1 Onder druk staande onderdelen

De desbetreffende nationale voorschriften voor de werking van drukapparatuur moeten worden nageleefd. Voorafgaand aan de controle van onder druk staande onderdelen dienen deze drukloos te worden gemaakt, ↵ 11 "Demontage", ¶ 176.

Voor vaten volgens EN 13831 geldt het volgende:

Er is geen materiaalmoetheid als gevolg van het bedoelde gebruik in verwarmings- en koelwatersystemen (zie ook EN 13831 paragraaf 6.1.8).

#### 10.6.2 Controle vóór de inbedrijfstelling

In Duitsland is de wetgeving inzake industriële veiligheid, § 15 van toepassing, in het bijzonder § 15 (3).

#### 10.6.3 Controletermijnen

Aanbevolen maximale controletermijnen voor het gebruik in Duitsland volgens § 16 van de wetgeving inzake industriële veiligheid en indeling van de vaten van het apparaat in diagram 2 van richtlijn 2014/68/EG, geldig met strikte naleving van de Reflex instructies t.a.v. montage, bediening en onderhoud.

Voor vaten volgens EN 13831 geldt het volgende:

Er is geen materiaalmoetheid als gevolg van het bedoelde gebruik in verwarmings- en koelwatersystemen (zie ook EN 13831 paragraaf 6.1.8).

#### Externe controle:

Geen eis overeenkomstig bijlage 2, hoofdstuk 4, 5.8.

#### Interne controle:

Maximumtermijn overeenkomstig bijlage 2, hoofdstuk 4, 5 en 6; zo nodig dienen geschikte alternatieve maatregelen te worden genomen (bijv. wanddiktemeting en vergelijking met de specificaties van het ontwerp; deze kunnen worden verkregen bij de fabrikant).

Er is geen corrosietoets (EN 13831, paragraaf 6.3.2.6.2) in aanmerking genomen voor diepgetrokken vaten.

#### Sterktestet:

Maximumtermijn overeenkomstig bijlage 2, hoofdstuk 4, 5 en 6.

Daarnaast dient de wetgeving inzake industriële veiligheid § 16, met name § 16 (1) in combinatie met § 15 en in het bijzonder bijlage 2, hoofdstuk 4, 6.6 alsmede bijlage 2, hoofdstuk 4, 5.8 in acht te worden genomen.

De werkelijke termijnen dienen te worden bepaald door de eigenaar/exploitant aan de hand van een veiligheidsbeoordeling, rekening houdend met de reële bedrijfsomstandigheden, de kennis van bediening en voedingsmateriaal en de nationale regelgeving betreffende de werking van de drukapparatuur.

## 11 Demontage

### GEVAAR

#### Levensbedreigend letsel door elektrische schokken.

Indien stroomvoerende onderdelen worden aangeraakt, bestaat het gevaar van levensbedreigend letsel.

- Zorg dat de toevoerleiding naar het apparaat spanningsloos is en beveiligd is tegen opnieuw inschakelen.
- Zorg dat de installatie niet door andere personen weer kan worden ingeschakeld.
- Laat alle montagewerkzaamheden aan de elektrische aansluiting van het apparaat alleen uitvoeren door een erkend elektromonteur en volgens de plaatselijk geldende elektrotechnische voorschriften.

### VOORZICHTIG

#### Verbrandingsgevaar

Ontsnoepend heet medium kan brandwonden veroorzaken.

- Houd een veilige afstand tot het ontsnoepende medium.
- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen, veiligheidsbril).

### VOORZICHTIG

#### Gevaar voor verbranding door hete oppervlakten

In verwarmingsinstallaties kunnen brandwonden worden veroorzaakt als gevolg van hoge oppervlaktetemperaturen.

- Draag veiligheidshandschoenen.
- Plaats desbetreffende waarschuwingborden in de buurt van het apparaat.

### VOORZICHTIG

#### Kans op letsel door uitstromende vloeistof die onder druk staat

Bij foutieve montage of ondeskundig onderhoud kunnen brandwonden en andere verwondingen worden veroorzaakt aan de aansluitingen, wanneer uit onder druk staande plotseling heet water of stoom uitstroomt.

- Zorg voor een veilige en deskundige demontage.
- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (bijv. handschoenen en veiligheidsbril).
- Zorg dat de installatie niet onder druk staat voordat u werkzaamheden i.v.m. demontage uitvoert.

Voorafgaand aan de demontage de ontgassingsleidingen "DC" en de bijvulleiding "WC" vanuit de installatie naar de Servimat sluiten en de Servimat drukloos schakelen. Schakel vervolgens de Servimat spanningsvrij.

Ga als volgt te werk:

1. Activeer de stopmodus van de installatie en beveilig deze tegen onopzettelijk inschakelen.
  2. Sluit de ontgassingsleidingen "DC" en de bijvulleiding "WC".
  3. Schakel de installatie spanningsvrij. Haal de stekker van de Servimat uit het stopcontact.
  4. Koppel de kabels los die vanuit de installatie naar de besturingseenheid van de Servimat gelegd zijn verwijder deze kabels.
-  **GEVAAR** – levensbedreigend letsel door elektrische schokken. In delen van de printplaat in de Servimat kan een spanning van 230 V aanwezig zijn, ofwel de stekker losgekoppeld is van de voeding. Koppel de besturingseenheid van de Servimat volledig los van het stroomnet, voordat u de afdekkappen verwijdert. Controleer of de printplaat spanningsvrij is.
5. Open de aftapkraan "FD" op de sproeibuis "VT" van de Servimat tot de sproeibuis geen water meer bevat.
  6. Breng de Servimat uit het bereik van de installatie.

De demontage is nu voltooid.

#### **Opmerking!**

Bij gebruik van milieuschadelijke media moet er bij het aftappen een geschikte opvangbak gereed worden gehouden. Bovendien is de exploitant verplicht om te zorgen voor een behoorlijke afvoer.



## 12 Bijlage

### 12.1 Reflex klantenservice

#### Centrale klantenservice

Centrale telefoonnummer: +49 (0)2382 7069 - 0

Klantenservice telefoonnummer: +49 (0)2382 7069 - 9505

E-mail: [aftersales@reflex.de](mailto:aftersales@reflex.de)

#### Technische hotline

Voor vragen over onze producten

Telefoonnummer: +49 (0)2382 7069-9546

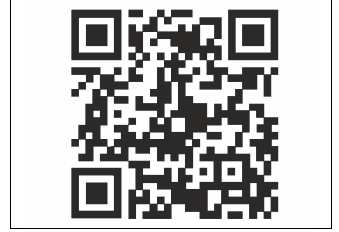
Maandag tot vrijdag tussen 8:00 en 16:30 uur

### 12.2 Overeenstemming / normen

Verklaringen van conformiteit van het apparaat zijn beschikbaar op de Reflex website.

[www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaeringen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaeringen)

Als alternatief kunt u ook de QR-code scannen:



### 12.3 Garantie

Er zijn de desbetreffende wettelijke garantievoorzaken van toepassing.

<b>1</b>	<b>Anvisninger i forbindelse med brugsvejledningen .....</b>	<b>179</b>
<b>2</b>	<b>Ansvar og garanti .....</b>	<b>179</b>
<b>3</b>	<b>Sikkerhed .....</b>	<b>179</b>
3.1	Symbolforklaring .....	179
3.2	Krav til montøren.....	179
3.3	Personligt sikkerhedsudstyr.....	179
3.4	Anvendelse efter hensigten .....	179
3.5	Ulovlige driftsbetingelser.....	179
3.6	Yderligere risici .....	180
<b>4</b>	<b>Beskrivelse af enheden.....</b>	<b>180</b>
4.1	Beskrivelse.....	180
4.2	Oversigt.....	180
4.3	Identifikation.....	180
4.3.1	Typekode.....	180
4.4	Funktion .....	181
4.5	Leveringsomfang .....	182
4.6	Valgfrit ekstraudstyr .....	182
<b>5</b>	<b>Tekniske data .....</b>	<b>183</b>
5.1	Styreenhed.....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
5.2	Mål og tilslutninger.....	183
5.3	Drift.....	183
5.4	Beholdere.....	183
<b>6</b>	<b>Installation.....</b>	<b>184</b>
6.1.1	Kontrol af leveringstilstanden .....	184
6.2	Forberedelser.....	184
6.3	Gennemførelse .....	184
6.3.1	Montering af påbygningsdele til vakuumsprøjterøret.....	184
6.3.2	Positionering.....	184
6.3.3	Montering af påbygningsdele til beholderne .....	185
6.3.4	Opstilling af beholderne .....	185
6.3.5	Montering af varmeisoleringen.....	186
6.3.6	Montage af vejecellen .....	186
6.4	Elektrisk tilslutning .....	187
6.4.1	Klemskema tilslutningsdel.....	187
6.4.2	Klemskema betjeningsdel .....	188
6.4.3	Grænseflade RS-485 .....	189
6.5	Monterings- og idriftagningsattest .....	189
<b>7</b>	<b>Første idrifttagning.....</b>	<b>189</b>
7.1	Kontroller forudsætningerne for idrifttagningen.....	189
7.2	Bestemmelse af styringens minimale driftstryk $P_0$ .....	190
7.3	Fyld apparatet med vand, og udluft det .....	190
7.4	Vakuumtest .....	191
7.5	Fyld beholderne med vand.....	191
7.5.1	Påfyldning med en slange.....	191
7.5.2	Påfyldning via Safe Control i efterfødningsledningen .....	191
7.6	Start af automatisk drift.....	191
<b>8</b>	<b>Drift .....</b>	<b>192</b>
8.1	Driftsarter.....	192
8.1.1	Automatisk drift.....	192
8.1.2	Manuel modus .....	192
8.1.3	Stopmodus .....	192
8.2	Fornytt idrifttagning .....	192
<b>9</b>	<b>Styring .....</b>	<b>192</b>
9.1	Håndtering af betjeningspanelet .....	192
9.2	Kalibrering af touch-skærm.....	193
9.3	Redigering af styringens startrutine .....	193
9.3.1	Kundemenu .....	194
9.3.2	Service menu.....	195
9.3.3	Standardindstillinger.....	195
9.3.4	Oversigt afgangsprogrammer.....	195
9.3.5	Indstilling af afgangsprogrammer .....	195
9.4	Meldinger.....	197
<b>10</b>	<b>Vedligeholdelse .....</b>	<b>199</b>
10.1	Udv. kontrol af tæthed.....	199
10.2	Tilbagevendende kontroltrin.....	199
10.3	Rengøring.....	199
10.3.1	Rengøring af snavssamler .....	199
10.3.2	Rengøring af beholdere.....	200
10.4	Kontrol af til- og frakoblingspunkter .....	200
10.5	Vedligeholdelsesattest .....	200
10.6	Test.....	201
10.6.1	Trykbærende komponenter .....	201
10.6.2	Test før idrifttagning.....	201
10.6.3	Testfrister.....	201
<b>11</b>	<b>Afmontering .....</b>	<b>201</b>
<b>12</b>	<b>Bilag .....</b>	<b>201</b>
12.1	Reflex-fabrikskundeservice .....	201
12.2	Overensstemmelse/standarder .....	201
12.3	Garanti.....	201

## 1 Anvisninger i forbindelse med brugsvejledningen

Denne brugsvejledning er en vigtig hjælp til at sikre, at enheden fungerer som den skal.

Brugsvejledningen har følgende opgaver:

- At forebygge farer for montøren.
- At sætte sig ind i enheden.
- At opnå optimal funktion.
- At identificere og afhjælpe fejl og mangler i tide.
- At undgå driftsforstyrrelser på grund af ukyndig betjening.
- At forhindre reparationsomkostninger og driftsstop.
- At øge pålideligheden og levetiden.
- At forebygge farer for miljøet.

Firmaet Reflex Winkelmann GmbH hæfter ikke for skader, der skyldes tilsidesættelse af denne brugsvejledning. Ud over denne brugsvejledning skal de nationalt fastsatte regler og bestemmelser i opstillingslandet overholdes (forebyggelse af ulykker, miljøbeskyttelse, arbejdet osv. skal udføres fagligt korrekt og sikkerhedsmæssigt forsvarligt).

Denne brugsvejledning beskriver enheden med grundudstyr samt grænseflader til valgfrit udstyr med ekstrafunktioner. Angivelser vedrørende valgfrit ekstraudstyr, ↗ 4.6 "Valgfrit ekstraudstyr", 📖 182.

- ▶ **Bemærk!**  
Denne brugsvejledning skal læses og anvendes omhyggeligt af alle, der monterer eller arbejder på enheden, før den tages i brug. Den skal udleveres til den driftsansvarlige for enheden og opbevares lige ved hånden i nærheden af enheden.

## 2 Ansvar og garanti

Enheden er bygget efter det nuværende teknologiske niveau og gældende sikkerhedsregler. Alligevel kan der opstå fare for montøren eller udenforstående liv og lemmer samt forringelser af anlægget eller af materielle værdier.

Der må ikke foretages ændringer f.eks. på hydraulikken eller indgreb i enhedens tilslutningsdele.

Producentens ansvar og garanti annulleres i forbindelse med en eller flere af følgende årsager:

- Enheden anvendes ikke efter hensigten.
- Ukyndig idrifttagning, betjening, vedligeholdelse, istandholdelse, reparation og installation af enheden.
- Tilsidesættelse af sikkerhedsanvisningerne i denne brugsvejledning.
- Enheden må ikke betjenes, hvis sikkerhedsanordninger/beskyttelsesenheder er defekte eller ikke sat ordentligt på.
- Vedligeholdelses- og inspektionsarbejde ikke udført inden for den berammede tid.
- Anvendelse af reserve- og tilbehørsdele, der ikke er frigivet.

Forudsætningen for at der kan stilles garantikrav er, at enheden er installeret og taget i drift på korrekt vis.

- ▶ **Bemærk!**  
Lad første idrifttagning samt den årlige vedligeholdelse udføres af Reflex-fabrikskundeservice, ↗ 12.1 "Reflex-fabrikskundeservice", 📖 201.

## 3 Sikkerhed

### 3.1 Symbolforklaring

Der anvendes følgende anvisninger i brugsvejledningen.

#### **FARE**

Livsfare/alvorlige sundhedsmæssige skader

- Det pågældende advarselssymbol i forbindelse med signalet "Fare" kendetegner en umiddelbart truende fare, der kan medføre døden eller svære (uhelbredelige) kvæstelser.

#### **ADVARSEL**

Alvorlige sundhedsmæssige skader

- Det pågældende advarselssymbol i forbindelse med signalet "Advarsel" kendetegner en truende fare, der kan medføre døden eller svære (uhelbredelige) kvæstelser.

#### **FORSIGTIG**

Sundhedsmæssige skader

- Det pågældende advarselssymbol i forbindelse med signalet "Forsigtig" kendetegner en fare, der kan medføre lette (helbredelige) kvæstelser.

## **OBS**

Materielle skader

- Dette symbol i forbindelse med signalet "OBS!" kendetegner en situation, der kan medføre skader på selve produktet eller dets omgivelser.

- ▶ **Bemærk!**  
Dette symbol i forbindelse med signalet "Bemærk!" markerer nyttige tips og anbefalinger med henblik på en effektiv håndtering af produktet.

### 3.2 Krav til montøren

Installation og drift må kun udføres af fagfolk eller særligt instrueret personale. Den elektriske tilslutning og ledningsføringen fra enheden skal udføres af en fagmand iht. gyldige nationale og lokale forskrifter.

### 3.3 Personligt sikkerhedsudstyr



Ved alt arbejde på anlægget skal der bæres det foreskrevne personlige sikkerhedsudstyr, f.eks. høreværn, øjenværn, sikkerhedssko, sikkerhedshjelm, sikkerhedstøj og sikkerhedshandsker.

Der findes angivelser om personligt sikkerhedsudstyr i de nationale forskrifter i det pågældende land, hvor apparatet anvendes.

### 3.4 Anvendelse efter hensigten

Enhedens anvendelsesområder er stationære varme- og kølekredse. Brugen af enheden må kun finde sted med følgende væsker i korrosionsteknisk lukkede systemer:

- Ikke korroderende.
- Kemisk ikke aggressive.
- Ikke giftige.

Minimer adgangen for luftens ilt i hele anlægssystemet og i efterfølgningen af vand.

- ▶ **Bemærk!**  
Sørg for, at efterfølgningsvandets kvalitet opfylder de landespecifikke forskrifter.  
– F.eks. VDI 2035 eller SIA 384-1.

- ▶ **Bemærk!**
- Med henblik på at sikre en fejlfri drift i lang tid, skal der i anlæg, der drives med en blanding af vand og glykol, anvendes glykol, hvis inhibitorer sørger for, at der ikke optræder symptomer på korrosion. Desuden skal der sørges for, at der ikke dannes skum som følge af substanser i vandet. Ellers kan substanserne forringe vakuumsprayafgasningens funktion, da der derved dannes aflejringer i udluftningsenheden, hvorved der kan opstå utætheder.
  - Overhold altid den pågældende producentens angivelser for specifikke egenskaber og vand/glykol-blandingsforholdet.
  - Forskellige glykol-typer må ikke blandes, og koncentrationen skal som regel kontrolleres en gang om året (se producentangivelser).

### 3.5 Ulovlige driftsbetingelser

Beholderen er ikke egnet under følgende betingelser:

- Til anvendelse udendørs.
- Til anvendelse med mineralolie.
- Til anvendelse med brændbare medier.
- Til anvendelse med destilleret vand.

- ▶ **Bemærk!**  
Det er ikke tilladt at ændre på hydraulikken eller foretage indgreb i tilslutningssystemet.

### 3.6 Yderligere risici

Denne enhed er fremstillet i overensstemmelse med de aktuelle tekniske krav. Alligevel kan risici ikke udelukkes.

#### OBS

##### Overensstemmelsen forklares kun for Servimats styreenhed

Overensstemmelsen iht. direktivet om trykbærende udstyr (2014/68/EU) forklares kun for Servimats styreenhed.

- Den samlede overensstemmelse for Servimat med tilslutning til systemet og ekspansionsbeholderen skal kontrolleres og bekræftes af operatøren.

#### OBS

##### Skader på enhederne på grund af overskridelse af det tilladte tryk og den tilladte temperatur

Udstyrsdele med sikkerhedsfunktion til trykbegrænsningen på vandsiden iht. direktivet om trykbærende udstyr 2014/68/EU og temperaturbegrænsning iht. direktivet om trykbærende udstyr 2014/68/EU følger ikke med leverancen.

- Operatøren skal sikre mod vandsidens tryk og temperatur på opstillingsstedet.

#### ⚠ FORSIGTIG

##### Forbrændinger af hud og øjne ved varm vanddamp.

Der kan blæse varm vanddamp ud af sikkerhedsventilen. Den varme vanddamp kan forårsage forbrænding af hud og øjne.

- Sørg for, at udblæsningsledningen fra sikkerhedsventilen trækkes således, at der ikke er fare for personskade.

#### ⚠ FORSIGTIG

##### Fare for forbrænding på varme overflader

På grund af de høje overfladetemperaturer i varmeanlæg er der fare for forbrændinger af huden.

- Brug beskyttelseshandsker.
- Anbring relevante advarsler i nærheden af enheden.

#### ⚠ FORSIGTIG

##### Fare for kvæstelser på grund af væske, der sprøjter ud under tryk

Der er fare for forbrændinger og kvæstelser, hvis varmt vand eller damp under tryk pludselig slipper ud fra tilslutninger som følge af fejlbehæftet installation eller vedligeholdelse.

- Sørg for, at installation, afmontering og vedligeholdelsesarbejdet udføres fagligt korrekt.
- Sørg for, at trykket er fjernet fra anlægget og det er kølet af, inden tilslutningerne installeres, afmonteres eller vedligeholdes.

#### ⚠ FORSIGTIG

##### Fare for kvæstelse på grund af høj vægt

I kraft af apparatets vægt er der fare for legemsbeskadigelse og ulykker.

- Arbejd sammen med en hjælper ved montering eller afmontering.

#### ⚠ FORSIGTIG

##### Fare for kvæstelse ved kontakt med glykolholdigt vand

I anlægssystemer beregnet til kølekredsløb er der fare for irritation af hud og øjne, hvis der opstår kontakt med glykolholdigt vand.

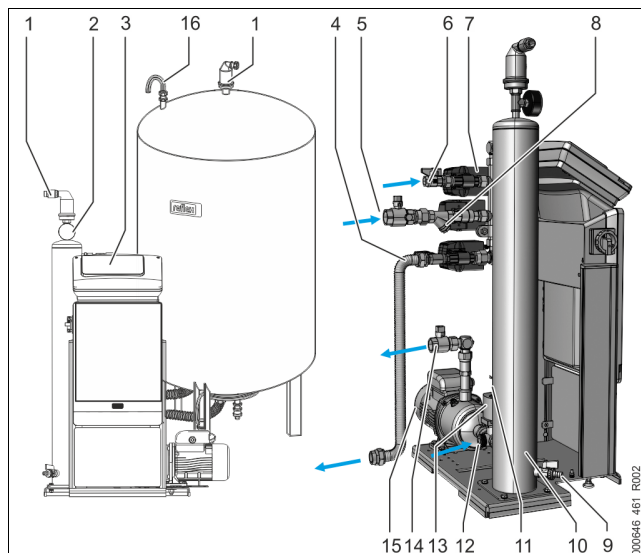
- Bær personligt sikkerhedsudstyr (f.eks. sikkerhedshandsker og sikkerhedsbriller).

## 4 Beskrivelse af enheden

### 4.1 Beskrivelse

Servimat er en pumpestyret trykholde-, afgasnings- og efterfødningsstation til varmtvands- og kølevandssystemer. I alt væsentligt består Servimat af en styring med pumpe, pumpe-sprøjterør og mindst én ekspansionsbeholder. En membran i ekspansionsbeholderen opdeler enheden i et luft- og et vandrum. På denne måde forhindres det, at luftens ilt trænger ind i ekspansionsvandet.

### 4.2 Oversigt

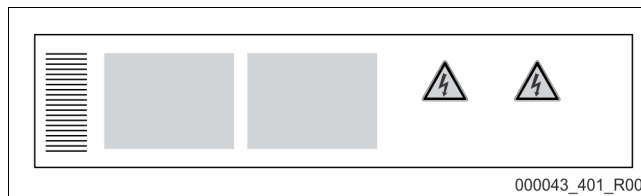


1	Afgasningsventil "DV"
2	Vakuummeter "PI"
3	Control touch-styring
4	Indgang til trykudligningsbeholderen
5	Indgang til gasrigt vand
6	Tilslutning efterfødnings
7	2-vejs-motorkuglehane (i alt 3x)
8	Smudsfanger "ST"

9	Påfyldnings- og aftapningshane "FD"
10	Vakuumsprøjterør "VT"
11	Vandmangelafbryder
12	Tilslutning fra trykudligningsbeholderen
13	3-vejs-motorkuglehane
14	Udgang til det afgasede vand
15	Horisontalpumpe "PU"
16	Trykudligningsbøjning "VE"

### 4.3 Identifikation

På typeskiltet ses oplysninger om producent, byggeår, produktionsnummer samt tekniske data.

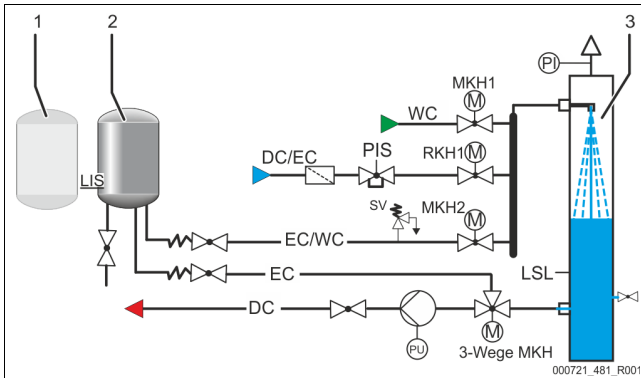


Typeskiltets oplysninger	Betydning
Type	Enhedens betegnelse
Serial No.	Serienummer
Min. / max. allowable pressure PS	Minimalt / maksimalt tilladt tryk
Max. allowable flow temperature of system	Systemets maks. tilladte fremløbstemperatur
Min. / max. working temperature TS	Min. / maks. driftstemperatur (TS)
Year of manufacture	Fremstillingsår
Max. system pressure	Maks. systemtryk
Min. operating pressure set up on site	Mindste driftstryk er indstillet på opstillingsstedet

#### 4.3.1 Typekode

Nr.		Typekode (eksempel)				
1	Enhedens betegnelse					
2	Grundbeholder "VG"	Servimat M	VG 500	VF 500		
3	Nominelt volumen	1	2	3	4	5
4	Følgebeholder					
5	Nominelt volumen					

4.4 Funktion



1	Følgebeholder (ekstraudstyr)
2	Grundbeholder
3	Vakuumsprøjterør
WC	Efterfødningsledning
DC	Afgasningsledning • gasrigt vand fra anlægget • Afgasset vand til systemet
EC	Ekspansionsledning • Ledning til trykudligningsbeholderen • Ledning fra trykudligningsbeholderen

Enheden er en trykholdestation til varmtvands- og kølevandssystemer. Den bruges til opretholdelse af trykket, efterfødnings og afgasning af vand i varmtvands- og kølevandssystemer. Enheden består af en styreenhed, der består af en styring med hydraulik, vakuumsprøjterør samt mindst én ekspansionsbeholder.

Ekspansionsbeholder:

Der kan tilsluttes en grundbeholder og flere følgebeholdere som ekstraudstyr. En membran opdeler beholderne i et luft- og et vandrum og forhindrer dermed, at luftens ilt trænger ind i ekspansionsvandet. Luftrummet står i forbindelse trykudligningsbøjning "VE" med atmosfæren. Grundbeholderen forbindes fleksibelt hydraulisk med styreenheden. Dette sikrer funktionen i niveaumålingen "LIS", der arbejder med en trykmåledåse.

Styreenhed:

Styreenheden består af et styremodul og et hydraulikmodul.

- Styremodul  
Består af control touch-styringen og den elektriske tilslutningsdel. Alle forløb i hydraulikmodulet til trykholde-, afgasnings- og efterfødningsfunktioner overvåges og styres af control touch-styringen.
- Hydraulikmodul  
Hydraulikmodulet omfatter pumpen "PU", overstrømningsventilen "PV/RKH1" og efterfødningsventilen "WV/MKH1".

Trykket registreres med tryksensoren "PIS", niveauet registreres med trykmåledåsen "LIS", og vises på control touch-styringen. Via grænseflader kan der anvendes flere funktioner i control touch-styringen ↗ 6.4.3 "Grænseflade RS-485", ↗ 189.

Enheden opfylder tre funktioner:

Opretholdelse af tryk:

- Når vandet varmes op, stiger trykket i anlægget. Hvis trykket, der er indstillet på styringen, overskrides, åbner overstrømningsventilen "PV/RKH1" og tapper vand af anlægget og over i grundbeholderen "VG" via ekspansionsledningen "EC". Trykket i systemet falder igen. Når vandet afkøles, falder trykket i anlægget. Hvis det indstillede tryk underskrides, slås pumpen "PU" til og pumper vand ud af grundbeholderen og tilbage til anlægget via ekspansionsledningen "EC". Trykket i anlægssystemet stiger. Opretholdelsen af trykket sikres af styringen og stabiliseres yderligere af trykexpansionsbeholderen "MAG".

Afgasning:

- Der kræves to ekspansionsbeholdere "EC" til at afgasse anlægsvandet. En ledning til det gasrige vand fra anlægget og en returledning til det afgassede vand hen til anlægget. Under afgasningen er pumpen "PU" og overstrømningsventilen "PV/RKH1" i drift. Pumpen skaber et vakuum i sprøjterøret. Via tilslutningen til afgasningsledningen ledes gasrigt vand fra anlægssystemet hen til vakuumsprøjterøret, hvor det afgasses. Detaljer ↗ 0 "En afgasningscyklus forløb i vakuumsprøjterøret", ↗ 181. Denne

proces kan anvendes i to forskellige varianter (permanent- eller intervalafgasning).

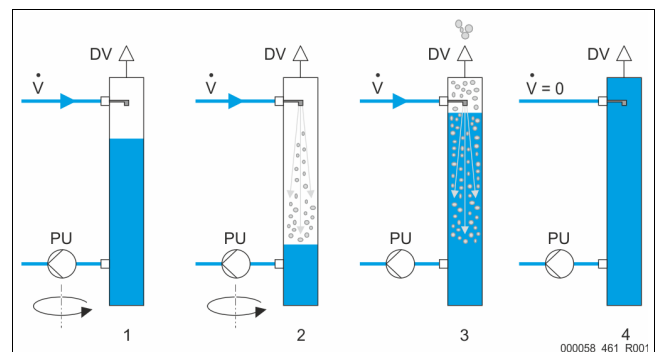
Efterfødnings af vand til anlægssystemet.

Hvis den minimale vandstand i grundbeholderen underskrides, åbner efterfødningsventilen "WV/MKH1", og efterfødes til beholderen, indtil det ønskede niveau igen er nået. Ved efterfødnings overvåges antallet af rekvitioner, tiden og efterfødningsstiden under en cyklus. I forbindelse med kontaktvandtælleren FQIRA+, overvåges hver enkelt efterfødningsmængde og den samlede efterfødningsmængde.

Servimat er udstyret med følgende sikkerhedsfunktioner:

- Optimering af alle trykholde-, afgasnings- og efterfødningsprocesser.
  - Ingen direkte ind sugning, idet trykholdefunktionen kontrolleres med automatisk efterfødnings.
  - Ingen cirkulationsproblemer på grund af bobler i kredsløbsvandet.
  - Reduktion af korrosionsskader i kraft af iltudtagning af påfyldnings- og efterfødningsvandet.

En afgasningscyklus forløb i vakuumsprøjterøret



1	Der fremstilles vakuum i sprøjterøret
2	Indsprøjtning

3	Sluttryk
4	Hviletid

Afgasningen forløber i tidsstyrede cykler. En cyklus består af følgende faser:

1. Der fremstilles vakuum i sprøjterøret.  
Pumpen starter og transporterer vand ud af vakuumsprøjterøret. Pumpen transporterer mere vand ud af sprøjterøret, end vandet kan følge med gennem efterfødnings tilslutningsledning. Der opstår et vakuum.
2. Indsprøjtning  
Når overstrømningsventilen "PV" åbnes i afgasningsledningen "DC", tilføres der gasrigt vand ind i sprøjterøret. Vandet forstøves i sprøjterørets dyser. I kraft af det forstøvede vands store overflade afgasses det i sprøjterørets vakuum. Det afgassende vand transporteres ind i anlægssystemet med pumpen. Pumpen er indstillet på et konstant arbejdsdruk ved hjælp af overstrømningsventilen. Arbejdstrykket afhænger af det pågældende anlægssystem.
3. Sluttryk  
Pumpen slår fra. Trykket i anlægssystemet presser mere vand ind i vakuumsprøjterøret, hvor det afgasses. Vandstanden i vakuumsprøjterøret stiger. De udskilte gasser i vakuumsprøjterøret ledes ud i den omgivende atmosfære via afgasningsventilerne.
4. Hviletid  
Når gassen er udskilt, forbliver enheden i hviletilstand i en bestemt tid, indtil den næste cyklus startes.

Afgasningsprogrammer

Enheden styring regulerer afgasningsprocessen. Driftstilstandene overvåges af styringen og vises på displayet.

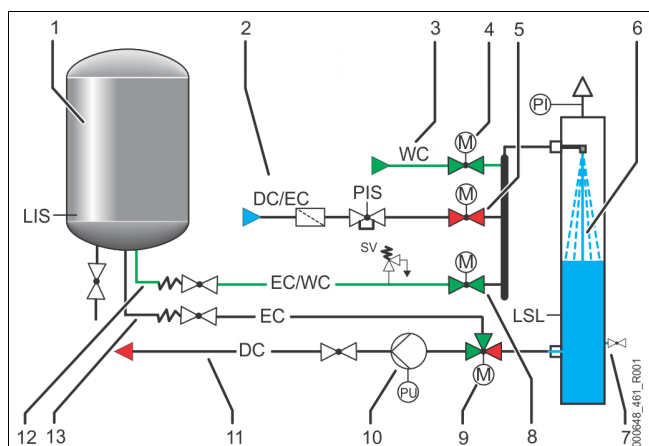
Der kan vælges og indstilles 2 forskellige afgasningsprogrammer i styringen:

- Permanentafgasning  
Permanentafgasning i flere timer eller dage uden pauser mellem afgasningscyklerne. Dette afgasningsprogram skal vælges efter idrifttagning og efter reparation.
- Intervalafgasning  
En intervalafgasning består af et begrænset antal afgasningscykler. Der lægges pauser ind mellem intervallerne. Dette program skal vælges ved permanentdrift.

Efterfødningsvarianter

Niveauet i beholderen måles ved hjælp af LIS Levelcontrol. Hvis det forudindstillede minimumsniveau ikke nås, tilbageføres kontrolleret vand til beholderen på et bestemt niveau.

Tilslutningskema for Servimat M/L



1	Membran-trykexpansionsbeholder
2	Indgang - gasrigt vand
3	Efterfødningsledning
4	Efterfødningsventil
5	Styrekuglehane (RKH)
6	Vakuumsprøjterør
7	Påfyldnings- og aftapningshane
8	Motorkuglehane (MKH) til beholder
9	3-vejs-motorkuglehane Hydraulisk forbindelse mellem beholder, vakuumsprøjterør og pumpe (system)
10	Pumpe
11	Udgang - afgasset vand
12	Ledning til trykudligningsbeholder
13	Ledning fra trykudligningsbeholder

#### 4.5 Leveringsomfang

Leveringsomfanget beskrives på følgesedlen, og indholdet anføres på emballagen. Kontroller straks efter varenes modtagelse, om de er fuldstændige og ubeskadiget. Informer straks om mulige transportskader.

Grundlæggende udstyr til trykholdefunktion og afgasning:

- Enheden på en palle.
  - Styreenhed
    - Bølgeblikslange med omløbervinkel (følger med styreenheden)
  - Sprøjterørets afgasningsventil "DV" emballeret i kartonen.
    - Grundbeholder med tilbehøret emballeret ved foden af beholderen.
      - Be- og udluftning "VE"
      - Afgasningsventil til "DV"-beholderen
      - Reduktionsmuffe
      - Trykmåledåse "LIS"
- Folielomme med betjeningsvejledning

#### 4.6 Valgfrit ekstraudstyr

Følgende ekstraudstyr fås til enheden:

- Varmeisolering til grundbeholderen
- Følgebeholdere
  - Emballeret med tilbehør på beholderfoden
    - Be- og udluftning "VE"
    - Afgasningsventil "DV"
    - Reduktionsmuffe
- Ekstraudstyr med BOB-rør til temperaturbegrænser "TAZ+"
- Fillset til efterfødnings vand.
  - Med integreret systemadskiller, vandtæller, smudsfangere og afspærringer til efterfødningsledningen "WC".
- Fillset Impuls med kontaktvandstæller FQIRA+ til efterfødnings vand.
- Fillsoft til afhærdning af efterfødningsvand fra drikkevandsnettet.
  - Fillsoft kobles mellem Fillset og enheden. Enhedens styring evaluerer efterfødningsmængden og signaliserer, hvornår afhærdningspatronerne skal skiftes.
- Udvidelser til enhedens styring:
  - I/O-modul til klassisk kommunikation.
  - Kommunikationsmodul til ekstern betjening af styringen
  - master/slave-forbindelse til samvirkekoblinger med maks. 10 enheder.
  - Samvirkekobling til udvidelse af ydelsen og parallelkobling af 2 hydraulisk direkte forbundne anlæg
  - Busmoduler:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Membranbrudsmelder.



#### Bemærk!

Der udleveres separate brugsanvisninger sammen med ekstraudstyret.

## 5 Tekniske data

### 5.1 El-system



#### Bemærk!

Følgende temperaturværdier gælder for alle styreenheder:

- Tilladt fremløbstemperatur: 120 °C
- Tilladt driftstemperatur: 70 °C
- Tilladt omgivelsestemperatur: 0 °C – 45 °C

Type	Elektrisk effekt (kW)	Elektrisk tilslutning (V / Hz; A)	Kapslingsklasse	Antal grænseflader RS-485	I/O-modul	Elektrisk spænding styreenhed (V; A)	Lydtrykniveau (dB)
Servimat M	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nej	230, 2	55
Servimat L	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nej	230, 2	55

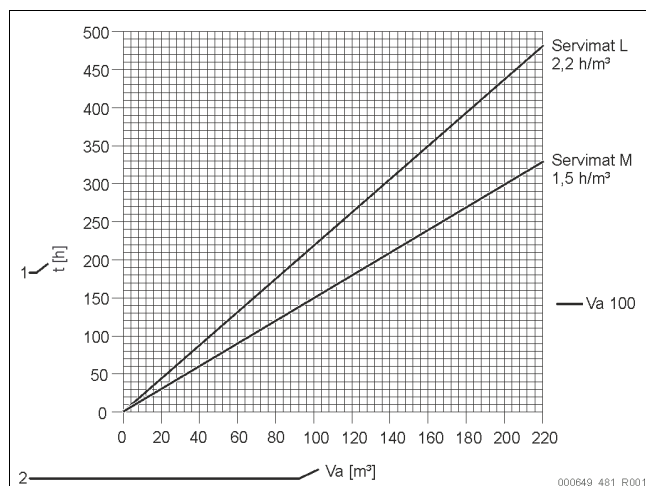
### 5.2 Mål og tilslutninger

Type	Vægt (kg)	Højde (mm)	Bredde (mm)	Dybde (mm)	Tilslutning enhed	Tilslutning afgasning, anlæg	Tilslutning efterfødnings
Servimat M	46	1159	729	653	IG 1-tomme	IG 1-tomme	IG ½-tomme
Servimat L	57	1151	572	653	IG 1-tomme	IG 1-tomme	IG ½-tomme

### 5.3 Drift

Type	Anlægsvolumen (100 % vand) (m <sup>3</sup> )	Anlægsvolumen (50% vand 50% glykol) (m <sup>3</sup> )	Arbejdstryk (bar)	Tilladt driftsovertryk (bar)	Temperatur drift (°C)
Servimat M	220	–	0,5 – 4,5	8	>0 – 70
Servimat L	220	–	0,5 – 7,2	10	>0 – 70

Vejledende værdier for maks. afgasningsvolumen i anlægget "Va" under idrifttagningens ekstreme betingelser ved en kvælstofreduktion på fra 18 mg/l til 10 mg/l.



1	Permanentafgasning "t" [h]	2	Anlægsvolumen "Va" [m <sup>3</sup> ]
---	----------------------------	---	--------------------------------------

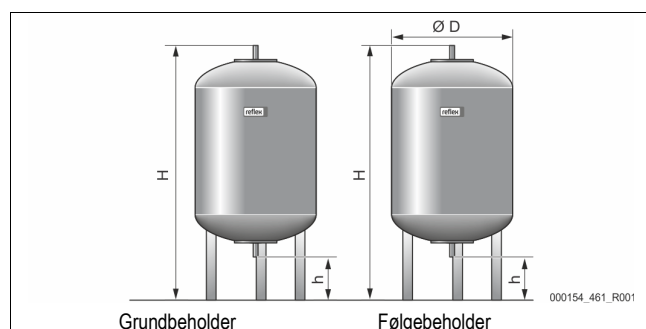


#### Bemærk!

Der fås varmeisoleringer som ekstraudstyr til grundbeholderne ↗ 4.6 "Valg fri ekstraudstyr", 182.

Type	Ø „D“ (mm)	Vægt (kg)	Tilslutning (tommer)	H (mm)	h (mm)
6 bar - 200	634	37	G1	1060	146
6 bar - 300	634	54	G1	1360	146
6 bar - 400	740	65	G1	1345	133
6 bar - 500	740	78	G1	1560	133
6 bar - 600	740	94	G1	1810	133
6 bar - 800	740	149	G1	2275	133
6 bar - 1000/740	740	156	G1	2685	133
6 bar - 1000/1000	1000	320	G1	2130	350
6 bar - 1500	1200	465	G1	2130	350
6 bar - 2000	1200	565	G1	2590	350
6 bar - 3000	1500	795	G1	2590	380
6 bar - 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 bar - 5000	1500	1115	G1	3695	380

### 5.4 Beholdere



## 6 Installation

### FARE

#### Livsfarlige kvæstelser som følge af elektrisk stød.

Ved berøring af strømførende dele er der fare for livsfarlige kvæstelser.

- Kontroller, at tilførselsledningen til enheden er uden spænding og sikret mod genstart.
- Kontroller, at andre ikke kan tænde for anlægget igen.
- Kontroller, at det kun er en elektriker, der udfører monteringsarbejde på den elektriske tilslutning af enheden og kun efter de lokalt gældende forskrifter.

### FORSIGTIG

#### Fare for kvæstelser på grund af væske, der sprøjter ud under tryk

Der er fare for forbrændinger og kvæstelser, hvis varmt vand eller damp under tryk pludselig slipper ud fra tilslutninger som følge af fejlbehæftet installation eller vedligeholdelse.

- Sørg for, at installation, afmontering og vedligeholdelsesarbejdet udføres fagligt korrekt.
- Sørg for, at trykket er fjernet fra anlægget og det er kølet af, inden tilslutningerne installeres, afmonteres eller vedligeholdes.

### FORSIGTIG

#### Fare for forbrænding på varme overflader

På grund af de høje overfladetemperaturer i varmeanlæg er der fare for forbrændinger af huden.

- Brug beskyttelseshandsker.
- Anbring relevante advarsler i nærheden af enheden.

### FORSIGTIG

#### Fare for kvæstelser ved fald eller stød

Kvæstelser ved fald eller stød på anlægsdele under monteringen.

- Bær personligt sikkerhedsudstyr (sikkerhedshjelm, sikkerhedstøj, beskyttelseshandsker, sikkerhedssko).

### Bemærk!

- Bekræft i attesten, at installation og idrifttagning er udført fagligt korrekt. Dette er også en forudsætning for, at garantikrav kan imødekommes.
  - Lad Reflex-fabrikskundeservice udføre første idrifttagning samt den årlige vedligeholdelse.

#### 6.1.1 Kontrol af leveringstilstanden

Før enheden afleveres, kontrolleres og emballeres den omhyggeligt. Dog kan beskadigelser under transporten ikke udelukkes.

Gør som følger:

1. Kontroller leveringen efter modtagelsen med henblik på
  - fuldstændighed
  - mulige beskadigelser under transporten
2. Dokumenter skaderne.
3. Kontakt speditøren for at reklamere over skaden.

#### 6.2 Forberedelser

### OBS

#### Materielle skader på grund af jordskælv

Ved dimensioneringen blev der ikke taget hensyn til tværgående og langsgående accelerationskræfter.

- Hvis belastninger af denne type kan forekomme, skal der fremlægges og aftales separat dokumentation.

#### Den leverede enheds tilstand:

- Kontroller alle forskruninger på enheden for sikkert fæste. Efterspænd om nødvendigt skruerne.

#### Forberedelse til installation af enheden:

- Ingen adgang for uvedkommende.
- Frostfrit, velventileret rum.
  - Rumtemperatur 0 °C til 45 °C (32 °F til 113 °F).
- Jævnt, bæredygtigt gulv.
  - Sørg for, at gulvet er tilstrækkeligt bæredygtigt, når beholdere fyldes.
  - Sørg for, at styreenheden og beholdere stilles på samme niveau.
- Påfyldning og vandaftapning.

- Etabler en påfyldningstilslutning DN 15 iht. DIN 1988 - 100 og En 1717.
- Etabler en valgfri koldt vanddosering.
- Etabler afløb til aftapningsvandet.
- El-tilslutning 230 V~, 50/60 Hz, 16 A med forkoblet FHI-relæ: Udløsningsstrøm 0,03 A.
- Brug kun godkendt transport- og løftegrej.
  - Anhugningspunkterne på beholdere bruges udelukkende som monteringshjælp ved opstillingen.

### Bemærk!

Overhold Reflex' planlægningsretningslinjer.

- Ved planlægningen skal det påses, at apparatets arbejdsområde ligger mellem starttrykket "pa" og sluttrykket "pe" i trykholdesystemets arbejdsområde.

#### 6.3 Gennemførelse

### OBS

#### Skader på grund af ukundig montage

Tilslutning af rørledninger eller anlæggets komponenter kan medføre større belastninger af enheden.

- Rørledningerne skal tilsluttes kraft- og momentfrit og lægges uden sving.
- Sørg for at understøtte rørledninger eller apparater, hvis der er behov for det.
- Hvis du har spørgsmål, bedes du kontakte Reflex After Sales & Service.

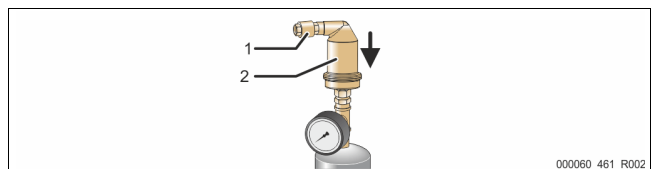
Udfør følgende arbejdsstrin ved installationen:

- Anbring enheden i den rigtige position.
- Færdigmonter grundbeholderen og evt. følgebeholderne.
- Opret styreenhedens tilslutninger på vandsiden hen til anlægget.
- Opret grænsefladene iht. klemskemaet.
- Forbind de valgfrie følgebeholdere indbyrdes på vandsiden og med grundbeholderen.

### Bemærk!

Ved installationen skal betjeningen af armaturer og tilslutninger sikres fuld adgang.

#### 6.3.1 Montering af påbygningsdele til vakuumsprøjterøret

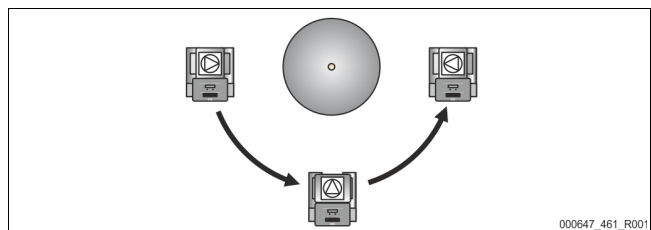


Monter afgangsventilen "DV" med den formonterede kontraventil på vakuumsprøjterøret "VT".

For optimal funktionssikkerhed anbefaler vi gevindtætningsbånd (PTFE) eller gevindtætningsstråd (polyamid ww. PTFE) som tætningsmiddel.

Kontroller alle forskruninger på enheden for sikkert fæste.

#### 6.3.2 Positionering

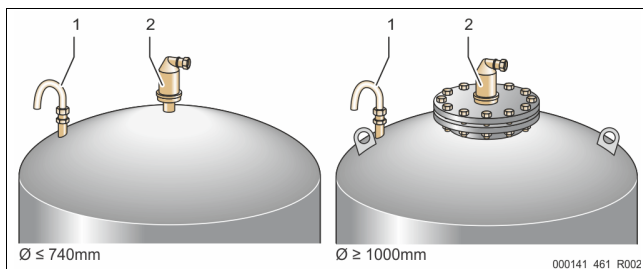


Bestem positionen for styreenheden og grundbeholderen:

- Servimat: Styreenheden kan på begge sider stilles op ved siden af eller foran grundbeholderen. Styreenhedens afstand til grundbeholderen bestemmes af længden på det medfølgende tilslutnings sæt.



### 6.3.3 Montering af påbygningsdele til beholderne



Påbygningsdelen er pakket i folieposer og fastgjort på en af fødder på beholderne.

- Trykudligningsbøjning (1).
- Reflex Exvoid med formonteret kontraventil (2)
- Trykmåledåse "LIS"

Udfør følgende arbejdsstrin ved monteringen af påbygningsdelene:

1. Monter Reflex Exvoid (2) på tilslutningen til den pågældende beholder. For optimal funktionssikkerhed anbefaler vi gevindtætningsbånd (PTFE) eller gevindtætningsstråd (polyamid ww. PTFE) som tætningsmiddel.
2. Fjern beskyttelseshætten fra afgangningsventilen.
3. Monter udligningsbøjningen (1) til på- og udluftning på beholderne ved hjælp af klemringsforskrningen.

#### ► Bemærk!

Monter først trykmåledåsen "LIS", når grundbeholderen er stillet endegyldigt op ↗ 6.3.6 "Montage af vejecellen", 186.

#### ► Bemærk!

For at sikre en fejlfri drift må be- og udluftningen ikke lukkes.

### 6.3.4 Opstilling af beholderne

#### **OBS**

#### Materielle skader på grund af overtryk

Sikkerhedsventilen på Servimat bruges kun til at sikre beholderen. Den bruges ikke til at sikre det tilsluttede anlæg.

- Udblæsningsledningen skal lægges, så der ikke opstår fare ved udblæsningen.

#### **OBS**

#### Skader på grund af ukyndig montage

Tilslutning af rørledninger eller anlæggets komponenter kan medføre større belastninger af enheden.

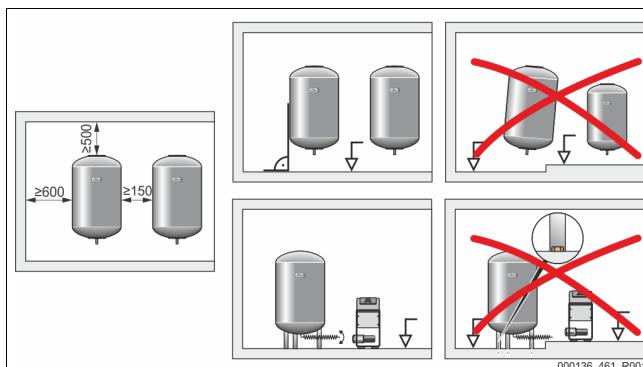
- Rørledningerne skal tilsluttes kraft- og momentfrit og lægges uden sving.
- Sørg for at understøtte rørledninger eller apparater, hvis der er behov for det.
- Hvis du har spørgsmål, bedes du kontakte Reflex After Sales & Service.

#### **OBS**

#### Fare for skader på enheden, hvis pumpen løber tør.

Hvis pumpen ikke tilsluttes korrekt, er der fare for, at den løber tør.

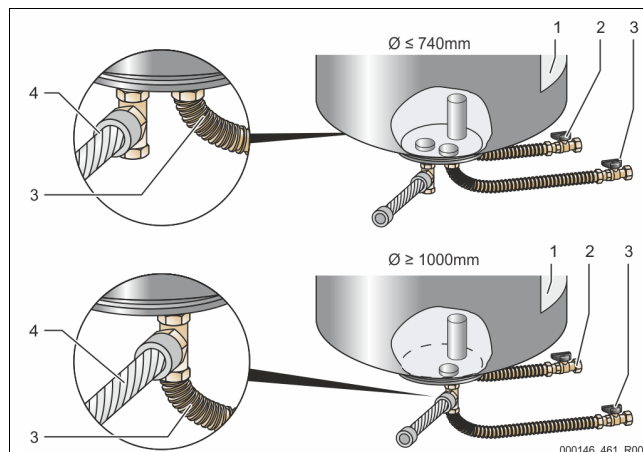
- Tilslutningen til overstrømningens samleledning og pumpens tilslutning må ikke byttes om.
- Sørg for, at pumpen sluttes rigtigt til grundbeholderen.



(Alle angivelser i mm)

Bemærk følgende informationer i forbindelse med opstillingen af grundbeholderen og følgebeholderne.

- Alle flangeåbninger på beholderne er inspektions- og vedligeholdelsesåbninger. Opstil grundbeholderen og - såfremt der er behov for det - følgebeholderne med tilstrækkeligt frirum til siderne og til loftet.
- Stil beholderne på et fast og jævnt gulv.
- Sørg for, at beholderne står frit og i vater.
- Brug kun beholderne af samme konstruktion og med samme mål, hvis der skal bruges følgebeholderne ud over grundbeholderen.
- For at sikre niveaumålingsfunktionen "LIS" må beholderne ikke fastgøres til gulvet.
- Opstil styreenheden i samme plan som beholderne.



1	Mærkat	3	Tilslutningssæt "Pumpe"
2	Tilslutningssæt „Samleledning overstrømning“	4	Tilslutningssæt følgebeholder

- Juster grundbeholderen i vater.
  - Afstanden fra grundbeholderen til styreenheden skal stemme overens med længden på tilslutningssættet.
- Monter tilslutningssættet (2) og (3) med forskruingerne og pakningerne på tilslutningerne til grundbeholderens nederste beholderflange.
  - Husk at tilslutningssættet til overstrømningens samleledning skal sluttes til tilslutningen (2) under mærkatet (1).
    - Hvis der byttes om på tilslutningerne, er der fare for, at pumpen løber tør.
  - Ved beholdere på op til  $\varnothing 740\text{mm}$ :
    - Slut tilslutningssættet (2) og (3) til de to frie 1-tommers rømpler på beholderflangen.
    - Slut tilslutningssættet (4) fra følgebeholderen på beholderflangens afgang med T-stykket.
  - Ved beholdere fra  $\varnothing 1000\text{mm}$ :
    - Slut tilslutningssættet (2) til 1-tommers rømplen på beholderflangen.
- Slut tilslutningssættet (3) og (4) til beholderflangens 1-tommers rømrøppl med T-stykket.

#### ► Bemærk!

Monter vedlagte tilslutningssæt (4) på den valgfrie følgebeholder. Forbind tilslutningssættet (4) med en fleksibel rørledning til grundbeholderen på opstillingsstedet.

### 6.3.4.1 Tilslutning til anlægssystemet

#### **⚠ FORSIGTIG**

#### Forbrændinger af hud og øjne ved varm vanddamp.

Der kan blæse varm vanddamp ud af sikkerhedsventilen. Den varme vanddamp kan forårsage forbrænding af hud og øjne.

- Sørg for, at udblæsningsledningen fra sikkerhedsventilen trækkes således, at der ikke er fare for personskade.

**OBS**

**Skader på grund af ukyndig montage**

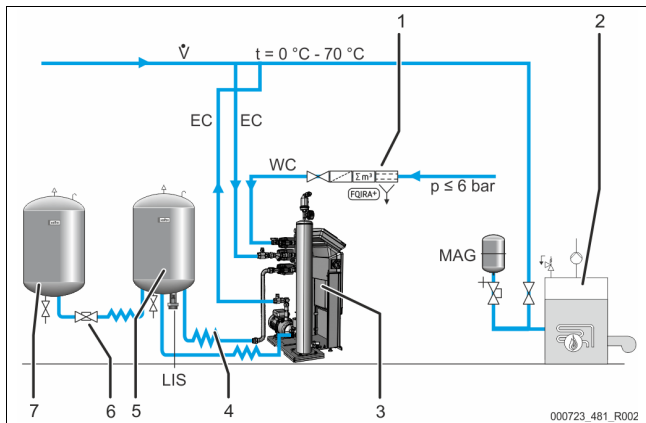
Tilslutning af rørledninger eller anlæggets komponenter kan medføre større belastninger af enheden.

- Rørledningene skal tilsluttes kraft- og momentfrit og lægges uden sving.
- Sørg for at understøtte rørledninger eller apparater, hvis der er behov for det.
- Hvis du har spørgsmål, bedes du kontakte Reflex After Sales & Service.

**6.3.4.2 Afgasningsledning til anlægget**

Enheden skal udstyres med to afgasningsledninger "DC" hen til anlægget. En afgasningsledning til det gasrige vand fra anlægget og én til det afgassede vand tilbage til anlægget. Der er allerede formonteret afspærringer på enheden til begge ledninger på fabrikken. Afgasningsledningernes tilslutninger skal monteres i anlægssystemets hovedvolumenstrøm.

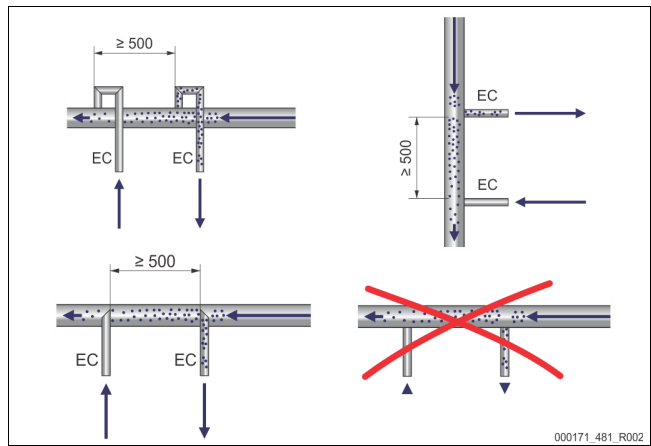
**Enhed i et varmeanlæg, trykholdefunktion med membran-ekspansionsbeholder**



1	Valgfrit ekstraudstyr ↗ 4.6 "Valgfrit ekstraudstyr", 182
2	Varmegenerator
3	Servimat
4	Tilslutningssæt grundbeholder
5	Grundbeholder
6	Reflex lynkobling R 1 x 1
7	Sekundær beholder
EC	Afgasningsledning <ul style="list-style-type: none"> <li>• gasrigt vand fra anlægget</li> <li>• afgasset vand til anlægget</li> </ul>
LIS	Niveaumåling
WC	Efterfødningsledning
MAG	Trykexpansionsbeholder

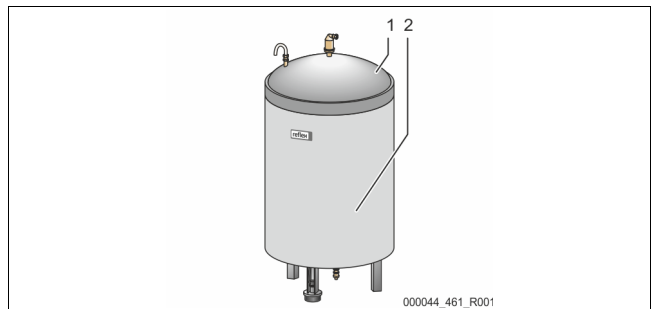
Installer en membran-trykexpansionsbeholder MAG ≥ 140 liter (f.eks. Reflex N) installeres. Den bruges til at reducere til- og frakoblingsfrekvensen og kan samtidigt bruges som enkeltsikring for varmegeneratorene. p0-indstillingen af membran-trykexpansionsbeholderen MAG skal være identisk med p0-indstillingen på styringen. Ved varmeanlæg skal der iht. DIN / EN 12828 indbygges spærreamaturer mellem enheden og varmeproducenten. Ellers skal der indbygges sikrede afspærringer.

**Detaljeret beskrivelse af integreringen af afgasningsledningen "DC"**  
Foretag tilslutning af afgasningsledningen "DC" iht. følgende skema.



- Pas på, at der ikke trænger urenheder ind og derved overbelaster enhedens smudsfanger "ST".
- Tilslut afgasningsledningen til det gasrige vand foran afgasningsledningen til det gasfattige vand i anlæggets strømningsretning.
- Vandtemperaturen skal ligge i området 0 °C – 70 °C. Ved varmeanlæg er det derfor bedst at bruge returløbssiden. På denne måde overholdes det tilladte temperaturområde for afgasningen.

**6.3.5 Montering af varmeisoleringen**



Læg den valgfrie varmeisoleringen (2) omkring grundbeholderen (1), og luk isoleringen med lynlåsen.

- ▶ **Bemærk!**  
Ved varmeanlæg skal grundbeholderen og ekspansionsledningerne "EC" isoleres mod varmetab.
  - Det er ikke nødvendigt at varmeisolere grundbeholderens og følgebeholderens dæksel.
- ▶ **Bemærk!**  
Monter en varmeisolering på opstillingsstedet, hvis der dannes kondensvand.

**6.3.6 Montage af vejecellen**

**OBS**

**Beskadigelse af vejecellen ved usagkyndig montage**

En usagkyndig montage af vejecellen for niveaumålingen "LIS" kan føre til beskadigelser, funktionsfejl og fejlmålinger.

- Følg oplysningerne om montage af vejecellen.

Niveaumålingen "LIS" arbejder med en vejecelle. Monter denne vejecelle, når grundbeholderen står i sin endelige position ↗ 6.3.4 "Opstilling af beholderne", 185. Overhold følgende anvisninger:

- Fjern transportsikringen (firkantet trælagte) på grundbeholderens beholderfod.
- Udså kift transportsikringen med vejecellen.
  - Vejecellen kan efter valg fastgøres med de medfølgende skruer på grundbeholderens beholderfod. En fastgørelse er dog ikke nødvendig.
- Udsæt ikke vejecellen for stød og slag, f.eks. ved efterfølgende nivellering af beholderen.
- Tilslut grundbeholderen og den første sekundære beholder med fleksible tilslutningsslanger.
  - Brug det medfølgende tilslutningssæt, ↗ 6.3.4 "Opstilling af beholderne", 185.
- Udfør en nuljustering af påfyldningsniveauet, når grundbeholderen er justeret i vater og fuldstændig tom ↗ 9.3.1 "Kundemenu", 194.

Vejledende værdier for niveaumålingerne:

Grundbeholder	Måleområde
200 l	0 – 4 bar
300 – 500 l	0 – 10 bar
600 – 1000 l	0 – 25 bar
1500 – 2000 l	0 – 60 bar
3000 – 5000 l	0 – 100 bar

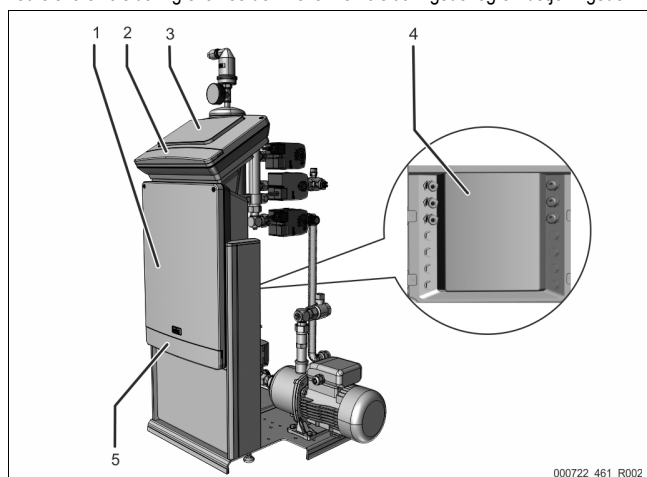
6.4 Elektrisk tilslutning



Livsfarlige kvæstelser som følge af elektrisk stød.

- Ved berøring af strømførende dele er der fare for livsfarlige kvæstelser.
- Kontroller, at tilførselsledningen til enheden er uden spænding og sikret mod genstart.
  - Kontroller, at andre ikke kan tænde for anlægget igen.
  - Kontroller, at det kun er en elektriker, der udfører monteringsarbejde på den elektriske tilslutning af enheden og kun efter de lokalt gældende forskrifter.

Ved elektrisk tilslutning skelnes der mellem en tilslutningsdel og en betjeningsdel.



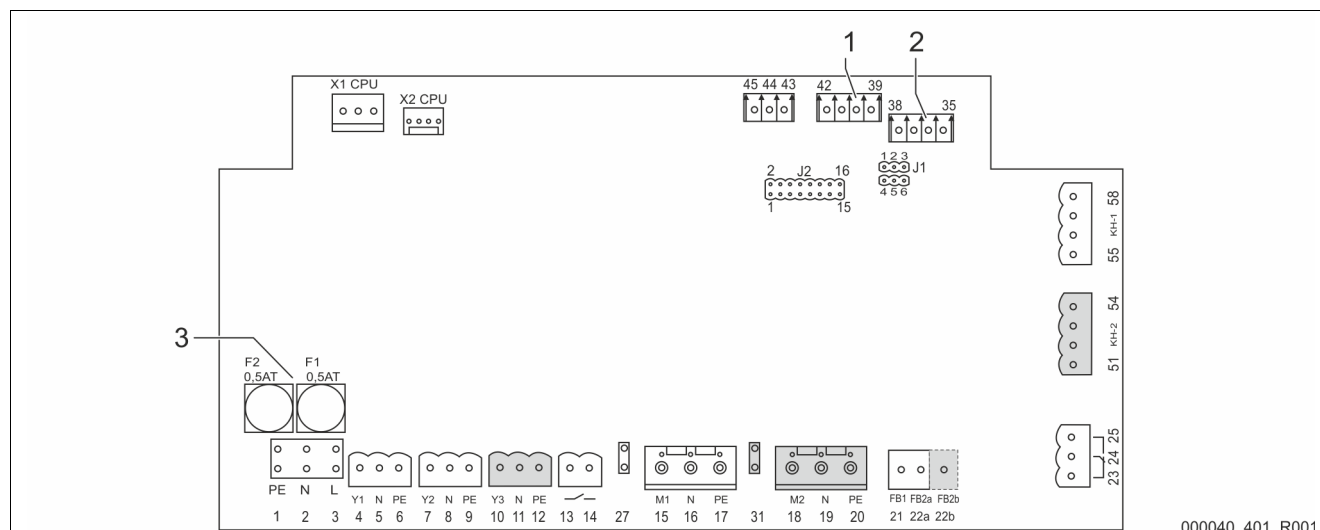
000722\_461\_R002

1	Tilslutningsdel
2	Afdækninger til betjeningsdelen (opklappelig) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485-grænseflader</li> <li>• Udgang tryk</li> </ul>
3	Betjeningsdel (control touch-styring)
4	Kabelgennemføringer
5	Afdækninger til tilslutningsdelen (opklappelig) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indfødning og sikring</li> <li>• Potentialfrie kontakter</li> <li>• Tilslutning aggregater</li> </ul>

De efterfølgende beskrivelser gælder for standardanlæg og omfatter kun de nødvendige tilslutninger på opstillingsstedet.

1. Sluk for strømmen til anlægget, og husk at sikre mod genindkobling.
  2. Tag afdækningerne af.
    - ⚠ **FARE** – elektrisk stød! Livsfarlige kvæstelser ved elektrisk stød. Selv om netstikket til spændingsforsyningen trækkes ud, kan der være påtrykt en spænding på 230 V på dele af bundkortet. Afbryd styringen til enheden fuldstændigt fra spændingsforsyningen, før afdækningerne tages af. Kontroller, at bundkortet ikke er påtrykt spænding.
  3. Sæt en egnet kabelforskrumning til kabelgennemføringerne på bagsiden af tilslutningsdelen i. F.eks. M16 eller M20.
  4. Træk alle kabler, der skal monteres, gennem kabelforskrumningerne.
  5. Tilslut alle kabler iht. klemmekemaet.
    - Tilslutningsdel ↪ 6.4.1 "Klemmekema tilslutningsdel", 187.
    - Betjeningsdel ↪ 6.4.2 "Klemmekema betjeningsdel", 188.
    - Med henblik på at sikre opstillingsstedet skal enhedens tilslutningsydelse overholdes ↪ 5 "Tekniske data", 183.
  6. Monter afdækningen.
  7. Slut netstikket til spændingsforsyningen 230 V.
  8. Tænd for anlægget.
- Den elektriske tilslutning er afsluttet.

6.4.1 Klemmekema tilslutningsdel



000040\_401\_R001

1	Tryk
2	Niveau

3	Sikringer
---	-----------

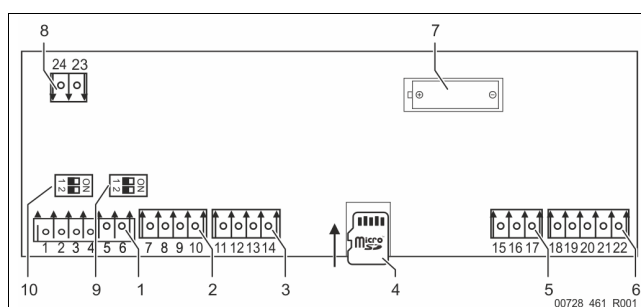
Klemme-nummer	Signal	Funktion	Ledningsnet
Indfødning			

Klemme-nummer	Signal	Funktion	Ledningsnet
X0/1	L		

Klemme-nummer	Signal	Funktion	Ledningsnet
X0/2	N	Tilførsel 230 V, maks. 16 A	På opstillingsstedet
X0/3	PE		
X0/1	L1	Tilførsel 400 V, maks. 20 A	På opstillingsstedet
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
<b>Bundkort</b>			
1	PE	Spændingsforsyning	Ab fabrik
2	N		
3	L		
4	Y1	Motorkuglehane "Safe Control" til efterfødnings (MKH1) WV	Ab fabrik
5	N		
6	PE		
7	Y2	Motorkuglehane til beholder (MKH2)	Ab fabrik
8	N		
9	PE		
10	Y3	3-vejsmotorkuglehane	Ab fabrik
11	N		
12	PE		
13		Melding tørløbsbeskyttelse (potentialfri)	På opstillingsstedet
14			
15	M1	Pumpe PU 1	Ab fabrik
16	N		
17	PE		
18	M2		
19	N		
20	PE	Spændingsovervågning pumpe 1	Ab fabrik
21	FB1		
22a	FB2a		
22b	FB2b		
23	NC		
24	COM	Kombinationsmelding (potentialfri)	På opstillingsstedet
25	NO		
27	M1	Fladstik til indfødnings pumpe 1	Ab fabrik
31	M2	Fladstik til indfødnings pumpe 2	Ab fabrik
35	+18 V (blå)	Analogindgang niveaumåling LIS På grundbeholderen	På opstillingsstedet
36	GND		
37	AE (brun)		
38	PE (skærm)		
39	+18 V (blå)		
40	GND	Analogindgang tryk PIS På grundbeholderen	På opstillingsstedet, ekstraudstyr
41	AE (brun)		
42	PE (skærm)		
43	+24 V	Digitale indgange	På opstillingsstedet, ekstraudstyr
44	E1	E1: Kontaktvandtæller	Ab fabrik

Klemme-nummer	Signal	Funktion	Ledningsnet
45	E2	Vandmangelafbryder E2 (LSL)	---
51	GND	---	---
52	+24 V (forsyning)		
53	0 - 10 V (indstillingsstørrelse)		
54	0 - 10 V (tilbage melding)		
55	GND	Overstrømningsventil (Styrekuglehane RKH1)	Ab fabrik
56	+24 V (forsyning)		
57	0 - 10 V (indstillingsstørrelse)		
58	0 - 10 V (tilbage melding)		

### 6.4.2 Klemmekema betjeningsdel



1	RS-485-grænseflader
2	IO-interface
3	IO-Interface (reserve)
4	microSD-kort
5	Indfødnings 10 V
6	Analogudgange til tryk og niveau
7	Batterium
8	Forsyningsspænding busmoduler
9	Tilslutning RS-485
10	Tilslutning RS-485

Klemme-nummer	Signal	Funktion	Ledningsnet
1	A	Grænseflade RS-485 S1-ledningsføring	På opstillingsstedet
2	B		
3	GND S1		
4	A	Grænseflade RS-485 S2-moduler: Udvidelses- eller kommunikationsmodul	På opstillingsstedet
5	B		
6	GND S2		
7	+5 V	IO-interface: Grænseflade til bundkort	Ab fabrik
8	R × D		
9	T × D		
10	GND IO1		
11	+5 V	IO-interface: Grænseflade til bundkort (reserve)	---
12	R × D		
13	T × D		
14	GND IO2	Indfødnings 10 V	Ab fabrik
15	10 V~		
16	FE		

18	Y2PE (skærm)	Analogudgange: Tryk og niveau Standard 4 – 20 mA	På opstillingsstedet
19	Tryk		
20	GND		
21	Niveau		
22	GND		

### 6.4.3 Grænseflade RS-485

Via RS-485-grænsefladerne S1 og S2 kan alle informationer vedrørende styringen rekvireres og bruges til at kommunikere med styrecentraler eller andre enheder.

- S1-grænseflade
  - Via denne grænseflade kan der maks. drives 10 enheder i en master/slave-samvirkekobling.
- S2-grænseflade
  - Tryk "PIS" og niveau "LIS".
  - Driftstilstande for pumpene "PU".
  - Driftstilstand for styrekuglehane (RKH1) i overløbsledningen.
  - Driftstilstand for "Safe Control" (MKH1) i efterfødningsen.
  - Værdier for kontaktvandtælleren "FQIRA +".
  - Alle meldinger ↗ 9.4 "Meldinger", 197.
  - Alle posteringer i fejlhukommelsen.

Følgende tilbehør står til disposition for grænsefladernes kommunikation.

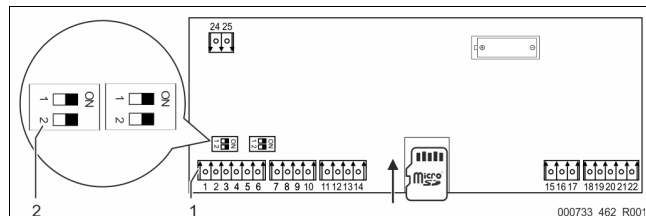
- Busmoduler
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - I/O-modul efter ønske ↗ 6.4.3 "Grænseflade RS-485", 189.

#### ► Bemærk!

Når du har brug for det, kan du få protokollen til grænseflade RS-485, oplysninger om tilslutninger samt informationer om det tilbudte tilbehør fra Reflex-fabrikskundeservice.

#### 6.4.3.1 Tilslutning af grænseflade RS-485

Bundkort til styringen Control Touch.



1	Tilslutningsklemmer til RS-485-forbindelsen
2	DIP-kontakt 1

Gør som følger:

1. Slut RS-485-forbindelsen med det skærmede kabel til bundkortet.
  - S 1
    - Klemme 1 (A+)
    - Klemme 2 (B-)
    - Klemme 3 (GND)
2. Slut kabelskærmen til på den ene side.
  - Klemme 18
3. Aktiver afslutningsmodstandene på bundkortet.
  - Dip-kontakt 1

#### ► Bemærk!

Aktiver afslutningsmodstanden, hvis enheden står ved begyndelsen eller enden af RS-485-nettet.

## 6.5 Monterings- og idrifttagingsattest

Data iht. typeskilt:	P <sub>0</sub>
Type:	P <sub>SV</sub>
Producentnummer:	

Enheden er monteret og taget i drift iht. brugsvejledningen. Indstillingen af styringen svarer til de lokale forhold.

#### ► Bemærk!

Hvis de fabriksindstillede værdier i enheden skal ændres, skal disse data indføres i tabellen i vedligeholdelsesdokumentationen, ↗ 10.5 "Vedligeholdelsesattest", 200.

#### Ved monteringen

Sted, dato	Firma	Underskrift
------------	-------	-------------

#### Ved idrifttagningen

Sted, dato	Firma	Underskrift
------------	-------	-------------

## 7 Første idrifttagning



### Fare for forbrænding på varme overflader

På grund af de høje overfladetemperaturer i varmeanlæg er der fare for forbrændinger af huden.

- Brug beskyttelseshandsker.
- Anbring relevante advarsler i nærheden af enheden.

#### ► Bemærk!

Bekræft i attesten, at installation og idrifttagning er udført fagligt korrekt. Dette er også en forudsætning for, at garantikrav kan imødekommes.
 

- Lad Reflex-fabrikskundeservice udføre første idrifttagning samt den årlige vedligeholdelse.

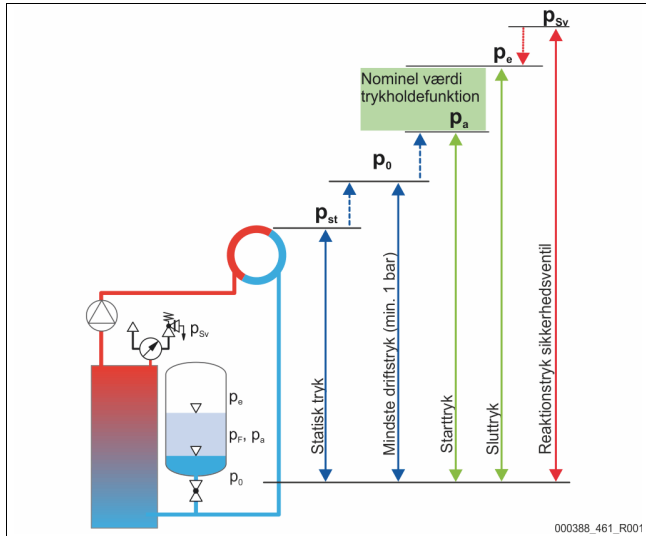
### 7.1 Kontroller forudsætningerne for idrifttagningen

Enheden er parat til første idrifttagning, når arbejdsopgaverne, der beskrives i kapitlet Installation, er afsluttet. Idrifttagningen skal udføres af en autoriseret installatør. Beholderen skal tages i drift i overensstemmelse med den pågældende installationsvejledning. Overhold følgende anvisninger ved første idrifttagning:

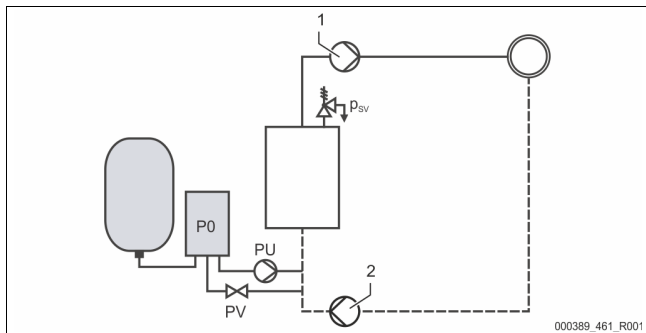
- Montering af styreenheden med grundbeholderen samt følgebeholderne "VF" er udført efter behov.
- Der er oprettet tilslutninger på beholderens vandside til anlægssystemet.
- Beholderne er fyldt med vand.
- Ventilerne til tømning af beholderne er åbnet.
- Tilslutning af apparatets vandside til efterfødningsen er oprettet og klar til drift.
- Enhedens tilslutningsrørledninger er blevet skyllet før idrifttagningen og rensset for svejserester og urenheder.
- Anlægssystemet er fyldt med vand og udluftet for gasser, så cirkulationen i hele systemet er sikret.
- Den elektriske tilslutning er oprettet iht. gyldige nationale og regionale forskrifter.

### 7.2 Bestemmelse af styringens minimale driftstryk P<sub>0</sub>

Det minimale driftstryk "P<sub>0</sub>" bestemmes via trykholdefunktionens placering. Styringen beregner koblingspunkterne for styrekuglehane RKH1 "PV" og pumpen "PU" ud fra det minimale driftstryk.



	Beskrivelse	Beregning
p <sub>st</sub>	Statisk tryk	= statisk højde (h <sub>st</sub> )/10
p <sub>0</sub>	Mindste driftstryk	= p <sub>st</sub> + 0,2 bar
p <sub>a</sub>	Starttryk (pumpe "TIL")	= p <sub>0</sub> + 0,3 bar
	Hviletryksområde (styrekuglehane, RKH1 "LUKKET"/ pumpe "FRA")	= p <sub>0</sub> + 0,5 bar
p <sub>e</sub>	Sluttryk (Styrekuglehane RKH1 "TIL")	≤ p <sub>sv</sub> - 0,5 bar (for p <sub>sv</sub> ≤ 5,0 bar) ≤ p <sub>sv</sub> x 0,9 (for p <sub>sv</sub> > 5,0 bar)
p <sub>sv</sub>	Sikkerhedsventilens aktiveringstryk	= p <sub>0</sub> + 1,2 bar (for p <sub>sv</sub> ≤ 5,0 bar) = 1,1 x p <sub>0</sub> + 0,8 bar (for p <sub>sv</sub> > 5,0 bar)



1	Sugetrykholdefunktion • Enhed på cirkulationspumpens sugeside i anlægget
2	Sluttrykholdefunktion • Enhed på cirkulationspumpens trykside i anlægget

Det minimale driftstryk "P<sub>0</sub>" beregnes som følger:

Beregning	Beskrivelse
p <sub>st</sub> = h <sub>st</sub> /10	h <sub>st</sub> i meter
p <sub>0</sub> = 0,0 bar	for beskyttelsestemperaturer ≤ 100 °C (212° F)
= 0,5 bar	for beskyttelsestemperaturer = 110 °C (230° F)
d <sub>p</sub> 60 - 100 % af differensstrykket i cirkulationspumpen	Alt efter hydraulik

P <sub>0</sub> ≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + 0,2 bar* (sugetrykholdefunktion)	Indlæs den beregnede værdi i styringens startrutine 9.3 "Redigering af styringens startrutine", 193.
≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + d <sub>p</sub> + 0,2 bar* (sluttrykholdefunktion)	

\* Der anbefales et tillæg på 0,2 bar, i ekstreme tilfælde uden tillæg

Eksempel på beregning af det minimale driftstryk "P<sub>0</sub>":

Varmeanlæg: Statisk højde 18 m, fremløbstemperatur 70 °C (158° F), beskyttelsestemperatur 100 °C (212° F).

Eksempel på beregning af sugetrykholdefunktionen:

$$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$p_{st} = h_{st}/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_D = 0,0 \text{ bar ved en beskyttelsestemperatur på } 100 \text{ °C (212° F)}$$

$$P_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ bar}$$

#### Bemærk!

- Start- og sluttrykket i følgende komponenter må ikke krydse sikkerhedsventilens aktiveringstryk.
  - Styrekuglehane RKH1
  - Pumper
- Aktiveringstrykket må ikke underskride mindstetrykket i sikkerhedsventilens aktiveringstryk.

#### Bemærk!

- Pas på ikke at underskride det minimale driftstryk. Undertryk, fordampning og dannelse af dampbobler udelukkes derved.

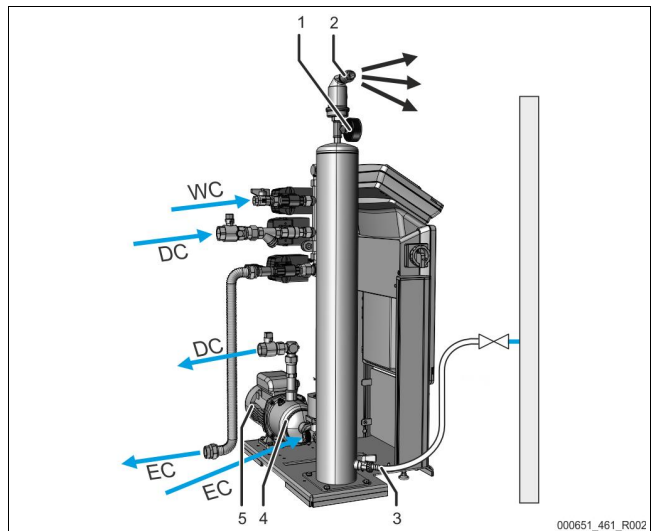
### 7.3 Fyld apparatet med vand, og udluft det

#### ⚠ FORSIGTIG

##### Fare for forbrænding

Udløbende, varmt medium kan forårsage forbrændinger.

- Hold god afstand til udløbende medium.
- Bær egnet personligt sikkerhedsudstyr (sikkerhedshandsker, sikkerhedsbriller).



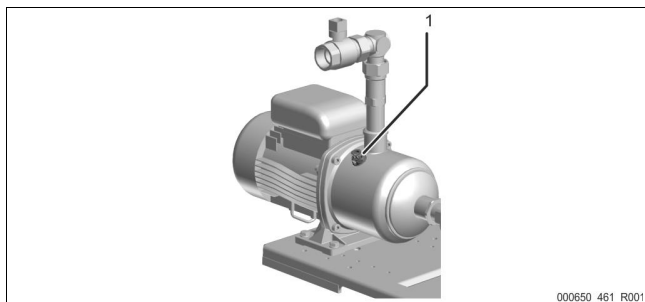
1	Vakuummeter "PI"
2	Afgasningsventil "DV"
3	Påfyldnings- og aftapningshane "FD"
4	Udluftningsskrue "AV"

5	Pumpe "PU"
WC	Efterfødningsledning
DC	Afgasningsledninger
EC	Ekspansionsledning

- Fyld enheden via anlægssystemet.
  - Når kuglehane "DC" åbnes, fyldes vakuum-sprøjtørret af sig selv, såfremt der er tilstrækkeligt vand i anlægssystemet.
- Efter ønske
  - Fyld enheden med vand via påfyldnings- og aftapningshane (3).
  - Sæt en slange på påfyldnings- og aftapningshane (3) på vakuum-sprøjtørret "VT".
- Fyld vakuum-sprøjtørret med vand.

- Luften slipper ud via afgasningsventilen (2), og vandtrykket kan aflæses på vakuummeteret (1).

Udluftning af pumpen:



000650\_461\_R001

4. Skru op for udluftningsskruen (1), indtil der kommer luft eller vand-/luftblanding ud.
5. Hvis der er behov for det, skal pumpen drejes med en skruetrækker på pumpemotorens ventilatorhjul.
  - ⚠ FORSIGTIG** – fare for kvæstelse ved opstart af pumpen! Fare for kvæstelse af hånden når en pumpe startes op. Sluk for strømmen til pumpen, før du drejer pumpemotoren på ventilatorhjulet med skruetrækkeren.
  - OBS!** - Fare for skader på enheden. Fare for tingsskader når en pumpe startes op. Sluk for strømmen til pumpen, før du drejer pumpemotoren på ventilatorhjulet med skruetrækkeren.
    - Vand-/luftblandingen fjernes fra pumpen.
6. Skru udluftningsskruen i igen, når der kun løber vand ud.
7. Luk påfyldnings- og aftapningsshanen.

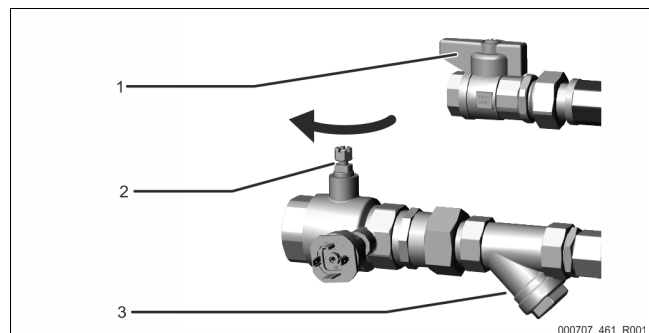
Påfyldning og udluftning er afsluttet.

- ▶ **Bemærk!**  
Pumpen "PU" må ikke køre, når enheden fyldes med vand.

- ▶ **Bemærk!**  
Udluftningsskruen bør ikke skrues helt ud. Vent, indtil der kommer vand ud uden luft. Udluftningen skal gentages, indtil pumpen "PU" er fuldstændig udluftet.

## 7.4 Vakuumtest

Udfør vakuumtesten omhyggeligt for at sikre, at enheden fungerer som den skal.



000707\_461\_R001

Gør som følger:

1. Skift til manuel drift.
  - Vedrørende informationer om manuel drift, se 8.1.2 "Manuel modus", side 192.
2. Indstil RKH1 fra systemets tilførselsledning i "manuel tilstand" på styringen.
3. Indstil MKH2 til beholderen i "manuel tilstand" på styringen.
4. Indstil efterfødningsventilen "Safe Control" i efterfødningsledningen.
5. Åbn 3-vejsmotorkuglehanen i retningen pumpe/sprøjterør.
6. Opret et vakuum fra styringens manuelle funktion.
7. Kontroller vakuummeter "PI" igen efter ca. 10 minutter. Trykket må ikke ændres. Hvis trykket er steget, skal enheden kontrolleres for tæthed.
  - Kontroller alle forskruinger på vakuum-sprøjterøret "VT".
  - Kontroller afgasningsventilen "DV" fra vakuum-sprøjterøret "VT".
  - Kontroller udluftningsskruen på pumpen "PU".
8. Åbn kuglehanen (2), hvis vakuumtesten gav et positivt resultat.

9. Hvis fejlmeldingen "Vandmangel" vises på styringens display, skal fejlmeldingen bekræftes med knappen "OK".

- ▶ **Bemærk!**  
Det opnåelige undertryk svarer til mætningstrykket ved den forhåndenværende vandtemperatur.
  - Ved 10 °C kan der opnås et undertryk på ca. -1 bar.

- ▶ **Bemærk!**  
Gentag trinnene 5 til 6, indtil der ikke længere konstateres trykøgning.

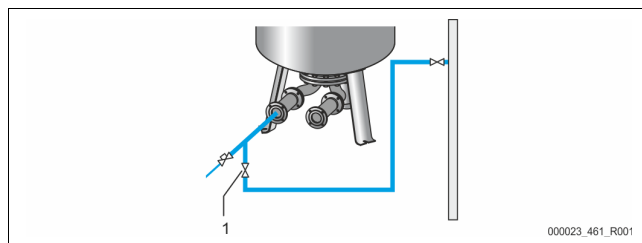
## 7.5 Fyld beholderne med vand

Følgende angivelser gælder for enhederne:

- Styreenhed med grundbeholder.
- Styreenhed med grundbeholder og en følgebeholder.
- Styreenhed med grundbeholder og flere følgebeholdere.

Anlægssystem	Anlægstemperatur	Påfyldningsniveau til grundbeholder
Varmeanlæg	≥ 50 °C (122° F)	Ca. 30 %
Kølesystem	< 50 °C (122° F)	Ca. 50 %

### 7.5.1 Påfyldning med en slange

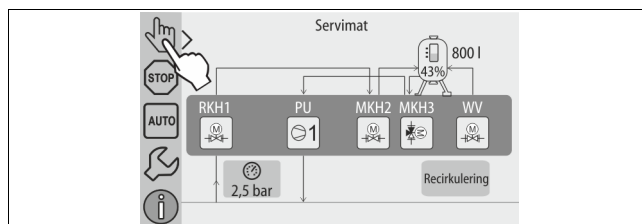


000023\_461\_R001

Det er bedst at fylde vand på grundbeholderen med en vandslange, hvis den automatiske efterfødnings endnu ikke er tilsluttet.

- Brug en udluftet vandslange, der er fyldt med vand.
- Forbind vandslangen med den eksterne vandforsyning og påfyldnings- og aftapningsshanen "FD" (1) på grundbeholderen.
- Kontroller, at spærrehanerne mellem styreenheden og grundbeholderen er åbnet (er formonteret i åbnet stilling på fabrikken).
- Fyld grundbeholderen med vand, indtil påfyldningsniveauet er nået.

### 7.5.2 Påfyldning via Safe Control i efterfødningsledningen



1. Skift til "Manuel drift" med knappen "Manuel drift".
2. Åbn "Efterfødningsventil WV" og "MKH2" med den tilsvarende knap, til det specificerede påfyldningsniveau er nået.
  - lagtag denne procedure konstant.
  - Ved højvandealarm lukkes efterfødningsventilen "Efterfødningsventil WV" automatisk.

## 7.6 Start af automatisk drift

- ▶ **Bemærk!**  
Senest når permanentafgasningstiden er udløbet, skal smudsfangeren "ST" i afgasningsledningen "DC" rengøres, se 10.3.1 "Rengøring af snavssamler", side 199.

- ▶ **Bemærk!**  
På dette sted er første idrifttagning afsluttet.

## 8 Drift

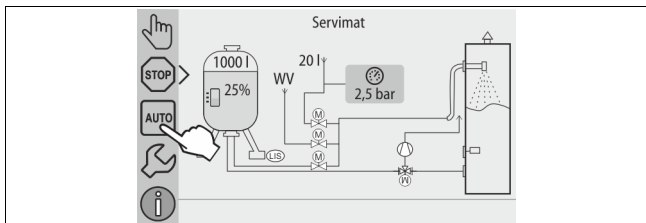
### 8.1 Driftsarter

#### 8.1.1 Automatisk drift

Start automatisk drift fra enheden efter en vellykket første idrifttagning. Styringen overvåger følgende funktioner:

- Opretholdelse af tryk
- Kompensation af ekspansionsvolumen
- Afgasning
- Automatisk efterfødnig

Udfør følgende arbejdsstrin for at starte automatisk drift:



1. Tryk på knappen "AUTO".
  - Pumpen og overstrømningsventilen aktiveres således, at trykket forbliver konstant ved en regulering på  $\pm 0,2$  bar.
  - Driftsforstyrrelser vises og evalueres på displayet.

Automatisk drift er slået til.

Vælg desuden et afgasningsprogram for automatisk drift. Der kan vælges to forskellige afgasningsprogrammer i kundemenuen,  $\rightarrow$  9.3.4 "Oversigt afgasningsprogrammer",  $\rightarrow$  195.

- Permanentafgasning.
- Intervalafgasning.

Valg af afgasningsprogrammer,  $\rightarrow$  9.3.5 "Indstilling af afgasningsprogrammer",  $\rightarrow$  195.

Det valgte afgasningsprogram vises i styringsdisplayets meldelinje.

#### 8.1.2 Manuel modus

Den manuelle drift er til test- og vedligeholdelsesarbejde.

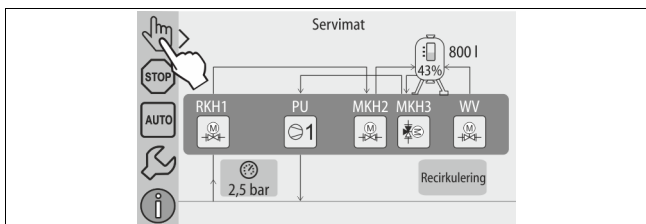
Du kan vælge følgende funktioner i manuel drift og udføre en testkørsel:

- Pumpe "PU1".
- "Overstrømningsventilen" (åben fra RKH1 og MKH2).
- Safe Control "WV" til efterfødningsventil.
- 3-vejs-motorkuglehanen "MKH3"

Du kan tænde og slukke for flere funktioner samtidigt og teste dem parallelt.

Funktionerne tændes og slukkes ved at trykke på den pågældende knap.

- Knappen vises med grøn baggrundsfarve: Der er slukket for funktionen.
- Tryk på den ønskede knap.
- Knappen vises med blå baggrundsfarve: Der er tændt for funktionen.



Gør som følger:

1. Tryk på knappen "Manuel drift".
2. Vælg den ønskede funktion:
  - "PU" = Pumpe
  - "RKH1+MKH2" = Overstrømningsventil
  - "WV1" = Efterfødningsventil Safe Control
  - "MKH3" = Åbne/lukke fra beholder/sprøjtørør til systemet

Ændringer af niveaue og trykket i beholderen vises på displayet.

#### ► Bemærk!

Hvis de sikkerhedsrelevante parametre ikke overholdes, kan manuel drift ikke udføres.

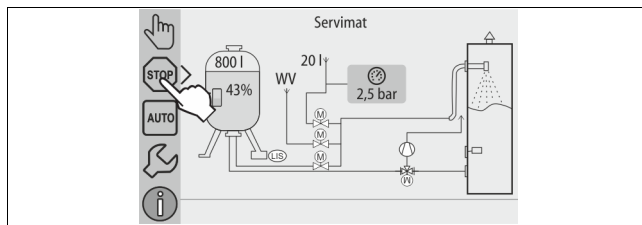
- Enheden kan ikke aktiveres, hvis sikkerhedsrelevante parametre ikke overholdes.

#### 8.1.3 Stopmodus

I stopdrift er enheden uden funktion med undtagelse af displayvisningen. Der er ingen funktionsovervågning.

Følgende funktioner er ude af drift:

- Pumpen er slået fra.
- 2-vejs-styrekuglehanen i overstrømningsledningen er lukket.
- 2-vejs-motorkuglehanen til beholderen er slået til.
- 3-vejs-motorkuglehanen i afgasningsledningen er lukket til sprøjtørret.



Udfør følgende arbejdsstrin for at starte stopdrift:

- Tryk på knappen "Stop".

#### ► Bemærk!

- Hvis stopdriften er aktiveret i mere end 4 timer, udløses der en melding.
  - Hvis "Potentialfri fejlkontakt?" er indstillet med "Ja" i kundemenuen, udsendes der en melding på kontakten Kombinationsfejl.

### 8.2 Fornyet idrifttagning

#### ⚠ FORSIGTIG

##### Fare for kvæstelse, når pumpen starter op

Når pumpen sætter i gang, er der fare for, at din hånd kan blive kvæstet, hvis du drejer pumpemotoren med en skruetrækker på ventilationshjulet.

- Sluk for strømmen til pumpen, før du drejer pumpemotoren på ventilatorhjulet med skruetrækkeren.

#### OBS

##### Fare for skader på enheden, når pumpen starter op

Når pumpen sætter i gang, er der fare for tingsskader, hvis du drejer pumpemotoren med en skruetrækker på ventilationshjulet.

- Sluk for strømmen til pumpen, før du drejer pumpemotoren på ventilatorhjulet med skruetrækkeren.

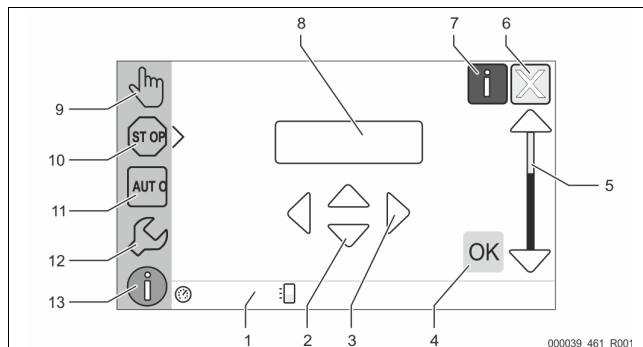
Efter længere tids stilstand (der er slukket for strømmen til enheden, eller den er i stopdrift) er der risiko for, at pumperne kan sætte sig fast. Før fornyet idrifttagning skal pumperne derfor drejes med en skruetrækker på pumpemotorens ventilationshjul.

#### ► Bemærk!

Man kan undgå at pumperne sætter sig fast ved at tvangsstarte den, når de har stået stille i 24 timer.

## 9 Styring

### 9.1 Håndtering af betjeningspanelet

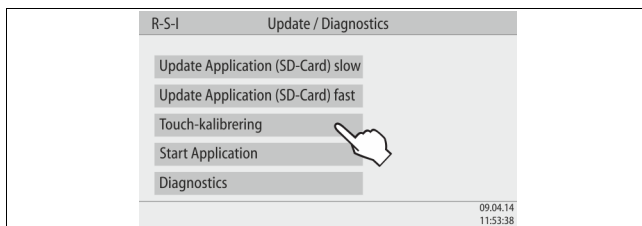


1	Meldelinje	8	Visningsværdi
2	Pileknapper "▼"/"▲"	9	Knap Manuel (manuel modus)
	• Indstil tal.		• Til funktionstest af anlægskomponenter i manuel modus



3	Knapper "◀"/"▶" • Vælg tal.	10	Knop "Stopmodus" • Funktioner på anlægget er afbrudt.
4	Knop "OK" • Bekræft/kvitter indtastning.	11	Knop "Automatisk modus" • Til automatisk modus.
5	Rul "op" / "ned" • "Rulle" i menuen.	12	Knop "Service-menu" • Til indstilling af parametre. • Fejlhukommelse. • Parameterhukommelse. • Visningsindstillinger. • Info om grundbeholderen. • Info om softwareversion.
6	Knop "Blad tilbage" • Afbryd. • Blad tilbage til hovedmenuen.	13	Knop "Info-menu" • Visninger af generelle informationer.
7	Knop "Vis hjælpekester" • Visning af hjælpekester.		

## 9.2 Kalibrering af touch-skærm



Hvis den ønskede knap ikke fungerer som den skal, kan touch-skærmen kalibreres.

- Sluk for enheden på hovedafbryderen.
- Hold fingeren nede på touch-feltet.
- Tænd for hovedafbryderen, mens fingeren holdes nede på touch-feltet (det berøringfølsomme felt).
  - Styringen skifter automatisk til funktionen "Update / Diagnostics", når programmet startes.
- Tryk på knappen "Touch-kalibrering".



- Tryk på de viste kryds på touch-skærmen én efter én.
- Sluk for enheden på hovedafbryderen, og tænd derefter for den igen.

Touch-skærmen er nu kalibreret på ny.

## 9.3 Redigering af styringens startrutine

**Bemærk!**  
Til håndtering af betjeningspanelet ↪ 9.1 "Håndtering af betjeningspanelet", 192

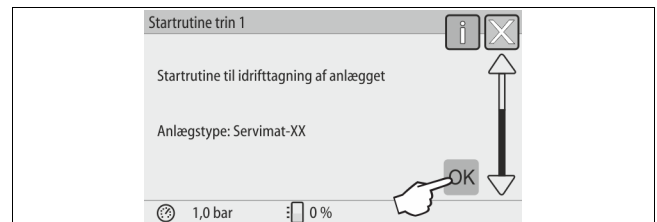
Startrutine bruges til at indstille de nødvendige parametre til første idrifttagning af enheden. Rutinen begynder første gang, styringen slås til og kan kun udføres en enkelt gang. Det er muligt at udføre parameterændringer eller kontroltrin i kundemenuen, når startrutinen forlades ↪ 9.3.1 "Kundemenu", 194.

Indstillingsmulighederne er allokeret til en trecifret PM-kode.

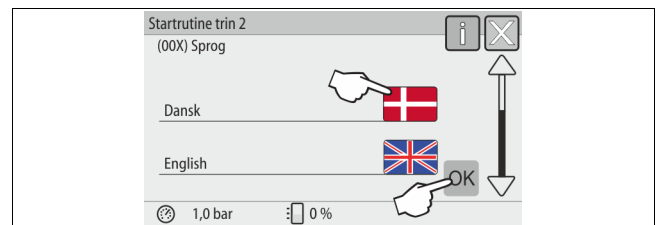
Trin	PM-kode	Beskrivelse
1		Begyndelse af startrutinen
2	001	Vælg sprog
3		Påmindelse: Læs betjeningsvejledningen før montering og idrifttagning!

4	005	Indstil mindste driftstryk P <sub>0</sub> ↪ 7.2 "Bestemmelse af styringens minimale driftstryk P <sub>0</sub> ", 190.
5	002	Indstil klokkeslættet
6	003	Indstil datoen
7	121	Vælg nominelt volumen grundbeholder
8		Nuljustering: Grundbeholderen skal være tom! Det kontrolleres, og signalet fra niveaumålingen stemmer overens med den valgte grundbeholder
9		Slut på startrutinen. Stopdriften er aktiv.

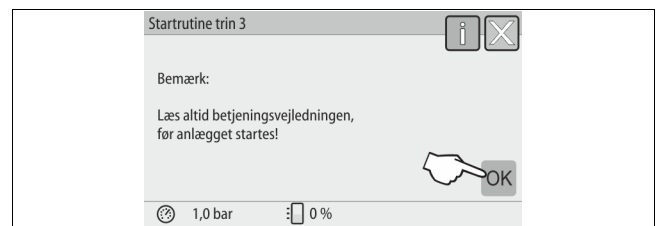
Første gang enheden slås til, vises den første side i startrutinen automatisk.



- Tryk på knappen "OK".
  - Startrutinen skifter til næste side.

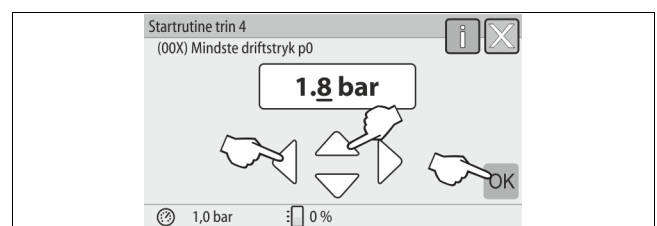


- Vælg det ønskede sprog, og bekræft indlæsningen med knappen "OK".

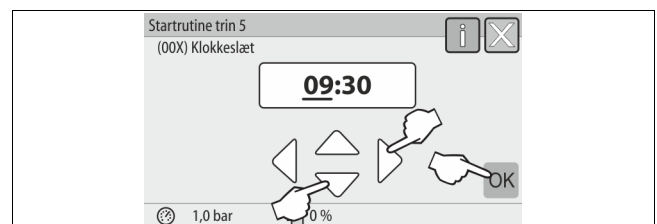


- Overhold anvisningerne, og bekræft med "OK"-knappen.

**Bemærk!**  
Læs altid betjeningsvejledningen, før anlægget startes!

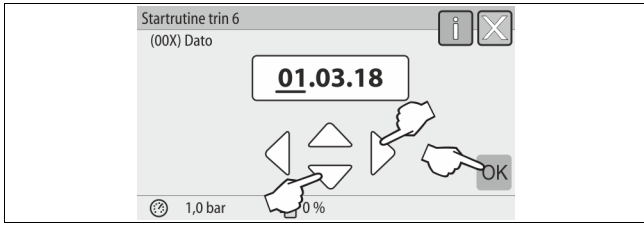


- Indstil det beregnede mindste driftstryk, og bekræft indlæsningen med knappen "OK"
  - Til beregning af det minimale driftstryk ↪ 7.2 "Bestemmelse af styringens minimale driftstryk P<sub>0</sub>", 190.

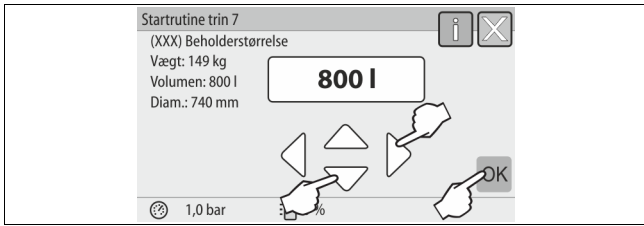


- Indstil klokkeslættet.

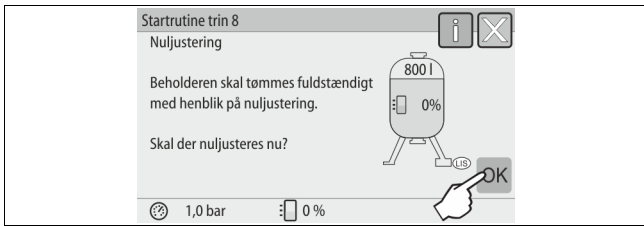
- Vælg visningsværdien med knapperne "til venstre" og "til højre".
- Skift visningsværdi med knapperne "op" og "ned"
- Bekræft indlæsningerne med knappen "OK".
- Klokkelættet gemmes i fejlhukommelsen, hvis der optræder fejl.



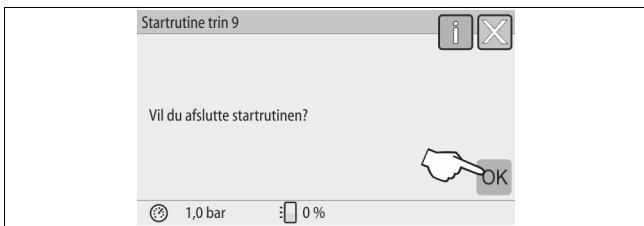
6. Indstil datoen.
- Vælg visningsværdien med knapperne "til venstre" og "til højre".
  - Skift visningsværdi med knapperne "op" og "ned"
  - Bekræft indlæsningerne med knappen "OK".
  - Datoen gemmes i fejlhukommelsen, hvis der optræder fejl.



7. Vælg størrelsen på grundbeholderen.
- Skift visningsværdi med knapperne "op" og "ned"
  - Bekræft indlæsningerne med knappen "OK".
  - Angivelser om grundbeholderen ses på typeskiltet eller ↗ 5 "Tekniske data", 183.



- Styringen kontrollerer, om signalet fra niveaumålingen stemmer overens med størrelsesangivelserne på grundbeholderen. Med henblik herpå skal grundbeholderen være tømt fuldstændigt ↗ 6.3.6 "Montage af vejecellen", 186
8. Tryk på knappen "OK".
- Nuljusteringen udføres.
  - Hvis det ikke lykkes at udføre nuljusteringen, kan enheden ikke tages i drift. Underret i dette tilfælde fabrikskundeservice, ↗ 12.1 "Reflex-fabrikskundeservice", 201



9. Hvis nuljusteringen var vellykket, kan du afslutte startrutinen ved at trykke på "OK"-knappen.

**Bemærk!**  
Du er i stopdrift efter en vellykket afslutning af startrutinen. Skift endnu ikke til automatisk drift.

### 9.3.1 Kundemenu

#### 9.3.1.1 Oversigt kundemenu

De anlægsspecifikke værdier korrigeres eller rekvireres via kundemenuen. Ved første idrifttagning skal fabriksindstillingerne tilpasses de anlægsspecifikke betingelser først.

**Bemærk!**  
Beskrivelse af betjeningen ↗ 9.1 "Håndtering af betjeningspanelet", 192.

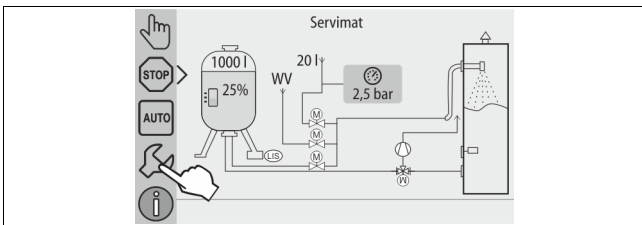
#### Indstillingsmulighederne er allokeret til en trecifret PM-kode

PM-kode	Beskrivelse
001	Vælg sprog
002	Indstil klokkelættet
003	Indstil datoen
	Udfør nuljustering
	- Grundbeholderen skal være tom
	- Det kontrolleres, om signalet fra niveaumålingen stemmer overens med den valgte grundbeholder.
005	Indstil mindste driftstryk P <sub>0</sub> ↗ 7.2 "Bestemmelse af styringens minimale driftstryk P <sub>0</sub> ", 190.
	Afgasning >
012	• Afgasningsprogram
	• Ingen afgasning
	• Permanentafgasning
	• Intervalafgasning
013	• Permanentafgasningstid
	Efterfødnings >
023	• Maksimal efterfødningsstid ...min
024	• Maksimale efterfødningscykler ... /2 h
027	• Med vandtæller "Ja/Nej"
	- hvis "Ja" fortsæt med 028
	- hvis "Nej" fortsæt med 007
028	• Nulstilling af efterfødningsmængde "Ja/Nej"
	- hvis "Ja" stilles der tilbage til værdien "0"
029	• Maksimal efterfødningsmængde ... l
030	• Afhærdning "Ja/Nej"
	- hvis "Ja" fortsæt med 031
	- hvis "Nej" fortsæt med 007
007	Vedligeholdelsesinterval... måneder
008	Pot. fri kontakt
	• Valg af melding >
	• Valg af melding: Kun meldinger, der er markeret med "√" udsendes.
	• Alle meldinger: Alle meldinger udsendes.
015	Vil du ændre remote-data "Ja/Nej"
	Fejlhukommelse > Historie for alle meldinger
	Parameterhukommelse > Historie for parameterindlæsningerne
	Visningsindstillinger > Lysstyrke, skåner
009	• Lysstyrke ... %
010	• Lysstyrke skåner ... %
011	• Skåner forsinkelse ...min
018	• Sikret adgang "Ja/Nej"
	Informationer >
	• Beholder
	• Volumen
	• Vægt
	• Diameter
	• Position for motorkuglehane 1
	• Softwareversion

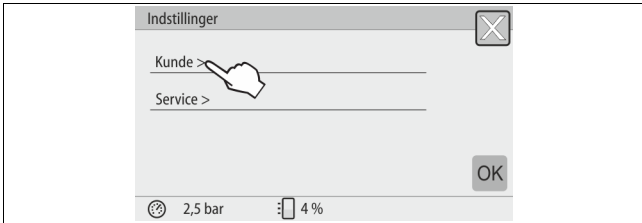
#### 9.3.1.2 Indstilling kundemenu - eksempel klokkelæst

I det følgende anføres indstillingen af de anlægsspecifikke værdier med klokkelættet som eksempel.

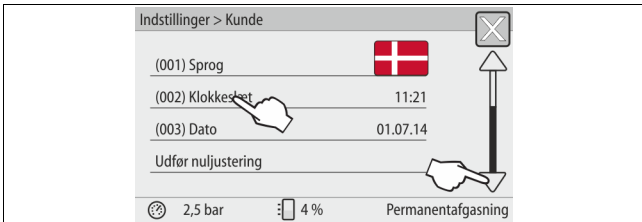
Udfør følgende arbejdsstrin for at tilpasse de anlægsspecifikke værdier:



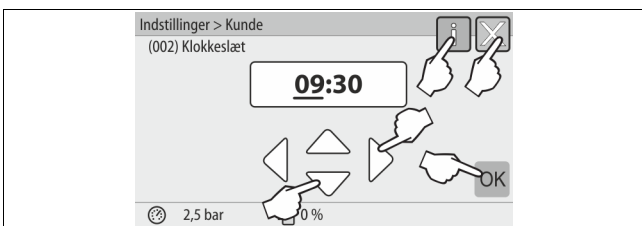
- Tryk på knappen "Indstillinger".  
- Styringen skifter til indstillingsområdet.



- Tryk på knappen "Kunde >".  
- Styringen skifter til kundemenuen.



- Tryk på det ønskede område.  
- Styringen skifter til det valgte område.  
- Naviger i listen med billedforløbet.



- Indstil de anlægsspecifikke værdier for de enkelte områder.  
- Vælg visningsværdien med knapperne "til venstre" og "til højre".  
- Skift visningsværdi med knapperne "op" og "ned".  
- Bekræft indlæsningerne med knappen "OK".

Når der trykkes på knappen "i" vises der en hjælpetekst til det udvalgte område.

Når der trykkes på knappen "X" afbrydes indlæsningen uden at gemme indstillingerne. Styringen skifter automatisk tilbage i listen.

### 9.3.2 Servicemenu

Denne menu er beskyttet af password. Der er kun adgang for Reflex-fabrikskundeservice. I kapitlet Standardindstillinger findes der en deloversigt over de indstillinger, der er gemt i servicemenuen.

### 9.3.3 Standardindstillinger

Enhedens styring leveres med følgende standardindstillinger. I kundemenuen kan værdierne tilpasses de stedlige forhold. I særlige tilfælde er det muligt at udføre yderligere tilpasninger i servicemenuen.

#### Kudemenu

Parameter	Indstilling	Bemærkninger
Sprog	DE	Menusprog
Mindste driftstryk P <sub>0</sub>	1,5 bar	Kun Magcontrol
Sikkerhedsventil tryk	3,0 bar	Sikkerhedsventilens udløsningstryk i anlæggets varmeproducent

Parameter	Indstilling	Bemærkninger
Næste vedligeholdelse	12 måneder	Brugstid indtil næste vedligeholdelse
Potentialfri fejlkontakt	JA	Alle meldinger fra listen Meldinger vises
Efterfødnings		
Maksimal efterfødningsmængde	0 liter	Kun såfremt styringen er indstillet på "Med vandtæller ja"
Maksimal efterfødningsetid	20 minutter	Magcontrol
Maksimal efterfødningscyklusser	3 cykler på 2 timer	Magcontrol
Afgasning		
Afgasningsprogram	Permanentafgasning	
Permanentafgasningstid	24 timer	
Afhærdning (kun såfremt "med afhærdning ja")		
Spær efterfødnings	Nej	I tilfælde af restkapacitet blødtvand = 0
Hårdhedsreduktion	8°dH	= Nominel – Faktisk
Maksimal efterfødningsmængde	0 liter	Opnåelig efterfødningsmængde
Kapacitet blødtvand	0 liter	Opnåelig vandkapacitet
Udskiftning patron	18 måneder	Skift patron

### 9.3.4 Oversigt afgasningsprogrammer

Du kan vælge mellem 2 afgasningsprogrammer:

#### Permanentafgasning

- Anvendelse:
  - Med henblik på at tage enheden i drift.
  - Med henblik på at afgasse vandet efter en reparation på enheden eller på anlægssystemet.
- Aktivering:
  - Enheden aktiveres automatisk, når startrutinen er afsluttet ved den første idrifttagning.
- Tider:
  - Tiden kan indstilles i kundemenuen.
  - Standardindstillingen er på 24 timer. Derefter skiftes der automatisk til "Intervalafgasning".

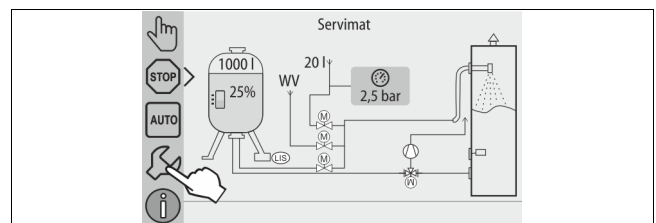
Afgasningscyklerne udføres efter hinanden i 24 timer i permanentafgasningen. Permanentafgasningen er forindstillet som standardindstilling i kundemenuen.

#### Intervalafgasning

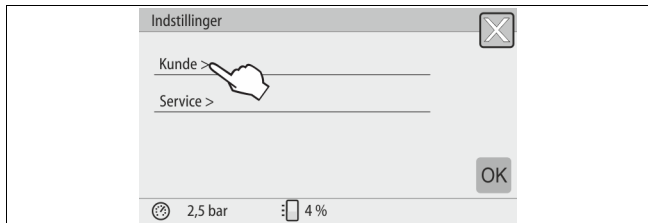
- Anvendelse:
  - Med henblik på enhedens permanentdrift.
- Aktivering:
  - Enheden aktiveres automatisk, når permanentafgasningen er afsluttet.
- Tider:
  - Der er indstillet 8 afgasningscykler per interval.
  - Efter 8 intervaller følger en pause på 24 timer.
  - Tiderne for intervalafgasningen er gemt i servicemenuen.
  - Den daglige start på intervalafgasningen finder sted klokken 8:00 om morgenen.

**Bemærk!**  
Afgasningsprogrammerne aktiveres manuelt i kundemenuen.

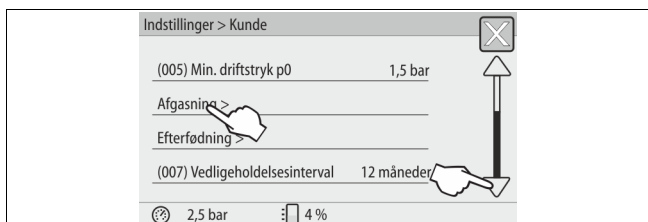
### 9.3.5 Indstilling af afgasningsprogrammer



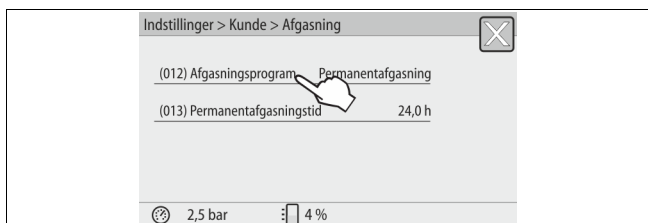
- Tryk på knappen "Indstillinger".
  - Styringen skifter til indstillingsområdet.



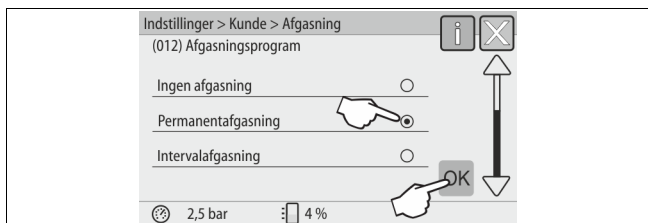
- Tryk på knappen "Kunde >".
  - Styringen skifter til kundemenuen.



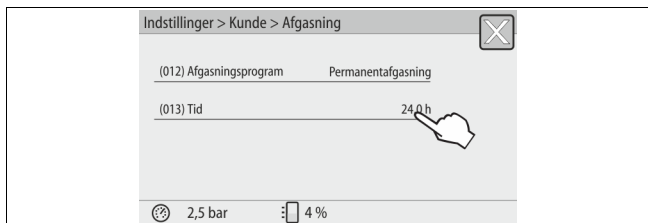
- Tryk på knappen "Afgasning >".
  - Styringen skifter til det valgte område.
  - Naviger i listen med billedforløbet.



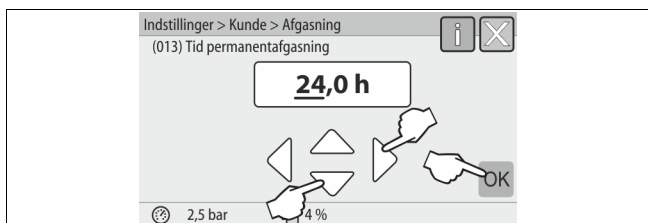
- Tryk på knappen "(012) Afgasningsprogram".
  - Styringen skifter til listen over afgasningsprogrammer.



- Tryk på den ønskede knap.
  - I eksemplet er der valgt "Permanentafgasning". Ingen afgasning og intervalafgasning er fravalgt.
  - Bekræft valget med knappen "OK".
  - Afgasningen er slået fra.



- Tryk på knappen "(013) Tid permanentafgasning".



- Indstil tidsrummet for permanentafgasning.

- Vælg visningsværdien med knapperne "til venstre" og "til højre".
- Skift visningsværdi med knapperne "op" og "ned".
- Bekræft indlæsningerne med knappen "OK".

Når der trykkes på knappen "i" vises der en hjælpe tekst til det udvalgte område.

Når der trykkes på knappen "X" afbrydes indlæsningen uden at gemme indstillingerne. Styringen skifter automatisk tilbage i listen.

### 9.4 Meldinger

Meldingerne er ulovlige afvigelse fra normaltilstanden. De kan enten udsendes over grænsefladen RS-485 eller over to potentialfrie meldekontakter.

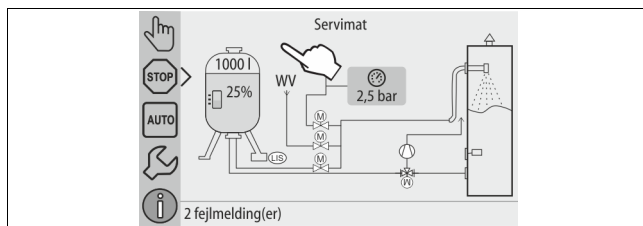
Meldingerne vises med en hjælpetekst på styringens display.

Årsagen til meldingerne kan afhjælpes af den driftsansvarlige eller af et specialfirma. Hvis dette ikke er muligt, bedes du kontakte Reflex-fabrikskundeservice.

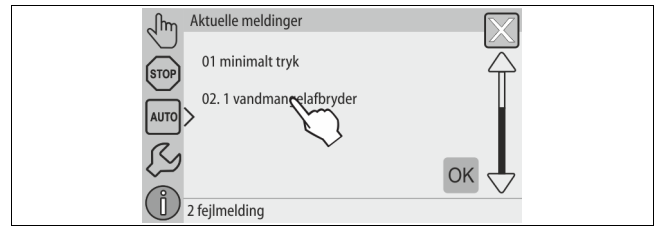
**Bemærk!**  
Afhjælpningen af årsagen skal bekræftes med knappen "OK" på styringens betjeningsfelt.

**Bemærk!**  
Potentialfrie kontakter, indstilling i kundemenuen ↪ 9.3.1 "Kundemenu", 194.

Udfør følgende arbejdsstrin for at nulstille en fejlmelding:

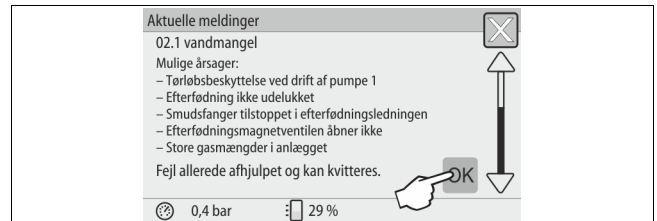


1. Tryk på displayet.



- De aktuelle fejlmeldinger vises.

2. Tryk på en fejlmelding.



- De mulige årsager til fejlen vises

3. Når fejlen er afhjulpet, bekræftes fejlen med "OK".

ER-kode	Melding	Potentialfri kontakt	Årsager	Afhjælpning	Nulstilling af melding
01	Minimaltryk	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi underskredet.</li> <li>Vandtab i anlægget.</li> <li>Fejl pumpe.</li> <li>Styringen er i manuel drift</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller indstillingsværdi i kunde- eller servicemenuen.</li> <li>Kontroller vandstanden.</li> <li>Kontroller pumpe.</li> <li>Omstil styringen til automatisk drift.</li> </ul>	"Quit"
02	Vandmangel	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi underskredet.</li> <li>Efterfødnig ude af funktion.</li> <li>Luft i anlægget.</li> <li>Magnetventil åbner ikke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller indstillingsværdi i kunde- eller servicemenuen.</li> <li>Rengør smudsfangeren.</li> <li>Kontroller, om magnetventilen "PV1" fungerer som den skal.</li> <li>Efterfødes i givet fald manuelt.</li> </ul>	-
03	Højvande	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi overskredet.</li> <li>Efterfødnig ude af funktion.</li> <li>Manuel overfødnig.</li> <li>Tilstrømning af vand via en lækage i varmetransmissionen på opstillingsstedet.</li> <li>"VG"-grundbeholderen er for lille.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller indstillingsværdi i kunde- eller servicemenuen.</li> <li>Kontroller, om magnetventilen "WV" fungerer som den skal.</li> <li>Tap vand af beholderen "VG".</li> <li>Kontroller, om varmetransmissionen på opstillingsstedet lækker.</li> </ul>	-
04.1	Pumpe	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpe ude af funktion.</li> <li>Pumpe sidder fast.</li> <li>Pumpemotor defekt.</li> <li>Pumpemotorværn udløst.</li> <li>Sikring defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drej pumpe med skruetrækker.</li> <li>Udskift pumpemotor.</li> <li>Kontroller el-system pumpemotor.</li> <li>Skift sikring.</li> </ul>	"Quit"
05	Pumpens driftstid	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi overskredet.</li> <li>Stort vandtab i anlægget.</li> <li>Hætteventil lukket på sugesiden.</li> <li>Luft i pumpen.</li> <li>Styrekuglehanen RKH1 i overløbsledningen lukker ikke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller indstillingsværdi i kunde- eller servicemenuen.</li> <li>Kontroller vandtab, og luk i givet fald for vandet.</li> <li>Åbn hætteventilen.</li> <li>Udluft pumpen.</li> <li>Kontroller styrekuglehane RKH1 for korrekt funktion.</li> </ul>	-
06	Efterfødnigstid	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi overskredet.</li> <li>Vandtab i anlægget.</li> <li>Efterfødnig ikke tilsluttet.</li> <li>Efterfødningsydelse for lille.</li> <li>Efterfødningshysterese for lav.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller indstillingsværdi i kunde- eller servicemenuen.</li> <li>Kontroller vandstanden.</li> <li>Tilslut efterfødningsledning</li> </ul>	"Quit"
07	Efterfødningscyklusser	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi overskredet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller indstillingsværdi i kunde- eller servicemenuen.</li> <li>Tætn mulige lækager i anlægget.</li> </ul>	"Quit"

ER-kode	Melding	Potentialfri kontakt	Årsager	Afhjælpning	Nulstilling af melding
08	Trykmåling	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Styring modtager forkert signal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tilslut stik.</li> <li>Kontroller, om tryksensoren fungerer som den skal.</li> <li>Kontroller kabel for beskadigelse.</li> <li>Kontroller tryksensor.</li> </ul>	"Quit"
09	Niveaumåling	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Styring modtager forkert signal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller, om oliemåledåsen fungerer som den skal.</li> <li>Kontroller kabel for beskadigelse.</li> <li>Tilslut stik.</li> </ul>	"Quit"
10	Maksimaltryk	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi overskredet.</li> <li>Overløbsledning ude af funktion.</li> <li>Smudsfanger tilstoppet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller indstillingsværdi i kunde- eller servicemenuen.</li> <li>Kontroller, om overløbsledningen fungerer som den skal.</li> <li>Rengør smudsfangeren.</li> </ul>	"Quit"
11	Efterfødningsmængde	-	<p>Kun såfremt "Med vandtæller" er aktiveret i kundemenuen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi overskredet.</li> <li>Stort vandtab i anlægget</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller indstillingsværdi i kunde- eller servicemenuen.</li> <li>Kontroller vandtabet i anlægget, og stop det i givet fald.</li> </ul>	"Quit"
14	Sluttryk	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi overskredet.</li> <li>Afgasningsledning lukket.</li> <li>Smudsfanger tilstoppet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller afgasningsledningen.</li> <li>Kontroller smudsfangeren.</li> </ul>	
15	Efterfødningsventil	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktvandstælleren tæller kun en efterfødningsforespørgsel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller, om efterfødningsventilen er tæt.</li> </ul>	"Quit"
16	Spændingsudfald	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen spænding disponibel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opret spændingsforsyning.</li> </ul>	-
18	Parameter	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameterindstillinger fejlbehæftet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller indstillingerne, og udfør om nødvendigt de grundlæggende indstillinger i servicemenuen.</li> </ul>	
19	Stop > 4 timer	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mere end 4 timer i stoptilstand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstil styringen på automatisk drift.</li> </ul>	-
20	Maks. efterfødn.mængde	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi overskredet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nulstil tæller "Efterfødningsmængde" i kundemenuen.</li> </ul>	"Quit"
21	Vedligeholdelsesbefaling	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi overskredet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Udfør vedligeholdelse, og nulstil derefter vedligeholdelsestælleren.</li> </ul>	"Quit"
24	Udskift patron	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstillingsværdi blødtvandskapacitet overskredet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Udskift patronerne.</li> <li>Indstil blødtvandskapaciteten.</li> </ul>	"Quit"
25	Datalogger	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intet SD-kort indsat.</li> <li>SD-kortet er skrivebeskyttet.</li> <li>SD-kortet blev ikke registreret.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indsæt FAT16- eller FAT32-formaterede SD-kort.</li> <li>Fjern skrivebeskyttelse.</li> <li>Kontroller SD-kort.</li> </ul>	-
30	Fejl EA-modul	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>EA-modul defekt.</li> <li>Forbindelse mellem optionskort og styring fejlbehæftet.</li> <li>Optionskort defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informér Reflex-fabrikskundeservice.</li> </ul>	-
31	EEPROM defekt	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM defekt.</li> <li>Intern beregningsfejl.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informér Reflex-fabrikskundeservice.</li> </ul>	"Quit"
32	Underspænding	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forsyningsspændingens styrke underskredet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller spændingsforsyningen.</li> </ul>	-
33	Justeringsparameter fejlbehæftet	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM-parameterhukommelse defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informér Reflex-fabrikskundeservice.</li> </ul>	-
34	Kommunikation Hovedbundkort fejlbehæftet	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forbindelseskabel defekt.</li> <li>Hovedbundkort defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informér Reflex-fabrikskundeservice.</li> </ul>	-
35	Digital sensorspænding fejlbehæftet	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensorspænding kortslettet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller ledningsnettet til de digitale indgange, f.eks. vandtæller.</li> </ul>	-
36	Analog sensorspænding fejlbehæftet	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensorspænding kortslettet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller ledningsnettet ved de analoge indgange (tryk/niveau).</li> </ul>	-
37	Sensorspænding på MKH 1 mangler	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensorspænding kortslettet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller kuglehanens ledningsnet.</li> </ul>	-
38	Sensorspænding på MKH 2 mangler	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensorspænding kortslettet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller kuglehanens ledningsnet.</li> </ul>	-
39	Tryk på jumper	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper J1 passer ikke til bundkortet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Udskift jumper i overensstemmelse hermed.</li> </ul>	
40	Niveau for jumper	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper J1 passer ikke til bundkortet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Udskift jumper i overensstemmelse hermed.</li> </ul>	
41	Udskift batteri	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bufferbatteriet er udtømt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Udskift batteriet i styreenheden (CPU).</li> </ul>	
42	Busmodul	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Busmodul aktiveret, men ikke tilgængeligt.</li> <li>Forbindelseskabel defekt.</li> <li>Busmodul er defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tilslut busmodul.</li> <li>Kontroller tilslutningskablet.</li> <li>Udskift busmodul.</li> </ul>	

## 10 Vedligeholdelse

### **⚠ FORSIGTIG**

#### Fare for forbrænding

Udløbende, varmt medium kan forårsage forbrændinger.

- Hold god afstand til udløbende medium.
- Bær egnet personligt sikkerhedsudstyr (sikkerhedshandsker, sikkerhedsbriller).

### **⚠ FARE**

#### Livsfarlige kvæstelser som følge af elektrisk stød.

Ved berøring af strømførende dele er der fare for livsfarlige kvæstelser.

- Kontroller, at tilførselsledningen til enheden er uden spænding og sikret mod genstart.
- Kontroller, at andre ikke kan tænde for anlægget igen.
- Kontroller, at det kun er en elektriker, der udfører monteringsarbejde på den elektriske tilslutning af enheden og kun efter de lokalt gældende forskrifter.

### **⚠ FORSIGTIG**

#### Fare for kvæstelser på grund af væske, der sprøjter ud under tryk

Der er fare for forbrændinger og kvæstelser, hvis varmt vand eller damp under tryk pludselig slipper ud fra tilslutninger som følge af fejlbehæftet installation eller vedligeholdelse.

- Sørg for, at installation, afmontering og vedligeholdelsesarbejdet udføres fagligt korrekt.
- Sørg for, at trykket er fjernet fra anlægget og det er kølet af, inden tilslutningerne installeres, afmonteres eller vedligeholdes.

Enheden skal vedligeholdes årligt.

- Vedligeholdelsesintervallerne er afhængige af driftsbetingelserne og driftstidene.

Den årlige vedligeholdelse vises på displayet, når den indstillede driftstid er udløbet. Visningen "Vedligehold anbef." bekræftes med knappen "OK". I kundemenuen nulstilles vedligeholdelsestælleren.

#### ► **Bemærk!**

Vedligeholdelsesintervallerne for følgebeholderne kan udvides til 5 år, hvis der ikke er konstateret afvigelser fra normalen under driften.

#### ► **Bemærk!**

Vedligeholdelsesarbejdet må kun udføres af faguddannet personale eller af Reflex-fabrikskundeservice, sørg for at dokumentere arbejdet, ☞ 10.5 "Vedligeholdelsesattest", ☞ 200.

#### ► **Bemærk!**

Alle komponenter kan afmonteres til inspektion. Yderligere tekniske hjælpemidler (spejl, endoskopkamera...) kan bruges.

Vedligeholdelsesskemaet er en sammenfatning af de regelmæssige aktiviteter i forbindelse med vedligeholdelsen.

Vedligeholdelsespunkt	Betingelser	Interval
▲ = Kontrol, ■ = Vedligeholdelse, ● = Rengøring		
Kontrol af tæthed ☞ 10.1 "Udv. kontrol af tæthed", ☞ 199. • Pumpe "PU". • Tilslutningernes forskruninger. • Afgasningsventil "DV".	▲ ■	Årligt
Tilbagevendende kontroltrin, ☞ 10.2 "Tilbagevendende kontroltrin", ☞ 199 • Vakuumsprøjterør	▲ ■ ●	5 - 10 år
Funktionstest vakuum. – ☞ 10.3.1 "Rengøring af snavssamler", ☞ 199	▲	Årligt
Rengøring af smudsfanger. – ☞ 9.3.1 "Kundemenu", ☞ 194	▲ ■ ●	Afhængigt af driftsbetingelserne
Kontroller styringens indstillingsværdier, ☞ 9.3.3 "Standardindstillinger", ☞ 195.	▲	Årligt

Vedligeholdelsespunkt	Betingelser	Interval
▲ = Kontrol, ■ = Vedligeholdelse, ● = Rengøring		
Funktionstest. • Vandets afgasning fra anlægget. • Vandets afgasning fra efterfødningsen.	▲	Årligt
Ved drift med vand/glykol-blandinger • Kontroller blandingsforholdet. • Tilpas om nødvendigt iht. producentens angivelser.	▲	Årligt

### 10.1 Udv. kontrol af tæthed

Kontroller, at følgende moduler på Servimat er tætte:

- Pumpe
- Forskruninger
- Afgasningsventiler

Gør som følger:

- Tætn lækager på tilslutningerne, eller udskift evt. tilslutningerne.
- Tætn utætte forskruninger, eller udskift dem evt.

### 10.2 Tilbagevendende kontroltrin

De relevante nationale forskrifter til drift af trykbærende apparater skal overholdes. Før trykbærende dele testes, skal trykket tages af dem (se Afmontering). Udfør testen via Reflex-fabrikskundeservice.

Reflex-fabrikskundeservice ☞ 12.1 "Reflex-fabrikskundeservice", ☞ 201.

### 10.3 Rengøring

#### 10.3.1 Rengøring af snavssamler

### **⚠ FORSIGTIG**

#### Fare for kvæstelser på grund af væske, der sprøjter ud under tryk

Der er fare for forbrændinger og kvæstelser, hvis varmt vand eller damp under tryk pludselig slipper ud fra tilslutninger som følge af fejlbehæftet installation eller vedligeholdelse.

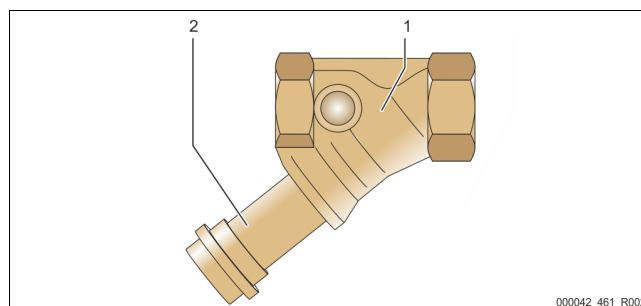
- Sørg for, at installation, afmontering og vedligeholdelsesarbejdet udføres fagligt korrekt.
- Sørg for, at trykket er fjernet fra anlægget og det er kølet af, inden tilslutningerne installeres, afmonteres eller vedligeholdes.

Rengør smudsfangerne i efterfødnings- og overstrømningsledningen.



- Når tiden for permanentafgasning er udløbet.
- Når tiden for vedligeholdelsesintervallerne er udløbet.

Der skal også udføres kontrol efter længere tids drift.

Gør som følger:




1. Skift til stopdrift.
2. Luk kuglehanen foran smudsfangeren (1).
3. Skru langsomt indsatsen (2) ud af smudsfangeren.  
– Resttrykket i rørledningsstykket slipper ud gennem smudsfangeren.
4. Træk sien ud af indsatsen.
5. Skyl sien under rindende vand.
6. Børst den derefter med en blød børste.
7. Stik sien ind i indsatsen.
8. Kontroller, om tæeningen til smudsfangerindsatsen er beskadiget  
– Skift tæning, hvis der er behov for det.

9. Skru smudsfangereindsatsen ind i huset til smudsfangeren (1).
10. Åbn kuglehanerne foran smudsfangeren (1).
11. Udluft pumpen "PU"  7.3 "Fyld apparatet med vand, og udluft det",  190.
12. Skift til automatisk drift.

Rengøringen af smudsfangeren er afsluttet.

 **Bemærk!**  
Rengør de andre installerede smudsfangere (f.eks. i Fillset).

 **Bemærk!**  
Udfør en finindstilling af den hydrauliske balancering, hvis smudsfangeren er meget tilsmudset.



### 10.3.2 Rengøring af beholdere

#### **FORSIGTIG**

**Fare for kvæstelser på grund af væske, der sprøjter ud under tryk**  
Der er fare for forbrændinger og kvæstelser, hvis varmt vand eller damp under tryk pludselig slipper ud fra tilslutninger som følge af fejlbehæftet installation eller vedligeholdelse.



- Sørg for, at installation, afmontering og vedligeholdelsesarbejdet udføres fagligt korrekt.
- Sørg for, at trykket er fjernet fra anlægget og det er kølet af, inden tilslutningerne installeres, afmonteres eller vedligeholdes.

Rengør grundbeholderen og den sekundære beholder for slamaflejringer.

1. Skift til stopdrift.
2. Tømning af beholderne.
  - Åbn påfyldnings- og aftapningshanerne "FD", og tøm beholderne fuldstændigt for vand.
3. Afbryd slangeforbindelsen fra grundbeholderen til enheden og i givet fald fra den sekundære beholder.
4. Fjern det nederste beholderdæksel til beholderne.
5. Rengør dæksle og rummene mellem membraner og beholdere for slam.
  - Kontroller membraner for brud.
  - Kontroller de indvendige vægge i beholderne for korrosionsskader.
6. Monter dæksle på beholderne.
7. Monter rørforbindelse fra grundbeholderen til enheden og til den sekundære beholder.
8. Luk påfyldnings- og aftapningshanerne "FD" til beholderne.
9. Fyld grundbeholderen med vand via påfyldnings- og aftapningshanerne "FD"  7.5 "Fyld beholderne med vand",  191.
10. Skift til automatisk modus.

### 10.4 Kontrol af til- og frakoblingspunkter

Følgende korrekte indstillinger er en forudsætning for at kontrollere aktiveringspunkterne:

- Minimale driftstryk  $P_0$ ,  7.2 "Bestemmelse af styringens minimale driftstryk  $P_0$ ",  190.
- Niveaumåling på grundbeholderen.

Forberedelse

1. Skift til automatisk drift.
2. Luk hætteventilerne foran beholderne og ekspansionsledningerne "EC".
3. Noter det viste niveau (værdi i %) på displayet.
4. Tap vandet ud af beholderne.

Kontrol af aktiveringstrykket

5. Kontroller tilkoblingstrykket og frakoblingstrykket på pumpen "PU".
  - Pumpen kobles til ved  $P_0 + 0,3$ .
  - Pumpen kobles fra ved  $P_0 + 0,5$ .



Kontrol af efterføding "Til"

6. Kontroller eventuelt visningsværdien af efterfødingen på styringens display.
  - Den automatiske efterføding slås til ved en niveauisning på 20 %.

Kontrol af vandmangel "Til"

7. Sluk for efterfødingen, og tap mere vand af beholderne.
8. Kontroller visningsværdien af niveau meldingens "Vandmangel".
  - Vandmangel "Til" vises på styringens display ved det minimale niveau på 5 %.
9. Skift til stopdrift.
10. Slå for hovedafbryderen fra.

Rengøring af beholdere

Rengør beholderne for kondensat, hvis der er behov for det  10.3.2 "Rengøring af beholdere",  200.

Opstart af enheden

11. Slå for hovedafbryderen til.
12. Slå efterfødingen til.
13. Skift til automatisk drift.
  - Alt efter niveau og tryk slår pumpen "PU" og den automatiske efterføding til.
14. Åbn langsomt hætteventilerne foran beholderne, og sørg for at sikre dem mod at blive lukket utilsigtet.


Kontrol af vandmangel "Fra"




15. Kontroller visningsværdien for niveaumeldingen vandmangel "Fra".
  - Vandmangel "Fra" vises ved et niveau på 7 % på styringens display.

Kontrol af efterføding "Fra"

16. Kontroller eventuelt visningsværdien af efterfødingen på styringens display.
  - Den automatiske efterføding slås fra ved en niveauisning på 25 %.

Vedligeholdelsen er afsluttet.

 **Bemærk!**  
Hvis der ikke er tilsluttet automatisk efterføding, fyldes beholderne manuelt med vand til det noterede niveau.

 **Bemærk!**  
Indstillingsværdierne for trykholdefunktionen, niveauerne og efterfødingen ses i kapitlet Standardindstillinger  9.3.3 "Standardindstillinger",  195.

### 10.5 Vedligeholdelsesattest

Vedligeholdelsesarbejdet blev udført iht. Reflex' monterings-, drifts- og vedligeholdelsesansvisning.

Dato	Servicefirma	Underskrift	Bemærkninger



## 10.6 Test

### 10.6.1 Trykbærende komponenter

De relevante nationale regler for drift af trykbærende udstyr skal overholdes. For trykbærende dele testes, skal trykket tages af dem, ↵ 11 "Afmontering", ¶ 201.

For beholdere iht. EN 13831 gælder:

En materialesvækkelse er pga. den planlagte brug i varme- og kølevandssystemer ikke givet (se også EN 13831 afsnit 6.1.8).

### 10.6.2 Test før idrifttagning

I Tyskland gælder driftssikkerhedsforordningens § 15 og her særligt § 15 (3).

### 10.6.3 Testfrister

De anbefalede maksimale prøvningsfrister for driften i Tyskland iht. § 16 Betriebssicherheitsverordnung (tysk driftssikkerhedsforordning) og placering af enhedens beholdere i diagram 2 iht. direktiv 2014/68/EF gælder, såfremt montering, drift og vedligeholdelse af Reflex overholdes strengt.

For beholdere iht. EN 13831 gælder:

En materialesvækkelse er pga. den planlagte brug i varme- og kølevandssystemer ikke givet (se også EN 13831 afsnit 6.1.8).

### Udvendig prøvning:

Intet krav iht. bilag 2, afsnit 4, 5.8.

### Indvendig test:

Længste frist iht. § 2 afsnit 4, 5 og 6; i givet fald skal der gribes til egnede erstatningsforanstaltninger (f.eks. måling af vægtykkelse og sammenligning af konstruktionsmæssige standarder, der kan fås hos producenten).

Ved dybturkede beholdere blev der ikke taget hensyn til korrosionstillæg (EN 13831, afsnit 6.3.2.6.2).

### Styrkeprøvning:

Længste frist iht. bilag 2, afsnit 4, 5 og 6.

Derudover skal § 16 Betriebssicherheitsverordnung (tysk driftssikkerhedsforordning), og her særligt § 16 (1) i forbindelse med § 15 og særligt bilag 2, afsnit 4, 6.6 samt bilag 2, afsnit 4, 5.8 overholdes.

Den driftsansvarlige skal fastlægge de faktiske frister på grundlag af en sikkerhedsteknisk evaluering under hensyntagen til de reelle driftsforhold, til de indhøstede erfaringer med driftsmåden og med det tilførte materiale samt under hensyntagen til de nationale forskrifter til drift af trykbærende udstyr.

## 11 Afmontering

### ⚠ FARE

#### Livsfarlige kvæstelser som følge af elektrisk stød.

Ved berøring af strømførende dele er der fare for livsfarlige kvæstelser.

- Kontroller, at tilførselsledningen til enheden er uden spænding og sikret mod genstart.
- Kontroller, at andre ikke kan tænde for anlægget igen.
- Kontroller, at det kun er en elektriker, der udfører monteringsarbejde på den elektriske tilslutning af enheden og kun efter de lokalt gældende forskrifter.

### ⚠ FORSIGTIG

#### Fare for forbrænding

Udløbende, varmt medium kan forårsage forbrændinger.

- Hold god afstand til udløbende medium.
- Bær egnet personligt sikkerhedsudstyr (sikkerhedshandsker, sikkerhedsbriller).

### ⚠ FORSIGTIG

#### Fare for forbrænding på varme overflader

På grund af de høje overfladetemperaturer i varmeanlæg er der fare for forbrændinger af huden.

- Brug beskyttelseshandsker.
- Anbring relevante advarsler i nærheden af enheden.

### ⚠ FORSIGTIG

#### Fare for kvæstelser på grund af væske, der sprøjter ud under tryk

Der er fare for forbrændinger og kvæstelser, hvis varmt vand eller damp under tryk pludselig slipper ud fra tilslutninger som følge af fejlbehæftet installation eller vedligeholdelsesarbejde.

- Sørg for, at afmonteringen udføres fagligt korrekt.
- Bær egnet sikkerhedsudstyr, f.eks. beskyttelseshandsker og beskyttelseshandsker.
- Kontroller, at anlægget er trykaflastet, før du afmonterer det.

Før afmontering skal afgasningsledningerne "DC" og efterfødningsledningen "WC" lukkes fra anlægget til Servimat, og Servimat skal trykaflastes. Afbryd derefter den elektriske spænding til Servimat.

Gør som følger:

1. Sæt anlægget i stopdrift, og sørg for at sikre anlægget mod genindkobling.
2. Luk for afgasningsledningerne "DC" og efterfødningsledningen "WC".
3. Fjern spændingen fra anlægget. Tag stikket til Servimat ud af spændingsforsyningen.
4. Afbryd kablerne i Servimats styring fra anlægget, og fjern dem.

⚠ **FARE** – Livsfarlig personskade på grund af elektrisk stød. Selv om netstikket til spændingsforsyningen trækkes ud, kan der være påtrykt en spænding på 230 V på dele af Servimats bundkort. Afbryd styringen til Servimat fuldstændigt fra spændingsforsyningen, før afdækningerne tages af. Kontroller, at bundkortet ikke står under spænding.

5. Åbn aftapningshanen "FD" på Servimats sprøjterør "VT", indtil sprøjterøret er fuldstændigt tømt for vand.
6. Fjern om nødvendigt Servimat fra anlæggets område.

Afmonteringen er afsluttet.

### ▶ Bemærk!

Ved brug af miljøfarlige medier skal der sørges for en egnet opsamlingsmulighed ved tømmingen. Operatøren er desuden forpligtet til at sikre en korrekt bortskaffelse.

## 12 Bilag

### 12.1 Reflex-fabrikskundeservice

#### Central fabrikskundeservice

Centralt telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 0

Fabrikskundeservice telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 9505

E-mail: aftersales@reflex.de

#### Teknisk hotline

Spørgsmål om vores produkter

Telefonnummer: +49 (0)2382 7069-9546

Mandag til fredag fra kl. 8:00 til kl. 16:30

### 12.2 Overensstemmelse/standarder

Overensstemmelseserklæringer vedrørende enheden står på Reflex' hjemmeside. [www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklærungen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklærungen)

Alternativt kan du også skanne QR-koden:



### 12.3 Garanti

Garantibetingelser iht. de til enhver tid gældende lovbestemmelser.

<b>1</b>	<b>Henvisninger til bruksanvisningen .....</b>	<b>203</b>	7.3	Fylle enheten med vann og luften .....	215
<b>2</b>	<b>Ansvar og garanti .....</b>	<b>203</b>	7.4	Vakuumbest .....	215
<b>3</b>	<b>Sikkerhet .....</b>	<b>203</b>	7.5	Fylle beholderne med vann .....	215
3.1	Symbolforklaring .....	203	7.5.1	Fylle med en slange .....	216
3.2	Krav til personellet .....	203	7.5.2	Fylle i ettermatingen via Safe Control .....	216
3.3	Personlig verneutstyr .....	203	7.6	Starte automatisk drift .....	216
3.4	Tiltent bruk .....	203	<b>8</b>	<b>Drift .....</b>	<b>216</b>
3.5	Ikke tillatte driftsforhold .....	203	8.1	Driftstyper .....	216
3.6	Restfarer .....	204	8.1.1	Automatisk drift .....	216
<b>4</b>	<b>Apparatbeskrivelse .....</b>	<b>204</b>	8.1.2	Manuell drift .....	216
4.1	Beskrivelse .....	204	8.1.3	Stoppdrift .....	216
4.2	Oversiktsvisning .....	204	8.2	Ny igangsetting .....	217
4.3	Identifikasjon .....	204	<b>9</b>	<b>Styring .....</b>	<b>217</b>
4.3.1	Typenøkkel .....	204	9.1	Håndtering av betjeningsfeltet .....	217
4.4	Funksjon .....	205	9.2	Kalibrere berøringsskjerm .....	217
4.5	Leveringsomfang .....	206	9.3	Redigere oppstartrutinen til styringen .....	217
4.6	Valgfritt tilleggsutstyr .....	206	9.3.1	Kundemeny .....	218
<b>5</b>	<b>Tekniske data .....</b>	<b>207</b>	9.3.2	Service meny .....	219
5.1	Styreenhet .....	Fehler! Textmarke nicht definiert.	9.3.3	Standardinnstillinger .....	219
5.2	Mål og tilkoblinger .....	207	9.3.4	Oversikt avgassingsprogrammer .....	220
5.3	Drift .....	207	9.3.5	Still inn avgassingsprogrammer .....	220
5.4	Beholdere .....	207	9.4	Meldinger .....	221
<b>6</b>	<b>Montasje .....</b>	<b>208</b>	<b>10</b>	<b>Vedlikehold .....</b>	<b>223</b>
6.1.1	Kontroll av leveringstilstanden .....	208	10.1	Utvendig tetthetskontroll .....	223
6.2	Forberedelser .....	208	10.2	Regelmessig kontroll .....	223
6.3	Gjennomføring .....	208	10.3	Rengjøring .....	223
6.3.1	Montering av påbyggingsdeler for vakuumsprøyterør .....	208	10.3.1	Rengjøre smussfangeren .....	223
6.3.2	Posisjonering .....	208	10.3.2	Rengjøre beholdere .....	224
6.3.3	Montering av påbyggingsdelene for beholderne .....	209	10.4	Kontrollere koblingspunkter .....	224
6.3.4	Plassering av beholderne .....	209	10.5	Vedlikeholdssertifikat .....	224
6.3.5	Montering av varmeisolasjonen .....	210	10.6	Kontroll .....	225
6.3.6	Montasje av veicellen .....	210	10.6.1	Trykkbærende komponenter .....	225
6.4	Elektrisk tilkobling .....	211	10.6.2	Kontroll før igangsetting .....	225
6.4.1	Koblingsskjema tilkoblingsdel .....	212	10.6.3	Kontrollfrister .....	225
6.4.2	Koblingsskjema betjeningsdel .....	213	<b>11</b>	<b>Demontering .....</b>	<b>225</b>
6.4.3	Grensesnitt RS-485 .....	213	<b>12</b>	<b>Tillegg .....</b>	<b>225</b>
6.5	Montasje- og igangsettingssertifikat .....	213	12.1	Reflex-fabrikkundeservice .....	225
<b>7</b>	<b>Første igangsetting .....</b>	<b>214</b>	12.2	Samsvar/standarder .....	225
7.1	Kontrollere forutsetningene for igangsetting .....	214	12.3	Garanti .....	225
7.2	Registrere minimum driftstrykk $P_0$ for styring .....	214			



## 1 Henvisninger til bruksanvisningen

Denne bruksanvisningen er et viktig bidrag til sikker og feilfri funksjon av enheten.

Bruksanvisningen har følgende oppgaver:

- Avverge farer for personellet.
- Bli kjent med enheten.
- Oppnå optimal funksjon.
- Registrere feil til rett tid og utbedre disse.
- Unngå feil på grunn av feil betjening.
- Unngå reparasjonsutgifter og nedetider.
- Øke påliteligheten og levetiden.
- Hindre skader på miljøet.

Firmaet Reflex Winkelmann GmbH påtar seg intet ansvar for skader som oppstår på grunn av at denne bruksanvisningen ikke er fulgt. I tillegg til denne bruksanvisningen må nasjonale regler og bestemmelser i oppstillingslandet overholdes (forebygging av ulykker, vern av miljøet, sikkerhetsmessig og fagmessig riktig arbeid osv.).

Denne bruksanvisningen beskriver enheten med en grunnutrustning for avgassing og grensesnitt for valgfri tilleggsutrustning med tilleggsfunksjoner. Informasjon om valgfritt tilleggsutstyr,  4.6 "Valgfritt tilleggsutstyr",  206.

### ► Merk!

Denne anvisningen må leses grundig og anvendes av enhver som monterer disse enhetene eller utfører andre arbeider på enheten. Bruksanvisningen skal utleveres til eieren av enheten, og vedkommende skal oppbevare den lett tilgjengelig i nærheten av enheten.

## 2 Ansvar og garanti

Enheten er produsert i henhold til den nyeste teknologien og anerkjente sikkerhetstekniske regler. Likevel kan det ved bruk oppstå fare for liv og helse til personellet hhv. tredjeperson, samt påvirke anlegget eller materielle verdier.



Det må ikke gjøres endringer f.eks. på hydraulikken eller gjøres inngrep i koblingen på enheten.

Produsentens ansvar og garanti er utelukket når feilen kan føres tilbake til en eller flere av følgende årsaker:

- Ikke tiltenkt bruk av enheten.
- Feil igangsetting, betjening, vedlikehold, overhaling, reparasjon og montering av enheten.
- Sikkerhetsreglene i denne bruksanvisningen er ikke fulgt.
- Enheten har vært brukt med defekte eller ikke forskriftsmessig monterte sikkerhetsinnretninger / beskyttelsesinnretninger.
- Vedlikeholds- og inspeksjonsarbeidet har ikke vært utført til rett tid.
- Bruk av ikke frigitte reserve- og tilbehørsdelene.

Fagmessig riktig montering og igangsetting av enheten er en forutsetning for garantikravene.

### ► Merk!

La Reflex fabrikundeservice utføre første gangs igangsetting samt det årlige vedlikeholdet,  12.1 "Reflex-fabrikundeservice",  225.

## 3 Sikkerhet

### 3.1 Symbolforklaring

Følgende henvisninger brukes i bruksanvisningen.

#### **FARE**

Livsfare/alvorlige helseskader

- Henvisninger i kombinasjon med signalordet "Fare" angir en umiddelbar fare som fører til dødsfall eller alvorlige (irreversible) personskader.

#### **ADVARSEL**

Alvorlige helseskader

- Henvisninger i kombinasjon med signalordet "Advarsel" angir en fare som kan føre til dødsfall eller alvorlige (irreversible) personskader.

#### **FORSIKTIG**

Helseskader

- Henvisninger i kombinasjon med signalordet "Forsiktig" angir en fare som kan føre til lette (reversible) personskader.

### **OBS**

Materielle skader

- Henvisninger i kombinasjon med signalordet "OBS" angir en situasjon som kan føre til skader på selve produktet eller på gjenstander i produktets omgivelser.



### **Merk!**

Dette symbolet i kombinasjon med signalordet "Merk" angir nyttige tips og anbefalinger for effektiv bruk av produktet.

### 3.2 Krav til personellet

Montering og drift må kun utføres av fagpersonell eller personell som har fått spesiell opplæring i dette.

Den elektriske tilkoblingen og kablingen av enheten skal utføres av en fagperson iht. gjeldende nasjonale og lokale forskrifter.

### 3.3 Personlig verneutstyr



Ved alt arbeid på anlegget skal du bruke foreskrevet personlig verneutstyr, f.eks. hørselsvern, øyebeskyttelse, sikkerhetssko, beskyttelseshjelm, beskyttelsesklær, beskyttelseshansker.

Du finner informasjon om det personlige verneutstyret i de nasjonale forskriftene i det aktuelle brukerlandet.

### 3.4 Tiltent bruk

Bruksområdene for enheten er anlegg for stasjonære varme- og kjølekretsløp. Drift må kun skje i korrosjonsteknisk lukkede systemer med vann med følgende egenskaper:

- Ikke korroderende.
- Kjemisk ikke aggressivt.
- Ikke giftig.

Reduser tilgangen på atmosfærisk oksygen i hele anlegget og i ettertilførselen av vann.



### **Merk!**

- Sørg for at kvaliteten på ettermatingsvannet tilfredsstiller de nasjonale forskriftene.
  - For eksempel VDI 2035 eller SIA 384-1.



### **Merk!**

- For å sikre feilfri drift av systemet på lang sikt er det helt nødvendig å bruke glykoler med inhibitorer som forhindrer korrosjon for anlegg i drift med vann-glykol-blandinger. I tillegg må du sørge for at stoffene i vannet ikke fører til skumdannelse. Hvis ikke kan hele vakuumsprøyteravgassingens settes i fare fordi det kan oppstå avleiringer i utlufteren som kan føre til lekkasjer.
- Angivelsene til den respektive produsenten er retningsgivende for de spesifikke egenskapene og blandingsforholdet til vann-glykol-blandinger.
- Glykolytper må ikke blandes, og konsentrasjonen må som hovedregel kontrolleres årlig (se produsentens informasjon).

### 3.5 Ikke tillatte driftsforhold

Enheten er ikke egnet for følgende forhold:

- For bruk utendørs.
- For bruk med mineralolje.
- For bruk med antennelegende medier.
- For bruk med destillert vann.



### **Merk!**

Endringer på hydraulikken eller inngrep i koblingen er ikke tillatt.

### 3.6 Restfarer

Dette apparatet er byttet etter nåværende tekniske standarder. Likevel kan restfarer aldri utelukkes.

#### OBS

##### Samsvar er bare erklært for styreenheten til Servimat

Samsvar iht. trykkutstyrsdirektivet (2014/68/EU) erklæres bare for styreenheten til Servimat.

- Brukeren må kontrollere og bekrefte totalt samsvar for Servimat med tilkobling til systemet og ekspansjonsbeholderen.

#### OBS

##### Skader på apparatet hvis tillatt trykk og temperatur overskrides

Ustyringsdeler med sikkerhetsfunksjoner for trykkbegrensning på vannsiden iht. trykkutstyrsdirektivet 2014/68/EU og temperaturbegrensning iht. trykkutstyrsdirektivet 2014/68/EU er ikke inkludert i leveransen.

- Sikring mot trykk og temperatur på vannsiden utføres på anlegget av brukeren.

#### ⚠ FORSIKTIG

##### Forbrenninger av hud og øyne på grunn av varm vanddamp.

Det kan komme varm vanddamp ut av sikkerhetsventilen. Den vanne vanddampen fører til forbrenning av hud og øyne.

- Forsikre deg om at utblåsningsledningen til sikkerhetsventilen plasseres slik at ingen blir utsatt for fare.

#### ⚠ FORSIKTIG

##### Fare for forbrenning på varme overflater

I varmeanlegg kan høy overflatetemperatur føre til forbrenninger på huden.

- Bruk vernehansker.
- Plasser egnede varselhenvisninger i nærheten av apparatet.

#### ⚠ FORSIKTIG

##### Fare for personskade ved vann som kommer ut under trykk

Feil montering eller demontering eller feil utført vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger kan føre til forbrenninger og personskader hvis varmt vann eller damp under trykk plutselig strømmer ut.

- Kontroller at monteringen, demonteringen eller vedlikeholdsarbeidet er utført fagmessig korrekt.
- Kontroller at anlegget er trykløst og avkjølt før du skal utføre montering, demontering eller vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger.

#### ⚠ FORSIKTIG

##### Fare for personskader på grunn av høy vekt på enheten

På grunn av vekten til enheten er det fare for personskader og ulykker.

- Under montering eller demontering må du eventuelt arbeide sammen med en person til.

#### ⚠ FORSIKTIG

##### Fare for personskader ved kontakt med glykolholdig vann

I anlegg for kjølekretsløp kan kontakt med glykolholdig vann føre til irritasjon av huden og øynene.

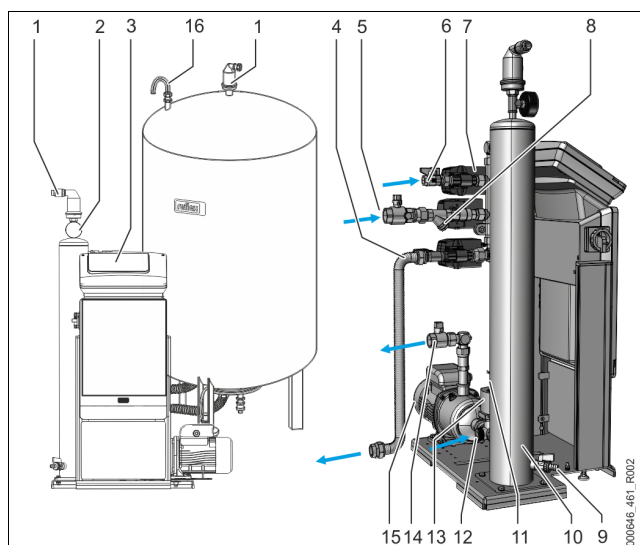
- Bruk egnet personlig verneutstyr (for eksempel beskyttelsesklær, beskyttelseshansker og beskyttelsesbriller).

## 4 Apparatbeskrivelse

### 4.1 Beskrivelse

Servimat er en pumpestyrt trykkholde-, avgassings- og ettermatingsstasjon for varmtvanns- og kjølevannsystemer. I alt vesentlig består Servimat av en styreenhet med pumpe, vakuumsprøyterør og minst én ekspansjonsbeholder. En membran i ekspansjonsbeholderen deler den i et luftrom og et vannrom. På denne måten unngår man at oksygen kommer inn i ekspansjonsvannet.

### 4.2 Oversiktsvisning

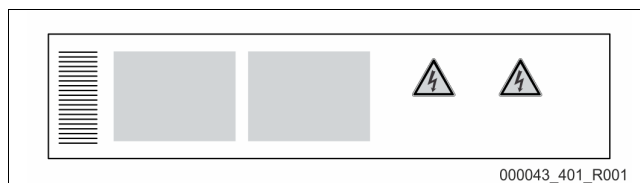


1	Avgassingsventil "DV"
2	Vakuummåler "PI"
3	Control Touch-styring
4	Inngang til trykkekspsjonsbeholderen
5	Inngang for gassrikt vann
6	Tilkobling ettermating
7	2-veis motorkuleventil (totalt 3x)
8	Smussfanger "ST"

9	Fylle- og tømmebran "FD"
10	Vakuumsprøyterør "VT"
11	Vannmangelbryter
12	Tilkobling til trykkekspsjonsbeholderen
13	3-veis motorkuleventil
14	Utgang for det avgassede vannet
15	Horisontal pumpe "PU"
16	Trykkutjevningssbend "VE"

### 4.3 Identifikasjon

På typeskiltet finner du opplysninger om produsent, byggeår, produksjonsnummer samt de tekniske dataene.

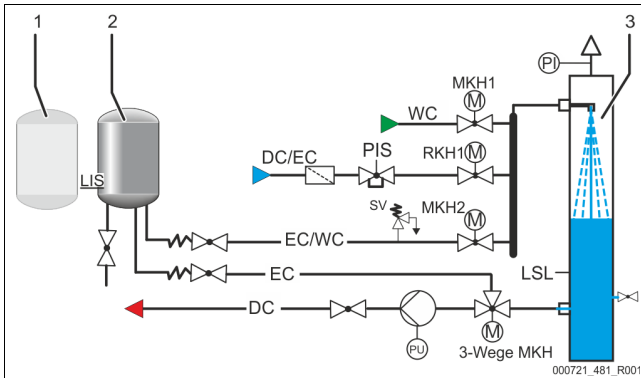


Påføring på typeskiltet	Betydning
Type	Enhetsbetegnelse
Serial No.	Serienummer
Min. / max. allowable pressure PS	Minimum / maksimum tillatt trykk
Max. allowable flow temperature of system	Maksimum tillatt tilførselstemperatur i systemet
Min. / max. working temperature TS	Min. / maks. driftstemperatur (TS)
Year of manufacture	Byggeår
Max. system pressure	Maks. systemtrykk
Min. operating pressure set up on site	Min. driftstrykk stilles inn på anleggssiden

#### 4.3.1 Typenøkkel

Nr.	Typenøkkel (eksempel)					
1	Enhetsbetegnelse					
2	Grunnbeholder VG	Servimat M	VG 500	VF 500		
3	Nominelt volum	1	2	3	4 5	
4	Følgebeholder					
5	Nominelt volum					

#### 4.4 Funksjon



1	Følgebeholder (ekstraustyr)
2	Grunnbeholder
3	Vakuumsprøyterør
WC	Ettermatingsledning
DC	Avgassingsledning <ul style="list-style-type: none"> <li>Gassrikt vann fra anlegget</li> <li>Avgasset vann fra systemet</li> </ul>
EC	Ekspansjonsledning <ul style="list-style-type: none"> <li>Ledning til ekspansjonsbeholderen</li> <li>Ledning fra ekspansjonsbeholderen</li> </ul>

Enheten er en trykkløstasjon for varmtvanns- og kjølevannssystemer. Den brukes til trykkløsting, ettermating og avgassing av vann i varmtvanns- og kjølevannssystemer. Enheten består av en styreenhet som består av en styring med hydraulikk, vakuumsprøyterør samt minimum én ekspansjonsbeholder.

##### Ekspansjonsbeholder:

Det kan kobles til en grunnbeholder og alternativt flere følgebeholdere. En membran deler beholderne i et luftrom og et vannrom, og hindrer dermed at oksygen trenger inn i ekspansjonsvannet. Luftrommet står i forbindelse med atmosfæren via et trykkutjevningssend "VE". Grunnbeholderen knyttes hydraulisk fleksibelt til styreenheten. Det sikrer funksjonen til nivåmålingen "LIS" som arbeider med en trykkmålingsboks.

##### Styreenhet:

Styreenheten består av en styringsmodul og en hydraulikkmodul.

- Styringsmodul
  - Bestående av Control Touch-styringen og den elektriske tilkoblingsdelen. Samtlige avløp i hydraulikkmodulen til trykkløsting, avgassing og ettermating overvåkes og styres fra Control Touch-styringen.
- Hydraulikkmodul
  - Hydraulikkmodulen omfatter pumpen "PU", overstrømmeren "PV/RKH1" og ettermatingsventilen "WV/MKH1".

Trykket registreres med trykksensoren "PIS", nivået registreres ved hjelp av trykkmålingsboksen "LIS", og vises i displayet til Control Touch-styringen. Tilleggsfunksjoner i Control Touch-styringen kan brukes via grensesnittene ☞ 6.4.3 "Grensesnitt RS-485", ☞ 213.

Enheten fyller tre funksjoner:

##### Opprettholde trykket:

- Hvis vannet blir varmet opp, øker trykket i anleggssystemet. Hvis trykket som er stilt inn på styringen overskrides, åpnes overløpsventilen "PV/RKH1" og slipper vannet ut av anlegget via ekspansjonsledningen "EC" og inn i grunnbeholderen. Trykket i systemet faller igjen. Hvis vannet blir avkjølt, faller trykket i anleggssystemet. Hvis det innstilte trykket underskrides, kobles pumpen "PU" inn og transporterer vannet ut av grunnbeholderen via ekspansjonsledningen "EC" og tilbake inn i anlegget. Trykket i anleggssystemet stiger. Styringen sikrer at trykket opprettholdes, og det stabiliseres ytterligere ved hjelp av trykkeksponeringsbeholderen "MAG".

##### Avgassing:

- For avgassing av anleggsvannet trenger man to ekspansjonsledninger "EC". Én ledning for det gassrike vannet fra anlegget og én returledning for det avgassede vannet til anlegget. Under avgassing er pumpen "PU" og overløpsventilen "PV/RKH1" i drift. Pumpen genererer et vakuum i sprøyterøret. Det gassrike vannet fra anlegget ledes til vakuumsprøyterøret via tilkoblingen til avgassingsledningen og avgasses. For mer informasjon ☞ 0 "Forløp for avgassingsssyklusen i vakuumsprøyterøret", ☞ 205. Denne prosessen kan benyttes i to forskjellige varianter (permanent avgassing eller intervallavgassing).

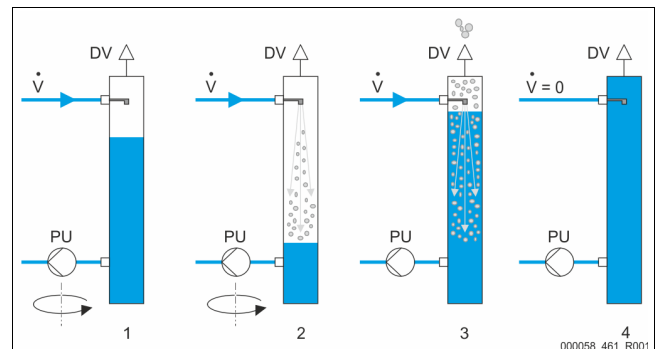
##### Ettermating av vann i anlegget.

- Hvis minimum vannnivå i grunnbeholderen underskrides, åpnes ettermatingsventilen "WV/MKH1", og det mates til beholderen til ønsket nivå igjen er nådd. Ved ettermating blir antall krav, tid og ettermatingstid overvåket i løpet av en syklus. I kombinasjon med en kontaktvannreller FQIRA+ blir den aktuelle enkelte ettermatingmengden og den totale ettermatingmengden overvåket.

Servimat gir følgende sikkerhet:

- Optimalisering av alle forløp for trykkløsting, avgassing og ettermating.
  - Ingen direkte innsuging av luft på grunn av kontroll av trykkløstingen med automatisk ettermating.
  - Ingen sirkulasjonsproblemer på grunn av fri blåsing i kretsløpsvannet.
  - Reduksjon av korrosjonsskaden på grunn av oksygenuttrett fra fylle- og ettermatingvannet.

Forløp for avgassingsssyklusen i vakuumsprøyterøret



1	Det dannes vakuum i sprøyterøret	3	Utskyving
2	Innsprøyting	4	Hviletid

Avgassing forløper i tidsstyrte sykluser. En syklus består av følgende faser:

- Det dannes vakuum i sprøyterøret. Pumpen starter og pumper vann ut av vakuumsprøyterøret. Pumpen pumper mer vann ut av sprøyterøret enn hva som kan strømme gjennom tilkoblingsledningen for ettermating av vann. Det oppstår et vakuum.
- Innsprøyting
  - Ved at overstrømmeren "PV" avgassingsledningen "DC" åpnes ledes gassrikt vann inn i sprøyterøret. Dette forstøves av dysene i sprøyterøret. På grunn av den store overflaten på det forstøvede vannet blir det avgasset i sprøyterøret. Pumpen transporterer det avgassede vannet inn i anlegget. Ved hjelp av overløpsventilen er pumpen innstilt på et konstant arbeidstrykk. Arbeidstrykket avhenger av det respektive anlegget.
- Utskyving
  - Pumpen slår seg av. Trykket i anlegget leder videre vannet inn i vakuumsprøyterøret, hvor det avgasses. Vannstanden i vakuumsprøyterøret stiger. De frigjorte gassene i vakuumsprøyterøret ledes ut i atmosfæren via avgassingsventilene.
- Hviletid
  - Hvis gassen er skilt ut, blir enheten værende i ro en bestemt tid til neste syklus starter.

##### Avgassingsprogrammer

Styringen for enheten regulerer avgassingsprosessen. Driftstilstanden overvåkes av styringen, og vises i displayet.

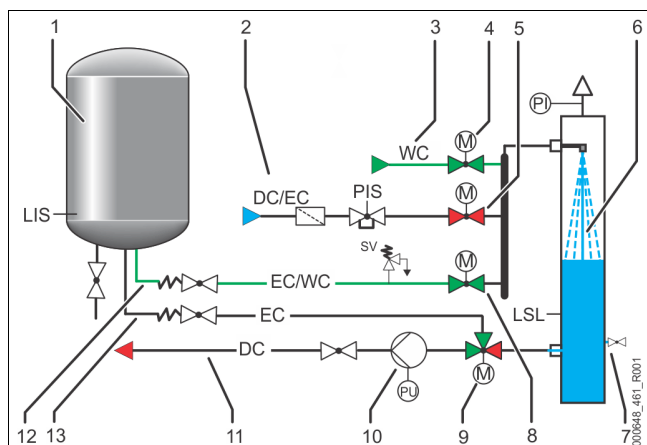
I styringen kan man velge mellom og stille inn 2 forskjellige avgassingsprogrammer:

- Permanent avgassing
  - For permanent avgassing over flere timer og dager med en serie avgassingsssykluser uten pausetider. Dette avgassingsprogrammet anbefales etter igangsetting og etter reparasjoner.
- Intervallavgassing
  - Det består av et begrenset antall avgassingsssykluser. Det tas en pause mellom intervallene. Dette avgassingsprogrammet anbefales for permanent drift.

##### Ettermatingsvarianter

Nivået i beholderen måles ved hjelp av LIS Levelcontrol. Hvis det forhåndsdefinerte minimumsnivået underskrides ledes det ettermatingvann inn i beholderen til det definerte nivået på en kontrollert måte.

Tilkoblingskjema Servimat M/L



1	Membran-ekspansjonsmiddelskatter
2	Inngang - gassrikt vann
3	Ettermatningsledning
4	Ettermatningsventil
5	Reguleringskuleventil (RKH)
6	Vakuumsprøyterør
7	Fylle- og tømmekran
8	Motorkuleventil (MKH) til beholderen
9	3-veis motorkuleventil Hydraulisk forbindelse mellom beholder, vakuumsprøyterør og pumpe (system)
10	Pumpe
11	Utgang - avgasset vann
12	Ledning til ekspansjonsbeholderen
13	Ledning fra ekspansjonsbeholderen

#### 4.5 Leveringsomfang

Leveringsomfanget blir beskrevet på pakkseddelen, og innholdet vises på pakken. Kontroller umiddelbart etter at varen er ankommet om den er komplett og om den er skadet. Informer umiddelbart om eventuelle transportskader.

Grunnutrustning for trykklholding og avgassing:

- Enheten på en pall.
  - Styreenhet
  - Korrugert metallslange med overkastvinkel (vedlagt styreenhet)
- Avgassingsventil "DV" til sprøyterøret pakket i en pappeske.
  - Grunnbeholder pakket med tilbehør på beholderfoten.
    - Lufting "VE"
    - Avgassingsventil for beholder "DV"
    - Reduksjonsmuffe
    - Trykkmålingsboks "LIS"
  - Folielomme med bruksanvisning

#### 4.6 Valgfritt tilleggsutstyr

Følgende tilleggsutstyr kan fås til enheten:

- Varmeisolasjon for grunnbeholderen
- Følgebeholdere
  - Pakket med tilbehør på beholderfoten
    - Lufting "VE"
    - Avgassingsventil "DV"
    - Reduksjonsmuffe
- Tilleggsutrustning med BOB-rør for temperaturbegrenser "TAZ+"
- Fillsset for ettermatning med vann.
  - Med integrert systemskille, vannteller, smussfanger og avstenginger for ettermatningsledningen "WC".
- Fillsset Impuls med kontaktvannteller FQIRA+ for ettermatning med vann.
- Fillssoft for avherding av ettermatningsvannet fra drikkevannet.
  - Fillssoft kobles mellom Fillsset og enheten. Enhetens styring vurderer ettermatningsmengdene, og varsler nødvendig skifte av avherdingspatronene.
- Utvidelser for styringen av enheten:
  - I/O-moduler for klassisk kommunikasjon.
  - Kommunikationsmodul for ekstern betjening av styringen
  - Master-Slave-Connect for forbundskoblinger med maks. 10 enheter.
  - Forbundskobling for effektutvidelse og parallellkobling av 2 hydraulisk direkte forbundede anlegg
  - Bussmoduler:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Membranbruddvarsler.



#### Merk!

Det leveres ut separate bruksanvisninger sammen med tilleggsutstyret.

## 5 Tekniske data

### 5.1 Strøm



#### Merk!

Følgende temperaturverdier gjelder for alle styreenheter:

- Tillatt tilførselstemperatur: 120 °C
- Tillatt driftstemperatur: 70 °C
- Tillatt omgivelsestemperatur: 0 °C – 45 °C

Type	Elektrisk effekt (kW)	Elektrisk tilkobling (V / Hz, A)	Kapslingsgrad	Antall grensesnitt RS-485	I/O-modul	Elektrisk spenning styreenhet (V, A)	Lydtryknivå (dB)
Servimat M	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nei	230, 2	55
Servimat L	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nei	230, 2	55

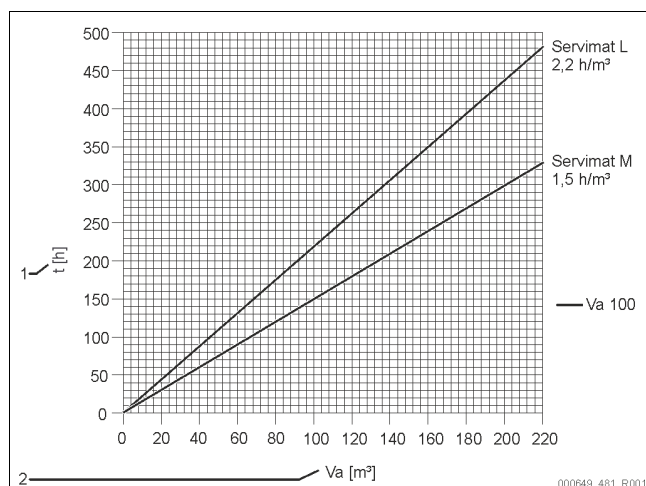
### 5.2 Mål og tilkoblinger

Type	Vekt (kg)	Høyde (mm)	Bredde (mm)	Dybde (mm)	Tilkobling enhet	Tilkobling avgassing anlegg	Tilkobling ettermatning
Servimat M	46	1159	729	653	IG 1 tomme	IG 1 tomme	IG ½ tomme
Servimat L	57	1151	572	653	IG 1 tomme	IG 1 tomme	IG ½ tomme

### 5.3 Drift

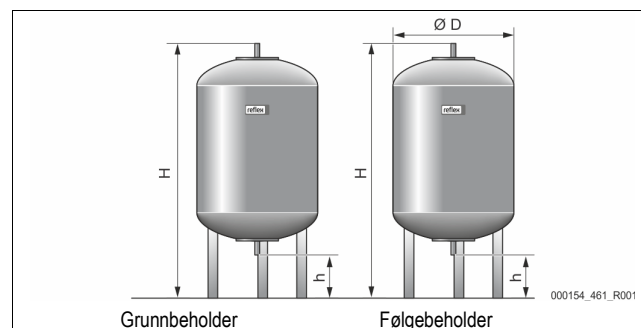
Type	Anleggsvolum (100 % vann) (m <sup>3</sup> )	Anleggsvolum (50 % vann 50 % glykol) (m <sup>3</sup> )	Arbeidstrykk (bar)	Tillatt driftsovertrykk (bar)	Temperatur drift (°C)
Servimat M	220	–	0,5 – 4,5	8	>0 – 70
Servimat L	220	–	0,5 – 7,2	10	>0 – 70

Veiledende verdier for maksimalt anleggsvolum "Va" som skal avgasses under de ekstreme forholdene til igangsettingen ved en nitrogenreduksjon på 18 mg/l til 10 mg/l.



1	Permanent avgassing "t" [h]	2	Anleggsvolum "Va" [m <sup>3</sup> ]
---	-----------------------------	---	-------------------------------------

### 5.4 Beholdere



#### Merk!

Valgfri varmeisolasjon kan fås for grunnbeholderne, 4.6 "Valgfritt tilleggststyr", 206.

Type	Ø "D" (mm)	Vekt (kg)	Tilkobling (tommer)	H (mm)	h (mm)
6 bar - 200	634	37	G1	1060	146
6 bar - 300	634	54	G1	1360	146
6 bar - 400	740	65	G1	1345	133
6 bar - 500	740	78	G1	1560	133
6 bar - 600	740	94	G1	1810	133
6 bar - 800	740	149	G1	2275	133
6 bar - 1000/740	740	156	G1	2685	133
6 bar - 1000/1000	1000	320	G1	2130	350
6 bar - 1500	1200	465	G1	2130	350
6 bar - 2000	1200	565	G1	2590	350

Type	Ø "D" (mm)	Vekt (kg)	Tilkobling (tommer)	H (mm)	h (mm)
6 bar - 3000	1500	795	G1	2590	380
6 bar - 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 bar - 5000	1500	1115	G1	3695	380

## 6 Montasje

### FARE

#### Livsfarlige skader på grunn av strømstøt.

Berøring av strømførende komponenter fører til livsfarlige skader.

- Sørg for at tilførselen til apparatet er koblet spenningsløst og sikret mot innkobling.
- Sørg for at anlegget ikke kan slås på igjen av andre personer.
- Sørg for at kun elektrikere utfører monteringsarbeid på den elektriske tilkoblingen til apparatet, og at det gjøres iht. de lokale elektrotekniske forskriftene.

### FORSIKTIG

#### Fare for personskade ved vann som kommer ut under trykk

Feil montering eller demontering eller feil utført vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger kan føre til forbrenninger og personskader hvis varmt vann eller damp under trykk plutselig strømmer ut.

- Kontroller at monteringen, demonteringen eller vedlikeholdsarbeidet er utført fagmessig korrekt.
- Kontroller at anlegget er trykløst og avkjølt før du skal utføre montering, demontering eller vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger.

### FORSIKTIG

#### Fare for forbrenning på varme overflater

I varmeanlegg kan høy overflatetemperatur føre til forbrenninger på huden.

- Bruk vernehansker.
- Plasser egnede varselhensvisninger i nærheten av apparatet.

### FORSIKTIG

#### Fare for personskader på grunn av fall eller støt!

Bloduttredelser på grunn av fall eller støt mot anleggsdeler under monteringen.

- Bruk personlig verneutstyr (beskyttelseshjelm, beskyttelsesklær, beskyttelseshansker, sikkerhetssko).

### Merk!

- Bekreft fagmessig riktig montering og igangsetting i montasje-, igangsettings- og vedlikeholdssertifikatet. Dette er forutsetningen for garantikravene.
- La Reflex fabrikk-kundeservice utføre første gangs igangsetting samt det årlige vedlikeholdet.

### 6.1.1 Kontroll av leveringstilstanden

Før levering blir enheten omhyggelig kontrollert og pakket. Skader under transport kan ikke utelukkes.

Gå fram på denne måten:

1. Kontroller leveransen etter levering.
  - For mangler.
  - For mulige skader under transport.
2. Dokumenter skadene.
3. Kontakt speditøren for å reklamere skadene.

## 6.2 Forberedelser

### OBS

#### Materielle skader som følge av jordskjelv

Under dimensjoneringen ble det ikke tatt hensyn til tverr- og lengdeakselerasjonskreftene.

- Hvis det kan oppstå denne typen belastning, må du framlegge og koordinere separat dokumentasjon.

#### Tilstanden til den leverte enheten:

- Kontroller at alle skrueforbindelser i enheten sitter fast. Trekk til skruene ved behov.

#### Forberedelser for montering av enheten:

- Uvedkommende har ingen adgang.
- Frostfritt, godt utluftet rom.
  - Romtemperatur 0 °C til 45 °C (32 °F til 113 °F).
- Jevnt gulv med tilstrekkelig bæreevne.
  - Forsikre deg om at gulvet har tilstrekkelig bæreevne når beholderen fylles.
  - Pass på at styreenheten og beholdere står på et jevnt underlag.
- Fylle- og dreneringsmulighet.
  - En påfyllingstilkobling DN 15 iht. DIN 1988 - 100 og En 1717 skal være tilgjengelig.
  - En alternativ kaldtvannsblanding skal være tilgjengelig.
  - Klargjør et avløp for tømmevannet.
- Elektrisk tilkobling 230 V~, 50/60 Hz, 16 A med forkoblet jordfeilbryter: Utløsningsstrøm 0,03 A.
- Bruk kun godkjent transport- og løfteutstyr.
  - Festepunktene på beholdere brukes kun som montasjehjelp ved oppstillingen.

### Merk!

- Følg Reflex planleggingsretningslinje.
  - Under planleggingen må du påse at enhetens arbeidsområde ligger mellom starttrykket "pa" og slutttrykket "pe" i arbeidsområdet til trykkholdingen.

## 6.3 Gjennomføring

### OBS

#### Skader på grunn av ufagmessig montasje

Ved tilkobling av rørledninger, eller utløst av andre apparater i anlegget kan det oppstå ekstrabelastninger på dette apparatet.

- Rørledningene skal tilkobles ubelastet av krefter og momenter, og skal legges svingningsfritt.
- Sørg ved behov for å støtte opp rørledningene eller apparatene.
- Kontakt Reflex After Sales & Service ved spørsmål.

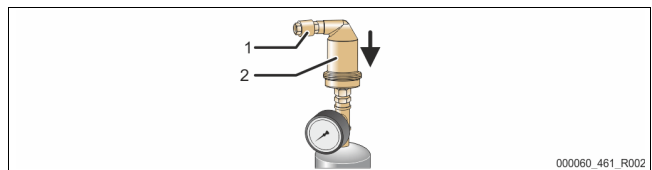
Utfør følgende punkter for monteringen:

- Plasser enheten.
- Kompletter grunnbeholderen og alternativt følgebeholderne.
- Opprett tilkoblinger til styreenheten til anlegget på vannsiden.
- Opprett grensesnittene iht. koblings skjemaet.
- Koble valgfrie følgebeholdere under hverandre på vannsiden og til grunnbeholderen.

### Merk!

- Ved monteringen må du være oppmerksom på betjeningen av armaturene og tilførselsmulighetene til tilkoblingsledningene.

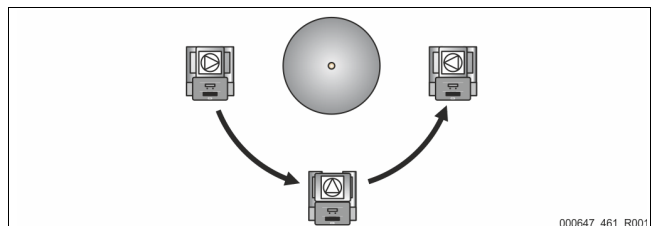
### 6.3.1 Montering av påbyggingsdeler for vakuumsprøyterøret



Monter avgassingsventilen "DV" med forhåndsmontert tilbakeslagsventil på vakuumsprøyterøret "VT".

For best mulig funksjonssikkerhet anbefaler vi gjengetetningsbånd (PTFE) eller gjengetetningsfiber (Polyamid eller PTFE) som tetningsmiddel. Kontroller at skrueforbindelser i enheten sitter fast.

### 6.3.2 Posisjonering



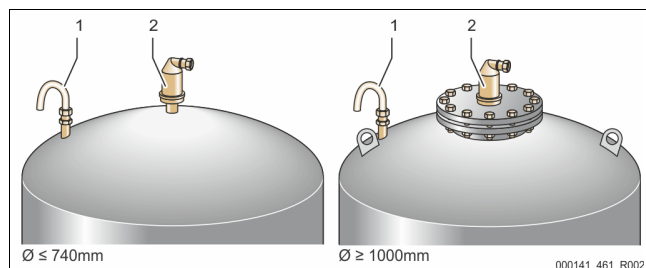
Bestem posisjonen til styreenheten og grunnbeholderen:

- Servimat:



Styreenheten kan settes opp tosidig ved siden av eller foran grunnbeholderen. Tilkoblingssettet som følger med bestemmer avstanden fra styreenheten til grunnbeholderen.

### 6.3.3 Montering av påbyggingsdelene for beholderne



Påbyggingsdelene er pakket i folieposen og festet på en fot på beholderne.

- Trykkutligningsbend (1).
- Reflex Exvoid med forhåndsmontert tilbakeslavsventil (2)
- Trykkmålingsboks "LIS"

Utfør følgende monteringsarbeid for påbyggingsdelene:

1. Monter Reflex Exvoid (2) ved tilkoblingen til den aktuelle beholderen. For best mulig funksjonssikkerhet anbefaler vi gjengetetningsbånd (PTFE) eller gjengetetningsfiber (Polyamid eller PTFE) som tetningsmiddel.
2. Fjern beskyttelseshetten fra avgassingsventilen.
3. På beholderne monterer du trykkutligningsbend (1) til luftingen ved hjelp av klemringskrueforbindelsen.

#### ► Merk!

Monter trykkmålingsboksen "LIS" først etter den endelige oppstillingen av grunnbeholderen, ↪ 6.3.6 "Montasje av veiecellen", ▣ 210.

#### ► Merk!

Ikke lukk luftingen for å sikre feilfri drift.

### 6.3.4 Plassering av beholderne

#### **OBS**

#### Materielle skader som følge av overtrykk

Sikkerhetsventilen til Servimat brukes bare til sikring av beholderen. Den brukes ikke til å sikre det tilkoblede anlegget.

- Utblåseledningen skal legges slik at det ikke oppstår farer under utblåsing.

#### **OBS**

#### Skader på grunn av ufagmessig montasje

Ved tilkobling av rørdninger, eller utløst av andre apparater i anlegget kan det oppstå ekstrabelastninger på dette apparatet.

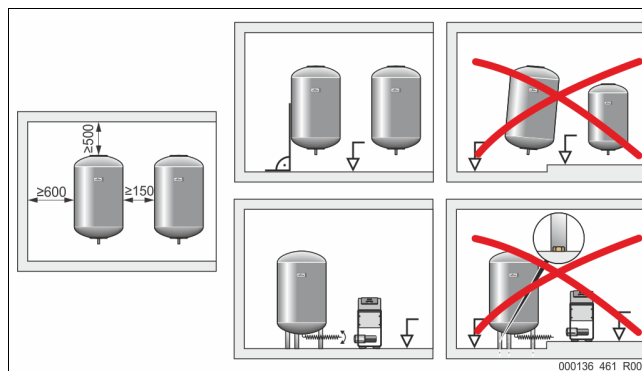
- Rørdningene skal tilkobles ubelastet av krefter og momenter, og skal legges svingningsfritt.
- Sørg ved behov for å støtte opp rørdningene eller apparatene.
- Kontakt Reflex After Sales & Service ved spørsmål.

#### **OBS**

#### Skader på enheten pga. tørrkjøring av pumpen

Om pumpen tilkobles på uforkriftsmessig måte, finnes det en fare for tørrkjøring.

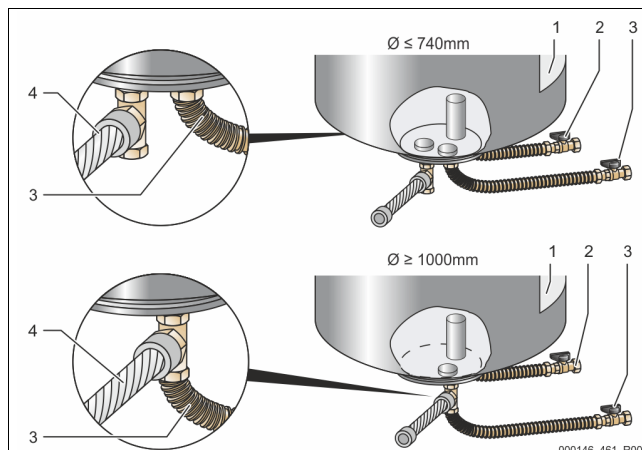
- Tilkoblingen overstrømsamler og tilkoblingen til pumpen må ikke forveksles.
- Påse at pumpen kobles riktig til grunnbeholderen.



(Alle angivelsene i mm)

Vær oppmerksom på de følgende anvisningene ved oppstilling av grunnbeholderen og følgebeholderne.

- Alle flensåpningene på beholderne er kontroll- og vedlikeholdsåpninger. Plasser grunnbeholderen og ved behov følgebeholderne med tilstrekkelig avstand til sidene og taket.
- Sett beholderne på et fast underlag.
- Sørg for at beholderne plasseres rettvinklet og frittstående.
- Bruk kun beholderne av samme type og samme dimensjoner når følgebeholderne skal brukes ved siden av grunnbeholderen.
- Ikke fest beholderne til gulvet når du skal sikre at nivåmålingen "LIS" fungerer.
- Plasser styreenheten med beholderne på et jevnt underlag.



1	Etikett	3	Tilkoblingssett "Pumpe"
2	Tilkoblingssett "Overstrømsamler"	4	Tilkoblingssett følgebeholder

- Innrett grunnbeholderen.
  - Avstanden fra grunnbeholderen til styreenheten må stemme overens med lengden på tilkoblingssettet.
- Monter tilkoblingssettet (2) og (3) med skruerforbindelsene og tetningene på tilkoblingene til den nedre beholderflensen til grunnbeholderen.
  - Pass på å koble tilkoblingssettet for overstrømsamleren til med tilkoblingen (2) under klebeetiketten (1).
    - Dersom tilkoblingene forveksles, er det fare for at pumpen kjøres tørr.
  - Beholdere inntil Ø 740 mm:
    - Koble tilkoblingssett (2) og (3) til de to ledige 1" rørmøplene fra beholderflensen.
    - Koble tilkoblingssettet (4) fra følgebeholderen til T-stykket på utløpet til beholderflensen.
  - Beholdere fra Ø 1000 mm:
    - Koble tilkoblingssettet (2) til 1"-rørmøplene til beholderflensen.
- Koble tilkoblingssettet (3) og (4) til T-stykket på 1"-rørmøplene til beholderflensen.

#### ► Merk!

Monter det vedlagte tilkoblingssettet (4) på den ekstra følgebeholderen. Koble sammen tilkoblingssettet (4) på anleggssiden med en fleksibel rørdning til grunnbeholderen.

6.3.4.1 Tilkobling til anleggssystemet

**⚠ FORSIKTIG**

**Forbrenninger av hud og øyne på grunn av varm vanddamp.**  
 Det kan komme varm vanddamp ut av sikkerhetsventilen. Den varme vanddampen fører til forbrenning av hud og øyne.

- Forsikre deg om at utblåsningsledningen til sikkerhetsventilen plasseres slik at ingen blir utsatt for fare.

**OBS**

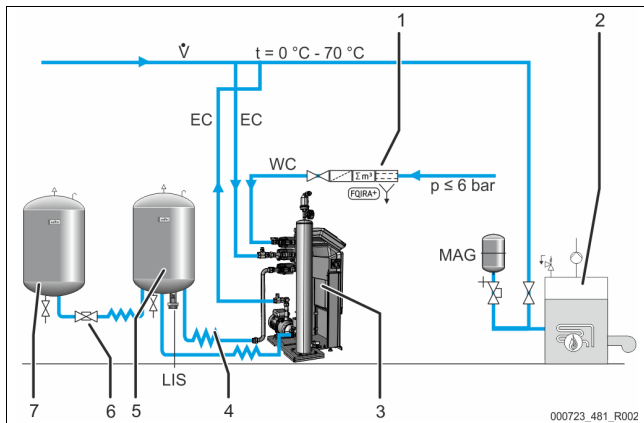
**Skader på grunn av ufagmessig montasje**  
 Ved tilkobling av rørledninger, eller utløst av andre apparater i anlegget kan det oppstå ekstrabelastinger på dette apparatet.

- Rørledningene skal tilkobles ubelastet av krefter og momenter, og skal legges svingningsfritt.
- Sørg ved behov for å støtte opp rørledningene eller apparatene.
- Kontakt Reflex After Sales & Service ved spørsmål.

6.3.4.2 Avgassingsledning til anlegget

Enheten trenger to avgassingsledninger "DC" til anlegget. Én avgassingsledning for det gassrike vannet fra anlegget og én for det avgassede vannet tilbake til anlegget. Sperrer for begge avgassingsledningene er allerede forhåndsmontert fra fabrikk. Tilkoblingen av avgassledningene må skje i hovedvolumstrømmen til anleggssystemet.

**Enhet i et varmeanlegg, trykkløst med membran-trykkekspansjonsbeholder**

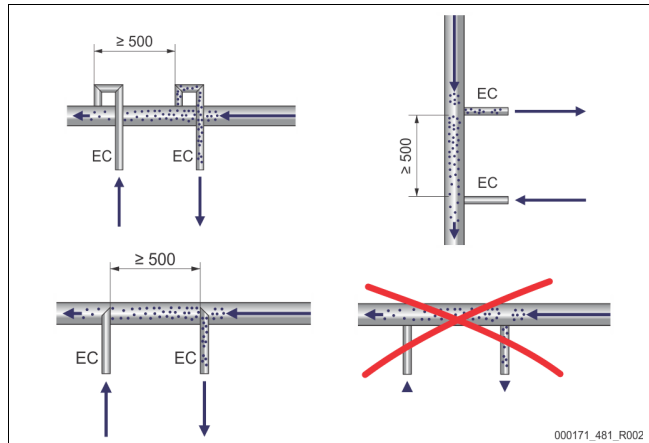


1	Valgfritt tilleggsutstyr ↻ 4.6 "Valgfritt tilleggsutstyr", 206
2	Varmegenerator
3	Servimat
4	Tilkoblingssett grunnbeholder
5	Grunnbeholder
6	Reflex hurtigkobling R 1 x 1
7	Følgebeholder
EC	Avgassingsledning <ul style="list-style-type: none"> <li>• gassrikt vann fra anlegget</li> <li>• avgasset vann til anlegget</li> </ul>
LIS	Nivåmåling
WC	Ettermatningsledning
MAG	Trykkekspansjonsbeholder

Installer en membran-trykkekspansjonsbeholder MAG ≥ 140 liter (f.eks. Reflex N). Den brukes til å redusere koblingshyppigheten og kan samtidig brukes til enkeltsikring av varmegeneratoren. p0-innstillingen av membran-trykkekspansjonsbeholderen MAG bør være identisk med p0-innstillingen av styringen. Iht. DIN / EN 12828 er det påkrevd å montere avstengingsarmaturer mellom enheten og varmegeneratoren nødvendig i varmeanlegg. Ellers må du montere sikrede avstenginger.

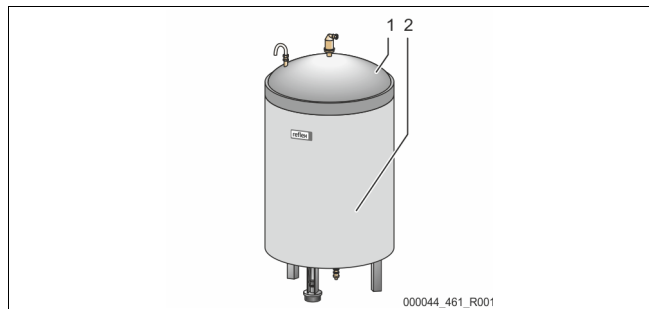
**Detalj integrering avgassingsledning "DC"**

Foreta tilkoblingen av avgassingsledningene "DC" etter følgende skjema.



- Unngå inntrengning av grov smuss og dermed overbelastning av smussfangeren "ST" til enheten.
- Koble til avgassingsledningen for det gassrike vannet før avgassingsledningen for det gassfattige vannet i anleggets strømningsretning.
- Vanntemperaturen må ligge i området 0 °C - 70 °C. Hos varmeanlegg bør du derfor foretrekke retursiden. Dermed overholdes det tillatte temperaturområdet for avgassing.

6.3.5 Montering av varmeisolasjonen



Legg den valgfrie varmeisolasjonen (2) rundt grunnbeholderen (1) og lukk varmeisolasjonen med glidelåsen.

- ▶ **Merk!**  
 Isoler grunnbeholderen og ekspansjonsledningene "EC" mot varmetap på oppvarmingsanlegg.
  - Det er ikke nødvendig med varmeisolasjon for dekslet til grunnbeholderen eller følgebeholderen.
- ▶ **Merk!**  
 Monter varmeisolasjon på anleggsiden hvis det dannes kondensvann.

6.3.6 Montasje av veicellen

**OBS**

**Skade på trykkmåleboksen på grunn av ufagmessig montering**  
 Skader, feilfunksjoner og feilmålinger på trykkmåleboksen for nivåmålingen "LIS" på grunn av ufagmessig montering.

- Følg monteringsanvisningen for trykkmåleboksen.

- Nivåmålingen "LIS" arbeider med en trykkmåleboks. Monter denne når grunnbeholderen står i den endelige posisjonen, 6.3.4 "Plassering av beholderne", 209. Vær oppmerksom på følgende:
- Fjern transportsikringen (firkantre) på monteringsfoten fra grunnbeholderen.
  - Erstatt transportsikringen med trykkmåleboksen.
    - Trykkmåleboksen kan alternativt festes på monteringsfoten til grunnbeholderen med skruene som følger med. Det er ikke nødvendig å feste den.
  - Unngå støtvis belastning av trykkmåleboksen, f.eks. ved justering av beholderen i ettertid.

- Grunnbeholderen og den første følgebeholderen tilkobles med fleksible tilkoblingslanger.
  - Bruk medfølgende tilkoblingssett, ↗ 6.3.4 "Plassering av beholderne", 📄 209.
- Gjennomfør nullinnstilling av fyllenivået når grunnbeholderen er innrettet og helt tom, ↗ 9.3.1 "Kundemeny", 📄 218.

#### Veiledende verdier for nivåmålingene:

Grunnbeholder	Måleområde
200 l	0–4 bar
300–500 l	0–10 bar
600–1000 l	0–25 bar
1500–2000 l	0–60 bar
3000–5000 l	0–100 bar

## 6.4 Elektrisk tilkobling

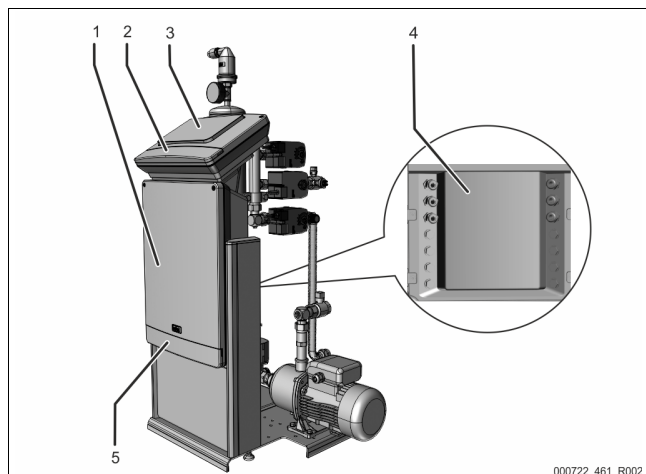


### Livsfarlige skader på grunn av strømstøt.

Berøring av strømførende komponenter fører til livsfarlige skader.

- Sørg for at tilførselen til apparatet er koblet spenningsløst og sikret mot innkobling.
- Sørg for at anlegget ikke kan slås på igjen av andre personer.
- Sørg for at kun elektrikere utfører monteringsarbeid på den elektriske tilkoblingen til apparatet, og at det gjøres iht. de lokale elektrotekniske forskriftene.

Ved elektrisk tilkobling skiller det mellom en tilkoblingsdel og en betjeningsdel.



1	Tilkoblingsdel
2	Deksler på betjeningsdelen (kan slås opp) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485-grensesnitt</li> <li>• Utgang trykk</li> </ul>
3	Betjeningsdel (Control Touch-styring)
4	Kabelgjennomføringer
5	Deksler på tilkoblingsdelen (kan slås opp) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innmatning og sikring</li> <li>• Potensialfrie kontakter</li> <li>• Tilkobling aggregater</li> </ul>

Følgende beskrivelser gjelder for standardanlegg og er begrenset til nødvendige tilkoblinger på anleggssiden.

1. Gjør anlegget spenningsfritt og sikre det mot gjeninnkobling.
2. Ta av dekslene.

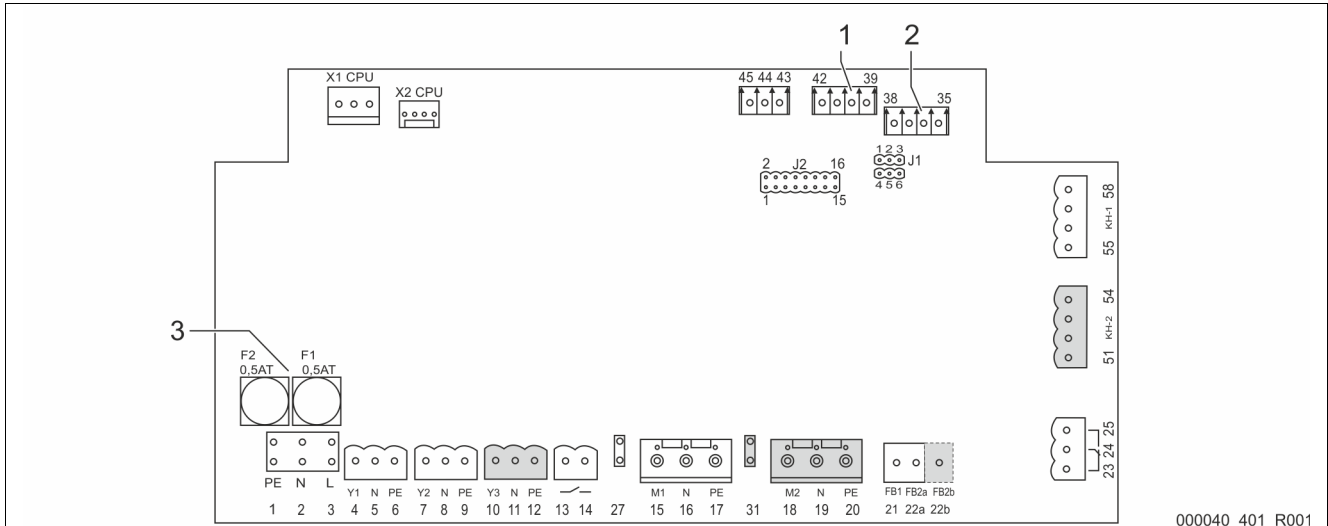


**FARE – strømstøt!** Livsfarlige skader på grunn av strømstøt. På deler av kretskortet til enheten kan det være en spenning på 230 V også etter at nettstøpslet er tatt ut av spenningsforsyningen. Før dekslene tas av, må styringen til enheten kobles fullstendig fra spenningsforsyningen. Kontroller at kretskortet er spenningsfritt.

3. Sett inn en egnet kabelskruerforbindelse for kabelgjennomføringen på baksiden av tilkoblingsdelen. For eksempel M16 eller M20.
4. Før alle kabler som skal kobles til gjennom kabelskruerforbindelsene.
5. Koble til alle kablene iht. koblingskjemaene.
  - Tilkoblingsdel, ↗ 6.4.1 "Koblingskjema tilkoblingsdel", 📄 212.
  - Betjeningsdel, ↗ 6.4.2 "Koblingskjema betjeningsdel", 📄 213.
  - For sikring på anleggssiden må du være oppmerksom på tilkoblingsledningene til enheten, ↗ 5 "Tekniske data", 📄 207.
6. Monter dekslet.
7. Koble nettstøpslet til spenningsforsyningen 230 V.
8. Slå på anlegget.

Den elektriske tilkoblingen er avsluttet.

6.4.1 Koblingskjema tilkoblingsdel



000040\_401\_R001

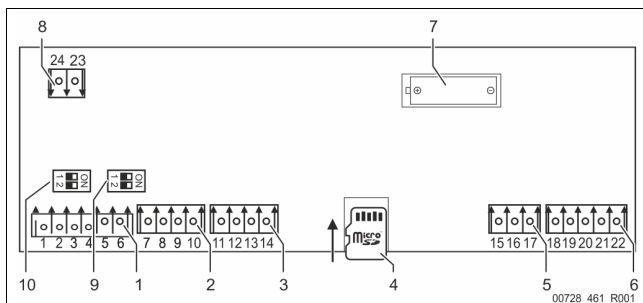
1	Trykk
2	Nivå

3	Sikringer
---	-----------

Klemme-nummer	Signal	Funksjon	Kabling
<b>Innmating</b>			
X0/1	L	Innmating 230 V, maksimal 16 A	Anleggssiden
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	Innmating 400 V, maksimal 20 A	Anleggssiden
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
<b>Kretskort</b>			
1	PE	Spenningsforsyning	fabrikkmontert
2	N		
3	L		
4	Y1	Motorkuleventil "Safe Control" for ettermating (MKH1) WV	fabrikkmontert
5	N	Motorkuleventil for beholder (MKH2)	fabrikkmontert
6	PE		
7	Y2		
8	N	3-veis motorkuleventil	fabrikkmontert
9	PE		
10	Y3		
11	N	Melding tørrkjøringsbeskyttelse (potensialfri)	anleggssiden
12	PE		
13			
14		Pumpe PU 1	fabrikkmontert
15	M1		
16	N		
17	PE	---	---
18	M2		
19	N		
20	PE	Spenningsovervåkning pumpe 1	fabrikkmontert
21	FB1		

Klemme-nummer	Signal	Funksjon	Kabling
22a	FB2a	Spenningsovervåkning pumpe 2	fabrikkmontert
22b	FB2b	Eksternt ettermatingskrav sammen med 22a	fabrikkmontert
23	NC	Samlemelding (potensialfri)	anleggssiden
24	COM		
25	NO		
27	M1	Flatstikker for innmating pumpe 1	fabrikkmontert
31	M2	Flatstikker for innmating pumpe 2	fabrikkmontert
35	+18 V (blå)	Analoginnang nivåmåling LIS på grunnbeholderen	anleggssiden
36	GND		
37	AE (brun)		
38	PE (skjerm)	Analoginnang trykk PIS på grunnbeholderen	anleggssiden, valgfritt
39	+18 V (blå)		
40	GND		
41	AE (brun)	Digitale innganger	anleggssiden, valgfritt
42	PE (skjerm)		
43	+24 V		
44	E1	E1: Kontaktvannteller	fabrikkmontert
45	E2	Vannmangelbryter E2 (LSL)	---
51	GND	---	---
52	+24 V (tilførsel)		
53	0 - 10 V (pådrag)		
54	0 - 10 V (tilbakemelding)	Overløpsventil (reguleringskuleventil RKH1)	fabrikkmontert
55	GND		
56	+24 V (tilførsel)		
57	0 - 10 V (pådrag)		
58	0 - 10 V (tilbakemelding)		

### 6.4.2 Kablingsskjema betjeningsdel



1	RS-485 Grensesnitt
2	IO-grensesnitt
3	IO-grensesnitt (reserve)
4	microSD-kort
5	Innmating 10 V
6	Analogutganger for trykk og nivå
7	Batterholder
8	Forsyningsspenning bus-moduler
9	Tilkobling RS-485
10	Tilkobling RS-485

Klemme-nummer	Signal	Funksjon	Kabling
1	A	Grensesnitt RS-485 S1-nettverk	Anleggssiden
2	B		
3	GND S1		
4	A	Grensesnitt RS-485 S2 moduler: Utvidelses- eller kommunikasjonsmodul	Anleggssiden
5	B		
6	GND S2		
7	+5 V	IO-grensesnitt: Grensesnitt for grunnkrets-kort	Fabrikkmontert
8	R x D		
9	T x D		
10	GND IO1		
11	+5 V	IO-grensesnitt: Grensesnitt for grunnkrets-kort (Reserve)	---
12	R x D		
13	T x D		
14	GND IO2		
15	10 V-	Innmating 10 V	Fabrikkmontert
16			
17	FE		
18	Y2PE (skjerm)	Analogutganger: Trykk og nivå Standard 4 – 20 mA	Anleggssiden
19	Trykk		
20	GND A		
21	Nivå		
22	GND A		

### 6.4.3 Grensesnitt RS-485

Via RS-485 grensesnittene S1 og S2 kan all informasjon om styringen hentes fram og brukes for å kommunisere med kontrollsentraler eller andre enheter.

- S1 Grensesnitt
  - Maksimalt 10 apparater kan drives over dette grensesnittet i en Master Slave-sammenkobling.
- S2 Grensesnitt
  - Trykk "PIS" og nivå "LIS".
  - Driftstilstand for pumpen "PU".
  - Reguleringskuleventilens (RKH1) driftstilstander i overløpsledningen.
  - Driftstilstanden "Safe Control" (MKH1) til ettermatingen.
  - Verdier for kontaktvann telleren "FQIRA +".
  - Alle meldinger, ↗ 9.4 "Meldinger", 221.

- Alle oppføringer i feilminnet.

For grensesnittenes kommunikasjon står følgende tilbehør til disposisjon.

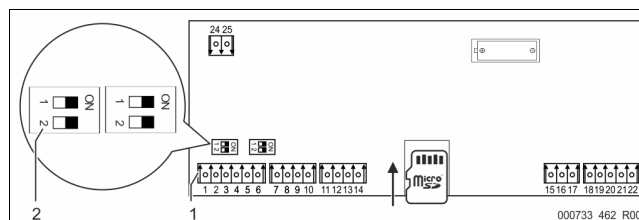
- Bus-moduler
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - Valgfri I/O-modul, ↗ 6.4.3 "Grensesnitt RS-485", 213.

#### ► Merk!

Be ved behov om protokollen til grensesnitt RS-485, detaljer om tilkoblingene og informasjon om det tilbudte tilbehøret fra Reflex fabrikkundeservice.

### 6.4.3.1 Tilkobling av grensesnittet RS-485

Hovedkort til Control Touch-styringen.



1	Tilkoblingsklemmer for RS-485-forbindelsen
2	Dip-bryter 1

Gå fram på denne måten:

1. Koble RS-485-forbindelsen til hovedkortet med den skjermede kablen.
  - S 1
    - Klemme 1 (A+)
    - Klemme 2 (B-)
    - Klemme 3 (GND)
2. Koble til kabelskjermingen på den ene siden.
  - Klemme 18
3. Aktiver endemotstanden på hovedkortet.
  - Dip-bryter 1

#### ► Merk!

Aktiver endemotstanden når enheten står på starten eller slutten av et RS-485-nett.

### 6.5 Montasje- og igangsettings sertifikat

Data iht. typeskilt:	P <sub>0</sub>
Type:	P <sub>SV</sub>
Produksjonsnummer:	

Enheten ble montert og satt i drift i henhold til bruksanvisningen. Innstilling av styringen tilsvarer de lokale forholdene.

#### ► Merk!

Hvis innstilte verdier for enheten blir endret på fabrikken, fører du inn dette i tabellen til vedlikeholdssertifikatet, ↗ 10.5 "Vedlikeholdssertifikat", 224.

#### For monteringen

Sted, dato	Firma	Underskrift

#### For igangsettingen

Sted, dato	Firma	Underskrift

## 7 Første igangsetting

### **⚠ FORSIKTIG**

#### Fare for forbrenning på varme overflater

I varmeanlegg kan høy overflatetemperatur føre til forbrenninger på huden.

- Bruk vernehansker.
- Plasser egnede varselhensvisninger i nærheten av apparatet.

#### ► Merk!

- Bekreft fagmessig riktig montering og igangsetting i montasje-, igangsetnings- og vedlikeholdssertifikatet. Dette er forutsetningen for garantikravene.
- La Reflex fabrikk-kundeservice utføre første gangs igangsetting samt det årlige vedlikeholdet.

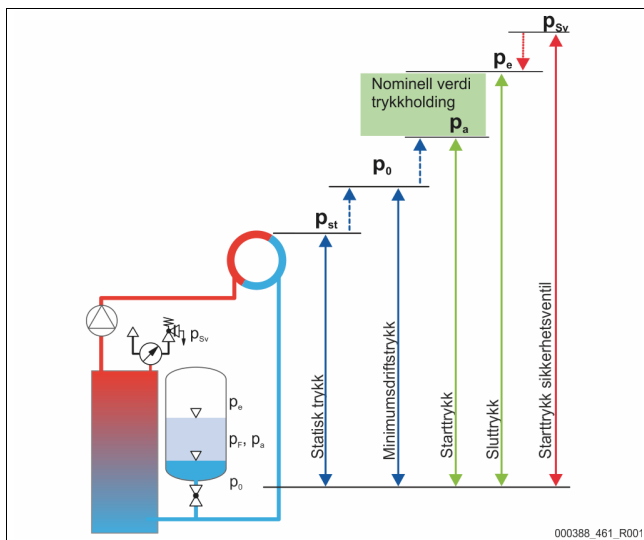
### 7.1 Kontrollere forutsetningene for igangsetting

Enheten er klar for første igangkjøring når arbeidet som er beskrevet i kapitlet Montering er utført. Igangkjøring må gjøres av operatøren av anlegget eller en oppnevnt sakkyndig person. Reservoaret igangkjøres i henhold til installasjonsveiledningen. Vær oppmerksom på følgende ved første igangkjøring:

- Montering av styreenheten til grunnbeholderen samt ved behov følgebeholderne er utført.
- Tilkoblingene på vannsiden av beholderne til anleggssystemet er opprettet.
- Beholderne er ikke fylt med vann.
- Ventilene for tømning av beholderne er åpnet.
- Tilkobling av enheten til ettermatingen på vannsiden er opprettet og klar til bruk.
- Enhetens tilkoblingsrørledninger er spylt før igangsettingen, og rengjort for sveiserester og smuss.
- Anleggssystemet er fylt med vann og luft for gasser, slik at sirkulasjon over hele systemet er garantert.
- Strømtilkoblingen er opprettet iht. nasjonale og lokale forskrifter.

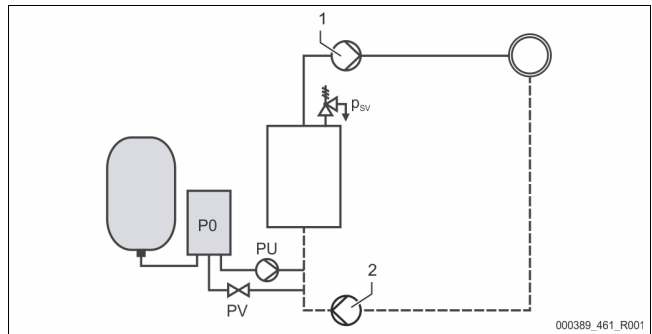
### 7.2 Registrere minimum driftstrykk $P_0$ for styring

Minimumsdriftstrykk " $P_0$ " blir registrert via plasseringen av trykkholdingen. I styringen blir koblingspunktene for reguleringskuleventilen RKH1 "PV" og for pumpene "PU" beregnet ut fra minimum driftstrykk.



	Beskrivelse	Beregning
$p_{st}$	Statisk trykk	= statisk høyde ( $h_{st}$ )/10
$p_0$	Minimum driftstrykk	= $p_{st} + 0,2$ bar
$p_a$	Starttrykk (Pumpe "PÅ")	= $p_0 + 0,3$ bar
	Hviletrykksområde (reguleringskuleventil RKH1 "LUKKET" / Pumpe "AV")	= $p_0 + 0,5$ bar
$p_e$	Sluttrykk (reguleringskuleventil RKH1 "ÅPEN")	$\leq p_{sv} - 0,5$ bar (for $p_{sv} \leq 5,0$ bar) $\leq p_{sv} \times 0,9$ (for $p_{sv} > 5,0$ bar)
$p_{sv}$	Sikkerhetsventilens responstrykk	= $p_0 + 1,2$ bar (for $p_{sv} \leq 5,0$ bar)

$$= 1,1 \times p_0 + 0,8 \text{ bar} \text{ (for } p_{sv} > 5,0 \text{ bar)}$$



1	Sugetrykkholding <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enheten på sugesiden av sirkulasjonspumpen fra anlegget</li> </ul>
2	Sluttrykkholding <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enheten på trykksiden av sirkulasjonspumpen fra anlegget</li> </ul>

Minimumsdriftstrykket " $P_0$ " beregnes slik:

Beregning	Beskrivelse
$p_{st} = h_{st}/10$	$h_{st}$ angitt i meter
$p_D = 0,0$ bar	for sikringstemperaturer $\leq 100$ °C (212° F)
$= 0,5$ bar	for sikringstemperaturer = 110 °C (230° F)
$d_p$ 60 - 100 % av differansetrykket til sirkulasjonspumpen	Avhengig av hydraulikk
$P_0 \geq p_{st} + p_D + 0,2$ bar* (sugetrykkholding)	Legg den beregnede verdien inn i startprosedyren for styringen, 9.3 "Redigere oppstartrutinen til styringen", 217.
$\geq p_{st} + p_D + d_p + 0,2$ bar* (endetrykkholding)	

\* Tillegg på 0,2 bar anbefales, i ekstreme tilfeller uten tillegg

Eksempel på beregning av minimumsdriftstrykket " $P_0$ ":

Varmeannlegg: Statisk høyde 18 m, tfførselstemperatur 70 °C (158 °F), sikringstemperatur 100 °C (212° F).

Eksempelberegning sugetrykkholding:

$$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$p_{st} = h_{st}/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_D = 0,0 \text{ bar ved en sikringstemperatur på } 100 \text{ °C (212° F)}$$

$$P_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ bar}$$

#### ► Merk!

- Start- og sluttrykket til følgende komponenter må ikke overlappe responstrykket til sikkerhetsventilen.
  - Reguleringskuleventil RKH1
  - Pumper
- Minimumsverdien for responstrykk for sikkerhetsventilen må ikke underskrides av responstrykket.

#### ► Merk!

Unngå at minimumsdriftstrykket underskrides. Undertrykk, fordamping og dannelse av dampbobler er dermed utelukket.

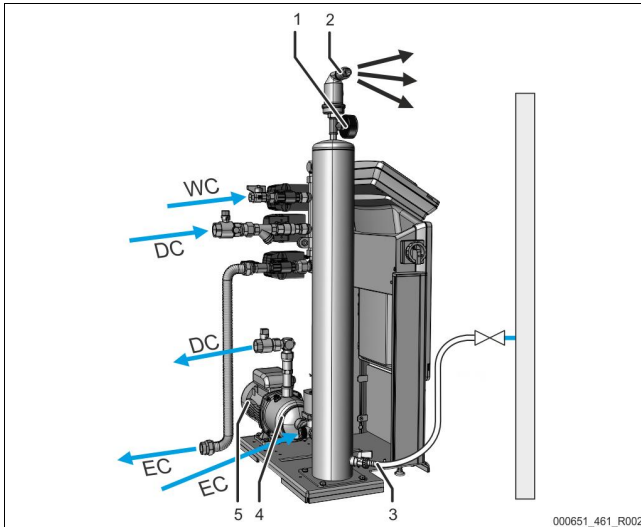
### 7.3 Fylle enheten med vann og luften

#### **⚠ FORSIKTIG**

##### Forbrenningsfare

Varmt medium som tyter ut kan føre til forbrenning.

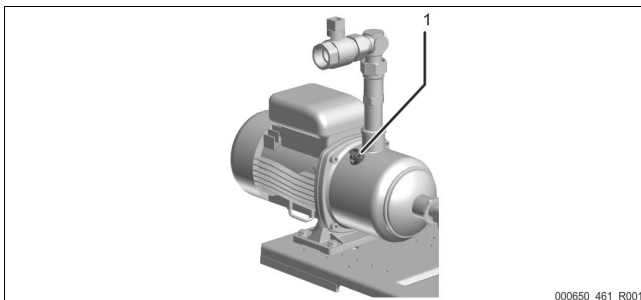
- Hold tilstrekkelig avstand til medium som tyter ut.
- Bruk egnet personlig verneutstyr (beskyttelseshansker, beskyttelsesbriller).



1	Vakuummåler "PI"	5	Pumpe "PU"
2	Avgassingsventil "DV"	WC	Ettermatningsledning
3	Fylle- og tømmekran "FD"	DC	Avgassingsledninger
4	Lufteskruer "AV"	EC	Ekspansjonsledning

1. Fyll enheten via anleggssystemet.
  - Når kuleventilen "DC" åpnes og det er tilstrekkelig med vann i anleggssystemet, fylles vakuumsprøyterøret automatisk.
2. Alternativt
  - Fyll enheten med vann via fylle- og tømmekranen (3).
  - Koble slangen til fylle- og tømmekranen (3) på vakuumsprøyterøret "VT".
3. Fyll vakuumsprøyterøret med vann.
  - Luften slipper ut gjennom avgassingsventilen (2) og vanntrykket kan leses av på vakuummåleren (1).

Luft ut pumpen:



4. Drei utluftingsskruen (1) så lagt at det kommer luft, eventuelt en vann-luft-blanding, ut.
5. Drei ved behov pumpen med en skrutrekker på viftehjulet til pumpemotoren.

**⚠ FORSIKTIG** – Fare for personskade på grunn av pumpestart! Skader på hånden på grunn av pumpestart. Slå av spenningen til pumpen før du trekker til pumpemotoren på viftehjulet med et skrujern.

**OBS** – materielle skader. Skader på pumpen på grunn av pumpestart. Slå av spenningen til pumpen før du trekker til pumpemotoren på viftehjulet med et skrujern.

- Vann-luft-blandinger fjernes fra pumpen.

6. Skru utluftingsskruen til igjen når det bare kommer ut vann.
7. Steng fylle- og tømmekranen.

Fylling og utlufting er avsluttet.



#### **Merk!**

Pumpen "PU" skal ikke være slått på når den fylles med vann.

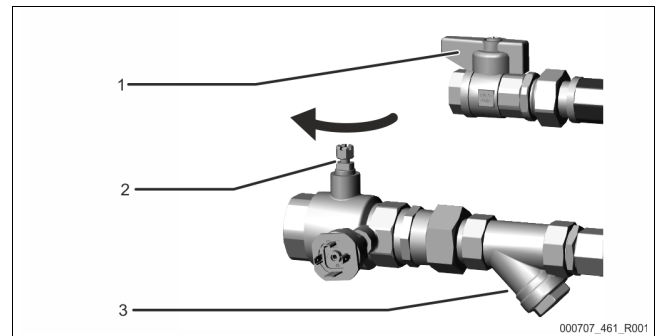


#### **Merk!**

Lufteskruen skal ikke skrues helt ut. Vent så lenge til det kommer ut vann uten luft. Utluftingsprosessen må gjentas helt til pumpen "PU" er fullstendig utluftet.

### 7.4 Vakuumtest

Utfør vakuumtesten samvittighetsfull for å garantere funksjonen til enheten.



Gå fram på denne måten:

1. Skift til manuell drift.
  - For informasjon om manuell drift, se 8.1.2 "Manuell drift", 216.
2. Lukk RKH1 fra systemtilførselsledningen når styringen er i "Manuell drift".
3. Lukk MKH2 til beholderen når styringen er i "Manuell drift".
4. Lukk ettermatingsventilen "Safe Control" i ettermatingsledningen.
5. Åpne den 3-veis motorkuleventilen i retning pumpe/sprøyterør.
6. Generer et vakuum i manuell drift fra styringen.
7. Kontroller vakuummåleren "PI" på nytt etter 10 minutter. Trykket skal ikke endre seg. Kontroller tettheten til enheten om trykket har steget.
  - Alle skrueforbindelser på vakuumsprøyterøret "VT".
  - Avgassingsventilen "DV" på vakuumsprøyterøret "VT".
  - Lufteskruen på pumpen "PU".
8. Åpne kuleventilen (2) hvis vakuumtesten var vellykket.
9. Dersom feilmeldingen "Vannmangel" vises på displayet for styringen, bekrefter du feilmeldingen med knappen "OK".



#### **Merk!**

Det oppnåelige undertrykket tilsvarer metningstrykket ved eksisterende vanntemperatur.
 

- Ved 10 °C er et undertrykk på ca. -1 bar oppnåelig.



#### **Merk!**

Gjenta trinn 5 til 6 helt til det ikke registreres flere trykkøkninger.

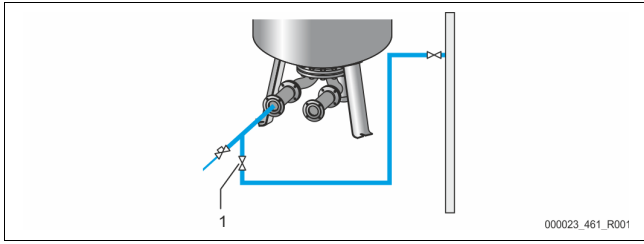
### 7.5 Fylle beholderne med vann

Følgende gjelder for enhetene:

- Styreenhet med grunnbeholder.
- Styreenhet med grunnbeholder og en følgebeholder.
- Styreenhet med grunnbeholder og flere følgebeholdere.

Anleggssystem	Anleggstemperatur	Fyllenivå fra grunnbeholderen
Varmeanlegg	≥ 50 °C (122° F)	Ca. 30 %
Kjølesystem	< 50 °C (122° F)	Ca. 50 %

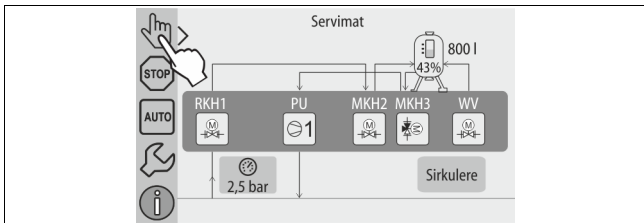
**7.5.1 Fylle med en slange**



For å fylle grunnbeholderen med vann, bruker du helst en vannslange hvis den automatiske ettermatingen ikke er tilkoblet ennå.

- Bruk en luftet vannslange som er fylt med vann.
- Koble vannslangen til den eksterne vanntilførselen og fylle- og tømmekranen "FD" (1) på grunnbeholderen.
- Kontroller om stengekranene mellom styreenhet og grunnbeholder er åpnet (forhåndsmontert på fabrikk i åpen stilling).
- Fyll grunnbeholderen med vann til fylle nivået nås.

**7.5.2 Fylle i ettermatingen via Safe Control**



1. Bytt til driftsmåte "Manuell drift" ved hjelp av knappen "Manuell drift".
2. Åpne "Ettermatingsventil WV" og "MKH2" med de tilsvarende knappene til det spesifiserte påfyllingsnivået er nådd.
  - Før vedvarende tilsyn med denne prosessen.
  - Ved høyvannsalarm blir ettermatingsventilen "Ettermatingsventil WV" automatisk lukket.

**7.6 Starte automatisk drift**

**Merkl!**  
Smussfangeren "ST" i avgassingsledningen "DC" må rengjøres senest etter at den permanente avgassingstiden er utløpt, 9.3.1 "Rengjøre smussfangeren", 223.

**Merkl!**  
Første igangsetting er med dette avsluttet.

**8 Drift**

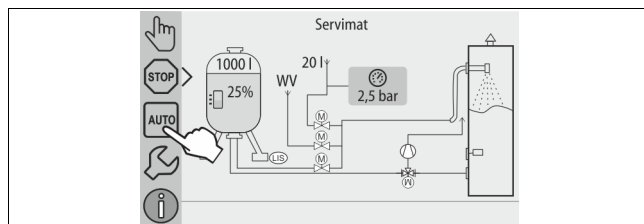
**8.1 Driftstyper**

**8.1.1 Automatisk drift**

Start automatisk drift av enheten etter vellykket første igangsetting. Styringen overvåker følgende funksjoner:

- Opprettholde trykket
- Kompensere ekspansjonsvolum
- Avgassing
- Automatisk ettermating

Utfør følgende punkter for å starte automatisk drift:



1. Trykk på knappen "AUTO".
  - Pumpene og overløpsventilene styres slik at trykket forblir konstant ved regulering på ± 0,2 bar.
  - Feil vises og analyseres på displayet.

Automatisk drift er slått på.

Velg et avgassingsprogram for automatisk drift. I kundemenyen er to forskjellige avgassingsprogrammer tilgjengelige, 9.3.4 "Oversikt avgassingsprogrammer", 220.

- Permanent avgassing.
- Intervallavgassing.

For valg av avgassingsprogram, 9.3.5 "Still inn avgassingsprogrammer", 220. Det valgte avgassingsprogrammet blir vist i displayet for styringen.

**8.1.2 Manuell drift**

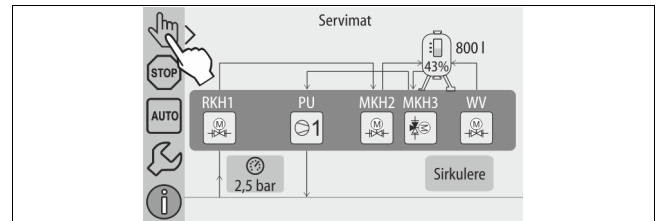
Manuell drift er for tester og vedlikeholdsarbeid.

Du kan velge følgende funksjoner i manuell drift og gjennomføre en testkjøring:

- Pumpen "PU1".
- "Overløpsventilen" (åpne RKH1 og MKH2).
- Safe Control "WV" for ettermatingen.
- 3-veis motorkuleventil "MKH3"

Du har mulighet til å koble inn flere funksjoner samtidig og teste parallelt. Inn- og utkoblingen av funksjonen skjer ved å trykke den aktuelle knappen.

- Knappen har grønn bakgrunn: Funksjonen er slått av.
- Trykk på den ønskede knappen.
- Knappen har blå bakgrunn: Funksjonen er slått på.



Gå fram på denne måten:

1. Trykk på knappen "Manuell drift".
2. Velg den ønskede funksjonen:
  - "PU" = pumpe
  - "RKH1+MKH2" = overløpsventil
  - "WV1" = ettermatingsventil Safe Control
  - "MKH3" = åpne/lukke beholder/sprøyterør til systemet

Endringen av fyllingsnivået og trykket fra beholderen blir vist på displayet.

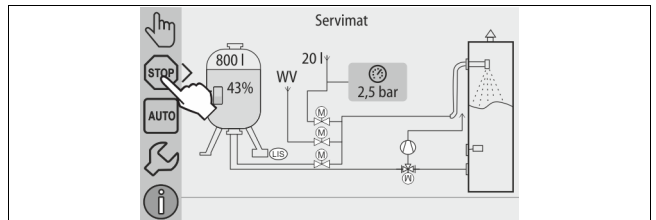
**Merkl!**  
Hvis de sikkerhetsrelevante parametrene ikke blir overholdt, kan ikke manuell drift gjennomføres.  
– Koblingen er blokkert hvis sikkerhetsrelevante innstillinger ikke overholdes.

**8.1.3 Stoppdrift**

I stoppdrift er enheten uten funksjon bortsett fra visningen i displayet. Det foregår ingen funksjonsovervåking.

Følgende funksjoner er ute av drift:

- Pumpen er slått av.
- Den 2-veis motorkuleventilen i overløpsledningen er lukket.
- Den 2-veis motorkuleventilen til beholderen er lukket.
- 3-veis motorkuleventilen i ettermatingsledningen er lukket.



Utfør følgende punkter for å starte stoppdrift drift:

- Trykk på knappen "Stopp".

**Merkl!**  
Hvis stoppdrift er aktivert lenger enn 4 timer, utløses det en melding. Hvis "Potensialfri feilkontakt?" er stilt inn med "Ja" i kundemenyen, utløses det en melding på samlefeilkontakten.



## 8.2 Ny igangsetting

### **⚠ FORSIKTIG**

#### Fare for personskader når pumpen starter

Når pumpen starter kan det oppstå skader i hånden dersom du dreier pumpemotoren på viftehjulet med skrutrekker.

- Slå av spenningen til pumpen før du trekker til pumpemotoren på viftehjulet med et skrujern.

### **OBS**

#### Fare for materielle skader når pumpen starter

Når pumpen starter kan det oppstå skader på pumpen dersom du dreier pumpemotoren på viftehjulet med skrutrekker.

- Slå av spenningen til pumpen før du trekker til pumpemotoren på viftehjulet med et skrujern.

Etter langvarig stans (enheten er uten strøm eller befinner seg i stopp-drift) kan det hende at pumpene setter seg fast. Drei pumpene i gang med en skrutrekker på viftehjulet til pumpemotorene før ny igangsetting.

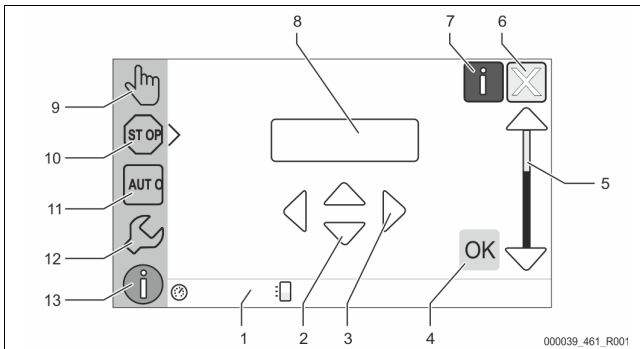


#### Merk!

Ved hjelp av en tvangsstart (etter 24 timer) kan du unngå at pumpene setter seg fast.

## 9 Styring

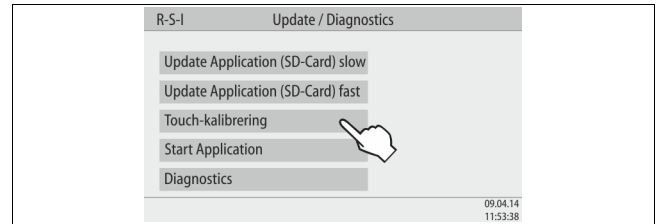
### 9.1 Håndtering av betjeningsfeltet



1	Meldelinje
2	Knapper "▼"/"▲" • Stille inn sifre.
3	Knapper "◀"/"▶" • Velge sifre.
4	Knapp "OK" • Bekrefte/kvittere inntasting.
5	Bla "opp"/"ned" i bildeforløpet • "Scrolle" i menyen.
6	Knapp „Bla bakover" • Avbryt. • Bla bakover til hovedmenyen.
7	Knapp "Vis hjelpetekster" • Visning av hjelpetekster.

8	Visningsverdi
9	Knappen Manual (manuell driftsmodus) • Til funksjonskontroll av anleggskomponenter i manuell driftsmodus
10	Knapp "Stoppmodus" • Anleggsfunksjoner er avbrutt.
11	Knapp "Automatisk driftsmodus" • For den automatiske driftsmodusen.
12	Knapp "Service-meny" • For innstilling av parametre. • Feilminne. • Parameterminne. • Visningsinnstillinger. • Informasjon om grunnbeholderen. • Informasjon programvareversjon.
13	Knapp "Info-meny" • Visning av generell informasjon.

### 9.2 Kalibrere berørings skjerm



Berørings skjermen kan kalibreres når betjeningen av de ønskede knappene ikke blir utført korrekt.

1. Slå av apparatet med hovedbryteren.
2. Berør berøringsfeltet med fingeren og hold fingeren på berøringspunktet.
3. Slå på hovedbryteren mens du fortsetter berøringen av berøringsfeltet.
  - Styringen skifter automatisk til funksjonen "Oppdatering/Diagnostikk" ved programstart.
4. Trykk på knappen "Touch-Kalibrering".



5. Trykk i trekk på de anviste kryssene på berøringsfeltet.
6. Slå av apparatet med hovedbryteren og deretter på igjen. Berøringsfeltet er fullstendig kalibrert.

### 9.3 Redigere oppstartrutinen til styringen



#### Merk!

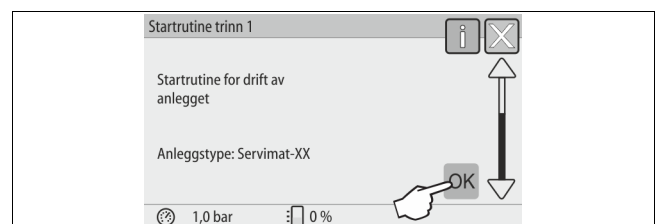
For håndtering av betjeningsfeltet ↪ 9.1 "Håndtering av betjeningsfeltet", 217

Startprosedyren brukes til å tilpasse parametrene som er nødvendig for første gangs igangsetting av enheten. Den starter med første innkobling av styringen og kan bare utføres en gang. Parameterendringer og -kontroller er mulig i kundemenyen etter å ha forlatt startprosedyren, ↪ 9.3.1 "Kundemeny", 218.

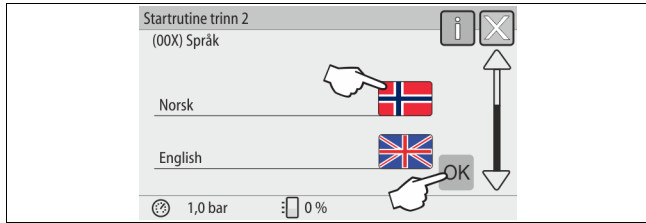
En tresifret PM-kode er allokeret til innstillingsmulighetene.

Trinn	PM-kode	Beskrivelse
1		Begynnelse på startprosedyren
2	001	Velg språk
3		Påminnelse: Les bruksanvisningen før montering og oppstart!
4	005	Still inn minste driftstrykk P <sub>0</sub> , ↪ 7.2 "Registrere minimum driftstrykk P <sub>0</sub> for styring", 214.
5	002	Still inn klokkeslett
6	003	Still inn dato
7	121	Velg nominalvolum grunnbeholder
8		Nullinnstilling: Grunnbeholderen må være tom! Det blir kontrollert om nivåmålingssignalet samsvarer med den valgte grunnbeholderen
9		Slutt på startprosedyren. Stopp av driften er aktiv.

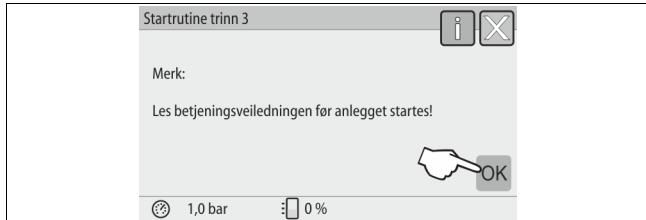
Ved første gangs tilkobling av apparatet vises første side av startprosedyren automatisk.



- Trykk på knappen "OK".
  - Startprosedyren skifter til neste side.

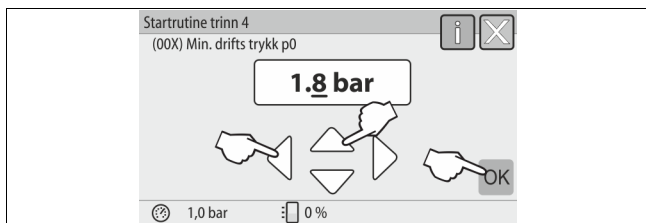


- Velg ønsket språk og bekreft valget med tasten "OK".

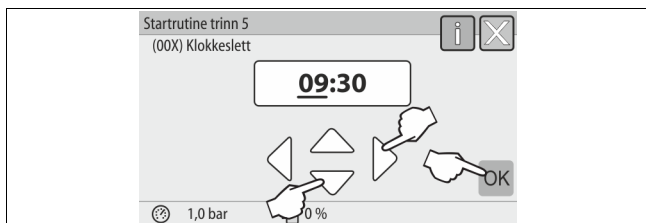


- Se informasjonen og bekreft med knappen "OK".

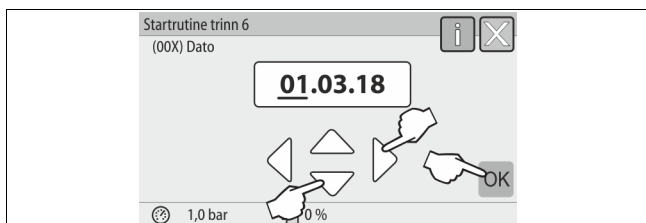
**Merkl!**  
Les betjeningsveiledningen før anlegget startes!



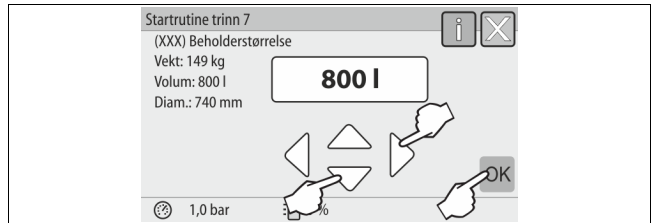
- Still inn det beregnede minimumsdriftstrykket og bekreft inntastingen med "OK"  
For beregning av minimum driftstrykk, se 7.2 "Registrere minimum driftstrykk P0 for styring", side 214.



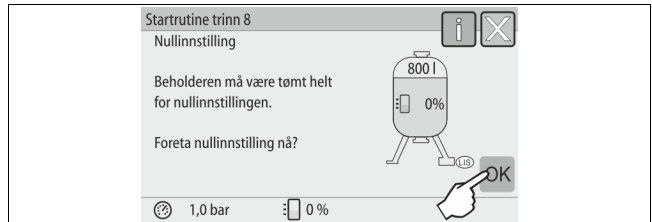
- Still inn klokkeslettet.
  - Velg Mateoverstyring med knappene "venstre" og "høyre".
  - Endre visningsverdien med knappene "opp" og "ned"
  - Bekreft Mateoverstyring med tasten "OK".
  - Når det oppstår en feil, legges klokkeslettet i feilminnet til styringen.



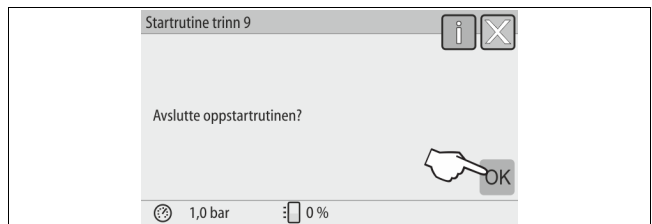
- Still inn datoen.
  - Velg Mateoverstyring med knappene "venstre" og "høyre".
  - Endre visningsverdien med knappene "opp" og "ned"
  - Bekreft Mateoverstyring med tasten "OK".
  - Hvis det oppstår en feil, legges datoen i feilminnet til styringen.



- Velg størrelsen på grunnbeholderen.
  - Endre visningsverdien med knappene "opp" og "ned"
  - Bekreft Mateoverstyring med tasten "OK".
  - Du finner informasjon om grunnbeholderen på typeskiltet eller, se 5 "Tekniske data", side 207.



- Styringen kontrollerer om signalet til nivåmålingen stemmer overens med størrelsesangivelsene til grunnbeholderen. For å gjøre dette må grunnbeholderen være helt tømt, se 6.3.6 "Montasje av veicellen", side 210
- Trykk på knappen "OK".
    - Nullstillingen blir gjennomført.
    - Bli ikke nullstillingen avsluttet korrekt kan enheten ikke settes i drift. Ta i så fall kontakt med fabrikkens kundeservice, se 12.1 "Reflex-fabrikkundeservice", side 225



- Hvis nullstillingen er utført kan du avslutte startprosedyren ved å trykke på knappen "OK".

**Merkl!**  
Når startprosedyren er fullført, befinner er du i stoppmodus. Ikke skift til automatisk drift ennå.

### 9.3.1 Kundemeny

#### 9.3.1.1 Oversikt kundemeny

De anleggsspesifikke verdiene blir korrigert eller lastet ned gjennom kundemenyen. Ved første igangsetting må først fabrikkinnstillingene tilpasses de anleggsspesifikke betingelsene.

**Merkl!**  
Beskrivelse av betjeningen, se 9.1 "Håndtering av betjeningsfeltet", side 217.

#### En tresifret PM-kode er allokeret til innstillingsmulighetene

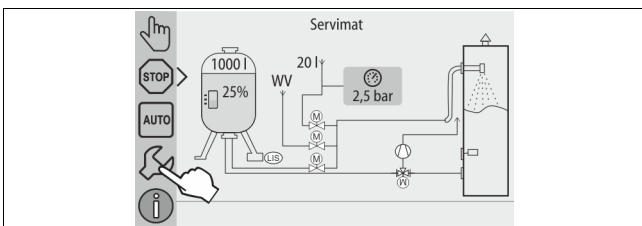
PM-kode	Beskrivelse
001	Velg språk
002	Still inn klokkeslett
003	Still inn dato
	Foreta nullinnstilling <ul style="list-style-type: none"> <li>Grunnbeholderen må være tom</li> <li>Det blir kontrollert om nivåmålingssignalet er plausibelt med det valgte fundamentet.</li> </ul>
005	Still inn minimumsdriftstrykket P <sub>0</sub> , se 7.2 "Registrere minimum driftstrykk P0 for styring", side 214.
	Avgassing >

PM-kode	Beskrivelse
012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avgassingsprogram                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen avgassing</li> <li>Permanent avgassing</li> <li>Intervallavgassing</li> </ul> </li> </ul>
013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tid permanent avgassing</li> </ul>
023	Ettermating >
024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksimal ettermatingstid ...min</li> </ul>
027	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksimal ettermatingssykluser ... /2 h</li> <li>Med vannmåler "Ja/Nei"                             <ul style="list-style-type: none"> <li>hvis "Ja" videre med 028</li> <li>hvis "Nei" videre med 007</li> </ul> </li> </ul>
028	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ettermatningsmengde (Reset) "Ja/Nei"                             <ul style="list-style-type: none"> <li>hvis "Ja", tilbakestille til verdi "0"</li> </ul> </li> </ul>
029	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksimal ettermatningsmengde ... l</li> </ul>
030	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avherding "Ja/Nei"                             <ul style="list-style-type: none"> <li>hvis "Ja" videre med 031</li> <li>hvis "Nei" videre med 007</li> </ul> </li> </ul>
007	Vedlikeholdsintervall... Måneder
008	Pot. fri. kontakt <ul style="list-style-type: none"> <li>Meldingsvalg &gt;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Meldingsvalg: bare meldinger med "✓"-symbol blir vist.</li> <li>Alle meldinger: Alle meldinger blir vist.</li> </ul> </li> </ul>
015	Endre Remote Data "Ja/Nei"
	Feilminne > Historikk for alle meldinger
	Parameterminne > Historikk for parameterangivelse
	Visningsinnstillinger > Lysstyrke, skjermbeskytter
009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lysstyrke ... %</li> </ul>
010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lysstyrke skjermbeskytter ... %</li> </ul>
011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skjermbeskytter forsinkelse ...min</li> </ul>
018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sikret tilgang "Ja/Nei"</li> </ul>
	Informasjon >
	Beholder <ul style="list-style-type: none"> <li>Volum</li> <li>Vekt</li> <li>Diameter</li> <li>Posisjon motorkuleventil 1</li> </ul>
	Programvareversjon

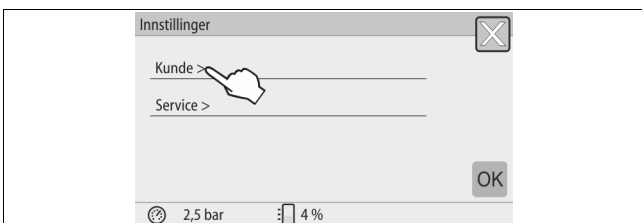
**9.3.1.2 Stille inn kundemeny - eksempel klokkeslett**

Nedenfor er innstillingene for de anleggsspesifikke verdiene oppført med klokkeslettet som eksempel.

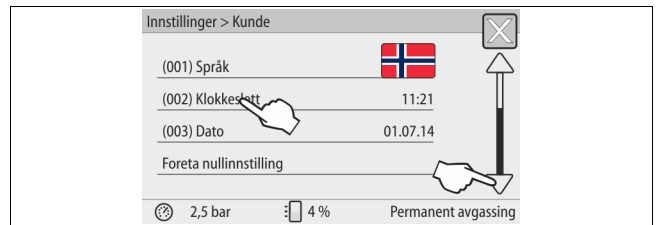
Utfør følgende punkter for å tilpasse de anleggsspesifikke verdiene:



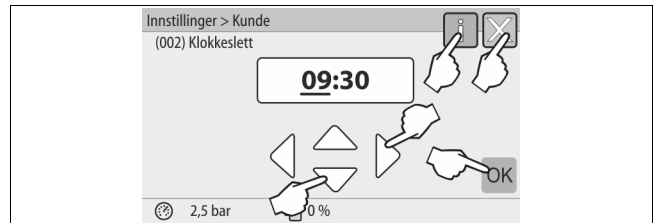
- Trykk på knappen "Innstillinger".
  - Styringen skifter til innstillingsområdet.



- Trykk på knappen "Kunde >".
  - Styringen skifter til kundemenyen.



- Trykk på ønsket område.
  - Styringen skifter til det valgte området.
  - Med bildeforløpet navigerer du i listen.



- Still inn de anleggsspesifikke verdiene for de enkelte områdene.
    - Velg Mateoverstyring med knappene "venstre" og "høyre".
    - Endre visningsverdien med knappene "opp" og "ned"
    - Bekreft Mateoverstyring med tasten "OK".
- Når knappen "i" trykkes, vises en hjelpetekst for det utvalgte området.  
Når knappen "X" trykkes, blir innstillingen avbrutt uten at innstillingene lagres. Styringen skifter automatisk tilbake til listen.

**9.3.2 Servicemenyen**

Denne menyen er passordbeskyttet. Tilgang er kun mulig for Reflex fabrikkundeservice. Du finner en deloversikt over innstillingene i servicemenyen i kapitlet Standardinnstillinger.

**9.3.3 Standardinnstillinger**

Styringen til enheten leveres med følgende standardinnstillinger. I kundemenyen kan verdiene tilpasses de lokale forholdene. I spesielle tilfeller er en ytterligere tilpasning i servicemenyen mulig.

**Kundemeny**

Parameter	Innstilling	Kommentar
Språk	DE	Språket i menystyringen
Minimum driftstrykk P <sub>0</sub>	1,5 bar	Kun Magcontrol
Sikkerhetsventil trykk	3,0 bar	Utløsningsstrykk for sikkerhetsventilen til anleggets varmeproducent
Neste vedlikehold	12 måneder	Hviletid til neste vedlikehold
Potensialfri feilkontakt	JA	Alle meldinger listen Meldinger blir vist
<b>Ettermating</b>		
Maksimal ettermatningsmengde	0 liter	Kun ved styring med "Med vannmåler ja"
Maksimal ettermatingstid	20 minutter	Magcontrol
Maksimal ettermatingssykluser	3 sykluser på 2 timer	Magcontrol
<b>Avgassing</b>		
Avgassingsprogram	Permanent avgassing	
Tid permanent avgassing	24 timer	
Avherding (kun når "med avherding ja")		
Sperre ettermating	Nei	I tilfelle restkapasitet mykt vann = 0
Hardhetsreduksjon	8°dH	= Nominelt - Faktisk

Parameter	Innstilling	Kommentar
Maksimal ettermatingsmengde	0 liter	Oppnåelig ettermatingsmengde
Kapasitet mykt vann	0 liter	Oppnåelig vannkapasitet
Utskifting patron	18 måneder	Bytte patron

### 9.3.4 Oversikt avgassingsprogrammer

Du kan velge mellom 2 avgassingsprogrammer:

#### Permanent avgassing

- Bruk:
  - For idriftsetting av enheten.
  - For avgassing av vann etter reparasjon på enheten eller anleggssystemet.
- Aktivering:
  - Automatisk aktivering finner sted når startprosedyren er avsluttet ved første gangs idriftsetting.
- Tid:
  - Tiden kan innstilles i kundemenyen.
  - Standardinnstillingen er 24 timer. Deretter følger automatisk omkobling til intervallavgassing.

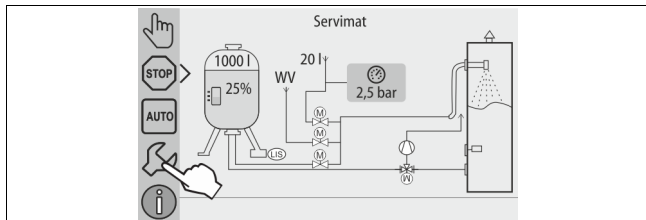
Ved permanent avgassing utføres avgassingsssyklusene for 24 timer etter hverandre.  
Permanent avgassing er forhåndsinnstilt som standardinnstilling i kundemenyen.

#### Intervallavgassing

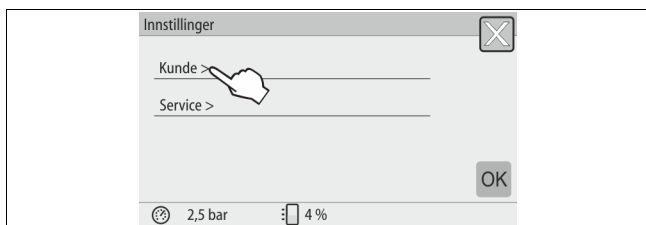
- Bruk:
  - For permanent drift av enheten.
- Aktivering:
  - Automatisk aktivering finner sted når permanent avgassing er avsluttet.
- Tid:
  - Per intervall er 8 avgassingsssykluser innstilt i servicemenyen.
  - Etter 8 intervaller følgen er pausetid på 24 timer.
  - Tidene for intervallavgassing er lagret i servicemenyen.
  - Daglig start av intervallavgassing finner sted kl. 08:00 om morgenen.

**Merkl!**  
Manuell aktivering av avgassingsprogrammene gjøres i kundemenyen.

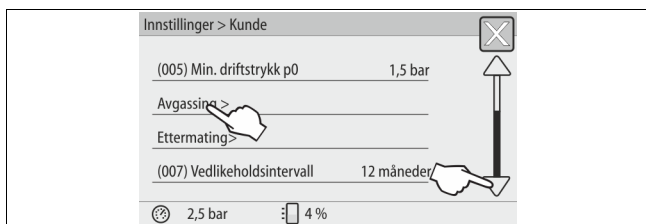
### 9.3.5 Still inn avgassingsprogrammer



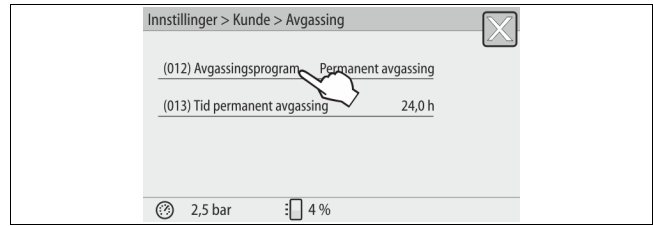
1. Trykk på knappen "Innstillinger".
  - Styringen skifter til innstillingsområdet.



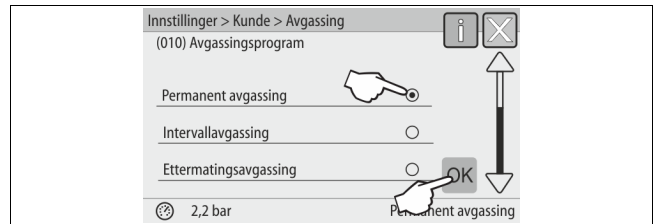
2. Trykk på knappen "Kunde >".
  - Styringen skifter til kundemenyen.



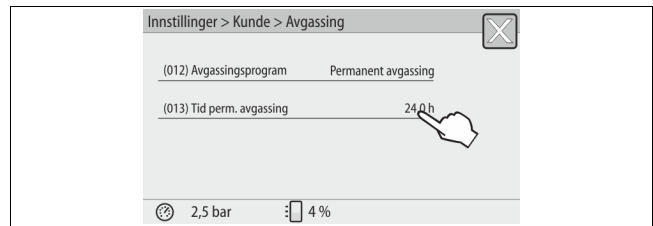
3. Trykk på knappen "Avgassing >".
  - Styringen skifter til det valgte området.
  - Med bildeforløpet navigerer du i listen.



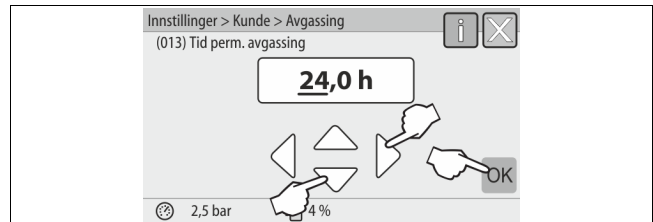
4. Trykk på knappen "(012) Avgassingsprogram".
  - Styringen skifter til listen over avgassingsprogrammene.



5. Trykk på den ønskede knappen.
  - I eksemplet er "Permanent avgassing" valgt. Ingen avgassing og intervallavgassing er deaktivert.
  - Bekreft valget med "OK".
  - Avgassing er slått av.



6. Trykk på knappen "(013)Tid avgassingsprogram"



7. Still inn tidsrommet for permanent avgassing.
  - Velg Mateoverstyring med knappene "venstre" og "høyre".
  - Endre visningsverdien med knappene "opp" og "ned".
  - Bekreft Mateoverstyring med tasten "OK".

Når knappen "i" trykkes, vises en hjelpetekst for det utvalgte området.  
Når knappen "X" trykkes, blir inntastingen avbrutt uten at innstillingene lagres. Styringen skifter automatisk tilbake til listen.

### 9.4 Meldinger

Meldingene er avvik fra normaltstanden som ikke er tillatt. De kan enten sendes via grensesnittet RS-485 eller via to potensialfrie meldekontakter.

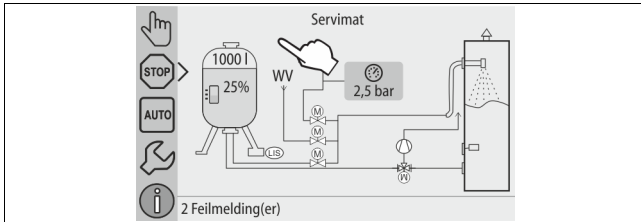
Meldingene blir vist med en hjelpe tekst i styringsdisplayet.

Årsakene til meldingene blir utbedret av eieren eller en kyndig bedrift. Hvis dette ikke er mulig, kontakter du Reflex fabrikk-kundeservice.

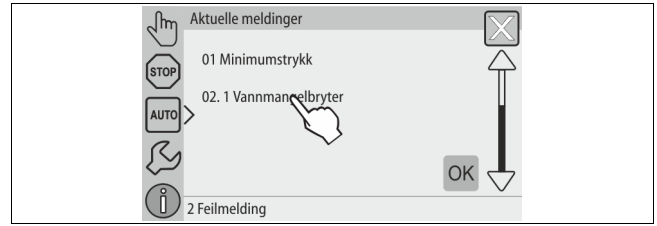
**Merk!**  
Utbedring av årsaken må bekrefte med "OK"-tasten på betjeningsfeltet til styringen.

**Merk!**  
Potensialfrie kontakter, innstilling i kundemenyen, ↗ 9.3.1 "Kundemeny", 📄 218.

Utfør følgende punkter for å tilbakestille en feilmelding:

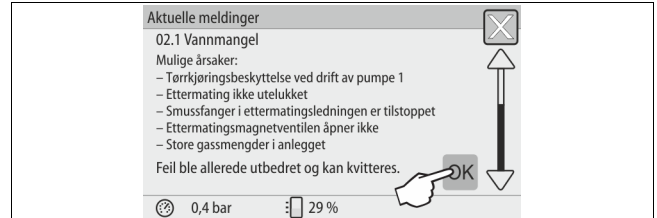


1. Trykk på displayet.



- De aktuelle feilmeldingene vises.

2. Trykk på en feilmelding.



- De mulige årsakene til feilen blir vist

3. Bekreft feilen med "OK" når feilen er utbedret.

ER-kode	Melding	Potensialfri kontakt	Årsaker	Utbedring	Tilbakestill melding
01	Minimumstrykk	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi underskredet.</li> <li>Vanntap i anlegget.</li> <li>Pumpefeil.</li> <li>Styring befinner seg i manuell drift</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller vannnivået.</li> <li>Kontroller pumpen.</li> <li>Sett styringen på automatisk drift.</li> </ul>	"Quit"
02	Vannmangel	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi underskredet.</li> <li>Ettermating fungerer ikke.</li> <li>Luft i anlegget.</li> <li>Magnetventil åpnes ikke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Rengjør smussfangeren.</li> <li>Kontroller om magnetventilen "PV1" fungerer.</li> <li>Ettermat evt. for hånd.</li> </ul>	-
03	Høyvann	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> <li>Ettermating fungerer ikke.</li> <li>Manuell overmating.</li> <li>Vanntilstrømning via en lekkasje i varmeoverføreren på anleggssiden.</li> <li>"VG" grunnbeholder for liten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller om magnetventilen "WV" fungerer.</li> <li>Slipp vannet ut av beholderen "VG".</li> <li>Kontroller om varmebæreren på anleggssiden lekker.</li> </ul>	-
04.1	Pumpe	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpen fungerer ikke.</li> <li>Pumpe sitter fast.</li> <li>Pumpemotor defekt.</li> <li>Pumpemotorvern utløst.</li> <li>Sikring defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vri på plass pumpen med skrutrekkeren.</li> <li>Bytt pumpemotor.</li> <li>Kontroller pumpemotor elektrisk.</li> <li>Bytt sikring.</li> </ul>	"Quit"
05	Pumpens driftstid	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> <li>Stort vanntap i anlegget.</li> <li>Ventilhette lukket på sugesiden.</li> <li>Luft i pumpen.</li> <li>Reguleringskuleventil RKH1 i overløpsledningen lukker seg ikke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller vanntapet og slå av om nødvendig.</li> <li>Åpne ventilhette.</li> <li>Luft pumpen.</li> <li>Kontroller om reguleringskuleventil RKH1 fungerer.</li> </ul>	-
06	Ettermatingstid	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> <li>Vanntap i anlegget.</li> <li>Ettermating ikke tilkoblet.</li> <li>For liten ettermatingseffekt.</li> <li>Ettermatingshysterese for liten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller vannnivået.</li> <li>Koble til ettermatingsledning</li> </ul>	"Quit"
07	Ettermatingssykluser	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Tett igjen mulige lekkasjer i anlegget.</li> </ul>	"Quit"

ER-kode	Melding	Potensialfri kontakt	Årsaker	Utbedring	Tilbakestill melding
08	Trykkmåling	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Styringen mottar feil signal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koble til plugg.</li> <li>Kontroller om trykksensoren fungerer.</li> <li>Kontroller om kabelen er skadet.</li> <li>Kontroller trykksensoren.</li> </ul>	"Quit"
09	Nivåmåling	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Styringen mottar feil signal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller om oljemålingsboksen fungerer.</li> <li>Kontroller om kabelen er skadet.</li> <li>Koble til plugg.</li> </ul>	"Quit"
10	Maksimumstrykk	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> <li>Overløpsledningen fungerer ikke.</li> <li>Smussfanger tilstoppet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller om overløpsledningen fungerer.</li> <li>Rengjør smussfangeren.</li> </ul>	"Quit"
11	Ettermatningsmengde	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kun når "Med vann teller" er aktivert i kundemenyen.</li> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> <li>Stort vann tap i anlegget</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller vann tapet i anlegget og slå av om nødvendig.</li> </ul>	"Quit"
14	Mateoverstyring	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> <li>Beskyttelsesinnretninger lukket.</li> <li>Smussfanger tilstoppet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller avgassingsledningen.</li> <li>Kontroller smussfangeren.</li> </ul>	
15	Ettermatningsventil	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktvann telleren teller uten ettermatningsforespørsel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller om ettermatningsventilen er tett.</li> </ul>	"Quit"
16	Spenningsavbrudd	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen spenning tilgjengelig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opprett spenningstilførsel.</li> </ul>	-
18	Parameter	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameterinnstillingene er feil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingene, utfør grunninnstillinger i servicemenyen om nødvendig.</li> </ul>	
19	Stopp > 4 timer	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mer enn 4 timer i stoppmodus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sett styring på automatisk drift.</li> </ul>	-
20	Maks. ettermatningsmengde	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tilbakestill telleren "Ettermatningsmengde" i kundemenyen.</li> </ul>	"Quit"
21	Vedlikeholdsanbefaling	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utfør vedlikehold og tilbakestill deretter vedlikeholdsteleren.</li> </ul>	"Quit"
24	Bytt patron	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi mykvanntilførsel overskredet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bytt patronen.</li> <li>Still inn mykvanntilførselen.</li> </ul>	"Quit"
25	Datalogger	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Det er ikke satt inn noe SD-kort.</li> <li>SD-kortet er skrivebeskyttet.</li> <li>SD-kortet ble ikke registrert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sett inn et SD-kort som er FAT16- eller FAT32-formatert.</li> <li>Fjern skrivebeskyttelsen.</li> <li>Kontroller SD-kortet.</li> </ul>	-
30	Feil på EA-modul	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>EA-modulen er defekt.</li> <li>Forbindelsen mellom opsjonskort og styring er forstyrret.</li> <li>Opsjonskort defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontakt Reflex fabrikk-kundeservice.</li> </ul>	-
31	EEPROM defekt	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM defekt.</li> <li>Intern beregningsfeil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontakt Reflex fabrikk-kundeservice.</li> </ul>	"Quit"
32	Underspenning	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Styrken på tilførselsspenningen er for lav.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller spenningsforsyningen.</li> </ul>	-
33	Sammenligningsparameter defekt	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM-parameterminne defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontakt Reflex fabrikk-kundeservice.</li> </ul>	-
34	Kommunikasjon Grunnkort ødelagt	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forbindelseskabel defekt.</li> <li>Grunnkort defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontakt Reflex fabrikk-kundeservice.</li> </ul>	-
35	Digital giverspenning forstyrret	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kortslutning av giverspenningen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller kablingen ved de digitale inngangene, for eksempel vann telleren.</li> </ul>	-
36	Analog giverspenning forstyrret	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kortslutning av giverspenningen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller kablingen ved de analoge inngangene (trykk/nivå).</li> </ul>	-
37	Giverspenning MKH 1 mangler	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kortslutning av giverspenningen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller kablingen ved kuleventilen.</li> </ul>	-
38	Giverspenning MKH 2 mangler	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kortslutning av giverspenningen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller kablingen ved kuleventilen.</li> </ul>	-
39	Trykk jumper	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper J1 på hovedkortet stemmer ikke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sett jumper på riktig plass.</li> </ul>	
40	Nivå jumper	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumper J1 på hovedkortet stemmer ikke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sett jumper på riktig plass.</li> </ul>	
41	Bytt batteri	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bufferbatteriet er utladet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skift batteriet i betjeningsdelen (CPU).</li> </ul>	
42	Busmodul	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Busmodul er aktivert, men finnes ikke.</li> <li>Forbindelseskabel defekt.</li> <li>Busmodulen er defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koble til busmodulen.</li> <li>Kontroller forbindelseskabelen.</li> <li>Bytt busmodulen.</li> </ul>	

## 10 Vedlikehold

### ⚠ FORSIKTIG

#### Forbrenningsfare

Varmt medium som tyter ut kan føre til forbrenning.

- Hold tilstrekkelig avstand til medium som tyter ut.
- Bruk egnet personlig verneutstyr (beskyttelseshansker, beskyttelsesbriller).

### ⚠ FARE

#### Livsfarlige skader på grunn av strømstøt.

Berøring av strømførende komponenter fører til livsfarlige skader.

- Sørg for at tilførselen til apparatet er koblet spenningsløst og sikret mot innkobling.
- Sørg for at anlegget ikke kan slås på igjen av andre personer.
- Sørg for at kun elektrikere utfører monteringsarbeid på den elektriske tilkoblingen til apparatet, og at det gjøres iht. de lokale elektrotekniske forskriftene.

### ⚠ FORSIKTIG

#### Fare for personskade ved vann som kommer ut under trykk

Feil montering eller demontering eller feil utført vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger kan føre til forbrenninger og personskader hvis varmt vann eller damp under trykk plutselig strømmer ut.

- Kontroller at monteringen, demonteringen eller vedlikeholdsarbeidet er utført fagmessig korrekt.
- Kontroller at anlegget er trykkløst og avkjølt før du skal utføre montering, demontering eller vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger.

Apparatet må vedlikeholdes årlig.

- Vedlikeholdsintervallene avhenger av driftsbetingelsene og driftstiden.

Vedlikeholdet som må utføres hvert år, vises i displayet etter at den innstilte driftstiden er utløpt. Indikeringen "Vedlikehold anbef." bekreftes på displayet med "OK". Vedlikeholdstilleren tilbakestilles i kundemenyen.

► **Merk!**  
Vedlikeholdsintervallene for følgebeholderne kan utvides i opptil 5 år når ingenting påfallende er registrert under driften.

► **Merk!**  
La bare fagpersonell eller Reflex fabrikk-kundeservice utføre vedlikeholdsarbeid. Dette må du også få bekreftet, ☎ 10.5 "Vedlikeholdssertifikat", 📄 224.

► **Merk!**  
Alle komponentene kan demonteres for kontroll. Du kan også bruke tekniske hjelpemidler (speil, endoskopkamera osv.).

Vedlikeholdsplanen er et sammendrag av de regelmessige aktivitetene for vedlikeholdet.

Vedlikeholdspunkt	Betingelser	Intervall
▲ = Kontroll, ■ = Vedlikehold, ● = Rengjør		
Kontroller tettheten, ☎ 10.1 "Utvendig tetthetskontroll", 📄 223. • Pumpe "PU". • Tilkoblingenes skrueforbindelser. • Avgassingsventil "DV".	▲ ■	Årlig
Regelmessig kontroll, ☎ 10.2 "Regelmessig kontroll", 📄 223 • Vakuumsprøyterør	▲ ■ ●	5 - 10 år
Funksjonskontroll vakuum. – ☎ 10.3.1 "Rengjøre smussfangeren", 📄 223	▲	Årlig
Rengjør smussfangeren. – ☎ 9.3.1 "Kundemeny", 📄 218	▲ ■ ●	Avhengig av driftsforholdene
Kontroller innstillingsverdiene til styringen, ☎ 9.3.3 "Standardinnstillinger", 📄 219.	▲	Årlig

Vedlikeholdspunkt	Betingelser	Intervall
▲ = Kontroll, ■ = Vedlikehold, ● = Rengjør		
Funksjonstest. • Avgassing av vann fra anlegget. • Avgassing av vann fra ettermatningen.	▲	Årlig
Ved drift med vann-glykol-blandinger • Kontroll av blandingsforholdet. • Tilpassing i henhold til produsentens informasjon ved behov.	▲	Årlig

### 10.1 Utvendig tetthetskontroll

Kontroller at følgende komponenter i Servimat er tette:

- Pumpe
- Skrueforbindelser
- Avgassingsventiler

Gå fram på denne måten:

- Tett igjen lekkasjer på tilkoblingene eller bytt tilkoblingene ved behov.
- Tett igjen utette skrueforbindelser eller bytt ved behov.

### 10.2 Regelmessig kontroll

De respektive nasjonale forskriftene for drift av trykkenalere må følges. Før kontroll av trykkbærende deler må disse gjøres trykkløse (se demontering). Gjennomfør kontrollen ved hjelp av Ref lex-fabrikkundeservice.

For Ref lex-fabrikkundeservice, ☎ 12.1 "Reflex-fabrikkundeservice", 📄 225.

### 10.3 Rengjøring

#### 10.3.1 Rengjøre smussfangeren

### ⚠ FORSIKTIG

#### Fare for personskade ved vann som kommer ut under trykk

Feil montering eller demontering eller feil utført vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger kan føre til forbrenninger og personskader hvis varmt vann eller damp under trykk plutselig strømmer ut.

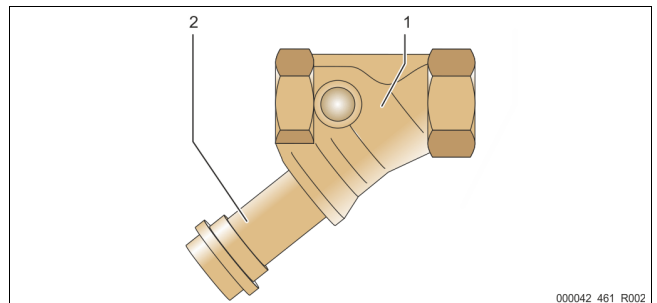
- Kontroller at monteringen, demonteringen eller vedlikeholdsarbeidet er utført fagmessig korrekt.
- Kontroller at anlegget er trykkløst og avkjølt før du skal utføre montering, demontering eller vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger.

Rengjør smussfangerne i ettermatings- og overløpsledningen.

- Når den permanente avgangstiden er utløpt.
- Etter vedlikeholdsintervallene.

Kontroll er også nødvendig etter lengre drift.

Gå fram på denne måten:



1. Skift til stoppmodus.
2. Lukk kuleventilen foran smussfangeren (1).
3. Drei innsatsen (2) langsomt ut av smussfangeren.  
– Resttrykket i rørdningsstykket unnslipper fra smussfangeren.
4. Trekk silen ut av innsatsen.
5. Spyl silen i rent vann.
6. Børst den deretter ren med en myk børste.
7. Sett silen inn på innsatsen.
8. Kontroller om tetningen på innsatsen er skadet  
– Bytt pakning ved behov.





## 10.6 Kontroll

### 10.6.1 Trykkbærende komponenter

De respektive nasjonale forskriftene for drift av trykkeheter må følges. Før kontroll av trykkbærende deler må disse gjøres trykkrfrie, ↵ 11 "Demontering", 📄 225.

For beholdere iht. EN 13831 gjelder:

Det er ikke oppdaget materialtretthet som skyldes grunn av tiltenkt bruk i varme- og kjølevannssystemer (se også EN 13831 avsnitt 6.1.8).

### 10.6.2 Kontroll før igangsetting

I Tyskland gjelder Betriebssicherheitsverordnung § 15, og her spesielt § 15 (3).

### 10.6.3 Kontrollfrister

Anbefalte maksimale kontrollfrister for drift i Tyskland iht. § 16 Betriebssicherheitsverordnung og oppsett av beholderne foran enheten i diagram 2 i direktivet 2014/68/EF, gjelder når Reflex monterings-, bruks- og vedlikeholdsanvisninger følges nøye.

For beholdere iht. EN 13831 gjelder:

Det er ikke oppdaget materialtretthet som skyldes grunn av tiltenkt bruk i varme- og kjølevannssystemer (se også EN 13831 avsnitt 6.1.8)

#### Utvendig kontroll:

Ingen krav iht vedlegg 2, avsnitt 4, 5.8.

#### Innvendig kontroll:

Maks. frist iht. vedlegg 2 avsnitt 4, 5 og 6: eventuelt er egnede reservetiltak nødvendige (for eksempel måling av veggtykkelse og sammenligning med konstruktive krav; disse kan du få hos produsenten).

Det ble ikke tatt hensyn til korrosjon (EN 13831, punkt 6.3.2.6.2) for dyptrukne beholdere.

#### Fasthetskontroll:

Maks. frist iht. vedlegg 2, avsnitt 4, 5 og 6.

Utover dette må man spesielt ta hensyn til Betriebssicherheitsverordnung § 16, og her spesielt § 16 (1) i forbindelse med § 15 og spesielt vedlegg 2 avsnitt 4, 6.6 samt vedlegg 2 avsnitt 4, 5.8.

De faktiske fristene må eieren bestemme på grunnlag av en sikkerhetsteknisk vurdering med hensyn til reelle driftsforhold, erfaringen med driftsmåten og lasten og den nasjonale forskrifter for drift av trykkeheter.

## 11 Demontering



### Livsfarlige skader på grunn av strømstøt.

Berøring av strømførende komponenter fører til livsfarlige skader.

- Sørg for at tilførselen til apparatet er koblet spenningsløst og sikret mot innkobling.
- Sørg for at anlegget ikke kan slås på igjen av andre personer.
- Sørg for at kun elektrikere utfører monteringsarbeid på den elektriske tilkoblingen til apparatet, og at det gjøres iht. de lokale elektrotekniske forskriftene.



### Forbrenningsfare

Varmt medium som tyter ut kan føre til forbrenning.

- Hold tilstrekkelig avstand til medium som tyter ut.
- Bruk egnet personlig verneutstyr (beskyttelseshansker, beskyttelsesbriller).



### Fare for forbrenning på varme overflater

I varmeanlegg kan høy overflatetemperatur føre til forbrenninger på huden.

- Bruk vernehansker.
- Plasser egnede varselhenvisninger i nærheten av apparatet.



### Fare for personskade ved vann som kommer ut under trykk

Feilaktig montering eller feilaktig utført vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger kan føre til forbrenninger og personskader hvis varmt vann eller damp under trykk plutselig strømmer ut.

- Sørg for fagmessig riktig demontering.
- Bruk egnet verneutrustning, f.eks. vernehansker og vernehansker.
- Sørg for at anlegget er trykkløst før du foretar demontering.

Før demontering må avgassingsledningene "DC" og ettermatingsledningen "WC" fra anlegget til Servimat stenges og Servimat gjøres trykkløst. Koble deretter Servimat fra strømmen.

Gå fram på denne måten:

1. Koble anlegget til Stopp-modus, og sikre anlegget mot gjeninnkobling.
2. Sperr av avgassingsledningene "DC" og ettermatingsledningen "WC".
3. Koble anlegget spenningsfritt. Trekk nettstøpslet til Servimat ut av spenningsforsyningen.
4. Koble fra pålagt kabelen fra anlegget i styringen til Servimat og fjern disse.
  - ⚠ **FARE** – Livsfarlige skader på grunn av strømstøt. På deler av kretskortet til Servimat kan det være en spenning på 230 V også etter at nettstøpslet er tatt ut av spenningsforsyningen. Før dekslene tas av, må styringen til Servimat kobles fullstendig fra spenningsforsyningen. Kontroller at kretskortet er spenningsfritt.
5. Åpne tømmekranen "FD" på sprøyterøret "VT" på Servimat til sprøyterøret er fullstendig uten trykk.
6. Fjern eventuelt Servimat fra anleggsområdet ved behov.

Demonteringen er ferdig.



#### Merk!

Ved bruk av miljøbelastende medier må du sørge for egnet oppsamling under tømming. Utover dette er brukeren forpliktet til å sørge for forskriftsmessig avfallshåndtering.

## 12 Tillegg

### 12.1 Reflex-fabrikkundeservice

#### Sentral fabrikkundeservice

Sentralt telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 0

Fabrikkundeservice telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 9505

E-post: aftersales@reflex.de

#### Teknisk støtte

For spørsmål om produktene våre

Telefonnummer: +49 (0)2382 7069-9546

Mandag til fredag fra kl. 08:00 til 16:30

### 12.2 Samsvar/standarder

Enhets samsvarserklæring er tilgjengelig på hjemmesiden til Reflex.

[www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklæringen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklæringen)

Alternativt kan du skanne QR-koden:



### 12.3 Garanti

Respektive aktuelle garantibestemmelser gjelder.

<b>1 Anvisningar till driftsinstruktionerna .....</b>	<b>227</b>
<b>2 Ansvar och garanti .....</b>	<b>227</b>
<b>3 Säkerhet .....</b>	<b>227</b>
3.1 Symbolförklaring .....	227
3.2 Krav på personalen .....	227
3.3 Personlig skyddsutrustning .....	227
3.4 Avsedd användning .....	227
3.5 Otillåtna driftsförhållanden .....	227
3.6 Restrisker .....	228
<b>4 Apparatbeskrivning .....</b>	<b>228</b>
4.1 Beskrivning .....	228
4.2 Översiktsframställning .....	228
4.3 Identifikation .....	228
4.3.1 Typnyckel .....	229
4.4 Funktion .....	229
4.5 Leveransomfång .....	230
4.6 Extrautrustning som tillval .....	230
<b>5 Tekniska data .....</b>	<b>230</b>
5.1 Styrenhet .....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.2 Mått och anslutningar .....	231
5.3 Drift .....	231
5.4 Kärn .....	231
<b>6 Montering .....</b>	<b>231</b>
6.1.1 Kontroll av leveransens skick .....	232
6.2 Förberedelser .....	232
6.3 Genomförande .....	232
6.3.1 Montering av påbyggnadsdelar till vakuumsprayröret .....	232
6.3.2 Positionering .....	232
6.3.3 Montering av delar till kärnen .....	232
6.3.4 Uppställning av kärnen .....	232
6.3.5 Montering av värmeisoleringen .....	234
6.3.6 Montera viktmätcellen .....	234
6.4 Elanslutning .....	234
6.4.1 Kopplingsschema anslutningsdel .....	235
6.4.2 Kopplingsschema manöverdel .....	236
6.4.3 Gränssnitt RS-485 .....	236
6.5 Monterings- och idrifttagningsintyg .....	237
<b>7 Första idrifttagning .....</b>	<b>237</b>
7.1 Kontroll av förutsättningarna för idrifttagning .....	237
7.2 Bestämma lägsta drifttryck $P_0$ för styrningen .....	237
7.3 Fylla enheten med vatten och avlufta den .....	238
7.4 Vakuumtest .....	238
7.5 Fylla kärnen med vatten .....	239
7.5.1 Påfyllning med slang .....	239
7.5.2 Påfyllning via Safe Control i eftermatningsledningen .....	239
7.6 Starta automatdrift .....	239
<b>8 Drift .....</b>	<b>239</b>
8.1 Driftsätt .....	239
8.1.1 Automatdrift .....	239
8.1.2 Manuell drift .....	239
8.1.3 Stoppdrift .....	240
8.2 Återdrifttagning .....	240
<b>9 Styrning .....</b>	<b>240</b>
9.1 Handhavande av manöverpanelen .....	240
9.2 Kalibrera pekskärm .....	240
9.3 Bearbeta styrningens startrutin .....	240
9.3.1 Kundmeny .....	242
9.3.2 Servicemeny .....	242
9.3.3 Standardinställningar .....	242
9.3.4 Översikt avgasningsprogram .....	243
9.3.5 Ställa in avgasningsprogram .....	243
9.4 Meddelanden .....	244
<b>10 Underhåll .....</b>	<b>246</b>
10.1 Yttre täthetskontroll .....	246
10.2 Återkommande kontroll .....	246
10.3 Rengöring .....	246
10.3.1 Rengöra smutsfälla .....	246
10.3.2 Rengöra kärn .....	247
10.4 Kontrollera kopplingspunkter .....	247
10.5 Serviceintyg .....	247
10.6 Kontroll .....	248
10.6.1 Tryckbärande komponenter .....	248
10.6.2 Kontroll före idrifttagning .....	248
10.6.3 Kontrollfrister .....	248
<b>11 Demontering .....</b>	<b>248</b>
<b>12 Bilaga .....</b>	<b>248</b>
12.1 Reflex kundtjänst .....	248
12.2 Överensstämmelse/standarder .....	248
12.3 Garanti .....	248

## 1 Anvisningar till driftsinstruktionerna

Dessa driftsinstruktioner är en viktig hjälp till säker och felfri användning av enheten.

Driftsinstruktionerna används för följande ändamål:

- Eliminera faror för personalen.
- Lära känna enheten.
- Uppnå optimal funktion.
- Upptäcka och avhjälpa brister i god tid.
- Undvika störningar genom osakkunnig användning.
- Förhindra reparationskostnader och stilleståndstider.
- Höja tillförlitlighet och livslängd.
- Förebygga hot mot miljön.

För skador som uppstår på grund av åsidosättande av dessa driftsinstruktioner övertar Reflex Winkelmann GmbH inget ansvar. Förutom dessa driftsinstruktioner ska nationella lagregler och bestämmelser i uppställningslandet iaktas (olycksprevention, miljöskydd, säkerhets- och fackmässigt arbete o.s.v.).

Dessa driftsinstruktioner beskriver enheten med en grundutrustning samt gränssnitt för en tillvalsutrustning med extra funktioner. Uppgifter om tillvalsutrustningen, ↗ 4.6 "Extrautrustning som tillval", 📖 230.

### ▶ Observera!

Dessa instruktioner ska läsas före användningen och tillämpas av varje person som monterar dessa enheter eller utför andra arbeten på dem. Instruktionerna ska överlämnas till enhetens driftsansvarige, som ska förvara dem lätt åtkomliga i närheten av enheten.

## 2 Ansvar och garanti

Enheten är konstruerad enligt aktuell teknisk nivå och vedertagna säkerhetstekniska regler. Trots detta kan risker uppstå för liv och lem för personal eller utomstående under användningen, samt medföra negativ inverkan på anläggningen eller på materiella värden.

Inga förändringar, som till exempel på hydrauliken eller ingrepp i sammankopplingen på enheten får företas.

Tillverkarens ansvar och garantier gäller inte om problemet kan härledas till en eller flera av följande orsaker:

- Icke ändamålsenlig användning av enheten.
- Osakkunnig idrifttagning, manövrering, service, underhåll, reparation eller montering av enheten.
- Åsidosättande av säkerhetsanvisningarna i dessa driftsinstruktioner.
- Manövrering av enheten med defekta eller icke vederbörligen anbringade säkerhetsdon/säkerhetsanordningar.
- Ej inom utsatt tid utförda service- och inspektionsarbeten.
- Användning av ej godkända reservdelar och tillbehör.

En fackmässig montering och idrifttagning av enheten är en förutsättning för garantianspråk.

### ▶ Observera!

Låt Reflex kundtjänst genomföra den första idrifttagningen och den årliga servicen, ↗ 12.1 "Reflex kundtjänst", 📖 248.

## 3 Säkerhet

### 3.1 Symbolförklaring

Följande hänvisningar används i driftsinstruktionerna.



Livs fara/allvarliga skador på hälsa

- Hänvisningen tillsammans med signalordet "Fara" utmärker en omedelbart hotande fara som leder till döden eller allvarliga (irreversibla) kroppsskador.



Allvarliga skador på hälsa

- Hänvisningen tillsammans med signalordet "Varning" utmärker en hotande fara som kan leda till döden eller allvarliga (irreversibla) kroppsskador.



Skador på hälsa

- Hänvisningen tillsammans med signalordet "Försiktighet" utmärker en fara som kan leda till lätta (reversibla) kroppsskador.

## SE UPP

Sakskador

- Hänvisningen tillsammans med signalordet "Se upp" utmärker en situation som kan leda till skador på själva produkten eller på föremål i dess omgivning.

### ▶ Observera!

Den här symbolen tillsammans med signalordet "Observera" utmärker användbara tips och förslag för effektiv användning av produkten.

### 3.2 Krav på personalen

Montering och drift får endast genomföras av fackpersonal eller särskilt instruerad personal.

Enhetens elanslutning och kabeldragning ska utföras av en fackman i enlighet med nationella och lokala bestämmelser.

### 3.3 Personlig skyddsutrustning



Använd föreskriven personlig skyddsutrustning vid allt arbete på anläggningen, t.ex. hörselskydd, ögonskydd, skyddsskor, skyddshjälm, skyddsklädsel, skyddshandskar.

Uppgifter om personlig skyddsutrustning finns i en nationella bestämmelserna i respektive land där drift äger rum.

### 3.4 Avsedd användning

Användningsområden för enheten är anläggningssystem för stationära värme- och kylkretsar. Driften får bara ske i korrosionstekniskt slutna system med vatten med följande egenskaper:

- Ej korrosivt.
- Ej kemiskt aggressivt.
- Ej giftigt.

Minimera tillförseln av atmosfäriskt syre i hela enheten samt i efterfillningen av vatten.

### ▶ Anvisning!

Säkerställ eftermatningsvattnets kvalitet enligt nationella föreskrifter.  
– T.ex. VDI 2035 eller SIA 384-1.

### ▶ Anvisning!

- För att en störningsfri drift av systemet ska säkerställas på lång sikt ska ovillkorligen glykol med inhibitorer som garanterar att korrosionsfenomen förhindras användas i anläggningar som drivs med vatten-glykol-blandningar. Se även till att inget skum bildas p.g.a. substanser i vattnet. Detta kan annars äventyra hela avgasningsfunktionen hos vakuumsprayröret, då skummet kan samlas i avluftaren och leda till läckage.
- Avgörande för de specifika egenskaperna och för blandningsförhållandet i vatten-glykol-blandningar är att uppgifterna från respektive tillverkare alltid iaktas.
- Glykolsorter får inte blandas och koncentrationen ska kontrolleras varje år (se tillverkarens uppgifter).

### 3.5 Otilåtna driftsförhållanden

Enheten är inte lämplig i följande fall:

- För användning utomhus.
- För användning med mineraloljor.
- För användning med brandfarliga medier.
- För användning med destillerat vatten.

### ▶ Anvisning!

Förändringar av hydrauliken eller ingrepp i sammankopplingen är inte tillåtna.

### 3.6 Restrisker

Denna apparat har tillverkats i enlighet med teknikens aktuella nivå. Trots detta kan restrisker aldrig uteslutas.

#### SE UPP!

#### Överensstämmelse intygas bara för Servimat-styrenheten

Överensstämmelse enligt tryckkärlsdirektiv (2014/68/EU) intygas bara för Servimat-styrenheten.

- Driftansvarig måste kontrollera och bekräfta den totala överensstämmelsen för Servimat och system- och expansionskärlanslutning.

#### SE UPP!

#### Skador på utrustningen pga. överskridelse av tillåtet tryck och tillåten temperatur

Utrustningsdelar med säkerhetsfunktion för tryckbegränsning på vattensidan enligt tryckkärlsdirektiv 2014/68/EU och temperaturbegränsning enligt tryckkärlsdirektiv 2014/68/EU ingår inte i leveransomfattningen.

- Säkring mot vattensidans tryck och temperatur utför driftansvarig lokalt på plats.

#### ⚠ FÖRSIKTIGHET

#### Brännskador på hud och i ögon från het vattenånga.

Het vattenånga kan tränga ut ur säkerhetsventilen. Den heta vattenångan vållar brännskador på hud och ögon.

- Kontrollera att säkerhetsventilens utblåsningledning dras så att människor inte kan utsättas för fara.

#### ⚠ FÖRSIKTIGHET

#### Risk för brännskador på heta ytor

I värmeanläggningar kan brännskador på huden uppstå på grund av höga yttemperaturer.

- Använd skyddshandskar.
- Sätt upp relevanta varningsmeddelanden i närheten av enheten.

#### ⚠ FÖRSIKTIGHET!

#### Risk för personskador pga. utträngande, trycksatt vätska!

Vid anslutningarna finns risk för bränn- eller personskador vid felmontering, feldemontering eller felaktiga underhållsarbeten om trycksatt hett vatten eller het ånga plötsligt strömmar ut.

- Kontrollera att montering, demontering och underhållsarbete utförs fackmässigt korrekt.
- Se till så att anläggningen är trycklös och har svalnat före montering, demontering eller underhållsarbeten på anslutningarna.

#### ⚠ FÖRSIKTIGHET

#### Risk för kroppsskador på grund av hög vikt hos enheten

På grund av enhetens vikt föreligger risk för kroppsskador och olyckor.

- Arbeta med en andra person vid montering eller demontering om så krävs.

#### ⚠ FÖRSIKTIGHET

#### Risk för kroppsskador vid kontakt med glykolhaltigt vatten

I anläggningssystem för kylkretsar kan det vid kontakt med glykolhaltigt vatten uppstå hud- eller ögonirritation.

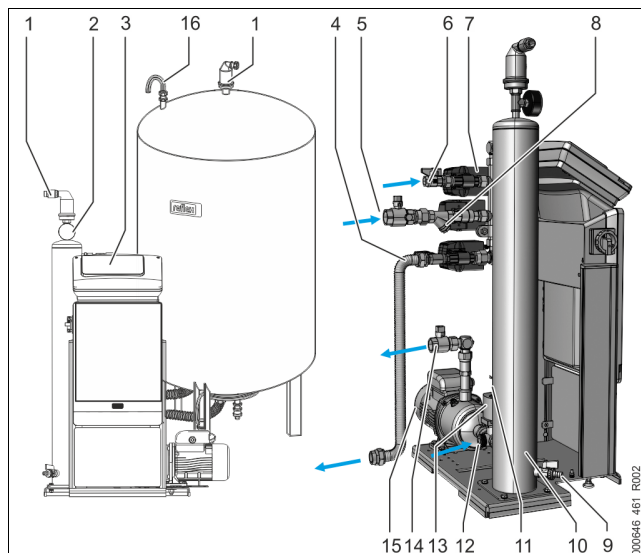
- Använd personlig skyddsutrustning (t.ex. skyddsklädsel, skyddshandskar och skyddsglasögon).

## 4 Apparatbeskrivning

### 4.1 Beskrivning

Servimat är en pumpstyrd tryckhållnings- avgasnings- och eftermatningsstation för värme- och kylvattensystem. I huvudsak består Servimat av en styrenhet med pump, vakuumsprayrör och minst ett expansionskärl. Ett membran i expansionskärlet delar in det i ett luft- och ett vattenutrymme. På så sätt förhindras att luftens syre tränger in i expansionsvattnet.

### 4.2 Översiktsframställning

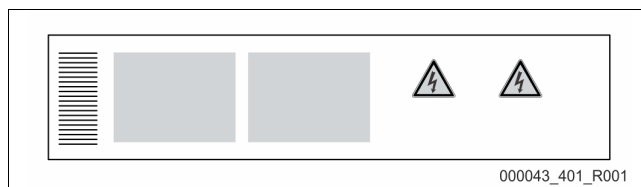


1	Avgasningsventil "DV"
2	Vakuummätare "PI"
3	Styrning Control Touch
4	Ingång till tryckexpansionskärlet
5	Ingång gasrikt vatten
6	Anslutning eftermatning
7	2-vägs motorkulventil (totalt 3 st.)
8	Smutsfälla "ST"

9	Påfyllnings- och tömningskran "FD"
10	Vakuumsprayrör "VT"
11	Vattenbristbrytaren
12	Anslutning från tryckexpansionskärlet
13	3-vägs motorkulventil
14	Utgång för det avgasade vattnet
15	Horisontell pump "PU"
16	Tryckexpansionsböj "VE"

### 4.3 Identifikation

På typskylten finns uppgifter om tillverkare, tillverkningsår, tillverkningsnummer samt tekniska data.

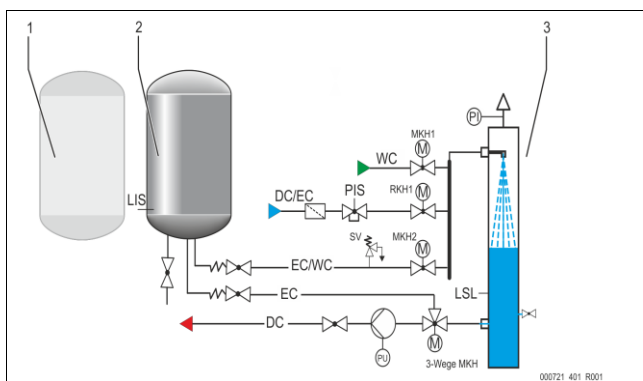


Text på typskylten	Betydelse
Type	Enhetsbeteckning
Serial No.	Serienummer
Min. / max. allowable pressure PS	Minimalt/maximalt tillåtet tryck
Max. allowable flow temperature of system	Maximalt tillåten framledningstemperatur i systemet
Min. / max. working temperature TS	Min./max. drifttemperatur (TS)
Year of manufacture	Tillverkningsår
Max. system pressure	Max. systemtryck
Min. operating pressure set up on site	Lägsta drifttryck inställt på plats

## 4.3.1 Typnyckel

Nr		Typnyckel (exempel)				
1	Apparatbeteckning					
2	Baskärl VG	Servimat M	VG 500	VF 500		
3	Nominell volym	1	2	3	4	5
4	Efterkär					
5	Nominell volym					

## 4.4 Funktion



1	Efterkär (tillval)
2	Baskär
3	Vakuumsprayrör
WC	Eftermatningsledning
DC	Avgasningsledning <ul style="list-style-type: none"> <li>Gasrikt vatten från anläggningen</li> <li>Avgasat vatten till systemet</li> </ul>
EC	Expansionsledning <ul style="list-style-type: none"> <li>Ledning till expansionskärl</li> <li>Ledning från expansionskärl</li> </ul>

Enheten är en tryckhållningsstation för värme- och kylvattensystem. Den är avsedd för tryckhållning, eftermatning och avgasning av vatten i värme- och kylvattensystem. Enheten består av en styrenhet som består av en styrning med hydraulik, vakuumsprayrör samt minst ett expansionskärl.

## Expansionskärl:

Ett baskär och som tillval flera efterkär kan anslutas. Ett membran skiljer kärnen i ett luft- och ett vattenutrymme och förhindrar därmed att luftens syre tränger in i expansionsvattnet. Luftutrymmet står i förbindelse med atmosfären via en tryckexpansionsbøj "VE". Baskärlt förbinds hydrauliskt flexibelt med styrenheten. Det säkrar funktionen för nivåmätningen "LIS", som arbetar med en tryckmättdosa.

## Styrenhet:

Styrenheten består av en styringsmodul och en hydraulmodul.

- Styringsmodul
  - Består av Control Touch-styrningen och den elektriska anslutningsdelen. Samtliga förlopp i hydraulmodulen för tryckhållning, avgasning och eftermatning övervakas och styrs av Control Touch-styrningen.
- Hydraulmodul
  - I hydraulmodulen finns pumpen "PU", överströmmaren "PV/RKH1" och eftermatningsventilen "WV/MKH1".

Trycket registreras av tryckgivaren "PIS", nivån av tryckmättdosa "LIS" och visas i displayen för Control Touch-styrningen. Via gränssnitt kan ytterligare funktioner hos Control Touch-styrningen användas 6.4.3 "Gränssnitt RS-485", 236.

Enheten fyller tre funktioner:

## Tryckhållning:

- När vattnet värms upp stiger trycket i anläggningssystemet. Då det tryck som ställts in i styrningen överskrider öppnas överströmningsventilen "PV/RKH1" och släpper ut vatten ur anläggningen via expansionsledningen "EC" i baskärlt. Trycket i systemet faller igen. Då vattnet kyls ned faller trycket i anläggningens system. Om det inställda trycket underskrider kopplas pumpen "PU" in och transporterar vatten från baskärlt via expansionsledningen "EC"

tillbaka in i anläggningen. Trycket i anläggningens system stiger.

Tryckhållningen garanteras genom styrningen och stabiliserar ytterligare genom tryckexpansionskärl "MAG".

## Avgasning:

- För avgasning av anläggningvattnet behövs två expansionsledningar "EC". En ledning för det gasrika vattnet från anläggningen och en returledning för det avgasade vattnet till anläggningen. Under avgasningen är pumpen "PU" och överströmningsventilen "PV/RKH1" i drift. Pumpen genererar ett vakuum i sprayröret. Via avgasningsledningens anslutning leds gasrikt vatten från anläggningssystemet till vakuumsprayröret och avgasas. Detaljerad information 0 "Förloppet av en avgasningscykel i vakuumsprayröret", 229. Den här processen kan användas i två olika varianter (kontinuerlig eller intervallavgasning).

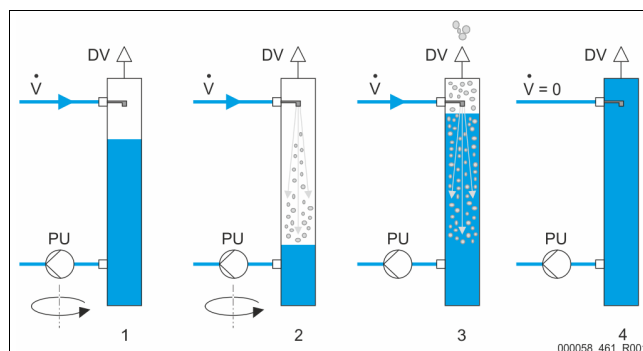
## Eftermatning av vatten för anläggningssystemet.

- Om minimivattennivån i baskärlt underskrider öppnas eftermatningsventilen "WV/MKH1" och kärlet eftermatas tills den önskade nivån har uppnåtts igen. Vid eftermatningen övervakas antalet begäranden, tid och eftermatningstid under en cykel. I kombination med en kontaktvattenmätare FQIRA+ övervakas respektive enskild eftermatningsmängd samt den totala eftermatningsmängden.

Servimat erbjuder följande säkerhet:

- Optimering av alla förlopp för tryckhållning, avgasning och påfyllning.
  - Ingen direkt insugning av luft tack vare kontroll av tryckhållningen med automatisk eftermatning.
  - Inga cirkulationsproblem tack vare fria bubblor i kretsvattnet.
  - Reduktion av korrosionsskador tack vare syreborttagning från påfyllnings- och eftermatningsvattnet.

Förloppet av en avgasningscykel i vakuumsprayröret



1	Skapa ett vakuum i sprayröret	3	Utskjutning
2	Insprutning	4	Vilotid

Avgasningen avlöper i tidsstyrda cykler. En cykel består av följande faser:

- Skapa ett vakuum i sprayröret. Pumpen startar och transporterar ut vatten ur vakuumsprayröret. Pumpen transporterar mer vatten ur sprayröret än eftermatningen kan fylla på via anslutningsledningarna. Ett vakuum uppstår.
- Insprutning. Genom att öppna överströmmaren "PV" i avgasningsledningen "DC" leds gasrikt vatten in i sprayröret. Vattnet finfördelas sedan via sprayrörets munstycken. Det finfördelade vattnets stora yta leder till att sprayrörets vakuum avgasas. Det avgasade vattnet transporterats tillbaka in i anläggningssystemet via pumpen. Överströmningsventilen gör att pumpen är inställd på ett konstant arbetstryck. Arbetstrycket beror på respektive anläggningssystem.
- Utskjutning. Pumpen stängs av. Trycket i anläggningssystemet gör att vatten fortsätter att ledas in i vakuumsprayröret och avgasas. Vattennivån i vakuumsprayröret stiger. De frigjorda gaserna i vakuumsprayröret separeras avskiljs via avgasningsventilerna ut i den omgivande atmosfären.
- Vilotid. När gasen har avskilts förblir enheten en viss tid i vila innan nästa cykel startas.

## Avgasningsprogram

Enhetens styrning reglerar avgasningsprocessen. Driftlägena övervakas av styrningen och visas på styrningens display.

I styrningen går det att välja och ställa in 2 olika avgasningsprogram:

- Kontinuerlig avgasning

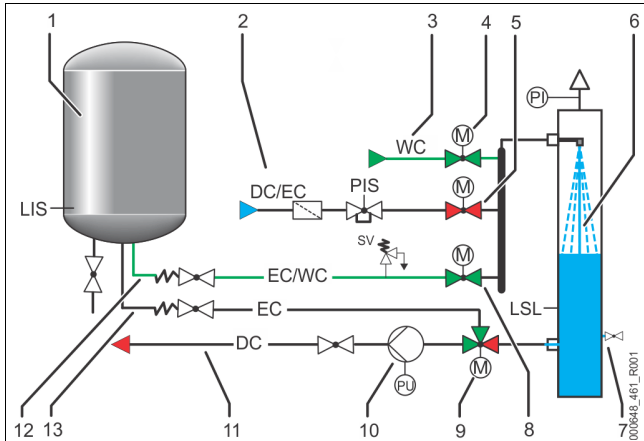
För en kontinuerlig avgasning under flera timmar eller dagar med följden av avgasningscykler utan paustider. Detta avgasningsprogram ska väljas efter idrifttagning och efter reparationer.

- Intervallavgasning  
Den består av ett begränsat antal avgasningscykler. Mellan intervallerna iaktas en paustid. Detta avgasningsprogram ska väljas för kontinuerlig drift.

**Eftermatningsvariant**

Nivån i kärlet mäts med hjälp av LIS Levelcontrol. Om den förinställda lägsta nivån underskrids eftermatas vatten kontrollerat till en fastställd nivå.

Anslutningsschema Servimat M/L



1	Membrantryckexpansionskärlet
2	Ingång – gasrikt vatten
3	Eftermatningsledning
4	Eftermatningsventil
5	Regleringskylventil (RKH)
6	Vakuumsprayrör
7	Påfyllnings- och tömningskran
8	Motorkylventil (MKH) till kärlet
9	3-vägs motorkylventil Hydraulisk förbindelse mellan kärlet, vakuumsprayrör och pump (system)
10	Pump
11	Utgång – avgasat vatten
12	Ledning till tryckexpansionskärlet
13	Ledning från tryckexpansionskärlet

**4.5 Leveransomfång**

Leveransomfånget beskrivs på följesedeln och innehållet visas på förpackningen. Kontrollera leveransen avseende fullständighet och skador direkt vid varornas ankomst. Anmäl eventuella transportskador omedelbart.

Grundutrustning för tryckhållning och avgasning:

- Enheten på en lastpall.
  - Styrenhet
  - Korrugerad metallslang med skarvinkel (följer med styrenheten)
- Avgasningsventilen "DV" till sprayröret är förpackad i kartongen.
  - Baskärlet med tillbehör förpackade vid behållarfoten.
    - Luftning och avluftning "VE"
    - Avgasningsventil till behållaren "DV"
    - Reduktionsmuff
    - Tryckmät dosa "LIS"
  - Foliepåse med bruksanvisning

**4.6 Extrautrustning som tillval**

Följande extrautrustning finns att få till enheten:

- Värmeisolerings för baskärlet
- Efterkärlet
  - Med tillbehör förpackade vid behållarfoten
    - Luftning och avluftning "VE"
    - Avgasningsventil "DV"
    - Reduktionsmuff
- Tilläggsutrustning med BOB-rör till temperaturbegränsaren "TAZ+"
- Fyllset för eftermatning med vatten.
  - Med integrerad systemavskiljare, vattenmätare, smutsfälla och avstängningsventiler för eftermatningsledningen "WC".
- Fyllset impuls med kontaktvattenmätare FQIRA+ för eftermatning med vatten.
- Fyllsoft för avhärdning av eftermatningsvatten från tappvattennätet.
  - Fyllsoft kopplas in mellan Fyllset och enheten. Enhetens styrning utvärderar eftermatningsmängderna och signalerar nödvändigt byte av avhärdningspatroner.
- Kompletteringar för styrning av enheten:
  - I/O-moduler för klassisk kommunikation.
  - Kommunikationsmodul för extern manövrering av styrningen
  - Master-slave-connect för centrala kopplingar med maximalt 10 enheter.
  - Sammankoppling för effektutökning och parallellkoppling av 2 hydrauliskt direktförbundna anläggningar
  - Bussmoduler:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Membranbrottsindikator.

**► Anvisning!**

För tillsatsutrustningarna levereras separata bruksanvisningar.

**5 Tekniska data**

**5.1 Elsystem**



**Observera!**

Följande temperaturvärden gäller för alla anläggningar:

- Tillåten framledningstemperatur: 120 °C
- Tillåten drifttemperatur: 70 °C
- Tillåten omgivningstemperatur: 0 °C – 45 °C

Typ	Elektrisk effekt (kW)	Elanslutning (V/Hz A)	Skyddsklass	Antal gränssnitt RS-485	I/O-modul	Elektrisk spänning styrenhet (V, A)	Ljudnivå (dB)
Servimat M	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nej	230, 2	55
Servimat L	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Nej	230, 2	55

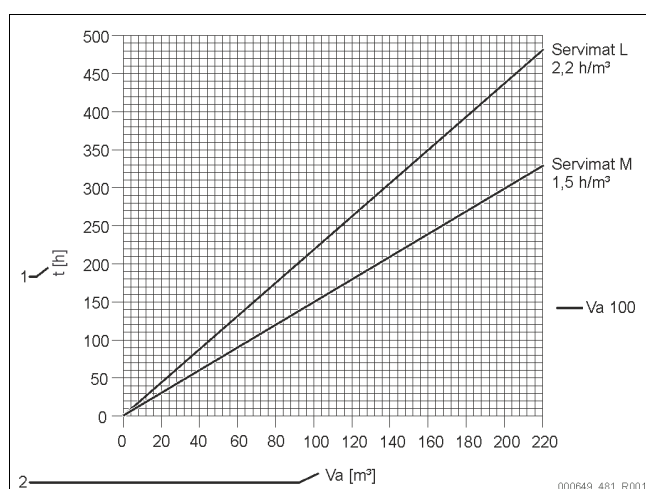
## 5.2 Mått och anslutningar

Typ	Vikt (kg)	Höjd (mm)	Bredd (mm)	Djup (mm)	Anslutning enhet	Anslutning avgasning anläggning	Anslutning eftermatning
Servimat M	46	1159	729	653	IG 1 tum	IG 1 tum	IG ½ tum
Servimat L	57	1151	572	653	IG 1 tum	IG 1 tum	IG ½ tum

## 5.3 Drift

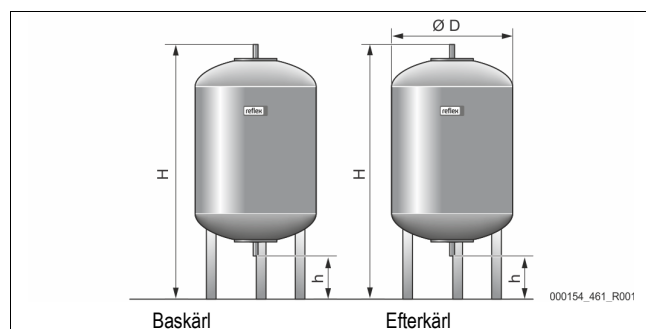
Typ	Anläggningsvolym (100% vatten) (m <sup>3</sup> )	Anläggningsvolym (50% vatten, 50% glykol) (m <sup>3</sup> )	Arbetstryck (bar)	Tillåtet driftövertryck (bar)	Temperatur drift (°C)
Servimat M	220	–	0,5 – 4,5	8	> 0 – 70
Servimat L	220	–	0,5 – 7,2	10	> 0 – 70

Riktvärden för den största anläggningsvolymen "Va" att avgasa under de extrema förhållandena vid idrifttagningen vid en kvävereduktion från 18 mg/l till 10 mg/l.



1	Kontinuerlig avgasning "t" [h]	2	Anläggningsvolym "Va" [m <sup>3</sup> ]
---	--------------------------------	---	---

## 5.4 Kärll



**Anvisning!**  
För baskärll finns värmeisolering som tillval, ↗ 4.6 "Extrautrustning som tillval", 📄 230.

Typ	Ø "D" (mm)	Vikt (kg)	Anslutning (tum)	H (mm)	h (mm)
6 bar – 200	634	37	G1	1060	146
6 bar – 300	634	54	G1	1360	146
6 bar – 400	740	65	G1	1345	133
6 bar – 500	740	78	G1	1560	133
6 bar – 600	740	94	G1	1810	133
6 bar – 800	740	149	G1	2275	133

Typ	Ø "D" (mm)	Vikt (kg)	Anslutning (tum)	H (mm)	h (mm)
6 bar – 1000/740	740	156	G1	2685	133
6 bar – 1000/1000	1000	320	G1	2130	350
6 bar – 1500	1200	465	G1	2130	350
6 bar – 2000	1200	565	G1	2590	350
6 bar – 3000	1500	795	G1	2590	380
6 bar – 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 bar – 5000	1500	1115	G1	3695	380

## 6 Montering

**⚠ FARA!**

**Risk för livsfarliga personskador pga. elstöt.**

Risk för livsfarliga personskador vid kontakt med strömförande delar.

- Se till så att matningen till enheten är spänningslös och säkrad mot återinkoppling.
- Se till så att obehöriga inte kan slå på anläggningen.
- Se till så att monteringsarbeten på enhetens elanslutning bara utförs av behörig elektriker enligt gällande lokala elektrotekniska föreskrifter.

**⚠ FÖRSIKTIGHET!**

**Risk för personskador pga. utträngande, trycksatt vätska!**

Vid anslutningarna finns risk för bränn- eller personskador vid felmontering, feldemontering eller felaktiga underhållsarbeten om trycksatt hett vatten eller het ånga plötsligt strömmar ut.

- Kontrollera att montering, demontering och underhållsarbete utförs fackmässigt korrekt.
- Se till så att anläggningen är trycklös och har svalnat före montering, demontering eller underhållsarbeten på anslutningarna.

**⚠ FÖRSIKTIGHET**

**Risk för brännskador på heta ytor**

I värmeanläggningar kan brännskador på huden uppstå på grund av höga ytemperaturer.

- Använd skyddshandskar.
- Sätt upp relevanta varningsmeddelanden i närheten av enheten.

**⚠ FÖRSIKTIGHET**

**Risk för kroppsskador på grund av fall eller stötar**

Blåmärken från fall eller stötar mot anläggningens delar under monteringen.

- Använd personlig skyddsutrustning (skyddshjälm, skyddsklädsel, skyddshandskar, skyddsskor).

**Observera!**

- Bekräfta i monterings-, idrifttagnings- och serviceintyget att montering och idrifttagning utförts fackmässigt. Det är en förutsättning för garantianspråk.
- Låt Reflex kundtjänst genomföra den första idrifttagningen och den årliga servicen.

**6.1.1 Kontroll av leveransens skick**

Enheten kontrolleras och förpackas noggrant före leverans. Det kan inte uteslutas att skador uppstår under transporten.

Gå tillväga enligt följande:

- Kontrollera leveransen vid leveranstillfället
  - med avseende på fullständighet.
  - med avseende på eventuella transportskador.
- Dokumentera skadorna.
- Kontakta speditören för att reklamera skador.

**6.2 Förberedelser**

**SE UPP!**

**Sakskador pga. jordbävning**

Vid den tekniska planeringen togs ingen hänsyn till accelerationskrafter i tvär- och längsled.

- Om det kan uppstå laster av den typen krävs särskilt intyg som måste godkännas.

**Den levererade enhetens skick:**

- Kontrollera att enhetens alla skruvförband är ordentligt åtdragna. Dra åt skruvarna om så behövs.

**Förberedelser för montering av enheten:**

- Inget tillträde för obehöriga.
- Frostfritt, väl genomvädrat utrymme.
  - Rumstemperatur 0 °C till 45 °C (32 °F till 113 °F).
- Plant, bärkraftigt golv.
  - Säkerställ en tillräcklig bärformåga för golvet vid påfyllning av kärlen.
  - Tänk på att styrenheten och kärlen ska stå i samma plan.
- Påfyllnings- och avvattningsmöjlighet.
  - Ställ en påfyllningsanslutning DN 15 enligt DIN 1988 - 100 och En 1717 till förfogande.
  - Ställ som tillval en kallvattentillblandning till förfogande.
  - Färdigställ ett avlopp för tömningsvattnet.
- Elanslutning 230 V~, 50/60 Hz, 16 A med förkopplad FI-skyddsbrytare: Utlösningsström 0,03 A.
- Använd endast godkända transport- och lyftdon.
  - Anslagspunkterna på kärlen är enbart till som monteringshjälp vid uppställningen.

**Anvisning!**

- läkta Reflex planeringsdirektiv.
- Tänk vid planeringen på att enhetens arbetsområde ligger i tryckhållningens arbetsområde mellan begynnelsestrycket "pa" och sluttrycket "pe".

**6.3 Genomförande**

**OBS!**

**Risk för skador pga. felmontering**

Anslutning av rörledningar eller anläggningens apparater kan innebära ytterligare belastning på enheten.

- Anslut rörledningarna kraft- och momentfritt och dra dem vibrationsfritt.
- Stötta upp rörledningar och apparater, om det behövs.
- Vid förfrågningar, kontakta Reflex After Sales & Service.

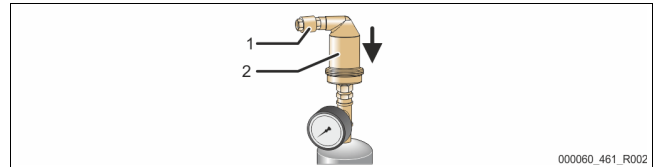
Genomför följande arbeten för montering:

- Positionera enheten.
- Kompletera baskärlet och eventuellt efterkärnen.
- Upprätta anslutningar av styrenheten till anläggningen på vattensidan.
- Upprätta gränssnitt enligt kopplingschemat.
- Anslut de valfria efterkärnen till varandra på vattensidan och till baskärlet.

**Observera!**

Tänk vid monteringen på manövreringen av armaturema och tillförselomöjligheterna för anslutningsledningarna.

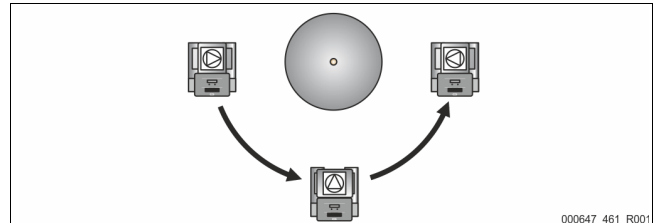
**6.3.1 Montering av påbyggnadsdelar till vakuumsprayröret**



Montera avgasningsventilen "DV" med förmonterad backventil på vakuumsprayröret "VT".

För optimal funktionssäkerhet rekommenderar vi gängtätningstejp (PTFE) eller gängtätningstråd (polyamid resp. PTFE) som tätningemedel. Kontrollera att enhetens skruvförband sitter ordentligt.

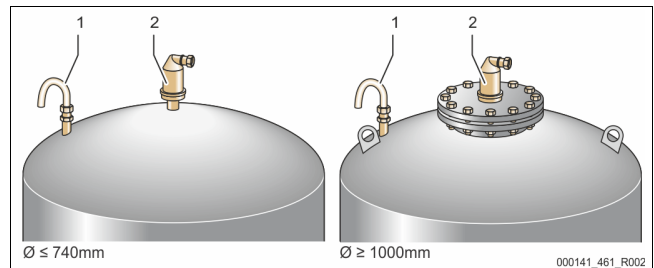
**6.3.2 Positionering**



Fastställ styrenhetens och baskärlets position:

- Servimat: Styrenheten kan ställas upp på vilken sida som helst av eller framför baskärlet. Avståndet från styrenheten till baskärlet bestäms av längden av det medlevererade anslutningssetet.

**6.3.3 Montering av delar till kärlen**



Tillbyggnadsdelarna är förpackade i foliepåsen och fästa vid kärleins ena fot.

- Tryckexpansionsböj (1).
- Reflex Exvoid med förmonterad backventil (2)
- Tryckmät dosa "LIS"

Genomför följande monteringsarbeten för tillbyggnadsdelarna:

- Montera Reflex Exvoid (2) på anslutningen till respektive kärl. För optimal funktionssäkerhet rekommenderar vi gängtätningstejp (PTFE) eller gängtätningstråd (polyamid resp. PTFE) som tätningemedel.
- Ta av skyddslocket från avgasningsventilen.
- Montera tryckexpansionsböjen (1) på kärlen för luftning och avluftning med hjälp av spänningsförskruvningen.

**Anvisning!**

Montera tryckmät dosan "LIS" först efter den slutgiltiga uppställningen av baskärlet, ↪ 6.3.6 "Montera viktmätcellen", ¶ 234.

**Anvisning!**

För störningsfri drift ska luftningen och avluftningen inte förslutas.

**6.3.4 Uppställning av kärlen**

**SE UPP!**

**Sakskador pga. övertryck**

Servimatens säkerhetsventil är bara avsedd för att säkra kärlet. Den är inte avsedd för att säkra den anslutna anläggningen.

- Utblåsningssledningen ska dras så att det inte uppstår någon risk vid utblåsning.



**OBS!**

**Risk för skador pga. felmontering**

Anslutning av rörledningar eller anläggningens apparater kan innebära ytterligare belastning på enheten.

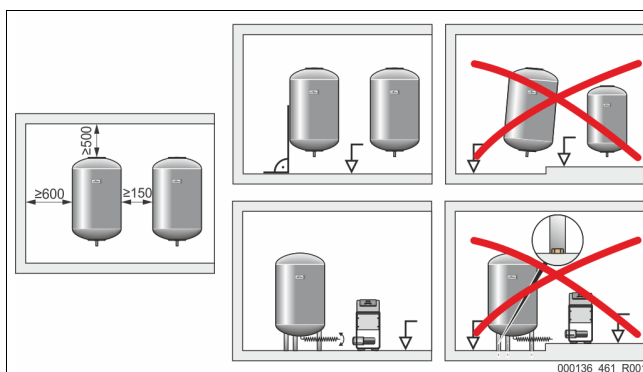
- Anslut rörledningarna kraft- och momentfritt och dra dem vibrationsfritt.
- Stötta upp rörledningar och apparater, om det behövs.
- Vid förfrågningar, kontakta Reflex After Sales & Service.

**SE UPP**

**Skador på enheten om pumpen torrkörs**

Vid felaktig anslutning av pumpen föreligger risk för torrköring.

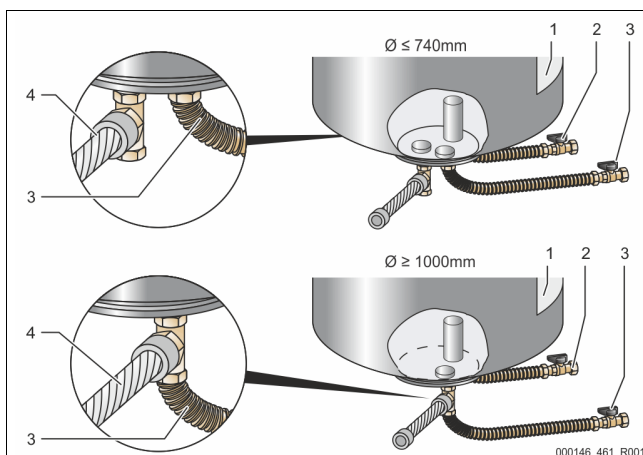
- Anslutningen överströmningssamlare och pumpens anslutning får inte förväxlas.
- Ge akt på korrekt anslutning av pumpen till baskärlet.



(Alla angivelser i mm)

läkta följande anvisningar vid uppställning av baskärlet och efterkärlet.

- Alla kärleins flänsöppningar är öppningar för inspektion och underhåll. Ställ upp baskärlet och vid behov efterkärlet med tillräckliga avstånd åt sidorna och till taket.
- Ställ upp kärle på en fast, plan yta.
- Se till att kärle har en rätvinklig och fristående position.
- Använd endast kärle av samma konstruktion och dimensioner ifall även efterkärle ska användas förutom baskärlet.
- Sätt inte fast kärle i golvet så att nivåmätningen "LIS" inte kan fungera.
- Ställ upp styrenheten med kärle på ett plan.



1	Dekaler	3	Anslutningsset "Pump"
2	Anslutningsset "Överströmningssamlare"	4	Anslutningsset efterkärle

- Justera baskärlet.
  - Avståndet från baskärlet till styrenheten måste överensstämma med anslutningssetets längd.
- Montera anslutningssetet (2) och (3) med skruvförbanden och tätningarna vid anslutningarna på baskärlets nedre behållarfläns.
  - Se till att ansluta anslutningssetet för överströmningssamlaren till anslutningen (2) under dekalen (1).
    - Om anslutningarna förväxlas finns risk att pumpen går torr.

- För kärle upp till Ø 740 mm:
  - Anslut anslutningssetet (2) och (3) till de två fria entums röripplarna på behållarflänsen.
  - Anslut anslutningssetet (4) till efterkärlet med T-stycket på behållarflänsens utgång.
- För kärle fr.o.m. Ø 1000 mm:
  - Anslut anslutningssetet (2) till behållarflänsens entums röripipel.
- Anslut anslutningssetet (3) och (4) till T-stycket på behållarflänsens entums röripipel.



**Anvisning!**

Montera det bifogade anslutningssetet (4) till efterkärlet (tillval). Förbind anslutningssetet (4) på platsen med en flexibel rörledning till baskärlet.

**6.3.4.1 Anslutning till anläggningssystemet**

**⚠ FÖRSIKTIGHET**

**Brännskador på hud och i ögon från het vattenånga.**

Het vattenånga kan tränga ut ur säkerhetsventilen. Den heta vattenångan vållar brännskador på hud och ögon.

- Kontrollera att säkerhetsventilens utblåsningsledning dras så att människor inte kan utsättas för fara.

**OBS!**

**Risk för skador pga. felmontering**

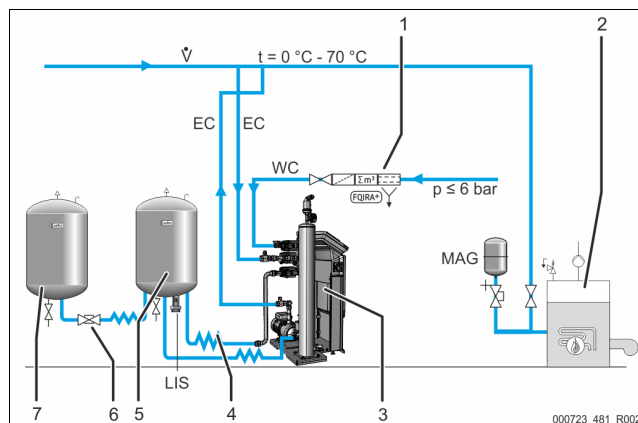
Anslutning av rörledningar eller anläggningens apparater kan innebära ytterligare belastning på enheten.

- Anslut rörledningarna kraft- och momentfritt och dra dem vibrationsfritt.
- Stötta upp rörledningar och apparater, om det behövs.
- Vid förfrågningar, kontakta Reflex After Sales & Service.

**6.3.4.2 Avgasningsledning till anläggningen**

Enhetsen behöver två avgasningsledningar "DC" till anläggningen. En avgasningsledning för det gasrika vattnet från anläggningen och en för det avgasade vattnet tillbaka till anläggningen. För bägge avgasningsledningarna har avspärningar förmonterats på enheten på fabriken. Anslutningen av avgasningsledningarna måste utföras i anläggningssystemets huvudflöde.

**Enhet i en värmeanläggning, tryckhållning med membrantryckexpansionskärle**

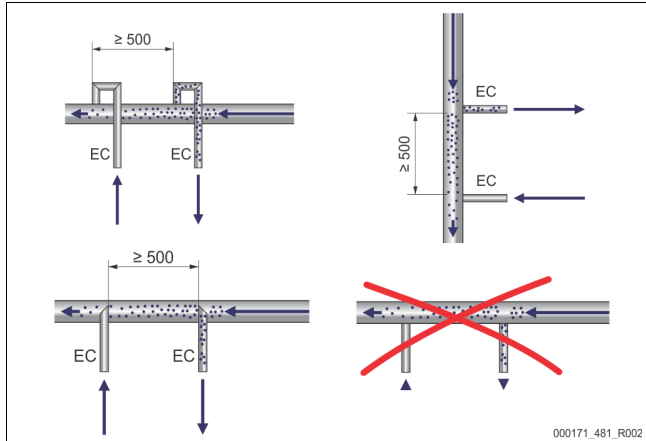


1	Extrautrustning som tillval $\rightarrow$ 4.6 "Extrautrustning som tillval", $\rightarrow$ 230
2	Värme-generator
3	Servimat
4	Anslutningsset baskärle
5	Baskärle
6	Reflex snabbkoppling R 1 x 1
7	Följekärle
EC	Avgasningsledning <ul style="list-style-type: none"> <li>• gasrikt vatten från anläggningen</li> <li>• avgasat vatten till anläggningen</li> </ul>
LIS	Nivåmätning
WC	Eftermatningsledning
MAG	Tryckexpansionskärle

Installera ett membrantryckexpansionskärl MAG  $\geq 140$  l (t.ex. Reflex N). Funktionen är att reducera kopplingsfrekvensen och går samtidigt att använda som separat säkring av värmegeneratorm. Membrantryckexpansionskärl MAG:s p0-inställning måste vara identisk med styrningens p0-inställning. För värmearbetsanläggningar krävs enligt DIN/EN 12828 att spärrarmaturer monteras mellan enheten och värmegeneratorm. För övrigt behöver inga säkrade avspärrningar monteras.

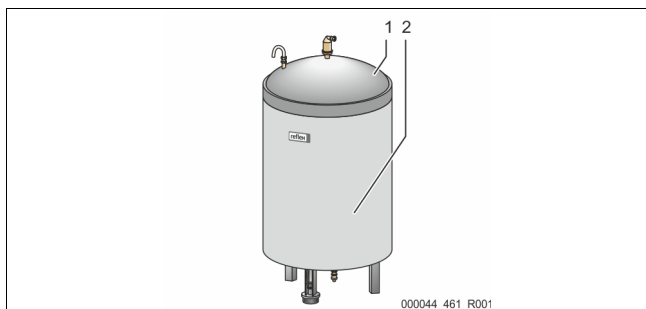
**Detalj anslutning avgasningsledning "DC"**

Gör anslutningen av avgasningsledningarna "DC" enligt följande schema.



- Undvik att grovsmutts tränger in och överbelastar enhetens smutsfälla "ST".
- Anslut avgasningsledningen för det gasrika vattnet före avgasningsledningen för det gasfattiga vattnet i anläggningens flödesriktning.
- Vattentemperaturen måste ligga i intervallet 0°C – 70°C. Så använd helst värmearbetsanläggningarnas returledningssida. På så vis garanteras tillåtet temperaturintervall för avgasningen.

**6.3.5 Montering av värmeisoleringen**



Lägg tillvalsisoleringen (2) kring baskärlet (1) och förslut isoleringen med dragkedjan.

- ▶ **Anvisning!**  
Isolera för värmearbetsanläggningar baskärlet och expansionsledningarna "EC" mot värmeförlust.
  - För baskärlets lock samt efterkärlet krävs ingen isolering.

- ▶ **Anvisning!**  
Montera en värmeisolering på platsen om kondensvatten bildas.

**6.3.6 Montera viktmätcellen**

**SE UPP**

**Skada på tryckmätidosan p.g.a. felaktig montering**

Skador, funktionsfel och felmätningar av tryckmätidosan för nivåmätningen "LIS" på grund av felaktig montering.

- Iaktta anvisningarna för montering av tryckmätidosan.

Nivåmätningen "LIS" arbetar med en tryckmätidos. Montera den då grundfatet står i slutgiltig position, 6.3.4 "Uppställning av kärlen", 232. Följ följande anvisningar:

- Ta bort transportsäkring (träregel) från behållarfoten till grundfatet.
- Byt ut transportsäkring mot tryckmätidos.
  - Tryckmätidos går även att fästa med de medföljande skruvarna på basfatets behållarfot. Det krävs ingen fastsättning.

- Undvik stötartade belastningar på tryckmätidosan, t.ex. genom efterjustering av fatet.
- Anslut grundfatet och det första följefatet med flexibla anslutningslängor.
  - Använd de medföljande anslutningsseterna, 6.3.4 "Uppställning av kärlen", 232.
- Genomför en nolljustering av påfyllningsnivån när grundkärlet är justerat och fullständigt tomt, 9.3.1 "Kundmeny", 242.

**Riktvärden för nivåmätningarna:**

Grundfat	Mätintervall
200 l	0 – 4 bar
300 – 500 l	0 – 10 bar
600 – 1000 l	0 – 25 bar
1500 – 2000 l	0 – 60 bar
3000 – 5000 l	0 – 100 bar

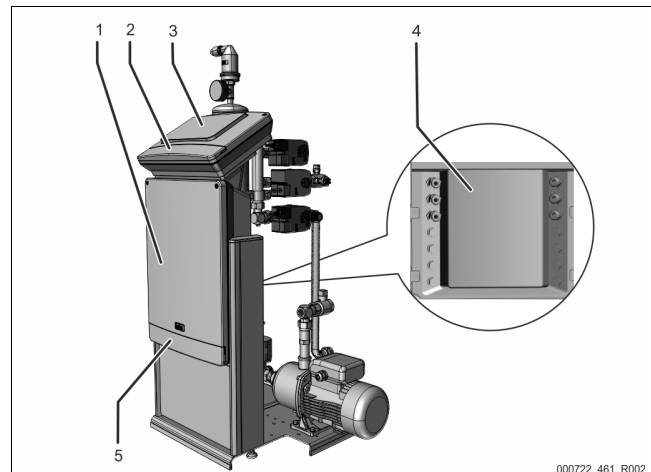
**6.4 Elanslutning**



**Risk för livsfarliga personskador p.g.a. elstöt.**

- Risk för livsfarliga personskador vid kontakt med strömförande delar.
- Se till så att matningen till enheten är spänningslös och säkrad mot återinkoppling.
  - Se till så att obehöriga inte kan slå på anläggningen.
  - Se till så att monteringsarbeten på enhetens elanslutning bara utförs av behörig elektriker enligt gällande lokala elektrotekniska föreskrifter.

För elanslutningen skiljer man på en anslutningsdel och en manöverdel.



1	Anslutningsdel
2	Skyddsplåt till manöverdelen (uppfällbara) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485 gränssnitt</li> <li>• Utgång tryck</li> </ul>
3	Manöverdel (styrning Control Touch)
4	Kabelgenomföringar
5	Skyddsplåt till anslutningsdelen (uppfällbara) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmatning och säkring</li> <li>• Potentialfria kontakter</li> <li>• Anslutning aggregat</li> </ul>

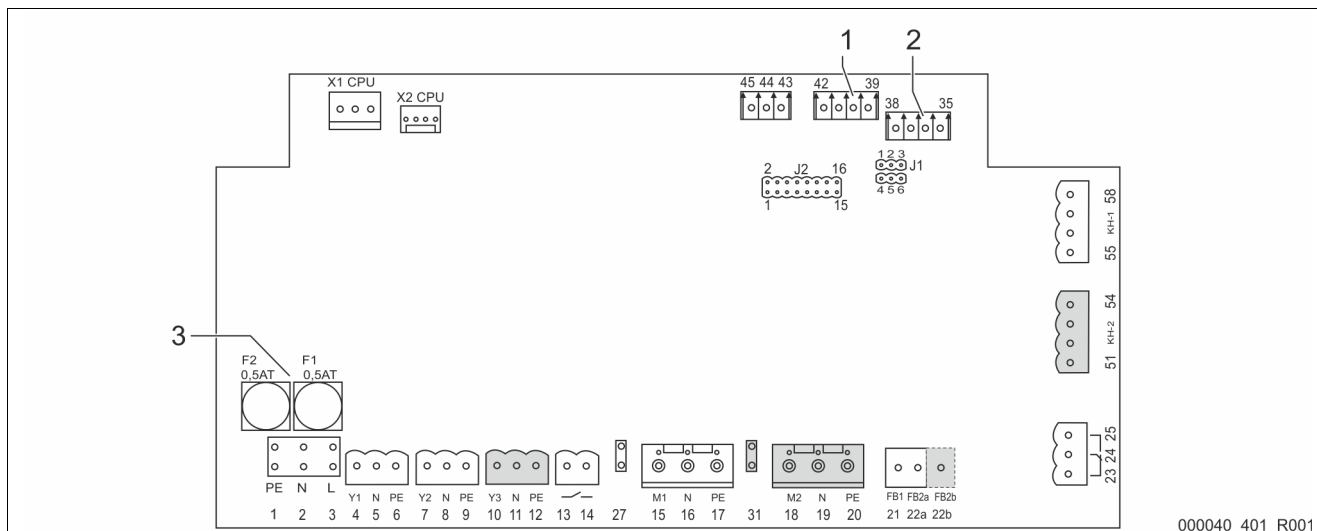
Följande beskrivningar gäller för standardanläggningar och avser endast de nödvändiga anslutningarna på platsen.

1. Koppla anläggningen spänningslös och säkra den mot återinkoppling.
2. Ta av skydden.

- ▶ **FARA** – elektrisk stöt! Livsfarliga skador genom elektrisk stöt. Även om nätkontakten har dragits ut från spänningsförsörjningen kan en spänning på 230 V ligga på delar av enhetens kretskort. Koppla ifrån enhetens styrenhet fullständigt från spänningsförsörjningen innan skyddsplåtarna tas av. Kontrollera att kretskortet är spänningslöst.
- 3. Använd en lämplig kabelförskruvning för kabelgenomföringarna på anslutningsdelens baksida. Till exempel M16 eller M20.
- 4. Dra alla kablar som ska läggas genom kabelförskruvningarna.

5. Anslut alla kablar enligt kopplingschema.
  - Anslutningsdel, ↗ 6.4.1 "Kopplingschema anslutningsdel", 235.
  - Manöverdel, ↗ 6.4.2 "Kopplingschema manöverdel", 236.
  - Tänk på att säkra enhetens anslutningsledningar på platsen, ↗ 5 "Tekniska data", 230.
6. Montera skyddet.
7. Anslut nätkontakten till spänningsförsörjningen 230 V.
8. Koppla in anläggningen.  
Den elektriska anslutningen är klar.

#### 6.4.1 Kopplingschema anslutningsdel



000040\_401\_R001

1	Tryck
2	Nivå

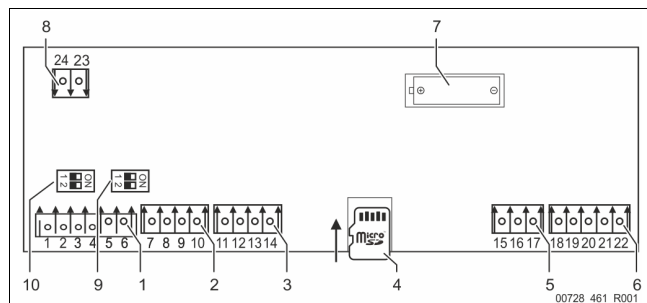
3	Säkringar
---	-----------

Plint-nummer	Signal	Funktion	Kablage
<b>Inmatning</b>			
X0/1	L	Inmatning 230 V, maximalt 16 A	På platsen
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	Inmatning 400 V, maximalt 20 A	På platsen
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
<b>Kretskort</b>			
1	PE	Strömförsörjning	Från fabrik
2	N		
3	L		
4	Y1	Motorkulventil "Safe Control" för eftermatning (MKH1) WV	Från fabrik
5	N		
6	PE		
7	Y2	Motorkulventil till kärlet (MKH2)	Från fabrik
8	N		
9	PE	3-vägs motorkulventil	Från fabrik
10	Y3		
11	N		
12	PE	Meddelande torrkörmingskydd (potentialfri)	På platsen
13			
14		Pump PU 1	Från fabrik
15	M1		
16	N		

Plint-nummer	Signal	Funktion	Kablage
17	PE		
18	M2		
19	N	---	---
20	PE		
21	FB1	Spänningsövervakning pump 1	Från fabrik
22a	FB2a	Spänningsövervakning pump 2	Från fabrik
22b	FB2b	Extern eftermatningsbegäran tillsammans med 22a	Från fabrik
23	NC	Samlingsmeddelande (potentialfri)	På platsen
24	COM		
25	NO		
27	M1	Plattkontakt för inmatning pump 1	Från fabrik
31	M2	Plattkontakt för inmatning pump 2	Från fabrik
35	+18 V (blå)	Analog ingång nivåmätning LIS På baskäret	På platsen
36	GND		
37	AE (brun)		
38	PE (skärm)	Analogingång tryck PIS På baskäret	På platsen, tillval
39	+18 V (blå)		
40	GND		
41	AE (brun)	Digitala ingångar	På platsen, tillval
42	PE (skärm)		
43	+ +24 V		
44	E1	E1: Kontaktvattenmätare	Från fabrik
45	E2	Vattenbristbrytare E2 (LSL)	---
51	GND	---	---

Plint-nummer	Signal	Funktion	Kablage
52	+ 24 V (försörjning)	Överströmningsventil (regleringskylventil RKV1)	Från fabrik
53	0 – 10 V (regleringsstorhet)		
54	0 – 10 V (kvittering)		
55	GND		
56	+ 24 V (försörjning)		
57	0 – 10 V (regleringsstorhet)		
58	0 – 10 V (kvittering)		

### 6.4.2 Kopplingschema manöverdel



1	Gränssnitt RS-485
2	IO-gränssnitt
3	IO-Interface (reserv)
4	micro-SD-kort
5	Inmatning 10 V
6	Analoga utgångar för tryck och nivå
7	Batterifack
8	Försörjningsspänning bussmoduler
9	RS-485-anslutning
10	RS-485-anslutning

Plint-nummer	Signal	Funktion	Kablage
1	A	RS-485-gränssnitt Sammankoppling S1	På platsen
2	B		
3	GND S1		
4	A	RS-485-gränssnitt S2-moduler: tilläggs- eller kommunikationsmodul	På platsen
5	B		
6	GND S2		
7	+ 5 V	IO-Interface: gränssnitt till moderkortet	Från fabrik
8	RxD		
9	TxD		
10	GND IO1	IO-Interface: gränssnitt till moderkortet (reserv)	---
11	+ 5 V		
12	RxD		
13	TxD	Inmatning 10 V	Från fabrik
14	GND IO2		
15	+ 5 V		
16	10 V~	Analoga utgångar: tryck och nivå Standard 4 – 20 mA	På platsen
17	FE		
18	Y2PE (skärm)		
19	Tryck		
20	GND		
21	Nivå		

Plint-nummer	Signal	Funktion	Kablage
22	GND		

### 6.4.3 Gränssnitt RS-485

Via RS-485 gränssnitten S1 och S2 kan all information hämtas från styrningen och användas för kommunikation med ledningscentraler eller andra enheter.

- Gränssnitt S1
  - Högst 10 enheter kan drivas i en master/slave-sammanlänkning via detta gränssnitt.
- Gränssnitt S2
  - Tryck "PIS" och nivå "LIS".
  - Driftstatusar för pumparna "PU".
  - Drifttillstånd regleringskylventil (RKH1) i överströmningsledningen.
  - Eftermatningens drifttillstånd "Safe Control" (MKH1).
  - Värden för kontaktvattenmätaren "FQIRA +".
  - Alla meddelanden, ↗ 9.4 "Meddelanden", 📖 244.
  - Alla felminnesinmatningar.

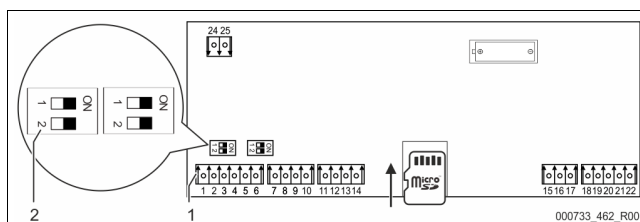
Följande tillbehör finns för kommunikation mellan gränssnitten.

- Bussmoduler
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - I/O-tillvalsmodul, ↗ 6.4.3 "Gränssnitt RS-485", 📖 236.

**Anvisning!**  
Beställ vid behov protokollet för gränssnittet RS-485, detaljer om anslutningarna samt information om tillgängliga tillbehör från Reflex kundtjänst.

#### 6.4.3.1 Anslutning av gränssnittet RS-485

Moderkort till styrningen Control Touch.



1	Anslutningsplintar för RS-485-förbindelsen
2	DIP-kontakt 1

Gå tillväga enligt följande:

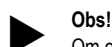
1. Anslut RS-485-förbindelsen med den skärmade kabeln till moderkortet.
  - S 1
    - Plint 1 (A+)
    - Plint 2 (B-)
    - Plint 3 (GND)
2. Anslut kabelskärmningen på ena sidan.
  - Plint 18
3. Aktivera termineringsmotståndet på moderkortet.
  - DIP-kontakt 1

**Anvisning!**  
Aktivera termineringsmotståndet om enheten står i början eller i slutet av RS-485-nätet.

## 6.5 Monterings- och idrifttagningsintyg

Data enligt typskylt:	$P_0$
Typ:	$P_{SV}$
Tillverkningsnummer:	

Enheten har monterats och tagits i drift enligt bruksanvisningen. Inställningen av styrningen motsvarar de lokala förhållandena.



### Obs!

Om enhetens fabriksinställda värden ändras ska det föras in i tabellen i underhållsintyget, ↻ 10.5 "Serviceintyg", 📄 247.

### för monteringen

Ort, datum	Företag	Underskrift
------------	---------	-------------

### för driftsättningen

Ort, datum	Företag	Underskrift
------------	---------	-------------

## 7 Första idrifttagning

### ⚠ FÖRSIKTIGHET

#### Risk för brännskador på heta ytor

I värmearbänläggningar kan brännskador på huden uppstå på grund av höga ytemperaturer.

- Använd skyddshandskar.
- Sätt upp relevanta varningsmeddelanden i närheten av enheten.

### ▶ Observera!

Bekräfta i monterings-, idrifttagnings- och serviceintyget att montering och idrifttagning utförts fackmässigt. Det är en förutsättning för garantianspråk.

- Låt Reflex kundtjänst genomföra den första idrifttagningen och den årliga servicen.

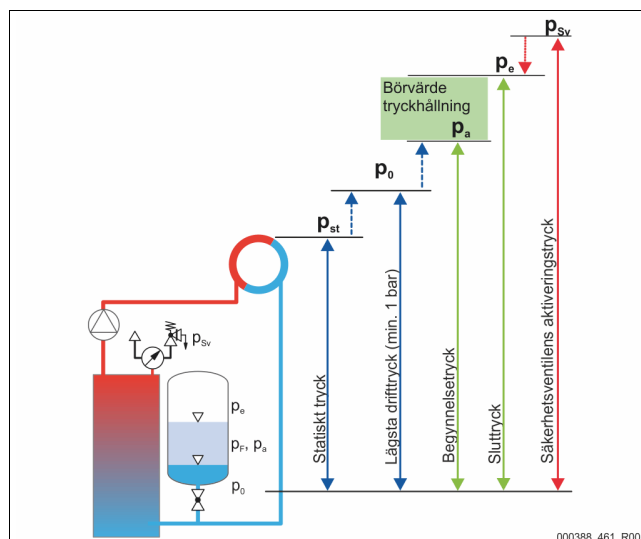
### 7.1 Kontroll av förutsättningarna för idrifttagning

Enheten är klar för första idrifttagning när de arbeten som beskrivs i kapitlet Montering har fullbordats. Idrifttagningen måste utföras av den som tillverkat anläggningen eller en sakkunnig som fått uppdraget. Beredaren ska tas i drift enligt motsvarande installationsinstruktion. Läkta följande anvisningar gällande första idrifttagning:

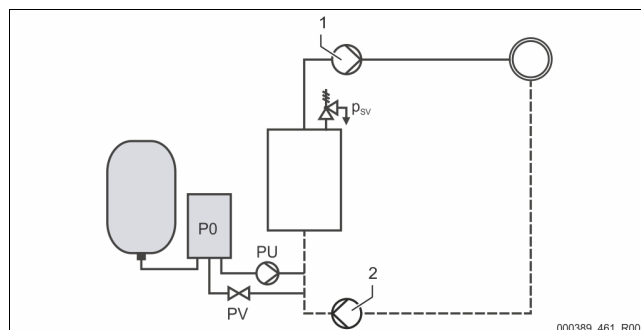
- Montering av styrenheten med baskärllet samt i förekommande fall efterkärlet har utförts.
- Anslutningarna av kärlet på vattensidan till anläggningssystemet har upprättats.
- Kärlet är inte fyllda med vatten.
- Ventilerna för tömning av kärlet är öppna.
- Enhetens anslutning på vattensidan till eftermatningen har upprättats och är driftklar.
- Enhetens anslutningsrörledning är genomspolade före idrifttagningen och befriade från svetsrester och smuts.
- Anläggningens system är fyllt med vatten och avluftat från gaser, så att en cirkulation genom hela systemet är säkerställd.
- Elanslutningen är upprättad enligt gällande nationella och lokala bestämmelser.

### 7.2 Bestämma lägsta driftryck $P_0$ för styrningen

Det lägsta driftrycket " $p_0$ " bestäms via tryckhållningens position. I styrningen beräknas utifrån det lägsta driftrycket kopplingspunkterna för regleringskulventilen RKH1 "PV" och pumparna "PU".



Beskrivning	Beräkning
$p_{st}$ Statiskt tryck	= statisk höjd ( $h_{st}$ )/10
$p_0$ Lägsta driftryck	= $p_{st} + 0,2$ bar
$p_a$ Begynnelsestryck (pump "PÅ")	= $p_0 + 0,3$ bar
Vilotrycksområde (regleringskulventil RKH1 "STÄNGD"/pump "AV")	= $p_0 + 0,5$ bar
$p_e$ Sluttryck (regleringskulventil RKH1 "ÖPPEN")	≤ $p_{sv} - 0,5$ bar (för $p_{sv} \leq 5,0$ bar) ≤ $p_{sv} \times 0,9$ (för $p_{sv} > 5,0$ bar)
$p_{sv}$ Säkerhetsventilens aktiveringstryck	= $p_0 + 1,2$ bar (för $p_0 \leq 5,0$ bar) = $1,1 \times p_0 + 0,8$ bar (för $p_0 > 5,0$ bar)



1	Sugtryckhållning • Enhet på cirkulationspumparnas sug sida från anläggningen
2	Sluttryckhållning • Enhet på cirkulationspumparnas trycksida från anläggningen

Det lägsta driftrycket " $P_0$ " beräknas enligt följande:

Beräkning	Beskrivning
$p_{st} = h_{st}/10$	$h_{st}$ i meter
$p_0 = 0,0$ bar	För säkringstemperaturer ≤ 100 °C (212 ° F)
= 0,5 bar	För säkringstemperaturer = 110 °C (230 ° F)
$d_p$	60 – 100 % av cirkulationspumpens differenstryck
$P_0 \geq p_{st} + p_0 + 0,2$ bar* (sugtryckhållning)	Mata in det beräknade värdet i styrningens startrutin, ↻ 9.3 "Bearbeta styrningens startrutin", 📄 240.
$\geq p_{st} + p_0 + d_p + 0,2$ bar* (sluttryckhållning)	

\* Tillägg på 0,2 bar rekommenderas, i extremfall inget tillägg

Exempel för beräkning av lägsta drifttrycket "P<sub>0</sub>":

Värmeanläggning: statisk höjd 18 m, framledningstemperatur 70 °C (158 °F), säkringstemperatur 100 °C (212 °F).

Exempelräkning sugtryckhållning:

$$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$p_{st} = h_{st}/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_D = 0,0 \text{ bar vid en säkringstemperatur på } 100 \text{ °C (212 °F)}$$

$$P_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ bar}$$

**Anvisning!**

- Start- och sluttrycket för följande komponenter får inte överlappa med säkerhetsventilens aktiveringstryck.
  - Regleringskulventil RKH1
  - Pumpar
- Minimivärdet för säkerhetsventilens aktiveringstryck får inte underskidas av aktiveringstrycket.

**Anvisning!**

Undvik att underskida lägsta drifttrycket. Därmed utesluts undertryck, förångning och uppkomst av ångbubblor.

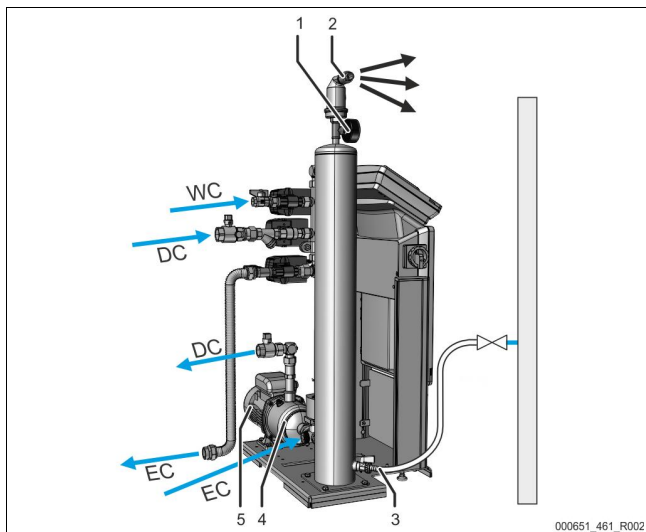
**7.3 Fylla enheten med vatten och avlufta den**

**⚠ FÖRSIKTIGHET**

**Risk för brännskador**

Hett medium som tränger ut kan vålla brännskador.

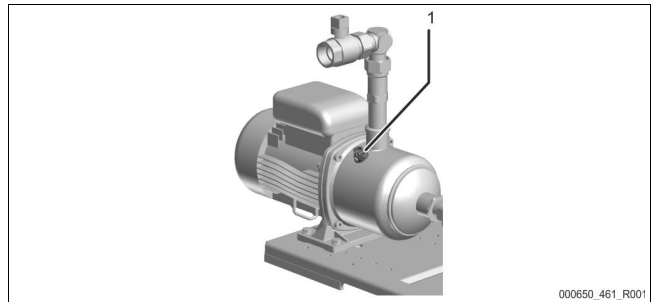
- Håll tillräckligt avstånd till utträngande medium.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning (skyddshandskar, skyddsglasögon).



1	Vakuummätare "PI"	5	Pump "PU"
2	Avgasningsventil "DV"	WC	Eftermatningsledning
3	Påfyllnings- och tömningskran "FD"	DC	Avgasningsledningar
4	Avluftningsskruv "AV"	EC	Expansionsledning

1. Fyll enheten via anläggningssystemet.
  - Sedan kulventilen "DC" har öppnats fylls vakuumsprayröret automatiskt om anläggningssystemets vattenförråd är tillräckligt.
2. Tillval
  - Fyll enheten med vatten via påfyllnings- och tömningskranen (3).
  - Anslut en slang till vakuumsprayrörets "VT" påfyllnings- och tömningskran (3).
3. Fyll vakuumsprayröret med vatten.
  - Luften strömmar ut genom avgasningsventilen (2) och vattentrycket kan avläsas på vakuummätaren (1).

Avlufta pumpen:



4. Vrid avluftningsskruv (1) så långt att luft eller vatten-luftblandning tränger ut.
5. Vrid igång pumpen om det behövs med en skruvmejsel på pumpmotorns fläktjul.
  - ⚠ FÖRSIKTIGHET** – risk för personskador då pumpen går igång! Handen kan skadas då pumpen går igång. Koppla pumpen spänningslös innan du vider igång pumpmotorn i fläktjulet med skruvmejseln.
  - SE UPP** – skador på enheten. Materiell skada kan uppstå på pumpen då den går igång. Koppla pumpen spänningslös innan du vider igång pumpmotorn i fläktjulet med skruvmejseln.
    - Vatten-luftblandning avlägsnas ur pumpen.
6. Skruva åt avluftningsskruv igen då endast vatten kommer ut.
7. Stäng påfyllnings- och avluftningskranen.

Påfyllningen och avluftningen är avslutad.

**Anvisning!**

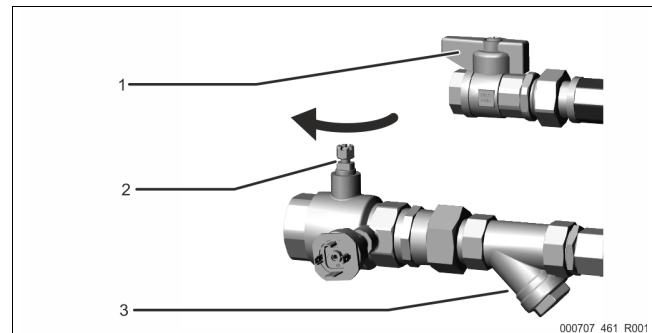
Pumpen "PU" får inte vara tillkopplad medan enheten fylls med vatten.

**Anvisning!**

Avluftningsskruv ska inte skruvas ur helt. Vänta tills luffritt vatten strömmar ut. Avluftningsproceduren måste upprepas tills pumpen "PU" är helt avluftad.

**7.4 Vakuumtest**

Genomför vakuumtestet omsorgsfullt för att säkerställa enhetens funktion.



Gå tillväga enligt följande:

1. Växla till manuell drift.
  - För information om manuell drift, se 8.1.2 "Manuell drift", s. 239.
2. Stäng RKH1 från systemledningen i styrningens manuella drift.
3. Stäng MKH2 till kärlet i styrningens manuella drift.
4. Stäng eftermatningsventilen "Safe Control" i eftermatningsledningen.
5. Öppna 3-vägs-motorkulventilen i riktning pump/sprayrör.
6. Generera ett vakuum i manuell drift från styrningen.
7. Kontrollera vakuummätaren "PI" igen efter 10 minuter. Trycket får inte förändras. Kontrollera att enheten är tät ifall trycket har stigit.
  - Alla skruvförband på vakuumsprayröret "VT".
  - Avgasningsventilen till vakuumsprayröret "VT".
  - Avluftningsskruv på pumpen "PU".
8. Öppna kulventilen (2) om vakuumtestet lyckades.
9. Om felmeddelandet "Vattenbrist" visas på styrningens display, kvittera felmeddelandet med kommandoknappen "OK".

- **Anvisning!**  
Det undertryck som kan uppnås motsvarar mättnadstrycket vid aktuell vattentemperatur.
- Vid 10 °C kan ett undertryck på ca -1 bar uppnås.

- **Anvisning!**  
Upprepa stegen 5 till 6 tills ingen ytterligare tryckhöjning konstateras.

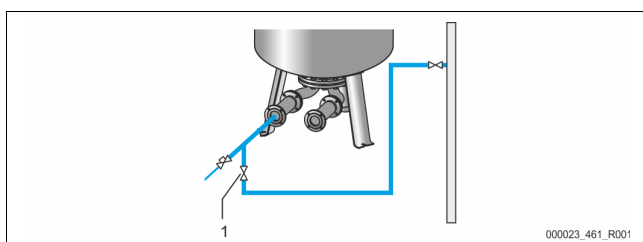
## 7.5 Fylla kärnen med vatten

Följande uppgifter gäller för enheterna:

- Styrenhet med baskärl.
- Styrenhet med baskärl och ett efterkärl.
- Styrenhet med baskärl och flera efterkärl.

Anläggningssystem	Anläggningstemperatur	Fyllnadsnivå för baskärl m
Värmeanläggning	≥ 50 °C (122 °F)	Ca 30 %
Kylsystem	< 50 °C (122 °F)	Ca 50 %

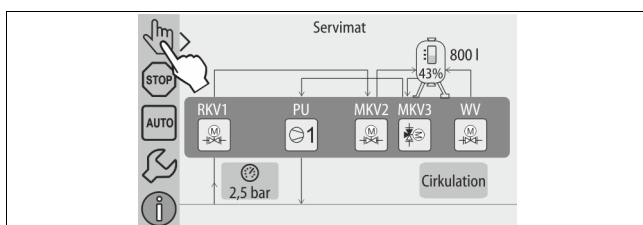
### 7.5.1 Påfyllning med slang



Välj en vattenslang för påfyllning av baskärl med vatten om den automatiska eftermatningen ännu inte är ansluten.

- Ta en avluftad vattenslang, fylld med vatten.
- Anslut vattenslangen till den externa vattenförsörjningen och påfyllnings- och tömningskranen "FD" (1) på baskärl.
- Kontrollera att avstängningskranarna mellan styrenheten och baskärl är öppna (förmonterade i öppet läge från fabrik).
- Fyll baskärl med vatten tills fyllnadsnivån har uppnåtts.

### 7.5.2 Påfyllning via Safe Control i eftermatningsledningen



1. Växla via kommandoknappen "Manuell drift" till driftsättet "Manuell drift".
2. Öppna via motsvarande kommandoknapp "Eftermatningsventil WV" och "MKH2" tills den föreskrivna nivån har nåtts.
  - Titta till detta förlopp hela tiden.
  - Vid högvattenlarm stängs eftermatningsventilen "Eftermatningsventil WV" automatiskt.

## 7.6 Starta automatdrift

- **Observera!**  
Senast då tiden för kontinuerlig avgasning löpt ut måste smutsfällan "ST" i avgasningsledningen "DC" rengöras, 10.3.1 "Rengöra smutsfälla", 246.

- **Observera!**  
Första idrifttagningen är fullbordad vid denna punkt.

## 8 Drift

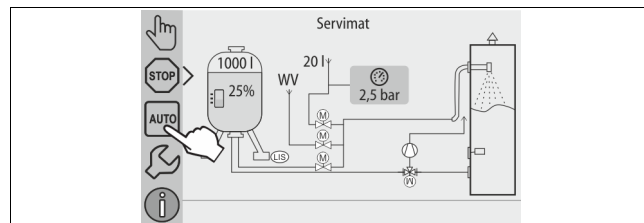
### 8.1 Driftsätt

#### 8.1.1 Automatdrift

Starta enhetens automatdrift när idrifttagningen har fullbordats. Styrningen övervakar följande funktioner:

- Tryckhållning
- Kompensation av expansionsvolym
- Avgasning
- Automatisk eftermatning

Genomför följande punkter för start av automatdriften:



1. Tryck på kommandoknappen "AUTO".
  - Pumparna och överströmningsventilerna styrs så att trycket förblir konstant vid en reglering på ± 0,2 bar.
  - Störningar indikeras i displayen och utvärderas.

Automatdrift är tillkopplad.

Välj ett avgasningsprogram för automatdriften. I kundmenyn finns två olika avgasningsprogram att välja mellan, 9.3.4 "Översikt avgasningsprogram", 243.

- Kontinuerlig avgasning.
- Intervallavgasning.

För att välja avgasningsprogram, 9.3.5 "Ställa in avgasningsprogram", 243.

Det valda avgasningsprogrammet indikeras i meddelanderaden i styrningens display.

#### 8.1.2 Manuell drift

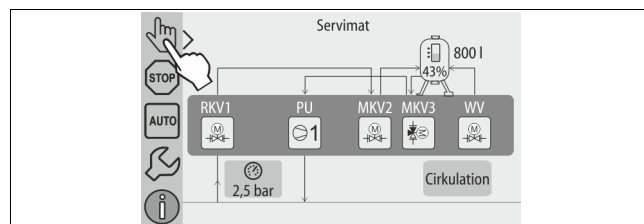
Manuell drift är för tester och servicearbeten.

Följande funktioner kan du välja i manuell drift och genomföra en testkörning:

- Pumpen "PU1".
- "Överströmningsventil" (öppnar från RKH1 och MKH2).
- Safe Control "WV" för eftermatningen.
- 3-vägs motorkulventil "MKH3"

Det är möjligt att koppla till flera funktioner samtidigt och testa dem parallellt. Man kopplar till och från funktionen genom att trycka på respektive kommandoknapp.

- Om kommandoknappen har grön bakgrund: Funktionen är fränkopplad.
- Tryck på önskad kommandoknapp.
- Om kommandoknappen har blå bakgrund: Funktionen är tillkopplad.



Gå tillväga enligt följande:

1. Tryck på kommandoknappen "Manuell drift".
2. Välj önskad funktion:
  - "PU" = pump
  - "RKH1+MKH2" = överströmningsventil
  - "WV1" = eftermatningsventil Safe Control
  - "MKH3" = öppna/stäng från kär/sprayrör till systemet

Ändring av fyllnadsnivå och tryck från kärlet visas på displayen.

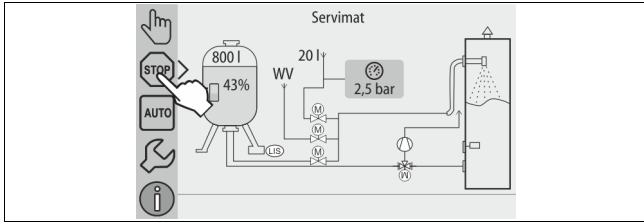
- **Anvisning!**  
Om säkerhetsrelevanta parametrar inte iaktas kan manuell drift inte genomföras.
- Kopplingen blockeras om säkerhetsrelevanta inställningar inte iaktas.

**8.1.3 Stoppdrift**

I stoppdrift är enheten utan funktion så när som på indikeringen på displayen. Ingen funktionsövervakning äger rum.

Följande funktioner är ur drift:

- Pumpen är fränkopplad.
- 2-vägs regleringskulventilen i överströmningsledningen är stängd.
- 2-vägs motorkulventilen till kärlet är stängd.
- 3-vägs motorkulventilen i avgasningsledningen är stängd till sprayröret.



Genomför följande punkt för att starta stoppdriften:

- Tryck på kommandoknappen "Stop".

**Anvisning!**

- Om stoppdriften är aktiverad längre än 4 timmar utlöses ett meddelande.
  - Om "Potentialfri störningskontakt?" i kundmenyn är inställt med "Ja" så avges ett meddelande på summafelkontakten.

**8.2 Återidrifttagning**

**⚠ FÖRSIKTIGHET**

**Risk för kroppsskador då pumpen går igång**

När pumparna går igång kan det uppstå skador på handen om man vrider igång pumpmotorn i fläkthjulet med skruvmejseln.

- Koppla pumpen spänningslös innan du vrider igång pumpmotorn i fläkthjulet med skruvmejseln.

**OBS!**

**Skador på enheten då pumpen går igång**

När pumparna går igång kan det uppstå skador om man vrider igång pumpmotorn i fläkthjulet med skruvmejseln.

- Koppla pumpen spänningslös innan du vrider igång pumpmotorn i fläkthjulet med skruvmejseln.

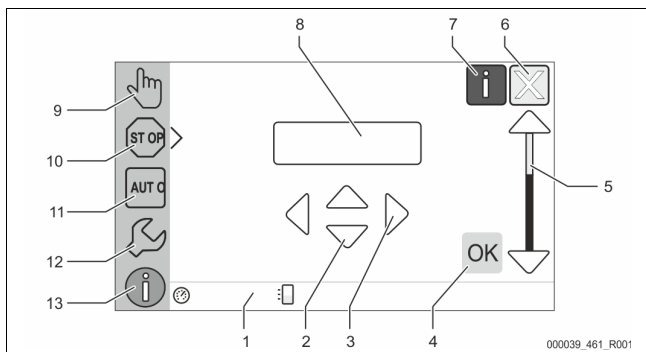
Efter ett längre driftstopp (enheten strömlös eller i stoppdrift) är det möjligt att pumpen "PU" sitter fast. Vrid därför igång pumparna med en skruvmejsel på pumpmotoremas fläkthjul före återidrifttagningen.

**Observera!**

Under driften undviks att pumparna fastnar genom tvångsstart efter 24 timmars driftstopp.

**9 Styrning**

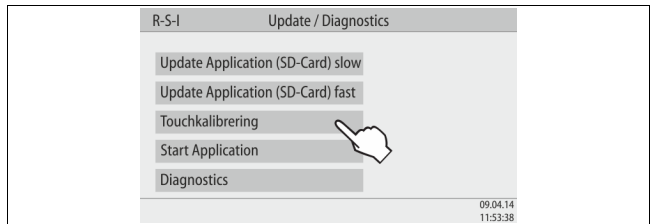
**9.1 Handhavande av manöverpanelen**



1	Meddelanderad	8	Indikeringsvärde
2	Kommandoknappar "▼"/"▲" • Ställa in siffror.	9	Kommandoknappen Manual (manuell drift) • För funktionskontroll av anläggningskomponenter i manuell drift

3	Kommandoknappar "◀"/"▶" • Välja siffror.	10	Kommandoknapp "Stoppdrift" • Anläggningens funktioner har avbrutits.
4	Kommandoknapp "OK" • Bekräfta/kvittera inmatning.	11	Kommandoknapp "Automatdrift" • För automatdrift.
5	Skrolla "upp"/"ned" • "Skrolla" i menyn.	12	Kommandoknapp "Servicemeny" • För inställning av parametrar. • Felminne. • Parameterminne. • Indikeringsinställningar. • Information om grundkärlet. • Information om programvaruversion.
6	Kommandoknapp "Bläddra tillbaka" • Avbryt. • Bläddra tillbaka till huvudmenyn.	13	Kommandoknapp "Infomeny" • Visning av allmän information.
7	Kommandoknapp "Visa hjälptexter" • Visning av hjälptexter.		

**9.2 Kalibrera pekskärm**



Om de önskade kommandoknapparna inte använts korrekt kan pekskärmen kalibreras.

1. Stäng av enheten med huvudbrytaren.
2. Vidrör pekskärmen långvarigt med fingret.
3. Koppla in huvudbrytaren medan du hela tiden vidrör pekskärmen.
  - Styrningen växlar automatiskt till funktionen "Update/Diagnostics" vid programstarten.
4. Tryck lätt på kommandoknappen "Touchkalibrering".



5. Tryck lätt i tur och ordning på de kors som visas på pekskärmen.
6. Koppla från enheten med huvudbrytaren och därefter in igen.

Pekskärmen är helt kalibrerad.

**9.3 Bearbeta styrningens startrutin**

**Observera!**

För handhavande av manöverpanelen se 9.1 "Handhavande av manöverpanelen", 240

Startrutinen är till för anpassning av erforderliga parametrar för första idrifttagningen av enheten. Den börjar med en första tillkoppling av styrningen och den kan bara genomföras en gång. Parameterändringar eller -kontroller kan göras i kundmenyn efter det att startrutinen lämnats, 9.3.1 "Kundmeny", 242.

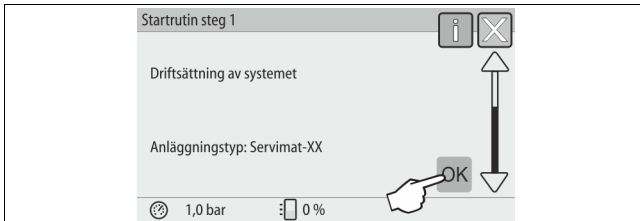
Inställningsmöjligheterna är tilldelade en tresiffrig PM-kod.

Steg	PM-kod	Beskrivning
1		Början av startrutinen
2	001	Välja språk
3		Påminnelse: läs bruksanvisningen före montering och idrifttagning!

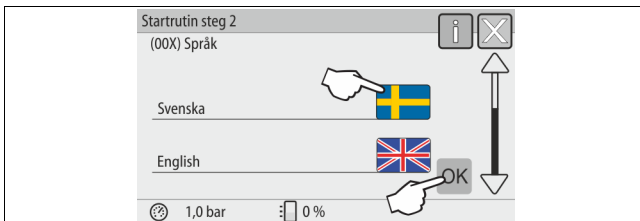


Steg	PM-kod	Beskrivning
4	005	Ställa in lägsta drifttryck P <sub>0</sub> , ↵ 7.2 "Bestämma lägsta drifttryck P <sub>0</sub> för styrningen", 237.
5	002	Ställa in klockslag
6	003	Ställa in datum
7	121	Välja nominell volym baskärl
8		Nolljustering: Baskärllet måste vara tomt! Det kontrolleras att nivåmätningens signal överensstämmer med det valda baskärllet
9		Slut på startrutinen. Stoppdriften är aktiv.

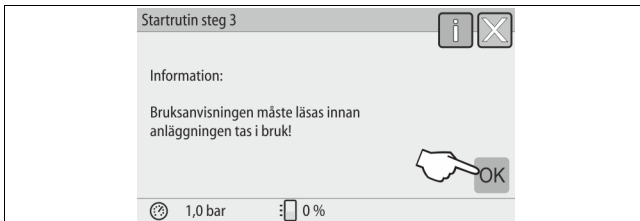
Då enheten kopplas in för första gången visas automatiskt startrutinens första sida.



- Tryck på kommandoknappen "OK".
  - Startrutinen växlar till nästa sida.

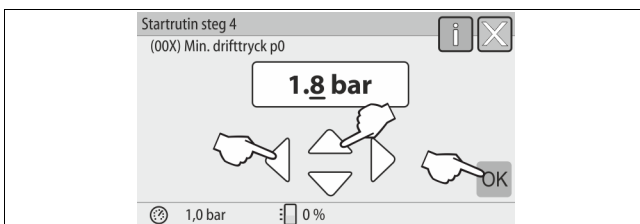


- Välj önskat språk och bekräfta inmatningen med kommandoknappen "OK".



- Följ anvisningarna och bekräfta med kommandoknappen "OK".

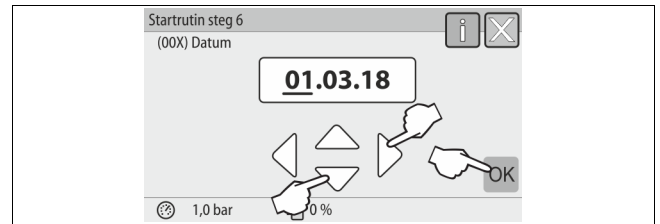
**Anvisning!**  
Bruksanvisningen måste läsas innan anläggningen tas i bruk!



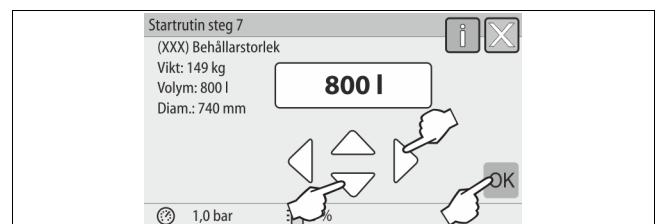
- Ställ in det beräknade lägsta drifttrycket och bekräfta inmatningen med kommandoknappen "OK"
  - För beräkning av lägsta drifttryck, ↵ 7.2 "Bestämma lägsta drifttryck P<sub>0</sub> för styrningen", 237.



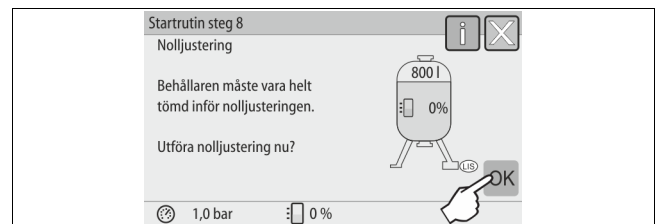
- Ställ in tiden.
  - Välj ut indikeringsvärdet med kommandoknapparna "vänster" och "höger".
  - Ändra indikeringsvärdet med kommandoknapparna "upp" och "ned"
  - Bekräfta inmatningarna med kommandoknappen "OK".
  - Klockslaget sparas i felminnet om ett fel uppträder.



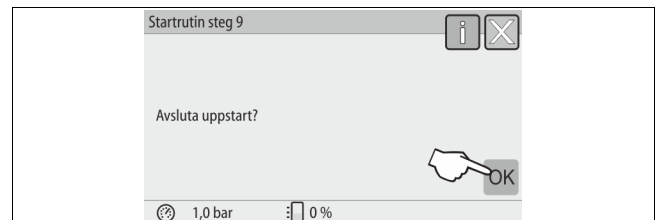
- Ställ in datum.
  - Välj ut indikeringsvärdet med kommandoknapparna "vänster" och "höger".
  - Ändra indikeringsvärdet med kommandoknapparna "upp" och "ned"
  - Bekräfta inmatningarna med kommandoknappen "OK".
  - Datumet sparas i styrningens felminne om ett fel uppträder.



- Välj storlek för baskärllet.
  - Ändra indikeringsvärdet med kommandoknapparna "upp" och "ned"
  - Bekräfta inmatningarna med kommandoknappen "OK".
  - Uppgifterna om baskärllet återfinns på typskylten eller ↵ 5 "Tekniska data", 230.



- Styrningen kontrollerar att nivåmätningens signal överensstämmer med storleksangivelserna från baskärllet. Då måste baskärllet vara fullständigt tömt, ↵ 6.3.6 "Montera viktmatcellen", 234
- Tryck på kommandoknappen "OK".
    - Nolljusteringen genomförs.
    - Om nolljusteringen inte avslutas framgångsrikt kan enheten inte tas i drift. Underrätta i så fall kundtjänst, ↵ 12.1 "Reflex kundtjänst", 248



- Om nolljustering har genomförts kan du avsluta startrutinen genom att trycka på kommandoknappen "OK".

**Anvisning!**  
Efter fullbordad startrutin befinner du dig i stoppdrift. Växla ännu inte till automatdrift.

9.3.1 Kundmeny

9.3.1.1 Översikt kundmeny

De anläggnings-specifika värdena korrigeras och hämtas via kundmenyn. Vid första idrifttagningen måste först fabriksinställningarna anpassas till de anläggnings-specifika förhållandena.

**Anvisning!**  
För en beskrivning av manövreringen, se 9.1 "Handhavande av manöverpanelen", s. 240.

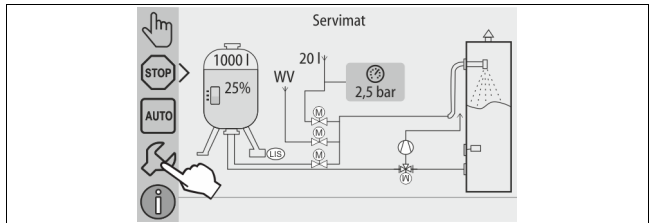
Till inställningsmöjligheterna ordnas en tresiffrig PM-kod

PM-kod	Beskrivning
001	Välja språk
002	Ställa in klockslag
003	Ställa in datum
	Nolljustera
	– Baskärllet måste vara tomt
	– Det kontrolleras att nivåmätningens signal är rimlig med den valda basen.
005	Ställa in lägsta drifttryck P <sub>0</sub> , 7.2 "Bestämma lägsta drifttryck P <sub>0</sub> för styrningen", s. 237.
	Avgasning >
012	• Avgasningsprogram
	• Ingen avgasning
	• Kontinuerlig avgasning
	• Intervallavgasning
013	• Tid kontinuerlig avgasning
	Eftermatning >
023	• Maximal eftermatningstid ...min
024	• Maximalt antal eftermatningscykler ... /2 h
027	• Med vattenmätare "Ja/Nej"
	– om "Ja", fortsätt med 028
	– om "Nej", fortsätt med 007
028	• Eftermatningsmängd (reset) "Ja/Nej"
	– om "Ja", återställ till värdet "0"
029	• Maximal eftermatningsmängd ... l
030	• Avhärdning "Ja/Nej"
	– om "Ja", fortsätt med 031
	– om "Nej", fortsätt med 007
007	Serviceintervall... månader
008	Pot.fri kontakt
	• Meddelandeurval >
	• Meddelandeurval: endast med "✓" markerade meddelande avges.
	• Alla meddelanden: Alla meddelanden avges.
015	Ändra Remote-data "Ja/Nej"
	Felmeddelande > historik över alla meddelanden
	Parameterminne > historik över parameterinmatningen
	Indikeringsinställningar > släckarljusstyrka
009	• Ljusstyrka ... %
010	• Släckarljusstyrka ... %
011	• Släckare fördröjning ...min
018	• Säkrad åtkomst "Ja/Nej"
	Information >
	• Behållare
	• Volym
	• Vikt
	• Diameter
	• Position motorkulventil 1
	• Programvaruversion

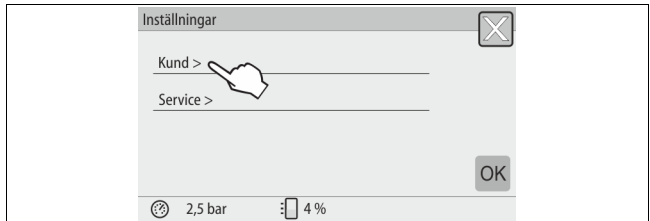
9.3.1.2 Ställa in kundmenyn – exempel klockslag

Följande avsnitt visar hur du ställer in de systemspecifika värdena bredvid exemplet med klockslaget.

Genomför följande punkter för anpassning av de anläggnings-specifika värdena:



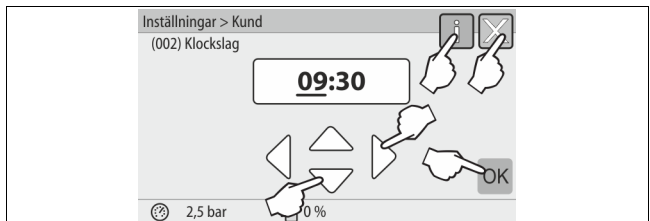
- Tryck på kommandoknappen "Inställningar".  
– Styrningen växlar till inställningsområdet.



- Tryck på kommandoknappen "Kund >".  
– Styrningen växlar till kundmenyn.



- Aktivera det önskade området.  
– Styrningen växlar till det valda området.  
– Med rullningen navigerar du i listan.



- Ställ in de anläggnings-specifika värdena för de enskilda områdena.  
– Välj ut indikeringsvärdet med kommandoknapparna "vänster" och "höger".  
– Ändra indikeringsvärdet med kommandoknapparna "upp" och "ned".  
– Bekräfta inmatningarna med kommandoknappen "OK".

Då man trycker på kommandoknappen "i" visas en hjälptext för det valda området.  
Då man trycker på kommandoknappen "X" avbryts inmatningen utan att inställningarna sparas. Styrningen växlar automatiskt tillbaka till listan.

9.3.2 Servicemeny

Denna meny är lösenordsskyddad. Endast Reflex kundtjänst har åtkomst till den. En delöversikt över de inställningar som lagrats i servicemenyn återfinns i kapitlet Standardinställningar.

9.3.3 Standardinställningar

Enhetens styrning levereras med följande standardinställningar. Värdena kan anpassas till lokala förhållanden i kundmenyn. I vissa fall är en ytterligare anpassning i servicemenyn möjlig.

## Kundmeny

Parameter	Inställning	Anmärkning
Språk	SV	Menynavigeringens språk
Lägsta drifttryck P <sub>0</sub>	1,5 bar	Endast Magcontrol
Säkerhetsventil tryck	3,0 bar	Utlösningstryck för säkerhetsventilen till anläggningens värmegenerator
Nästa service	12 månader	Brukstid fram till nästa service
Potentialfri störningskontakt	JA	Alla meddelanden ur listan Meddelanden visas
Eftermatning		
Maximal eftermatningsmängd	0 liter	Bara om styrningen har "Med vattenmätare ja"
Maximal eftermatningstid	20 minuter	Magcontrol
Maximalt antal eftermatningscykler	3 cykler på 2 timmar	Magcontrol
Avgasning		
Avgasningsprogram	Kontinuerlig avgasning	
Tid kontinuerlig avgasning	24 timmar	
Avhårdning (bara om "Med avhårdning ja")		
Stänga av eftermatning	Nej	I fall av restkapacitet mjukvatten = 0
Hårdhetsminskning	8 °dH	= bör – är
Maximal eftermatningsmängd	0 liter	Uppnåelig eftermatningsmängd
Kapacitet mjukvatten	0 liter	Uppnåelig vattenkapacitet
Byte av patron	18 månader	Byta patron

## 9.3.4 Översikt avgasningsprogram

Du kan välja mellan 2 avgasningsprogram:

## Kontinuerlig avgasning

- Användningsområde:
  - Vid idrifttagningen av enheten.
  - Vid avgasning av vatten efter en reparation av enheten eller anläggningssystemet.
- Aktivering:
  - En automatisk aktivering sker efter startrutinen vid det första idrifttagandet har avslutats.
- Tider:
  - Tiden kan ställas in i kundmenyn.
  - Standardinställningen är 24 timmar. Därefter görs automatiskt en växling till intervallavgasning.

Avgasningscyklerna i den kontinuerliga avgasningen utförs under 24 timmar vardera i följd.

Kontinuerlig avgasning är inställd som standard i kundmenyn.

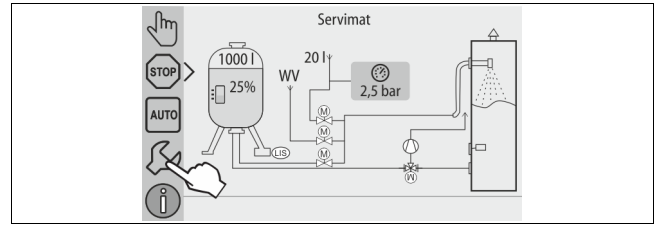
## Intervallavgasning

- Användningsområde:
  - För kontinuerlig drift av enheten.
- Aktivering:
  - En automatisk aktivering görs efter den kontinuerliga avgasningen har avslutats.
- Tider:
  - Per intervall är 8 avgasningscykler inställda i servicemenyn.
  - Efter 8 intervaller följer en paustid på 24 timmar.
  - Tiderna för intervallavgasning har lagrats i servicemenyn.
  - Den dagliga starten av intervallavgasningen sker kl. 8:00 på förmiddagen.

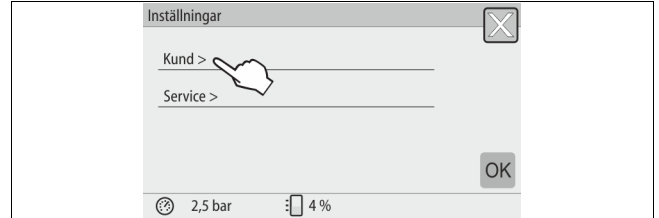
► **Anvisning!**

Manuell aktivering av avgasningsprogram sker i kundmenyn.

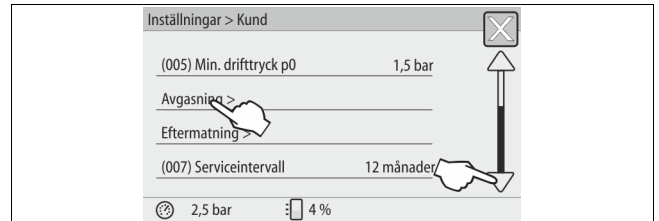
## 9.3.5 Ställa in avgasningsprogram



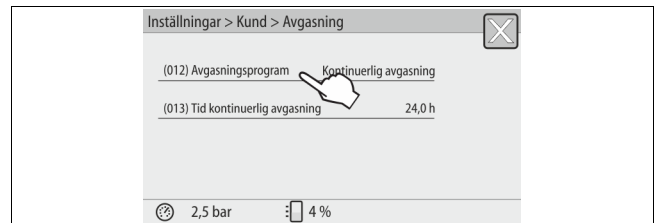
- Tryck på kommandoknappen "Inställningar".
  - Styrningen växlar till inställningsområdet.



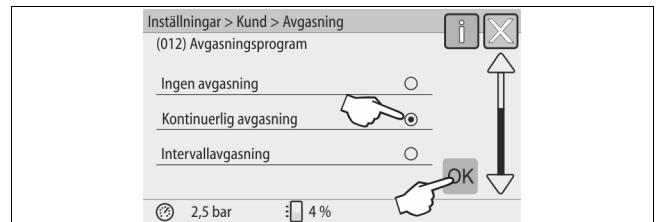
- Tryck på kommandoknappen "Kund >".
  - Styrningen växlar till kundmenyn.



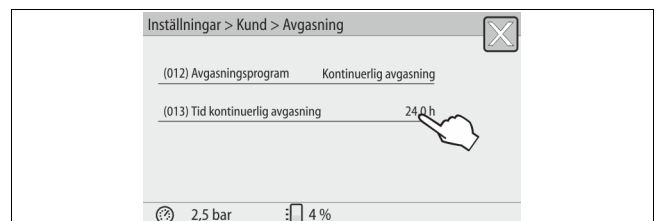
- Tryck på kommandoknappen "Avgasning >".
  - Styrningen växlar till det valda området.
  - Med rullningen navigerar du i listan.



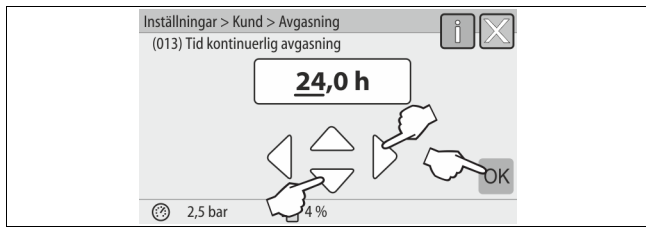
- Tryck på kommandoknappen "(012) Avgasningsprogram".
  - Styrningen växlar till listan över avgasningsprogram.



- Tryck på önskad kommandoknapp.
  - I exemplet är "Kontinuerlig avgasning" valt.
  - Varken avgasning eller intervallavgasning har valts bort.
  - Bekräfta valet med "OK".
  - Avgasningen är fränkopplad.



- Tryck på kommandoknappen "(013) Tid kontinuerlig avgasning"



- Ställ in tidrymd för den kontinuerliga avgasningen.
  - Välj ut indikeringsvärdet med kommandoknapparna "vänster" och "höger".
  - Ändra indikeringsvärdet med kommandoknapparna "upp" och "ned"
  - Bekräfta inmatningarna med kommandoknappen "OK".

Då man trycker på kommandoknappen "i" visas en hjälptext för det valda området.

Då man trycker på kommandoknappen "X" avbryts inmatningen utan att inställningarna sparas. Styrningen växlar automatiskt tillbaka till listan.

### 9.4 Meddelanden

Meddelandena är otillåtna avvikelser från normaltillståndet. De kan avges antingen via gränssnittet RS-485 eller via två potentialfria meddelandekontakter.

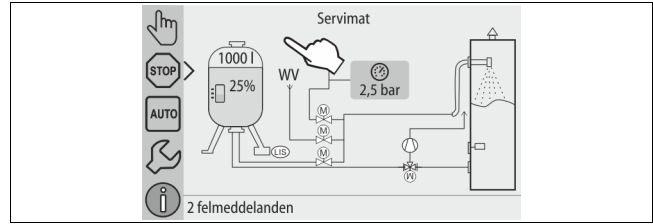
Meddelandena visas med en hjälptext i styrningens display.

Orsakerna till meddelanden åtgärdas av ägaren eller ett specialistföretag. Kontakta Reflex kundtjänst om detta inte är möjligt.

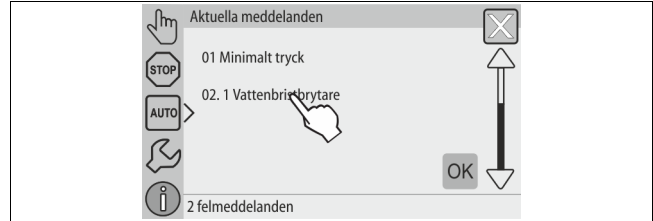
**Anvisning!**  
Åtgärdandet av orsaken måste bekräftas med kommandoknappen "OK" på styrningens manöverpanel.

**Anvisning!**  
Potentialfria kontakter, inställning i kundmenyn, ↵ 9.3.1 "Kundmeny", 📄 242.

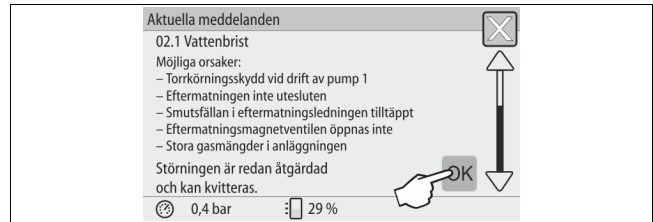
Genomför följande punkter för återställning av ett felmeddelande:



- Tryck på displayen.



- Aktuella felmeddelanden visas.
- Tryck på ett felmeddelande.



- Möjliga orsaker till felet visas
- Kvittera felet med "OK" då det är avhjälpt.

ER-kod	Meddelande	Potentialfri kontakt	Orsaker	Åtgärd	Återställa meddelande
01	Lägsta tryck	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inställningsvärdet underskridet.</li> <li>Vattenförlust i anläggningen.</li> <li>Störning pump.</li> <li>Styrningen befinner sig i manuell drift</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollera inställningsvärdet i kund- eller servicemenyn.</li> <li>Kontrollera vattennivån.</li> <li>Kontrollera pumpen.</li> <li>Koppla styrningen till automatdrift.</li> </ul>	"Quit"
02	Vattenbrist	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inställningsvärdet underskridet.</li> <li>Eftermatning ur funktion.</li> <li>Luft i systemet.</li> <li>- Magnetventilen öppnas inte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollera inställningsvärdet i kund- eller servicemenyn.</li> <li>Rengör smutsfällan.</li> <li>Kontrollera att magnetventilen "PV1" fungerar som den ska.</li> <li>Fyll eventuellt på manuellt.</li> </ul>	-
03	Högvatten	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inställningsvärdet överskridet.</li> <li>Eftermatning ur funktion.</li> <li>Eftermatning för hand.</li> <li>Tillflöde av vatten via en läcka i värmeväxlaren på platsen.</li> <li>"VG" grundbehållare för liten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollera inställningsvärdet i kund- eller servicemenyn.</li> <li>Funktionskontrollera magnetventilen "WV".</li> <li>Släpp ut vatten ur kärlet "VG".</li> <li>Kontrollera värmeväxlaren på platsen med avseende på läckage.</li> </ul>	-
04.1	Pump	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpen ur funktion.</li> <li>Pumpen fast.</li> <li>Pumpmotorn defekt.</li> <li>Pumpmotorskyddet utlöst.</li> <li>Säkring defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrid igång pumpen med en skruvmejsel.</li> <li>Byt ut pumpmotorn.</li> <li>Kontrollera pumpmotorn elektriskt.</li> <li>Byt ut säkringen.</li> </ul>	"Quit"
05	Pumpgångtid	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inställningsvärdet överskridet.</li> <li>Stor vattenförlust i anläggningen.</li> <li>Kåpventil på sugsidan stängd.</li> <li>Luft i pumpen.</li> <li>Regleringskulventilen RKV1 i överströmningsledningen stängs inte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollera inställningsvärdet i kund- eller servicemenyn.</li> <li>Kontrollera vattenförlusten och stäng eventuellt av.</li> <li>Öppna kåpventilen.</li> <li>Avlufta pumpen.</li> <li>Funktionskontrollera regleringskulventilen RKV1.</li> </ul>	-

ER-kod	Meddelande	Potentialfri kontakt	Orsaker	Åtgärd	Återställa meddelande
06	Eftermatningstid	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inställningsvärdet överskridet.</li> <li>• Vattenförlust i anläggningen.</li> <li>• Eftermatningen inte ansluten.</li> <li>• Eftermatningskapaciteten för låg.</li> <li>• Eftermatningshysteresen för låg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera inställningsvärdet i kund- eller servicemenyn.</li> <li>• Kontrollera vattennivån.</li> <li>• Anslut eftermatningsledningen</li> </ul>	"Quit"
07	Eftermatningscykler	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inställningsvärdet överskridet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera inställningsvärdet i kund- eller servicemenyn.</li> <li>• Täta eventuell läcka i anläggningen.</li> </ul>	"Quit"
08	Tryckmätning	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Styrningen mottar felaktig signal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sätt i stickkontakten.</li> <li>• Kontrollera att tryckgivaren fungerar som den ska.</li> <li>• Kontrollera om kabeln är skadad.</li> <li>• Kontrollera tryckgivaren.</li> </ul>	"Quit"
09	Nivåmätning	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Styrningen mottar felaktig signal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera att oljemätidosan fungerar som den ska.</li> <li>• Kontrollera om kabeln är skadad.</li> <li>• Sätt i stickkontakten.</li> </ul>	"Quit"
10	Högsta tryck	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inställningsvärdet överskridet.</li> <li>• Överströmningsledningen ur funktion.</li> <li>• Smutsfällan tilltäppt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera inställningsvärdet i kund- eller servicemenyn.</li> <li>• Kontrollera att överströmningsledningen fungerar som den ska.</li> <li>• Rengör smutsfällan.</li> </ul>	"Quit"
11	Eftermatningsmängd	-	Endast om "Med vattenmät." är aktiverat i kundmenyn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inställningsvärdet överskridet.</li> <li>• Stor vattenförlust i anläggningen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera inställningsvärdet i kund- eller servicemenyn.</li> <li>• Kontrollera vattenförlusten i anläggningen och stäng ev. av.</li> </ul>	"Quit"
14	Utskjutningstid	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inställningsvärdet överskridet.</li> <li>• Avgasledningen stängd.</li> <li>• Smutsfällan tilltäppt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera avgasningsledningen.</li> <li>• Kontrollera smutsfångaren.</li> </ul>	
15	Eftermatningsventil	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktvattenmätaren mäter utan eftermatningsuppmåning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Täthetskontrollera eftermatningsventilen.</li> </ul>	"Quit"
16	Spänningsbortfall	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det finns ingen spänning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upprätta spänningsförsörjning.</li> </ul>	-
18	Parameter	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Felaktiga parameterinställningar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera inställningarna; genomför ev. grundinställningarna i servicemenyn.</li> </ul>	
19	Stop > 4 timmar	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Längre än 4 timmar i stoppläge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sätt styrningen i automatdrift.</li> </ul>	-
20	Max. efterm.-mängd	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inställningsvärdet överskridet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Återställ mätaren "Eftermatningsmängd" i kundmenyn.</li> </ul>	"Quit"
21	Servicerekommendation	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inställningsvärdet överskridet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utför service och återställ sedan servicemätaren.</li> </ul>	"Quit"
24	Byta patron	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inställningsvärde mjukvattenkapacitet överskridet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byt patroner.</li> <li>• Ställ in mjukvattenkapacitet.</li> </ul>	"Quit"
25	Datalogger	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inget SD-kort ilagt.</li> <li>• SD-kort skrivskyddat.</li> <li>• SD-kortet identifierades inte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lägg i ett FAT16- eller FAT32-formatat SD-kort.</li> <li>• Ta bort skrivskyddet.</li> <li>• Kontrollera SD-kortet.</li> </ul>	-
30	Störning IO-modul	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IO-modul defekt.</li> <li>• Förbindelsen mellan optionskortet och styrningen är störd.</li> <li>• Optionskortet defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Underrätta Reflex kundtjänst.</li> </ul>	-
31	EEPROM defekt	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EEPROM defekt.</li> <li>• Internt beräkningsfel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Underrätta Reflex kundtjänst.</li> </ul>	"Quit"
32	Underspänning	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Försörjningsspänningens styrka underskriden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera spänningsförsörjningen.</li> </ul>	-
33	Justeringsparameter felaktig	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EEPROM-parameterminne defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Underrätta Reflex kundtjänst.</li> </ul>	-
34	Kommunikation moderkort störd	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förbindelsekabel defekt.</li> <li>• Moderkort defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Underrätta Reflex kundtjänst.</li> </ul>	-
35	Digital givarspänning störd	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kortslutning av givarspänningen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera ledningsdragningen vid de digitala ingångarna, till exempel vattenmätaren.</li> </ul>	-
36	Analog givarspänning störd	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kortslutning av givarspänningen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera ledningsdragningen vid de analoga utgångarna (tryck/nivå).</li> </ul>	-
37	Givarspänning MKH 1 saknas	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kortslutning av givarspänningen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera ledningsdragningen vid kulventilen.</li> </ul>	-
38	Givarspänning MKH 2 saknas	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kortslutning av givarspänningen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera ledningsdragningen vid kulventilen.</li> </ul>	-
39	Tryck bygling	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bygling J1 på moderkortet passar inte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koppla om byglingen motsvarande.</li> </ul>	
40	Nivå bygling	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bygling J1 på moderkortet passar inte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koppla om byglingen motsvarande.</li> </ul>	
41	Byta batteri	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buffertbatteri uttjänt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byt ut batteriet i manöverdelen (CPU).</li> </ul>	

ER-kod	Meddelande	Potentialfri kontakt	Orsaker	Åtgärd	Återställa meddelande
42	Busmodul	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Busmodul aktiverad men finns inte.</li> <li>Förbindelsekabel defekt.</li> <li>Busmodul defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anslut busmodul.</li> <li>Kontrollera anslutningskabeln.</li> <li>Byt ut busmodul.</li> </ul>	

## 10 Underhåll

### **⚠ FÖRSIKTIGHET**

#### Risk för brännskador

Hett medium som tränger ut kan vålla brännskador.

- Håll tillräckligt avstånd till utträngande medium.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning (skyddshandskar, skyddsglasögon).

### **⚠ FARA!**

#### Risk för livsfarliga personskador pga. elstöt.

Risk för livsfarliga personskador vid kontakt med strömförande delar.

- Se till så att matningen till enheten är spänningslös och säkrad mot återinkoppling.
- Se till så att obehöriga inte kan slå på anläggningen.
- Se till så att monteringsarbeten på enhetens elanslutning bara utförs av behörig elektriker enligt gällande lokala elektrotekniska föreskrifter.

### **⚠ FÖRSIKTIGHET!**

#### Risk för personskador pga. utträngande, trycksatt vätska!

Vid anslutningarna finns risk för bränn- eller personskador vid felmontering, feldemontering eller felaktiga underhållsarbeten om trycksatt hett vatten eller het ånga plötsligt strömmar ut.

- Kontrollera att montering, demontering och underhållsarbete utförs fackmässigt korrekt.
- Se till så att anläggningen är trycklös och har svalnat före montering, demontering eller underhållsarbeten på anslutningarna.

Enheten ska underhållas varje år.

- Underhållsintervallen beror på driftförhållanden och drifttider.

Årsunderhållet indikeras på displayen när inställd drifttid går ut. Indikeringen "Underhåll rek." kvitteras med "OK" på displayen. Underhållsräkaren återställs på kundmenyn.

- Obs!** Underhållsintervallen för följekärnen går att utöka upp till 5 år om inget anmärkningsvärt konstateras under driften.

- Obs!** Låt bara behörig personal eller Reflex fabrikskundtjänst utföra och bekräfta underhållsarbetena, ↗ 10.5 "Serviceintyg", 📖 247.

- Obs!** Alla komponenter går att demontera för besiktning. Det går även att använda tekniska hjälpmedel (spegel, endoskopkamera...).

Serviceschemat är en sammanfattning av de regelbundna verksamheterna inom ramen för service.

Servicepunkt	Villkor	Intervall
▲ = kontroll, ■ = service, ● = rengöring		
Kontrollera täthet, ↗ 10.1 "Yttre täthetskontroll", 📖 246. • Pump "PU". • Anslutningarnas skruvförband. • Avgasningsventil "DV".	▲ ■	Årligen
Återkommande kontroll, ↗ 10.2 "Återkommande kontroll", 📖 246 • Vakuumsprayrör	▲ ■ ●	5-10 år
Funktionskontroll vakuüm. – ↗ 10.3.1 "Rengöra smutsfälla", 📖 246	▲	Årligen
Rengöra smutsfälla. – ↗ 9.3.1 "Kundmeny", 📖 242	▲ ■ ●	Beroende av driftvillkoren

Servicepunkt	Villkor	Intervall
▲ = kontroll, ■ = service, ● = rengöring		
Kontrollera styrningens inställningsvärden, ↗ 9.3.3 "Standardinställningar", 📖 242.	▲	Årligen
Funktionskontroll. • Avgasning av vattnet från anläggningen. • Avgasning av vattnet från eftermatningen.	▲	Årligen
Vid drift med vatten-glykolblandningar • Kontroll av blandningsförhållandet. • Anpassas vid behov enligt tillverkarens anvisningar.	▲	Årligen

### 10.1 Yttre täthetskontroll

Kontrollera tätheten hos följande komponenter i Servimat:

- Pump
- Skruvförband
- Avgasningsventiler

Gör så här:

- Täta läckage vid anslutningarna eller byt eventuellt ut anslutningarna.
- Täta otäta skruvförband eller byt eventuellt ut dem.

### 10.2 Återkommande kontroll

Respektive nationella föreskrifter för drift av tryckapparater ska iakttas.

Tryckbärande delar ska göras trycklösa innan de kontrolleras (se Demontering). Genomför kontrollen via Reflex kundtjänst.

För Reflex kundtjänst, ↗ 12.1 "Reflex kundtjänst", 📖 248.

### 10.3 Rengöring

#### 10.3.1 Rengöra smutsfälla

### **⚠ FÖRSIKTIGHET!**

#### Risk för personskador pga. utträngande, trycksatt vätska!

Vid anslutningarna finns risk för bränn- eller personskador vid felmontering, feldemontering eller felaktiga underhållsarbeten om trycksatt hett vatten eller het ånga plötsligt strömmar ut.

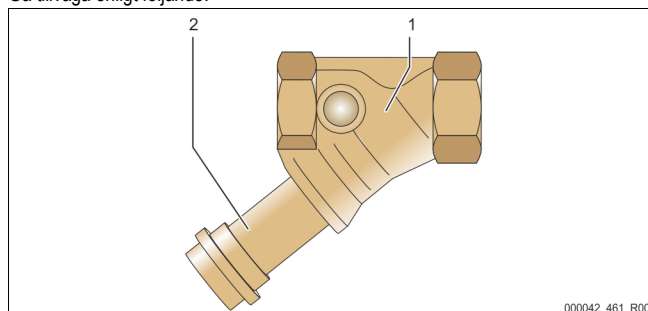
- Kontrollera att montering, demontering och underhållsarbete utförs fackmässigt korrekt.
- Se till så att anläggningen är trycklös och har svalnat före montering, demontering eller underhållsarbeten på anslutningarna.

Rengör smutsfällan i eftermatnings- och överströmningsledningen.

- När tiden för kontinuerlig avgasning har löpt ut.
- När tiden för serviceintervallen har löpt ut.

En kontroll krävs även efter en längre tids drift.

Gå tillväga enligt följande:



000042\_461\_R00

- Växla till stoppdrift.
- Stäng kulventilerna framför smutsfällan (1).
- Skruva långsamt ut insatsen (2) ur smutsfällan.
  - Reststrycket i rörstycket sjunker bort genom smutsfällan.
- Dra av silen från insatsen.
- Skölj ur silen under klart vatten.
- Borsta därefter ur silen med en mjuk borste.
- Sätt på silen på insatsen.
- Kontrollera packningen i insatsen med avseende på skador
  - Byt ut packningen vid behov.
- Skruva in insats i huset till smutsfällan (1).
- Öppna kulventilerna framför smutsfällan (1).
- Avlufta pumpen "PU", 7.3 "Fylla enheten med vatten och avlufta den", 238.
- Växla till automatdrift.

Rengöringen av smutsfällan är färdig.

**Anvisning!**  
Rengör övriga installerade smutsfällor (till exempel i Fillset).

**Anvisning!**  
Genomför en finjustering av den hydrauliska utjämningen om smutsfällorna är kraftigt nedsmutsade.

### 10.3.2 Rengöra kärn

#### FÖRSIKTIGHET!

##### Risk för personskador pga. utträngande, trycksatt vätska!

Vid anslutningarna finns risk för bränn- eller personskador vid felmontering, feldemontering eller felaktiga underhållsarbeten om trycksatt hett vatten eller het ånga plötsligt strömmar ut.

- Kontrollera att montering, demontering och underhållsarbete utförs fackmässigt korrekt.
- Se till så att anläggningen är trycklös och har svalnat före montering, demontering eller underhållsarbeten på anslutningarna.

Rengör baskärlet och efterkärnen från slamavlagringar.

- Slå om till stoppdrift.
- Töm kärnen.
  - Öppna påfyllnings- och tömningskranarna "FD" och töm kärnen fullständigt på vatten.
- Lossa flänsanslutningarna från baskärlet till enheten och vid behov från efterkärlet.
- Ta bort det kärlets undre behållarlock.
- Rengör locken och utrymmena mellan membranerna och kärnen från slam.
  - Kontrollera om membranerna är trasiga.
  - Kontrollera om det finns korrosionsskador på kärlets innerväggar.
- Montera locken på kärnen.
- Montera röranslutningarna från baskärlet till enheten och till följekärlet.
- Stäng påfyllnings- och tömningskranen "FD" på kärnen.
- Fyll baskärlet med vatten via påfyllnings- och tömningskranen "FD", 7.5 "Fylla kärnen med vatten", 239.
- Slå om till automatdrift.

### 10.4 Kontrollera kopplingspunkter

En förutsättning för kontrollen av kopplingspunkterna är att följande inställningar är korrekta:

- Lägsta driftryck  $P_0$ , 7.2 "Bestämna lägsta driftryck  $P_0$  för styrningen", 237.
- Nivåmätning på baskärlet.

Förberedelse

- Växla till automatdrift.
- Stäng kåpventilerna framför kärnen samt expansionsledningarna "EC".
- Notera den indikerade fyllnadsnivån (värde i %) på displayen.
- Tappa ur vattnet ur kärnen.

Kontrollera inkopplingstrycket

- Kontrollera inkopplingstryck och frånkopplingstryck för pumpen "PU".
  - Pumpen kopplas in vid  $P_0 + 0,3$  bar.
  - Pumpen kopplas från vid  $P_0 + 0,5$  bar.

Kontrollera eftermatning "På"

- Kontrollera vid behov indikeringsvärdet för eftermatningen i styrningens display.
  - Den automatiska eftermatningen kopplas in vid en fyllnadsnivåindikering på 20 %.

Kontrollera vattenbrist "På"

- Koppla från eftermatningen och fortsätt att tappa av vatten ur kärnen.
- Kontrollera indikeringsvärdet för fyllnadsnivåmeddelandet "Vattenbrist".
  - Vattenbrist "På" indikeras i styrningens display vid en minimal fyllnadsnivå på 5 %.
- Växla till stoppdrift.
- Koppla från huvudbrytaren.

Rengöra kärn

Rengör vid behov kärnen från kondens, 10.3.2 "Rengöra kärn", 247.

Koppla in enheten

- Koppla in huvudbrytaren.
- Koppla in eftermatningen.
- Växla till automatdrift.
  - Beroende av fyllnadsnivå och tryck kopplas pumpen "PU" och den automatiska eftermatningen in.
- Öppna långsamt kåpventilerna framför kärnen och säkra dem mot obehörig stängning.

Kontrollera vattenbrist "Av"

- Kontrollera indikeringsvärdet för fyllnadsnivåmeddelandet vattenbrist "Av".
  - Vattenbrist "Av" indikeras i styrningens display vid en fyllnadsnivå på 7 %.

Kontrollera eftermatning "Av"

- Kontrollera vid behov indikeringsvärdet för eftermatningen i styrningens display.
  - Den automatiska eftermatningen kopplas från vid en fyllnadsnivå på 25 %.

Servicen är genomförd.

**Observera!**  
Fyll kärnen manuellt med vatten upp till den noterade fyllnadsnivån ifall ingen automatisk eftermatning är ansluten.

**Observera!**  
Inställningsvärdena för tryckhållning, fyllnadsnivåer och eftermatning återfinns i kapitlet Standardinställningar, 9.3.3 "Standardinställningar", 242.

### 10.5 Serviceintyg

Servicearbetena har utförts i enlighet med Reflex monterings-, drift- och serviceinstruktioner.

Datum	Servicefirma	Underskrift	Anmärkingar

## 10.6 Kontroll

### 10.6.1 Tryckbärande komponenter

Följ gällande nationella föreskrifter map. drift av tryckbärande anordningar. Gör tryckbärande delar trycklösa före kontroll, ☞ 11 "Demontering", ☞ 248.

För kärl enligt SS-EN 13831 gäller:

Materialutmattning vid avsedd användning i värme- och kylvattensystem får inte ske (se även EN 13831 avsnitt 6.1.8).

### 10.6.2 Kontroll före idrifttagning

I Tyskland gäller driftsäkerhetsförordningen § 15 och där i synnerhet § 15 (3).

### 10.6.3 Kontrollfrister

Rekommenderade maximala kontrollfrister för drift i Tyskland är enligt § 16 Driftsäkerhetsförordningen och inordning av enhetens kärl i diagram 2 i direktivet 2014/68/EU, giltiga vid strikt iakttagande av Reflex monterings-, drift- och serviceinstruktion.

För kärl enligt SS-EN 13831 gäller:

Materialutmattning på grund av den avsedda användningen i värme- och kylvattensystem får inte ske (se även SS-EN 13831 avsnitt 6.1.8)

#### Yttre kontroll:

Inga krav enligt bilaga 2, stycke 4, 5.8.

#### Inre kontroll:

Maximal tidsgräns Bilaga 2, stycke 4, 5 och 6; i förekommande fall ska lämpliga reservåtgärder vidtas (till exempel väggfjockleksmätning och jämförelse med konstruktionsföreskrifter som kan beställas från tillverkaren).

Djuppressade kärl får inte korrodera (SS-EN 13831, avsnitt 6.3.2.6.2).

#### Hållfasthetskontroll:

Maximal tidsgräns enligt bilaga 2, stycke 4, 5 och 6.

Därutöver ska driftsäkerhetsförordningen § 16, och här i synnerhet § 16 (1) i förbindelse med § 15 och i synnerhet bilaga 2 avsnitt 4, 6.6 samt bilaga 2 stycke 4, 5.8 iakttas.

De faktiska tidsgränserna måste driftansvarig fastställa baserat på en säkerhetsteknisk bedömning under beaktande av verkliga driftförhållanden, erfarenhet av driftsätt och besikkningsgods samt de nationella föreskrifterna för drift av tryckbärande anordningar.

## 11 Demontering

### ⚠ FARA!

#### Risk för livsfarliga personskador pga. elstöt.

Risk för livsfarliga personskador vid kontakt med strömförande delar.

- Se till så att matningen till enheten är spänningslös och säkrad mot återinkoppling.
- Se till så att obehöriga inte kan slå på anläggningen.
- Se till så att monteringsarbeten på enhetens elanslutning bara utförs av behörig elektriker enligt gällande lokala elektrotekniska föreskrifter.

### ⚠ FÖRSIKTIGHET

#### Risk för brännskador

Hett medium som tränger ut kan vålla brännskador.

- Håll tillräckligt avstånd till utträngande medium.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning (skyddshandskar, skyddsglasögon).

### ⚠ FÖRSIKTIGHET

#### Risk för brännskador på heta ytor

I värmeanläggningar kan brännskador på huden uppstå på grund av höga yttemperaturer.

- Använd skyddshandskar.
- Sätt upp relevanta varningsmeddelanden i närheten av enheten.

### ⚠ FÖRSIKTIGHET

#### Risk för kroppsskada på grund av vätska som läcker ut under tryck

Vid felaktig montering eller felaktigt underhållsarbete kan det uppstå risk för brännskador eller kroppsskador vid anslutningarna om hett vatten eller ånga under tryck plötsligt släpps ut.

- Kontrollera att demonteringen utförs fackmässigt.
- Använd lämplig skyddsutrustning, t.ex. skyddsglasögon och skyddshandskar.
- Kontrollera att anläggningen är trycklös innan demonteringen genomförs.

Före demonteringen ska avgasningsledningarna "DC" och eftermatningsledningen "WC" från anläggningen till Servimat spärras och Servimat göras trycklös. Koppla därefter Servimat fri från elektrisk spänning.

Gör så här:

1. Sätt anläggningen i stoppdrift och säkra den mot återinkoppling.
2. Spärra av avgasningsledningarna "DC" och eftermatningsledningen "WC".
3. Koppla från strömmen från anläggningen. Dra ut Servimats nätkontakt från spänningsförsörjningen.
4. Lossa lagda kablar från anläggningen i Servimats styrning och avlägsna dessa.



#### FARA – Livsfarliga skador genom elektrisk stöt. Även om nätkontakten

har dragits ut från spänningsförsörjningen kan det finnas kvar en spänning på 230 V i delar av Servimats kretskort. Koppla ifrån Servimats styrenhet fullständigt från spänningsförsörjningen innan skyddsplåtarna tas av. Kontrollera att kretskortet är spänningslöst.

5. Öppna tömningskranen "FD" på Servimats sprayrör "VT" tills sprayröret är helt tomt på vatten.
6. Flytta vid behov bort Servimat från anläggningsområdet.

Demonteringen är klar.



#### Obs!

Om miljöfarliga medier används, så måste det finnas lämpliga uppsamlingsmöjligheter vid tömning. Dessutom är driftansvarig skyldig att ordna med korrekt omhändertagande.

## 12 Bilaga

### 12.1 Reflex kundtjänst

#### Central kundtjänst

Växelnummer: +49 (0)2382 7069 - 0

Kundtjänst telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 9505

E-post: aftersales@reflex.de

#### Teknisk hotline

För frågor gällande våra produkter

Telefonnummer: +49 (0)2382 7069-9546

Måndag–fredag, kl. 8.00–16.30

### 12.2 Överensstämmelse/standarder

Försäkran om överensstämmelse för enheten finns på Reflex webbplats.

[www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklarungen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklarungen)

Alternativt kan du även skanna QR-koden:



### 12.3 Garanti

Respektive lagstadgade garantivillkor gäller.



<b>1 Käyttöohjeeseen liittyviä ohjeita.....</b>	<b>250</b>	7.3	Laitteen täyttäminen vedellä ja ilmanpoisto .....	261	
<b>2 Tuotevastuu ja takuu .....</b>	<b>250</b>	7.4	Tyhjöteti .....	261	
<b>3 Turvallisuus .....</b>	<b>250</b>	7.5	Säiliöiden täyttäminen vedellä.....	262	
3.1	Symbolien selitykset.....	250	7.5.1	Täyttäminen letkulla.....	262
3.2	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset.....	250	7.5.2	Täyttö lisäsyöttöletkun Safe Controlin kautta .....	262
3.3	Henkilökohtaiset suojarusteet .....	250	7.6	Automaattikäytön aloittaminen .....	262
3.4	Määräystenmukainen käyttö.....	250	<b>8 Käyttö .....</b>	<b>262</b>	
3.5	Määräystenvastaiset käyttöolosuhteet.....	250	8.1	Käyttötavat.....	262
3.6	Muut riskit.....	251	8.1.1	Automaattikäyttö.....	262
<b>4 Laitteen kuvaus .....</b>	<b>251</b>	8.1.2	Käsi käyttö .....	262	
4.1	Kuvaus .....	251	8.1.3	Pysäytyskäyttö.....	263
4.2	Yleisesittely .....	251	8.2	Uudelleenkäyttöönnotto.....	263
4.3	Merkintä.....	251	<b>9 Ohjaus .....</b>	<b>263</b>	
4.3.1	Typpiavain .....	252	9.1	Valvontataulun käyttö .....	263
4.4	Toiminta.....	252	9.2	Kosketusnäytön kalibrointi .....	263
4.5	Toimituksen sisältö.....	253	9.3	Ohjauksen käynnistysprosessin muokkaaminen .....	263
4.6	Valinnaiset lisävarusteet .....	253	9.3.1	Asiakasvalikko .....	265
<b>5 Tekniset tiedot .....</b>	<b>253</b>	9.3.2	Huoltovalikko .....	265	
5.1	Ohjausyksikkö .....	Fehler! Textmarke nicht definiert.	9.3.3	Oletusasetukset.....	265
5.2	Mitat ja liitännät .....	254	9.3.4	Yleiskuva kaasunpoisto-ohjelmista .....	266
5.3	Käyttö .....	254	9.3.5	Kaasunpoisto-ohjelman asetusten määrittäminen .....	266
5.4	Säiliöt.....	254	9.4	Ilmoitukset .....	267
<b>6 Asennus .....</b>	<b>254</b>	<b>10 Huolto .....</b>	<b>269</b>		
6.1.1	Toimituskunnan tarkistaminen .....	255	10.1	Ulkoinen tiiviyn tarkistus.....	269
6.2	Valmistelut.....	255	10.2	Toistuva tarkastus .....	269
6.3	Suorittaminen .....	255	10.3	Puhdistus.....	269
6.3.1	Tyhjösuihkutusputken asennusosien asennus .....	255	10.3.1	Lianerottimen puhdistus .....	269
6.3.2	Paikoitus .....	255	10.3.2	Säiliöiden puhdistus.....	270
6.3.3	Säiliöihin liittyvien osien asentaminen.....	255	10.4	Toiminta-asentojen tarkistaminen .....	270
6.3.4	Säiliöiden asentaminen .....	255	10.5	Huoltotodistus.....	270
6.3.5	Lämmöneristeen asentaminen .....	257	10.6	Tarkastus.....	271
6.3.6	Punnituskennon asennus .....	257	10.6.1	Paineenalaiset osat .....	271
6.4	Sähkökytkentä.....	257	10.6.2	Tarkastus ennen käyttöönottoa .....	271
6.4.1	Liitäntäosan kytkentäkaavio .....	258	10.6.3	Tarkastusväli.....	271
6.4.2	Käyttöosan kytkentäkaavio .....	259	<b>11 Purkaminen.....</b>	<b>271</b>	
6.4.3	RS-485-käyttöliittymä .....	259	<b>12 Liite .....</b>	<b>271</b>	
6.5	Asennus- ja käyttöönottodistus.....	260	12.1	Reflexin tehtaalla asiakaspalvelu.....	271
<b>7 Ensimmäinen käyttöönotto .....</b>	<b>260</b>	12.2	Vaatimustenmukaisuus / standardit .....	271	
7.1	Käyttöönoton edellytysten tarkistaminen .....	260	12.3	Takuu.....	271
7.2	Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine P <sub>0</sub> .....	260			

## 1 Käyttöohjeeseen liittyviä ohjeita

Tämä käyttöohje on olennainen apuväline laitteen turvalliseen ja ongelmattomaan käyttöön.

Käyttöohjeella on seuraavat tarkoitukset:

- Henkilökuntaan kohdistuvien riskien poistaminen.
- Laitteeseen tutustuminen.
- Optimaalisen toiminnan saavuttaminen.
- Vikojen löytäminen ja korjaaminen ajoissa.
- Häiriöiden välttäminen laitteen asianmukaisen käytön avulla.
- Korjauskulujen ja seisokkiaikojen välttäminen.
- Luotettavuuden lisääminen ja käyttöiän pidentäminen.
- Ympäristöriskien ehkäiseminen.

Reflex Winkelmann GmbH ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat tämän käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä. Tämän käyttöohjeen lisäksi on noudatettava asennusmaassa voimassa olevia kansallisen lainsäädännön mukaisia järjestelyjä ja säädöksiä (tapaturmien torjunta, ympäristönsuojelu, turvallisuus ja asianmukainen työskentely jne.).

Tässä käyttöohjeessa kuvataan laite yhdessä perusvarustuksen ja lisävarusteille varattujen liitäntöjen kanssa lisätoimintoinen. Tietoja valinnaisista lisävarusteista, ☞ 4.6 "Valinnaiset lisävarusteet", ☞ 253.

### ► Huom!

Jokaisen laitetta asentavan tai muita laitteisiin liittyviä töitä tekevän henkilön tulee ennen laitteen käyttöä lukea tämä käyttöohje huolellisesti ja noudattaa sitä. Käyttöohje tulee toimittaa laitteen käyttäjälle ja säilyttää käyttövalmiina laitteen läheisyydessä.

## 2 Tuotevastuu ja takuu

Laite on valmistettu nykyisen tekniikan tason ja hyväksytyjen turvallisuusteknisten sääntöjen mukaisesti. Silti on mahdollista, että käytöstä aiheutuu henkilökunnan tai ulkopuolisten henkeen ja elämään kohdistuvia vaaroja tai laite- tai omaisuusvahinkoja.

Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia, kuten esimerkiksi hydraulikkaan tai kytkentöihin.

Valmistajan tuotevastuu ja takuu eivät päde tilanteissa, joissa vahingot johtuvat yhdestä tai useammasta alla mainitusta syystä:

- Laitteen määräysten vastainen käyttö.
- Laitteen ohjeiden vastainen käyttöönotto, käyttö, huolto, kunnossapito, korjaus ja asennus.
- Tässä käyttöohjeessa mainittujen turvaohjeiden noudattamatta jättäminen.
- Laitteen käyttäminen on kiellettyä, mikäli turvalaitteet/suojavarusteet ovat viallisia ja/tai ne eivät ole paikoillaan.
- Huolto- ja kunnossapitotöille asetettujen määräaikaisten noudattamatta jättäminen.
- Muiden kuin hyväksytyjen varaosien ja lisävarusteiden käyttö.

Takuuvaatimusten edellytyksenä on laitteen asianmukainen asennus ja käyttöönotto.

### ► Huomautus!

Laitteen ensimmäinen käyttöönotto ja vuosihuolto on annettava Reflex-huoltopalvelun suoritettavaksi, ☞ 12.1 "Reflexin tehtaan asiakaspalvelu", ☞ 271.

## 3 Turvallisuus

### 3.1 Symbolien selitykset

Käyttöohjeessa käytetään seuraavia huomautuksia.

#### ⚠ VAARA

Hengenvaara / vakavat terveysvauriot

- Huomautus, jonka kanssa käytetään huomiosanaa "Vaara", ilmoittaa välittömästi uhkaavasta vaarasta, joka johtaa kuolemaan tai vaikeisiin (parantumattomiin) loukkaantumisiin.

#### ⚠ VAROITUS

Vakavat terveysvauriot

- Huomautus, jonka kanssa käytetään huomiosanaa "Varoitus", ilmoittaa uhkaavasta vaarasta, joka voi johtaa kuolemaan tai vaikeisiin (parantumattomiin) loukkaantumisiin.

#### ⚠ HUOMIO

Terveysvauriot

- Huomautus, jonka kanssa käytetään huomiosanaa "Huomio", ilmoittaa vaarasta, joka voi johtaa lieviin (parantumattomiin) loukkaantumisiin.

## HUOMAUTUS

Aineelliset vahingot

- Huomautus yhdessä huomiosanan "Huomautus" kanssa merkitsee tilannetta, joka voi johtaa itse tuotteen tai sen ympäristössä olevien esineiden vaurioitumiseen.

### ► Huom!

Tämä symboli yhdessä "Huom"-huomiosanan kanssa viittaa tuotteen tehokasta käyttöä varten annettuihin vinkkeihin tai suosituksiin.

### 3.2 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Laitteen asennus ja käyttö tulee antaa ainoastaan ammattihenkilöstön tai erityisen opastuksen saaneen henkilöstön tehtäväksi.

Laitteen sähkökytkentä ja johtojen liitännät tulee antaa ammattilaisen tehtäväksi voimassa olevien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.

### 3.3 Henkilökohtaiset suojarusteet



Käytä aina laitoksen parissa työskennellessäsi määräysten mukaisia henkilökohtaisia suojarusteita, esim. kuulonsuojaimia, silmäsuojuksia, turvakengkiä, turvakypärää, suojavaatetusta, suojakäsineitä.

Tarkempia tietoja henkilökohtaisista suojarusteista saat käyttömaan kansallisista määräyksistä.

### 3.4 Määräystenmukainen käyttö

Laitteen käyttöalueita ovat kiinteiden lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien laitteistot. Käyttö on sallittua ainoastaan korroosioteknisesti suljetuissa järjestelmissä seuraavilla vesiladuilla:

- Ei syövyttävää.
- Ei kemiallisesti syövyttävää.
- Ei myrkyllistä.

Ilman hapen pääsy koko laitteistojärjestelmään ja veden lisäsyöttöön on pyrittävä estämään.

### ► Huomautus!

- Jälkisyötettävän veden laatu on varmistettava maakohtaisten määräysten mukaisesti.
  - Esim. VDI 2035 tai SIA 384-1.

### ► Huomautus!

- Järjestelmän häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi pitkällä aikavälillä vesi-glykoliseoksia käyttävissä laitteistoissa on ehdottomasti käytettävä glykoleja, joiden inhibiitorit estävät ruostumisen muodostamisen. Sen lisäksi on varmistettava, etteivät veden sisältämät aineet aiheuta vaahdon muodostumista. Ne voivat vaarantaa tyhjiösumutusputken kaasunpoiston koko toiminnan, koska ilmaukseen voi muodostua kertymiä, joilla voi olla vaikutusta järjestelmän tiivyyteen.
- Vesi-glykoliseosten erityisominaisuuksissa ja sekoitussuhteissa on aina ehdottomasti huomioitava kunkin valmistajan ilmoittamat tiedot.
- Glykolityyppiä ei saa sekoittaa keskenään ja pitoisuus on tarkastettava tavallisesti kerran vuodessa (katso valmistajan tiedot).

### 3.5 Määräystenvastaiset käyttöolosuhteet

Laite ei sovellu seuraaviin olosuhteisiin:

- Ulkokäyttöön.
- Käyttöön mineraaliöljyjen kanssa.
- Käyttöön syttyvien aineiden kanssa.
- Käyttöön tislattun veden kanssa.

### ► Huomautus!

Hydraulikan tai kytkennän muutokset eivät ole sallittuja.

### 3.6 Muut riskit

Tämä laite on valmistettu nykyisen tekniikan tason mukaisesti. Siitä huolimatta koskaan ei voida sulkea täysin pois riskien mahdollisuutta.

#### HUOMIO

**Vaatimustenmukaisuusvakuutus koskee vain Servimatin ohjausyksikköä**  
Painelaitedirektiivin (2014/68/EU) mukainen vaatimustenmukaisuusvakuutus koskee vain Servimatin ohjausyksikköä.

- Laitteiston omistajan on tarkistettava ja vahvistettava järjestelmään liitetyn Servimatin ja paisunta-astian kokonaisvaatimustenmukaisuus.

#### HUOMIO

**Sallitun paineen ja sallitun lämpötilan ylittämisestä johtuvat laitevauriot**

Varusteet, joilla on turvallisuustoiminto vesipuolen paineen rajoittamiseksi painelaitedirektiivin 2014/68/EU ja lämpötilan rajoittamiseksi painelaitedirektiivin 2014/68/EU mukaisesti, eivät sisälly toimituslaajuuteen.

- Vedenpaineeseen ja lämpötilaan liittyvästä suojauksesta asennuspaikalla huolehtii laitteen omistaja.

#### ⚠ HUOMIO

**Ihon ja silmien palovammojen vaara kuuman vesihöyryn vuoksi.**

Kuumasta varoventtiilistä voi suihkuta kuumaa vesihöyryä. Kuume vesihöyry aiheuttaa ihon ja silmien palovammoja.

- Varmista, että varoventtiilin puhallusletku on sijoitettu siten, ettei ihmisiä joutu sen takia vaaraan.

#### ⚠ HUOMIO

**Kuumista pinnoista aiheutuva palovammojen vaara**

Lämmityslaitteistoissa pintalämpötilojen liiallinen kuumeneminen voi johtaa ihon palamiseen.

- Käytä suojakäsineitä.
- Kiinnitä laitteen läheisyyteen varoituksia.

#### ⚠ HUOMIO

**Paineella ulos tulevasta nesteestä johtuva loukkaantumisvaara**

Jos asennus-, purku- tai huoltotöissä on sattunut virheitä, liitäntöjen läheisyydessä voi syntyä palovammoja tai loukkaantumisia, kun paineen alaista kuumaa vettä tai kuumaa höyryä virtaa yhtäkkiä ulos.

- Varmista asianmukainen asennus, purkaminen tai huolto.
- Varmista, että laitteisto on paineeton ja jäähtynyt, ennen kuin aloitat asennuksen, purkamisen tai liitäntöjen huoltotyöt.

#### ⚠ HUOMIO

**Laitteen suuresta painosta aiheutuva loukkaantumisvaara**

Laitteen painosta aiheutuu fyysisten vammojen ja tapaturmien riski.

- Asennus- tai purkutöiden aikana on tarvittaessa käytettävä apuna toista henkilöä.

#### ⚠ HUOMIO

**Loukkaantumisvaara kosketuksessa glykolia sisältävän veden kanssa**

Glykolia sisältävään veteen koskeminen jäädytyspiirin laitteistojärjestelmissä voi aiheuttaa ihon ja silmien ärsytystä.

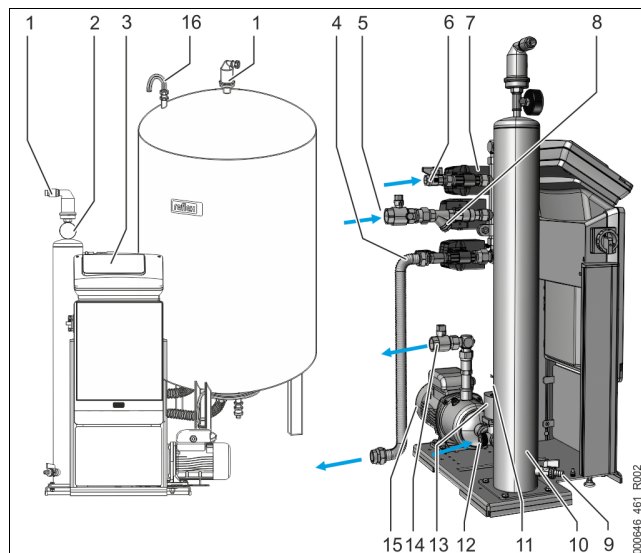
- Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita (esim. suojavaatteita, -käsineitä ja -laseja).

## 4 Laitteen kuvaus

### 4.1 Kuvaus

Servimat on pumppuohjattu paineenpito-, kaasunpoisto- ja lisäyöttöjärjestelmä lämmitys- ja jäädytysvesijärjestelmiin. Servimatin olennainen osa on ohjausyksikkö, johon sisältyy pumppu, tyhjiösuihkutusputki ja vähintään yksi paisuntasäiliö. Paisuntasäiliön kalvo jakaa sen ilma- ja vesitilaan. Tämä estää ilman hapen tunkeutumisen paisuntaveden sekaan.

### 4.2 Yleisesittely

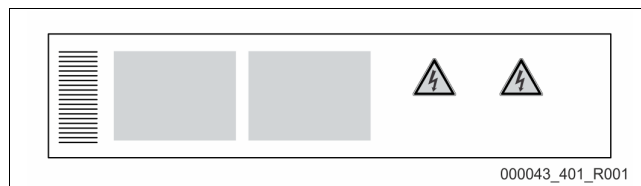


1	Kaasunpoistoventtiili "DV"
2	Tyhjömittari "PI"
3	Control Touch -ohjaus
4	Paisuntasäiliön tuloliitäntä
5	Runsaskaasuisen veden tuloliitäntä
6	Lisäyöttöliitäntä
7	Moottorin 2-tiepalloventtiili (yhteensä 3x)
8	Lianerotin "ST"

9	Täyttö- ja tyhjennyskana "FD"
10	Tyhjiösuihkutusputki "VT"
11	Vedenpuutekytkin
12	Paisuntasäiliön liitäntä
13	Moottorin 3-tiepalloventtiili
14	Poistoliitäntä kaasuttomalle vedelle
15	Vaakasuora pumppu "PU"
16	Paineentasauskaari "VE"

### 4.3 Merkintä

Katso tyyppikilvestä valmistajan tiedot, valmistusvuosi, valmistusnumero sekä tekniset tiedot.

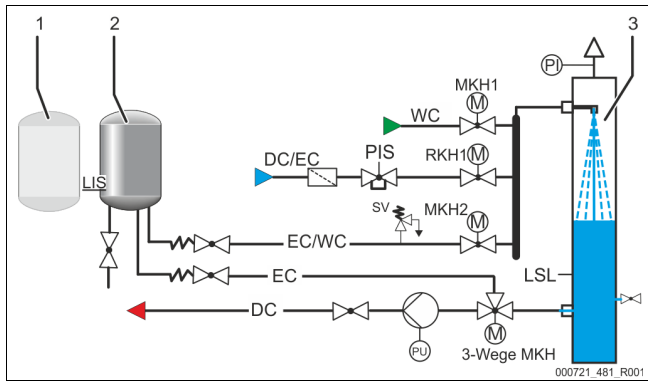


Tyyppikilven merkintä	Merkitys
Type	Laitteen nimi
Serial No.	Sarjanumero
Min. / max. allowable pressure PS	Pienin/suurin sallittu paine
Max. allowable flow temperature of system	Järjestelmän suurin sallittu syöttölämpötila
Min. / max. working temperature TS	Minimi-/maksimikäyttölämpötila (TS)
Year of manufacture	Valmistusvuosi
Max. system pressure	Järjestelmän maksimipaine
Min. operating pressure set up on site	Vähimmäiskäyttöpainne säädetty asennuspaikalla

4.3.1 Tyypinavain

Nro		Tyypinavain (esimerkki)				
1	Laitteen nimi					
2	Perussäiliö VG	Servimat M	VG 500	VF 500		
3	Nimellistilavuus	1	2	3	4	5
4	Lisäsäiliö					
5	Nimellistilavuus					

4.4 Toiminta



1	Lisäsäiliö (valinnainen)
2	Perussäiliö
3	Tyhjiösuihkutusputki
WC	Lisäsyöttöletku
DC	Kaasunpoistoletku <ul style="list-style-type: none"> <li>Runsaskaasuihin vesi laitoksesta</li> <li>Kaasuton vesi laitteistojärjestelmään</li> </ul>
EC	Paisuntaletku <ul style="list-style-type: none"> <li>Paisuntasäiliöön menevä letku</li> <li>Paisuntasäiliöstä tuleva letku</li> </ul>

Laitte on lämmitys- ja jäähdytysvesijärjestelmiin tarkoitettu paineenpitoasema. Sitä käytetään paineen ylläpitämiseen, lisäsyöttöön ja kaasun poistamiseen vedestä lämmitys- ja jäähdytysvesijärjestelmissä. Laitte koostuu ohjauksyksiköstä, johon kuuluu ohjaus hydraulikkoinen, tyhjiösuihkutusputki sekä vähintään yksi paisuntasäiliö.

**Paisuntasäiliö:**

Laitteeseen voidaan liittää yksi perussäiliö ja haluttaessa useita lisäsäiliöitä. Kalvo jakaa säiliöt ilma- ja vesitilaan ja estää siten ilman hapen pääsyn paisuntaveden sekaan. Ilmatila on paineentasauskaaren "VE" välityksellä yhteydessä ympäröivään ilmaan. Perussäiliö yhdistetään hydraulisesti ja joustavasti ohjauksyksikköön. Tämä varmistaa paineenmittausrasian kanssa työskentelevän tasomittauksen "LIS" toiminnan.

**Ohjauksyksikkö:**

Ohjauksyksikkö koostuu ohjaus- ja hydraulikkamoduulista.

- Ohjausmoduuli  
Koostuu Control Touch -ohjauksesta ja sähköliitäntäosasta. Control Touch -ohjaus valvoo ja ohjaa kaikkia hydraulikkamoduulien paineen ylläpitoon, kaasunpoistoon ja lisäsyöttöön tähtääviä prosesseja.
- Hydraulikkamoduuli  
Hydraulikkamoduuli sisältää pumpun "PU", ylivuotoventtiilin PV/RKH1" ja lisäsyöttöventtiilin WV/MKH1".

Paine mitataan painanturin "PIS", taso paineenmittausrasian "LIS" avulla ja näytetään Control Touch -ohjauksen näytöllä. Käyttöliittymien avulla voidaan käyttää Control Touch -ohjauksen lisätoimintoja ☞ 6.4.3 "RS-485-käyttöliittymä", 259.

Laitteella on kolme toimintoa:

**Paineen ylläpitäminen:**

- Kun vettä lämmitetään, laitoksen järjestelmän paine nousee. Ohjauksen avulla määrätyn paineen ylityessä ylivuotoventtiili "PV/RKH1" avautuu ja laskee laitoksesta vettä paisuntaletkun "EC" kautta perussäiliöön. Paine järjestelmässä laskee jälleen. Kun vesi jäähtyy, laitoksen järjestelmän paine laskee. Asetetun paineen alittuessa pumpu "PU" käynnistyy ja siirtää vettä perussäiliöstä paisuntaletkun "EC" kautta takaisin laitokseen.

Laitteistojärjestelmän paine nousee. Paineen säilyminen taataan ohjauksen avulla, ja lisävakautta saavutetaan painepaisuntasäiliön avulla.

**Kaasun poistaminen:**

- Kaasun poistamiseen laitoksen vedestä tarvitaan kaksi paisuntaletkua "EC". Toinen niistä on linja laitoksesta tulevalle runsaskaasuiselle vedelle ja toinen paluulinja takaisin laitokseen menevälle kaasuttomalle vedelle. Kaasunpoiston aikana pumpu "PU" ja ylivuotoventtiili "PV/RKH1" ovat käytössä. Pumpu luo tyhjiön suihkutusputkeen. Kaasunpoistoletkun liittännästä johdetaan kaasua sisältävää vettä laitteistojärjestelmästä tyhjiösumutusputkeen, ja kaasu poistetaan. Yksityiskohtia ☞ 0 "Kaasunpoistoprosessi tyhjiösuihkutusputkessa", 252. Tästä prosessista on käytettävissä kaksi eri versiota (jatkuva, jaksottainen kaasunpoisto).

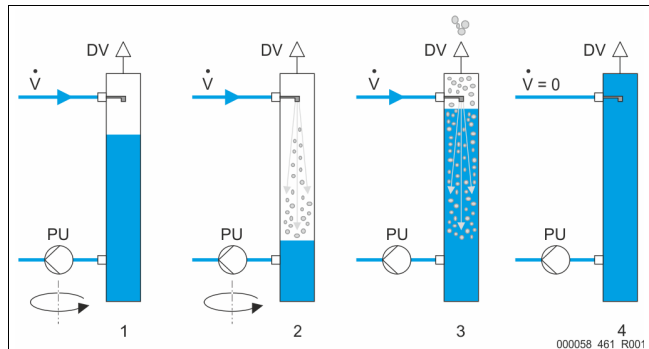
**Veden lisäsyöttö laitteistojärjestelmälle.**

- Jos perussäiliön veden minimitaso alittuu, lisäsyöttöventtiili "WV/MKH1" avautuu ja lisäsyöttö säiliöön on aktiivisena niin kauan, kunnes haluttu taso on saavutettu. Lisäsyötön aikana tarkkaillaan komentojen määrää, aikaa ja lisäsyöttöaikaa jakson aikana. FQIRA+-kontaktivesimittarin yhteydessä valvotaan kulloistakin yksittäistä lisäsyöttömäärää ja lisäsyötön kokonaismäärää.

Servimat lisää turvallisuutta seuraavilla keinoilla:

- Kaikkien paineen ylläpitämiseen, kaasunpoistoon ja lisäsyöttöön tähtäävien prosessien optimointi.
  - Ei ilman suoraa imemistä, koska paineen pysyminen tasaisena varmistetaan automaattisen syötön avulla.
  - Ei kiertoveden vapaista kuplista johtuvia kierto-ongelmia.
  - Korroosiovahingot vähenevät, koska täyttö- ja lisäsyöttövedestä poistetaan happia.

**Kaasunpoistoprosessi tyhjiösuihkutusputkessa**



1	Tyhjiön luominen sumutusputkeen	3	Ulostyöntäminen
2	Suihkuttaminen	4	Lepo aika

Kaasunpoisto tapahtuu aikaohjatuissa jaksoissa. Jakso koostuu seuraavista vaiheista:

- Tyhjiön luominen sumutusputkeen.  
Pumpu käynnistyy ja pumpua vettä tyhjiön sumutusputkesta. Pumpu kuljettaa sumutusputkesta enemmän vettä kuin vettä voi virrata lisäsyötön liittämätelkusta. Syntyy tyhjiö.
- Suihkuttaminen  
Kun ylivuotoventtiili "PV" avataan kaasunpoistoletkussa "DC" kaasunpoistoa vettä johdetaan sumutusputkeen. Se sumutetaan sumutusputken suuttimilla. Sumutetun veden suuren pinnan johdosta siitä poistuu tyhjiössä kaasu. Vesi, josta kaasu on poistettu, syötetään pumpun kautta laitteistojärjestelmään. Pumpu on säädetty ylivuotoventtiilillä tasaiselle työpaineelle. Työpaine riippuu aina kulloisestakin laitteistojärjestelmästä.
- Ulostyöntäminen  
Pumpu kytkeytyy pois päältä. Laitteistojärjestelmän paine työntää lisää vettä tyhjiösumutusputkeen, jossa siitä poistetaan kaasu. Veden pinta tyhjiösuihkutusputkessa nousee. Tyhjiösumutusputkessa vapautuneet kaasut johdetaan ulos kaasunpoistoventtiilien kautta ympäröivään ilmaan.
- Lepo aika  
Kun kaasu on poistettu, laite pysyy pysähdyksissä tietyn ajan, kunnes seuraava jakso käynnistyy.

**Kaasunpoisto-ohjelmat**

Laitteen ohjaus säätelee kaasunpoistoprosessia. Ohjaus valvoo käyttötiloja, jotka näytetään näytössä.

Ohjauksesta voi valita ja asettaa kaksi erilaista kaasunpoisto-ohjelmaa:

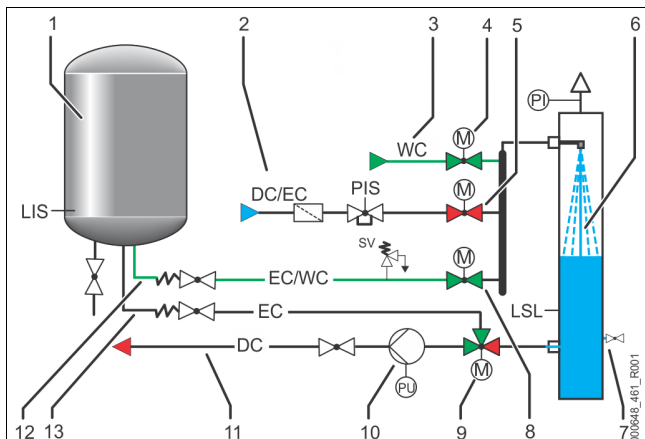
- Jatkuva kaasunpoisto  
Useita tunteja tai vuorokausia kestävä jatkuvaa kaasunpoistoon, jossa kaasunpoistojaksot seuraavat toisiaan ilman taukoja. Tämä kaasunpoisto-ohjelma tulee valita käyttöönoton ja korjausten jälkeen.

- Jaksottainen kaasunpoisto  
Jaksottainen kaasunpoisto koostuu rajallisesta määrästä kaasunpoistojaksoja. Jaksojen välillä pidetään aina tauko. Tämä kaasunpoisto-ohjelma tulee valita jatkuvaan käyttöön.

#### Lisäsyöttövaihtoehdot

Säiliön täyttömäärä mitataan LIS Levelcontrolilla. Kun esiasetettu vähimmäistaso aiitetaan, säiliön johdetaan esimääritettyyn tasoon asti valvotusti lisäsyöttöväettä.

Lisäsyöttökaavio Servimat M/L



1	Kalvopaisuntasäiliö
2	Tuloliitäntä - runsaskaasuisen vesi
3	Lisäsyöttöletku
4	Lisäsyöttöventtiili
5	Säätöpalloventtiili (RKH)
6	Tyhjiösuihkutusputki
7	Täyttö- ja tyhjennyshana
8	Moottorin palloventtiili (MKH) säiliöön
9	Moottorin 3-tiepalloventtiili hydrallinen yhteys säiliön, tyhjiösumutusputken ja pumpun välillä (järjestelmä)
10	Pumppu
11	Poistoliitäntä - kaasuton vesi
12	Letku painepaisuntasäiliöön
13	Letku painepaisuntasäiliöstä

#### 4.5 Toimituksen sisältö

Toimituksen sisältö kuvataan kuormakirjassa, josta käy ilmi pakkauksen sisältö. Tarkista heti tuotteiden saavuttua, että toimituksesta ei puutu mitään eikä siinä ole vaurioita. Ilmoita mahdollisista kuljetusvaurioista välittömästi.

Perusvarusteet paineenpitoon ja kaasunpoistoon:

- Laite kuormalavalla.
  - Ohjausyksikkö
  - Aaltopeltiletku ja asennuskulma (sisältyy ohjausyksikköön)
- Suihkutusputken kaasunpoistovenntiili "DV" laatikkoon pakattuna.
  - Perussäiliö ja lisävarusteita pakattu säiliön jalustaan.
    - Tulo- ja poistoilma "VE"
    - Kaasunpoistovenntiili säiliölle "DV"
    - Supistusholkki
    - Painemittari "LIS"
  - Foliotasku, jossa käyttöohje

#### 4.6 Valinnaiset lisävarusteet

Laitteeseen on saatavana seuraavat lisävarusteet:

- Lämmöneristys perussäiliöön
- Lisäsäiliöt
  - Lisävarusteita pakattu säiliön jalustaan
    - Tulo- ja poistoilma "VE"
    - Kaasunpoistovenntiili "DV"
    - Supistusholkki
- Lisävarusteet ja BOB-putki lämpötilanrajoittimelle "TAZ+"
- Täyttösetti vedellä täyttämiseen.
  - Integroitu järjestelmäerotin, vesimittari, lianerotin ja sulut lisäsyöttöletkuun "WC".
- Impuls-täyttösetti, johon sisältyy kontaktivesimittari FQIRA+ veden lisäsyöttöä varten.
- Fillsoft juomavesiverkosta tulevan lisäsyöttöveden pehmentämiseen.
  - Fillsoft kytketään täyttösetin ja laitteen väliin. Laitteen ohjaus arvioi lisäsyöttömäärät ja ilmoittaa pehennyspatruunoiden vaihtotarpeesta.
- Laajennuksia laitteen ohjaukseen:
  - I/O-moduulit klassiseen kommunikointiin.
  - Tiedonsiirtomoduli ohjauksen ulkoiseen ohjaukseen
  - Master-Slave-liitäntä enintään 10 laitteen kytkentöihin.
  - Useamman laitteen kytkentä tehonlaajennukseen ja kahden hydraulisesti suoraan kytketyn laitteiston rinnakkaiseen kytkentään
  - Väylämoduulit:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Kalvonrikkoutusilmaisimain.

#### ► Huomautus!

Lisävarusteiden mukana toimitetaan erilliset käyttöohjeet.

## 5 Tekniset tiedot

### 5.1 Sähkölaitteet



#### Huomautus!

Seuraavat lämpötila-arvot koskevat kaikkia ohjausyksiköitä:

- Sallittu syöttölämpötila: 120 °C
- Sallittu käyttölämpötila: 70 °C
- Sallittu ympäristön lämpötila: 0 °C – 45 °C

Tyyppi	Sähköteho (kW)	Sähköliitäntä (V / Hz, A)	Suojausluokka	RS-485-liitäntöjen määrä	I/O-moduuli	Ohjausyksikön sähköjännite (V, A)	Melutaso (dB)
Servimat M	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Ei	230, 2	55
Servimat L	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Ei	230, 2	55

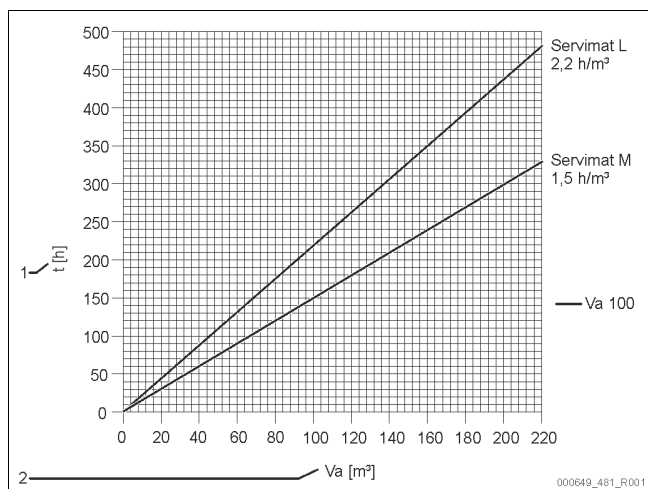
## 5.2 Mitat ja liitännät

Tyyppi	Paino (kg)	Korkeus (mm)	Leveys (mm)	Syvyys (mm)	Laitteen liitäntä	Laitteiston kaasunpoistoliitännät	Lisäsyöttöliitäntä
Servimat M	46	1159	729	653	IG 1 tuuma	IG 1 tuuma	IG ½ tuumaa
Servimat L	57	1151	572	653	IG 1 tuuma	IG 1 tuuma	IG ½ tuumaa

## 5.3 Käyttö

Tyyppi	Laitteiston tilavuus (100% vettä) (m³)	Laitteiston tilavuus (50 % vettä 50 % glykoolia) (m³)	Työpaine (bar)	Sallittu työylipaine (bar)	Lämpötila käytön aikana (°C)
Servimat M	220	–	0,5 – 4,5	8	>0 – 70
Servimat L	220	–	0,5 – 7,2	10	>0 – 70

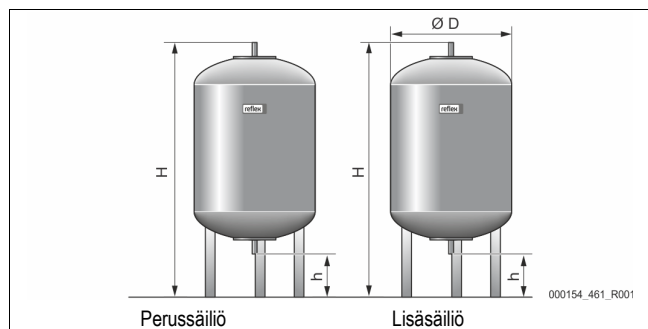
Suuntaa antavat arvot suurimmalle kaasua poistavalle laitteistotilavuudelle "Va" käyttöönoton äärimmäisissä olosuhteissa tyyppireduktion ollessa 18 mg/l / 10 mg/l.



1 Jatkuva kaasunpoisto "t" [h]

2 Järjestelmän tilavuus "Va" [m³]

## 5.4 Säiliöt



## Huomautus!

Perussäiliöille on saatavilla lisävarusteisia lämpöeristeitä, ↗ 4.6 "Valinnaiset lisävarusteet", ▢ 253.

Tyyppi	Ø "D" (mm)	Paino (kg)	Liitäntä (tuumaa)	H (mm)	h (mm)
6 bar - 200	634	37	G1	1060	146
6 bar - 300	634	54	G1	1360	146
6 bar - 400	740	65	G1	1345	133
6 bar - 500	740	78	G1	1560	133
6 bar - 600	740	94	G1	1810	133
6 bar - 800	740	149	G1	2275	133

Tyyppi	Ø "D" (mm)	Paino (kg)	Liitäntä (tuumaa)	H (mm)	h (mm)
6 bar - 1000/740	740	156	G1	2685	133
6 bar - 1000/1000	1000	320	G1	2130	350
6 bar - 1500	1200	465	G1	2130	350
6 bar - 2000	1200	565	G1	2590	350
6 bar - 3000	1500	795	G1	2590	380
6 bar - 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 bar - 5000	1500	1115	G1	3695	380

## 6 Asennus

## ⚠ VAARA

**Sähköisku voi aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia.** Virtaa johtaviin osiin koskeminen voi aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia.

- Varmista, että laitteen tulojohto on kytketty jännitteettömäksi ja että sen uudelleen päälle kytkeminen on estetty.
- Varmista, ettei kukaan toinen henkilö voi kytkeä laitteistoa takaisin päälle.
- Varmista, että laitteen sähkökytkentään liittyvät asennustyöt teetetään aina sähköalan ammattilaisilla paikallisesti voimassa olevien sähkötekniikan säädösten mukaisesti.

## ⚠ HUOMIO

**Paineella ulos tulevasta nesteestä johtuva loukkaantumisvaara**

Jos asennus-, purku- tai huoltotöissä on sattunut virheitä, liitäntöjen läheisyydessä voi syntyä palovammoja tai loukkaantumisia, kun paineen alaista kuumaa vettä tai kuumaa höyryä virtaa yhtäkkiä ulos.

- Varmista asianmukainen asennus, purkaminen tai huolto.
- Varmista, että laitteisto on paineeton ja jäähtynyt, ennen kuin aloitat asennuksen, purkamisen tai liitäntöjen huoltotyöt.

## ⚠ HUOMIO

**Kuumista pinnoista aiheutuva palovammojen vaara**

Lämmityslaitteistoissa pintalämpötilojen liiallinen kuumeneminen voi johtaa ihon palamiseen.

- Käytä suojakäsineitä.
- Kiinnitä laitteen läheisyyteen varoituksia.

## ⚠ HUOMIO

**Putoamisista tai tönäisistä johtuva loukkaantumisvaara**

Putoamisesta tai koneenosien törmämisestä asennuksen aikana voi aiheutua ruhjevammoja.

- Käytä henkilökohtaisia suojavälineitä (suojakypärää, suojavaatteita, suojakäsineitä, turvakengkiä).

**Ohje!**

Vahvista asennuksen ja käyttöönoton asianmukaisuus asennus-, käyttöönotto- ja huoltotodistukseen. Tämä on takuukorvausten edellytys.

- Antakaa laitteen ensimmäinen käyttöönotto ja vuosihuolto Reflexin asiakaspalvelun tehtäviksi.

**6.1.1 Toimituskunnan tarkistaminen**

Laitte tarkistetaan ja pakataan huolellisesti ennen toimitusta tehtaalta. Kuljetuksen aikana voi kuitenkin syntyä vaurioita.

Toimi seuraavasti:

1. Tarkista lähetysten saavuttua:
  - ettei siitä puutu mitään
  - eikä tuote ole vaurioitunut kuljetuksen aikana.
2. Dokumentoi vauriot.
3. Ota yhteyttä huolitsijaan ja tee reklamaatio vahingoista.

**6.2 Valmistelut****HUOMIO****Maanjäristyksen aiheuttamat aineelliset vahingot**

Mallissa ei ole otettu huomioon poikittaisia ja pitkittäisiä kiihdytysvoimia.

- Jos tällaisia kuormituksia voi esiintyä, niistä on toimitettava erillinen todiste ja mallia on mukautettava.

**Toimitetun laitteen tila:**

- Tarkista, että kaikki laitteen ruuviliitännät ovat tukevasti kiinni. Kiristä ruuveja tarvittaessa.

**Laitteen asennuksen valmistelu:**

- Asiattomilta pääsy kielletty.
- Jäätymätön, hyvin tuuletettu tila.
  - Tilan lämpötila 0 °C - 45 °C (32 °F - 113 °F).
- Tasainen, kantava lattia.
  - Varmista lattian riittävä kantavuus säiliöiden täytön yhteydessä.
  - Varmista, että ohjausyksikkö ja säiliöt asetetaan samalle tasolle.
- Täyttö- ja vedenpoistomahdollisuus.
  - Aseta käyttöön standardien DIN 1988 - 100 ja En 1717 mukainen DN 15 -täyttöliitäntä.
  - Aseta käyttöön valinnainen kylmän veden sekoitin.
  - Valmistele valumisaukko tyhjennysvetä varten.
- Sähköliitäntä 230 V~, 50/60 Hz, 16 A:n FI-suojakatkaisin kytkettynä eteen: Laukaisuvirta 0,03 A.
- Käytä ainoastaan hyväksytyjä kuljetus- ja nostovälineitä.
  - Kiinnityskohdat säiliöihin toimivat ainoastaan asennuksen apuvälineinä.

**Huomautus!**

Noudata Reflexin suunnitteluohjetta.

- Huomioi suunnittelun yhteydessä, että laitteen työalue paineempidon työalueella on alkupaineen "pa" ja loppupaineen "pe" välillä.

**6.3 Suorittaminen****HUOMIO****Virheellisen asennuksen aiheuttamat vauriot**

Ietkujen/putkien liitäntöjen tai laitteiston muiden laitteiden asennuksessa voivat kohdistaa laitteeseen lisäkuormitusta.

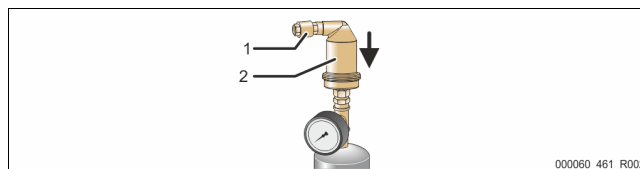
- Putkijohdot on liitettävä ja asennettava niin, ettei niihin kohdistu voimaa, vääntövoimaa tai värinää.
- Huolehdi tarvittaessa putkien tai laitteiden tukemisesta.
- Mahdollisten kysymysten yhteydessä käänny Reflexin myynninjälkeisen huoltopalvelun puoleen.

Asennuksen yhteydessä on suoritettava seuraavat tehtävät:

- Aseta laite sopivaan paikkaan.
- Täydennä sitä perussäiliöllä ja valinnaisesti lisäsäiliöllä.
- Tee ohjausyksikön vesipuolen liitännät laitokseen.
- Tee kytkentäkaavion mukaiset liitännät.
- Liitä valinnaiset lisäsäiliöt vesipuolelta toisiinsa ja perussäiliöön.

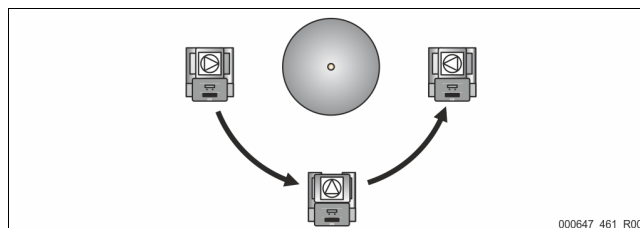
**Ohje!**

Huomioi asennuksen yhteydessä kalusteiden käyttö sekä liitäntäputkien paikalletuontimahdollisuudet.

**6.3.1 Tyhjiösuihkutusputken asennusosien asennus**

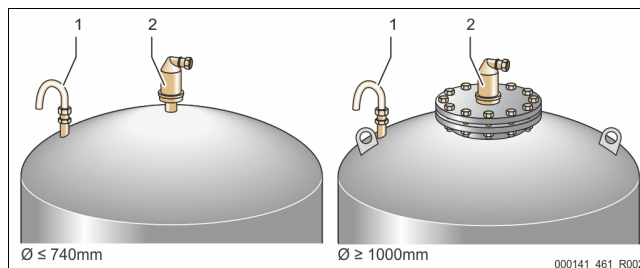
Asenna kaasunpoistovenntiili "DV" esiasennetun takaiskuventtiilin kanssa tyhjiösuihkutusputkeen "VT".

Ihanteelliseen toimintavarmuuteen suositellaan kuitutiivistenauhaa (PTFE) tai kierretivistelankkaa (pölyamidia ww. PTFE) tiivistevälineenä. Tarkista, että laitteen ruuviliitännät ovat tukevasti kiinni.

**6.3.2 Paikoitus**

Määritä ohjausyksikön ja perussäiliön sijainti:

- Servimat: Ohjausyksikön voi asentaa kummallekin puolelle perussäiliön viereen tai eteen. Ohjausyksikön etäisyys perussäiliöstä määräytyy toimitukseen sisältyvän liitäntäsarjan pituuden mukaan.

**6.3.3 Säiliöihin liittyvien osien asentaminen**

Toisiinsa liitettävät osat on pakattu foliopussiin ja kiinnitetty säiliöiden jalustaan.

- Paineentasauskaari (1).
- Reflex Exvoid ja eteen kytketty takaiskuventtiili (2)
- Painemittari "LIS"

Toisiinsa liitettävälle osille on suoritettava seuraavat asennustehtävät:

1. Asenna Reflex Exvoid (2) laitteen liitäntään. Ihanteelliseen toimintavarmuuteen suositellaan kuitutiivistenauhaa (PTFE) tai kierretivistelankkaa (pölyamidia ww. PTFE) tiivistevälineenä.
2. Irrota suojus kaasunpoistovenntiilistä.
3. Asenna säiliöihin tasauskaari (1) tulo- ja poistoilmalle kiristysrengasruuviliitännän avulla.

**Huomautus!**

Asenna painemittari "LIS" vasta perussäiliön lopullisen asennuksen jälkeen, ➔ 6.3.6 "Punnituskenno asennus", 257.

**Huomautus!**

Älä sulje tulo- ja poistoilmaa, jos haluat laitteiston toimivan moitteettomasti.

**6.3.4 Säiliöiden asentaminen****HUOMIO****Ylipaine aiheuttamat aineelliset vahingot**

Servimat:n varoventtiilin tarkoitus on varmistaa ainoastaan astian turvallisuus. Sen tehtävänä ei ole varmistaa astiaan liitetyn laitteiston turvallisuutta.

- Tyhjennysputki tulee sijoittaa siten, ettei tyhjennys aiheuta vaaratilanteita.

**HUOMIO**

**Virheellisen asennuksen aiheuttamat vauriot**

letkujen/putkien liitäntöjen tai laitteiston muiden laitteiden asennuksessa voivat kohdistaa laitteeseen lisäkuormitusta.

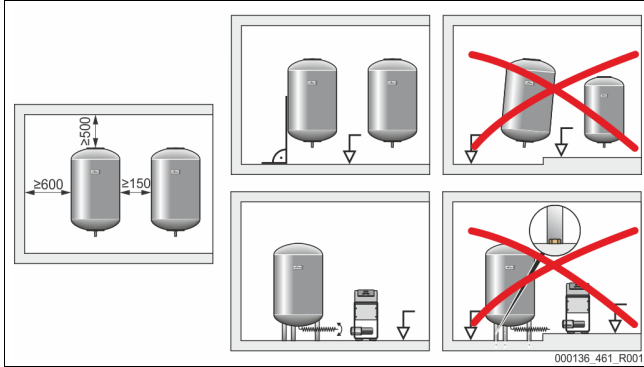
- Putkijohdot on liitettävä ja asennettava niin, ettei niihin kohdistu voimaa, vääntövoimaa tai tärinää.
- Huolehdi tarvittaessa putkien tai laitteiden tukemisesta.
- Mahdollisten kysymysten yhteydessä käänny Reflexin myyntityökalun huoltopalvelun puoleen.

**HUOMIO**

**Laitteiden vaurioituminen pumpun kuivakäynnin vuoksi.**

Pumpun virheellinen käyttö aiheuttaa pumpun kuivakäynnin vaaran.

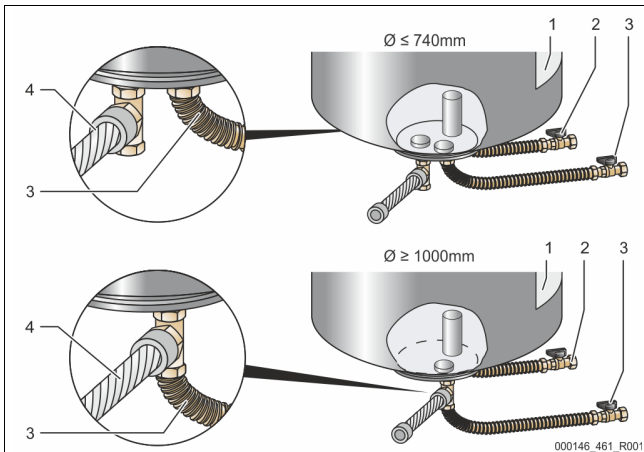
- Ylivuotokerääjän ja pumpun liitännät eivät saa vaihtua keskenään.
- Varmista, että pumppu liitetään oikein perussäiliöön.



(Kaikki tiedot mm)

Noudata seuraavia ohjeita asentaessasi perussäiliötä ja lisäsäiliötä.

- Kaikki säiliöiden laippa-aukot ovat kurkistus- ja huoltoaukkoja. Asenna perussäiliö ja tarvittaessa lisäsäiliö, siten että sivulle ja ylös jää riittävästi vapaata tilaa.
- Asenna säiliöt kiinteälle alustalle.
- Varmista, että säiliöt ovat suorassa kulmassa ja seisovat vapaasti.
- Käytä ainoastaan rakenteeltaan ja mitoiltaan samanlaisia säiliöitä, jos perussäiliön vieressä on käytettävä lisäsäiliöitä.
- Älä kiinnitä säiliöitä lattiaan, jotta tasonmittaustoiminto "LIS" varmasti toimii.
- Asenna ohjauksyksikkö samalle tasolle säiliöiden kanssa.



1	Tarra	3	"Pumpun" liitäntäsarja
2	"Ylivuotokerääjän" liitäntäsarja	4	Lisäsäiliön liitäntäsarja

- Suorista perussäiliö.
  - Perussäiliön ja ohjauksyksikön etäisyyden tulee vastata liitäntäsarjan pituutta.
- Asenna liitäntäsarja (2) ja (3) ruuviliitoksineen ja tiivisteineen perussäiliön alemman säiliölaipan liitäntöihin.
  - Muista liittää ylivuotokerääjän liitäntäsarja tarralla (1) varustettuun liitäntään (2).
  - Jos liitännät menevät sekaisin, on olemassa pumpun kuivakäynnin vaara.

- Kun säiliön Ø on enintään 740 mm:
  - Kiinnitä liitäntäsarjat (2) ja (3) säiliölaipan molempiin vapaisiin 1 tuuman putkinippoihin.
  - Kiinnitä lisäsäiliön liitäntäsarja (4) T-kappaleen avulla säiliölaipan lähtöön.
- Kun säiliön Ø on vähintään 1000 mm:
  - Kiinnitä liitäntäsarja (2) säiliölaipan 1 tuuman putkinippaan.
- Kiinnitä liitäntäsarjat (3) ja (4) T-kappaleen avulla säiliölaipan 1 tuuman putkinippaan.



**Huomautus!**

Asenna lisäsäiliöön toimitukseen sisältyvä liitäntäsarja (4). Kiinnitä liitäntäsarja (4) asennuspaikalla putkijohdolla perussäiliöön.

**6.3.4.1 Liitäntä laitoksen järjestelmään**

**HUOMIO**

**Ihon ja silmien palovammojen vaara kuuman vesihöyryn vuoksi.**

Kuumasta varoventtiilistä voi suihkuta kuumaa vesihöyryä. Kuume vesihöyry aiheuttaa ihon ja silmien palovammoja.

- Varmista, että varoventtiilin puhallusletku on sijoitettu siten, ettei ihmisiä joudu sen takia vaaraan.

**HUOMIO**

**Virheellisen asennuksen aiheuttamat vauriot**

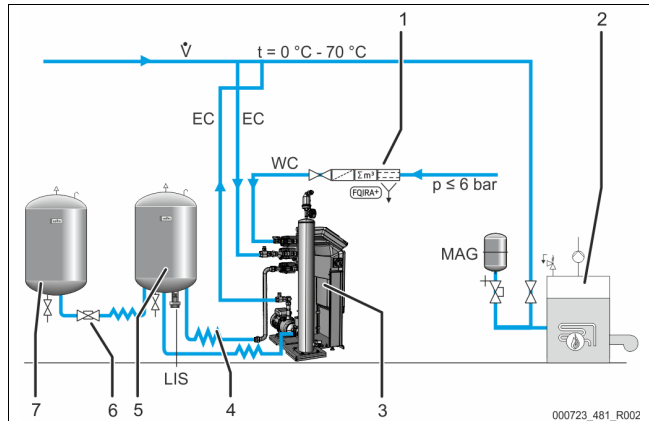
letkujen/putkien liitäntöjen tai laitteiston muiden laitteiden asennuksessa voivat kohdistaa laitteeseen lisäkuormitusta.

- Putkijohdot on liitettävä ja asennettava niin, ettei niihin kohdistu voimaa, vääntövoimaa tai tärinää.
- Huolehdi tarvittaessa putkien tai laitteiden tukemisesta.
- Mahdollisten kysymysten yhteydessä käänny Reflexin myyntityökalun huoltopalvelun puoleen.

**6.3.4.2 Kaasunpoistolinja järjestelmään**

Laite tarvitsee kaksi kaasunpoistoletkua "DC" laitteistojärjestelmälle. Toinen niistä on kaasunpoistoletku laitoksesta tulevalle runsaskaasuiselle vedelle ja toinen takaisin laitokseen menevälle kaasuttomalle vedelle. Laitteeseen on tehtaalla esiasennettu molempia kaasunpoistoletkuja varten sulut. Kaasunpoistoletkujen liitännät on sijoitettava laitosjärjestelmän päättilavuusvirtaan.

**Laite lämmityslaitoksessa, paineenpito kalvopaisuntasäiliöllä**



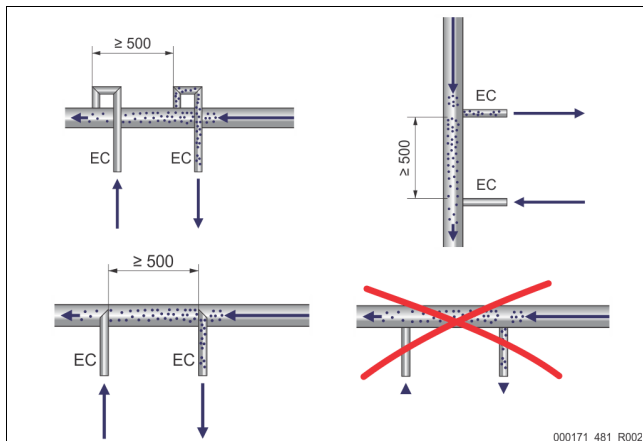
1	Valinnaiset lisävarusteet ☞ 4.6 "Valinnaiset lisävarusteet", ☞ 253
2	Lämmönkehitin
3	Servimat
4	Perussäiliön liitäntäsarja
5	Perussäiliö
6	Reflex-pikakytkin R 1 x 1
7	Rinnakkaisastia
EC	Kaasunpoistoletku <ul style="list-style-type: none"> <li>• Runsaskaasuisen vesi laitteistosta</li> <li>• Kaasuton vesi laitteistoon</li> </ul>
LIS	Tason mittaus
WC	Lisäyöttöletku
MAG	Painepaisuntasäiliö



Asenna kalvopaisuntasäiliö MAG  $\geq$  140 litraa (esim. Reflex N). Se pienentää kytkentätiheyttä, minkä lisäksi sitä voidaan käyttää lämmönkehittimen yksittäissuojaukseen. Kalvopaisuntasäiliön MAG asetuksen p0 tulee olla identtinen ohjauksen asetuksen p0 kanssa. Lämmityslaitoksissa on standardin DIN / EN 12828 mukaan asennettava sulkuarmatuuri laitteen ja lämmönkehittimen väliin. Muutoin on asennettava suojatut sulut.

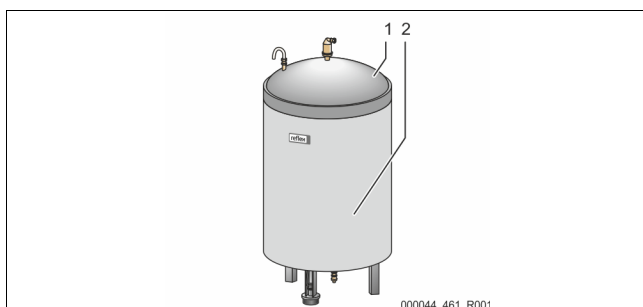
#### Yksityiskohta, kaasunpoistoletkun "DC" liitäntä

Tee kaasunpoistoletkujen "DC" liitäntä seuraavan kaavion mukaisesti.



- Pyri estämään karkean lian pääsy laitteen sisään ja siten laitteen lianerottimen "ST" ylikuormittuminen.
- Liitä kaasua sisältävälle vedelle tarkoitettu kaasunpoistoletku kaasuttoman veden kaasunpoistoletkun eteen laitoksen virtaussuunnassa.
- Veden lämpötilan on oltava alueella 0–70 °C. Lämmityslaitoksissa on siksi asetettava paluulinjan puoli etusijalle. Se takaa lämpötilan pysymisen sallitulla alueella kaasunpoistoa varten.

#### 6.3.5 Lämmöneristeen asentaminen



Sijoita lisävarusteinen lämmöneriste (2) perussäiliön (1) ympärille ja sulje lämmöneriste vetoketjulla.

- ▶ **Huomautus!**  
Eristä lämmityslaitteistojen perussäiliö ja paisuntaletkut "EC" lämpöhäviöiden estämiseksi.  
– Perussäiliön ja lisäsäiliön kanssa ei tarvita lämpöeristystä.
- ▶ **Huomautus!**  
Lämpöeristys on asennettava asennuspaikalla, mikäli lauhdevettä muodostuu.

#### 6.3.6 Punnituskennon asennus

### HUOMIO

#### Paineenmittausrasian vaurioituminen virheellisen asennuksen vuoksi

Ohjeiden vastaisesta asennuksesta johtuvat tason mittaukseen käytettävän paineenmittausrasian "LIS" vauriot, toimintavirheet ja mittausvirheet.

- Noudata paineenmittausrasian asennusohjeita.

Tason mittaus "LIS" toimii paineenmittausrasian kanssa. Asenna se, kun perussäiliö on lopullisessa asennossaan, 6.3.4 "Säiliöiden asentaminen", 255. Noudata seuraavia ohjeita:

- Irrota kuljetusvarmistus (höylähirsi) perussäiliön jalustasta.

- Korvaa kuljetusvarmistus paineenmittausrasialla.
  - Paineenmittausrasia voidaan haluttaessa kiinnittää mukana tulleilla ruuveilla perussäiliön jalustaan. Kiinnittäminen ei kuitenkaan ole välttämätöntä.
- Vältä paineenmittausrasiaan kohdistuvia iskumaisia kuormituksia esim. jälkikäteen tapahtuvan astian suoristamisen yhteydessä.
- Liitä perussäiliö ja ensimmäinen rinnakkaisastia taipuisilla liitäntäletkuilla.
  - Käytä toimitukseen sisältyviä liitäntäsarjoja, 6.3.4 "Säiliöiden asentaminen", 255.
- Suorita täyttötilan tasaus, kun perussäiliö on suoristettu ja kokonaan tyhjenetty, 9.3.1 "Asiakasvalikko", 265.

#### Ohjearvot tason mittauksiin:

Perussäiliö	Mittausalue
200 l	0–4 bar
300–500 l	0–10 bar
600–1000 l	0–25 bar
1500–2000 l	0–60 bar
3000–5000 l	0–100 bar

#### 6.4 Sähkökytkentä

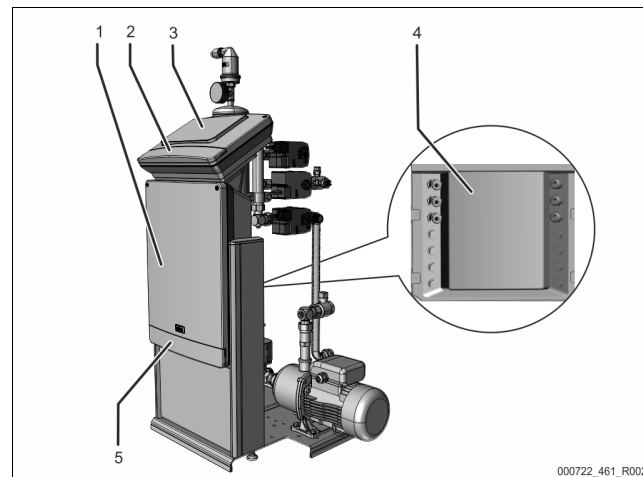


#### Sähköisku voi aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia.

Virtaa johtaviin osiin koskeminen voi aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia.

- Varmista, että laitteen tulojohto on kytketty jännitteettömäksi ja että sen uudelleen päälle kytketyminen on estetty.
- Varmista, ettei kukaan toinen henkilö voi kytkeä laitteistoa takaisin päälle.
- Varmista, että laitteen sähkökytkentään liittyvät asennustyöt teetetään aina sähköalan ammattilaisilla paikallisesti voimassa olevien sähköteknisten säädösten mukaisesti.

Sähköliitännässä on eroja liitäntöosan ja käyttöosan välillä.



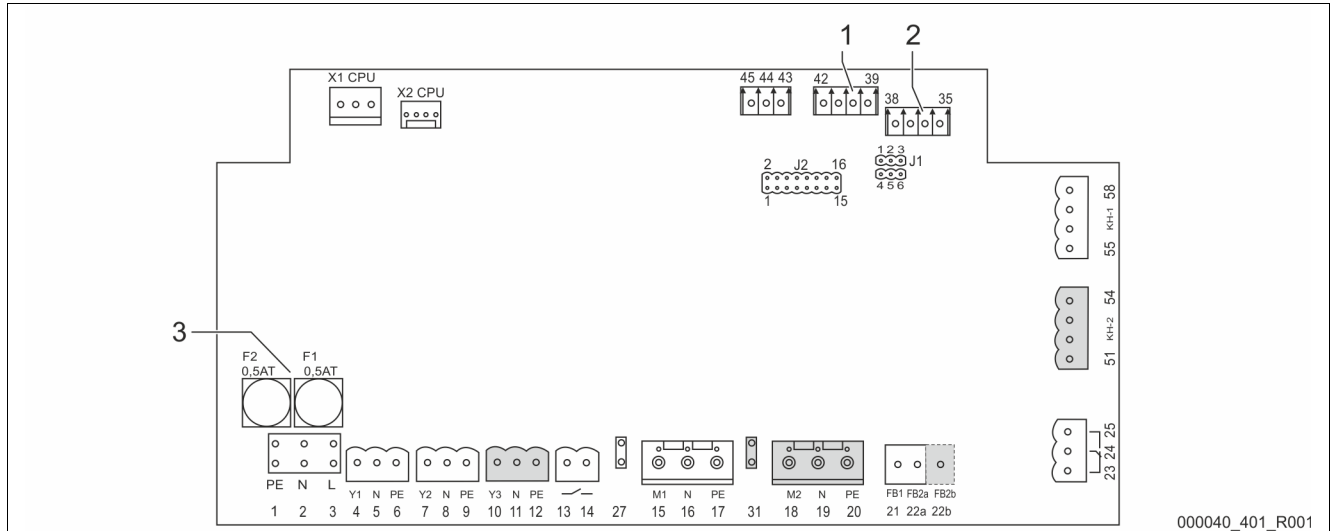
1	Liitäntä
2	Käyttöosan suojukset (avattavia) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485-liitännät</li> <li>• Paineulostulo</li> </ul>
3	Käyttöosa (Control Touch -ohjaus)
4	Kaapeliäpiviennit
5	Liitäntöosan suojukset (avattavia) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syöttö ja suojaus</li> <li>• Potentiaalivapaat koskettimet</li> <li>• Laitteiden liitäntä</li> </ul>

Seuraavat kuvaukset pätevät vakiojärjestelmiin ja rajoittuvat tarvittaviin asennuspaikan liitäntöihin.

1. Kytke järjestelmä jännitteettömäksi ja estä virran kytkeminen uudelleen päälle.

2. Poista suojukset.
    - ⚠ **VAARA** – sähköisku! Sähköisku voi aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia. Laitteen piirilevyssä voi verkkopistokkeen jännitteensyötöstä irrottamisen jälkeenkin olla 230 V:n jännite. Irrota ennen suojusten poistamista laitteen ohjaus kokonaa jännitteensyötöstä. Tarkista, ettei piirilevyssä ole jännitettä.
  3. Aseta sopiva kaapelin ruuviliitos kaapeliläpivientejä varten liitäntäosan takaosaan. Esimerkiksi M16 tai M20.
  4. Vie kaikki kytkettävät kaapelit kaapelin ruuviliitosten läpi.
  5. Kytke kaikki kaapelit kytkentäkaavioiden mukaisesti.
    - Liitäntäosa, ☞ 6.4.1 "Liitäntäosan kytkentäkaavio", ☐ 258.
    - Käyttöosa, ☞ 6.4.2 "Käyttöosan kytkentäkaavio", ☐ 259.
    - Huomioi asennuspuolen suojauksessa laitteen kytkentätehot, ☞ 5 "Tekniset tiedot", ☐ 253.
  6. Asenna suojus.
  7. Kytke verkkopistoke 230 V:n jännitteensyöttöön.
  8. Kytke laitos päälle.
- Sähkökytkentä on tehty.

**6.4.1 Liitäntäosan kytkentäkaavio**



000040\_401\_R001

1	Paine
2	Taso

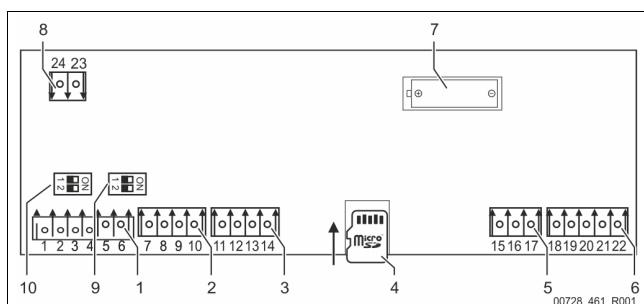
3	Sulakkeet
---	-----------

Liittimen numero	Signaali	Toiminta	Kaapelointi
<b>Syöttö</b>			
X0/1	L	Syöttö 230 V, enintään 16 A	Asennuspaikalla
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	Syöttö 400 V, enintään 20 A	Asennuspaikalla
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
<b>Piirilevy</b>			
1	PE	Jännitteensyöttö	tehtaan puolesta
2	N		
3	L		
4	Y1	Moottorin palloventtiili "Safe Control" lisäsyöttöön (MKH1) WV	tehtaan puolesta
5	N		
6	PE		
7	Y2	Moottorin palloventtiili säiliöön (MKH2)	tehtaan puolesta
8	N		
9	PE		
10	Y3	Moottorin 3-tiepalloventtiili	tehtaan puolesta
11	N		
12	PE	Kuivakäyttösuojan ilmoitus (potentiaalivapaa)	asennuspaikalla
13			
14			

Liittimen numero	Signaali	Toiminta	Kaapelointi
15	M1	Pumppu PU 1	tehtaan puolesta
16	N		
17	PE		
18	M2	---	---
19	N		
20	PE		
21	FB1	Pumpun 1 paineenvalvonta	tehtaan puolesta
22a	FB2a	Pumpun 2 paineenvalvonta	tehtaan puolesta
22b	FB2b	Ulkoinen lisäsyöttövaatimus yhdessä 22a:n kanssa	tehtaan puolesta
23	NC	Äänimerkkisarja (potentiaalivapaa)	asennuspaikalla
24	COM		
25	NO		
27	M1	Litteen pistoke pumpun 1 syöttöä varten	tehtaan puolesta
31	M2	Litteen pistoke pumpun 2 syöttöä varten	tehtaan puolesta
35	+18 V (sininen)	Tason mittauksen LIS analogitulo perussäiliössä	asennuspaikalla
36	GND		
37	AE (ruskea)		
38	PE (suojaus)	Paineenmittauksen analoginen tulo PIS perussäiliössä	asennuspaikalla, valinnainen
39	+18 V (sininen)		
40	GND		
41	AE (ruskea)		
42	PE (suojaus)		

Liittimen numero	Signaali	Toiminta	Kaapelointi
43	+24 V	Digitaalitulot	asennuspaikalla, valinnainen
44	E1	E1: Kontaktivesimittari	tehtaan puolesta
45	E2	Vedenpuutekytkin E2 (LSL)	---
51	GND		
52	+24 V (syöttö)		
53	0 – 10 V (säätösuure)	---	---
54	0 – 10 V (palautetieto)		
55	GND		
56	+24 V (syöttö)		
57	0 – 10 V (säätösuure)	Ylivirtausventtiili (säätöpalloventtiili RKH1)	tehtaan puolesta
58	0 – 10 V (palautetieto)		

#### 6.4.2 Käyttöosan kytkentäkaavi



1	RS-485-liitännät
2	IO-liitäntä
3	IO-liitäntä (vara)
4	microSD-kortti
5	10 V:n syöttö
6	Paineen ja tason analogilähdöt
7	Paristolokero
8	Väylämoduulin syöttöjännite
9	Liitäntä RS-485
10	Liitäntä RS-485

Liitin-numero	Signaali	Toiminta	Kaapelointi
1	A	RS-485-liitäntä S1-verkotos	Asennuspaikalla
2	B		
3	GND S1		
4	A	RS-485-liitäntä S2-moduulit: Laajennus- tai tiedonsiirtomoduli	Asennuspaikalla
5	B		
6	GND S2		
7	+5 V	IO-liitäntä: Emolevyn liitäntä	Tehtaalla
8	R × D		
9	T × D		
10	GND IO1	IO-liitäntä: Emolevyn liitäntä (vara)	---
11	+5 V		
12	R × D		
13	T × D		
14	GND IO2		

Liitin-numero	Signaali	Toiminta	Kaapelointi
15	10 V~	10 V:n syöttö	Tehtaalla
16			
17	FE		
18	Y2PE (suojaus)	Analogiset ulostulot: Paine ja taso Vakio 4 – 20 mA	Asennuspaikalla
19	Paine		
20	GNDA		
21	Taso		
22	GNDA		

#### 6.4.3 RS-485-käyttöliittymä

RS-485-käyttöliittymien S1 ja S2 kautta voidaan tarkistaa kaikki ohjauksen tiedot ja käyttää niitä kommunikointiin ohjauskeskusten ja muiden laitteiden kanssa.

- S1-käyttöliittymä
  - Tämän käyttöliittymän kautta voi käyttää enintään 10 laitetta Master/Slave-yhdysvirtakytkennässä.
- S2-käyttöliittymä
  - Paine "PIS" ja taso "LIS".
  - Pumppejen "PU" toimintatilat.
  - Säätöpalloventtiilin (RKH1) käyttötila ylivuotoletkussa.
  - Käyttötila "Safe Control" (MKH1) lisäsyötössä.
  - Kontaktivesimittarin "FQIRA +" arvot.
  - Kaikki ilmoitukset, ☞ 9.4 "Ilmoitukset", ☞ 267.
  - Kaikki merkinnät vikamuistissa.

Liitäntöjen tiedonsiirtoon on käytettävissä seuraavat lisävarusteet.

- Väylämoduulit
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - Valinnainen I/O-moduuli, ☞ 6.4.3 "RS-485-käyttöliittymä", ☞ 259.

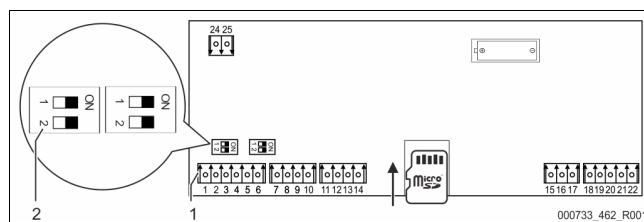


#### Huomautus!

Pyydä RS-485-käyttöliittymän protokolla, liitäntöjen tiedot sekä tiedot tarjotuista lisävarusteista tarvittaessa Reflexin tehtaan asiakaspalvelusta.

#### 6.4.3.1 RS-485-käyttöliittymän liitäntä

Control Touch -ohjauksen emolevy.



1	RS-485-liitännän liittimet
2	DIP-kytkin 1

Toimi seuraavasti:

1. Yhdistä RS-485-liitäntä suojatulla kaapelilla emolevyyen.
  - S1
    - Liitin 1 (A+)
    - Liitin 2 (B-)
    - Liitin 3 (GND)
2. Liitä kaapelin suojaus toiselta puolelta.
  - Liitin 18
3. Aktivoi emolevyn pääteimpedanssi.
  - Dip-kytkin 1



#### Huomautus!

Aktivoi pääteimpedanssi, jos laite on RS-485-verkon alussa tai lopussa.

**6.5 Asennus- ja käyttöönottotodistus**

Tiedot tyyppikilven mukaan:	$P_0$
Tyyppi:	$P_{SV}$
Valmistusnumero:	

Laite on asennettu ja otettu käyttöön käyttöohjeen mukaisesti. Ohjauksen asetukset vastaavat paikallisia olosuhteita.

**Huomaus!**  
Jos laitteen tehdasasetusarvoja muutetaan, tee siitä merkintä huoltotodistuksen taulukkoon, ☞ 10.5 "Huoltotodistus", 270.

**asennusta varten**

Paikka, päivämäärä	Yritys	Allekirjoitus
--------------------	--------	---------------

**käyttöönottoa varten**

Paikka, päivämäärä	Yritys	Allekirjoitus
--------------------	--------	---------------

**7 Ensimmäinen käyttöönotto**

**! HUOMIO**

**Kuumista pinnoista aiheutuva palovammojen vaara**  
Lämmityslaitteistoissa pintalämpötilojen liiallinen kuumeneminen voi johtaa ihon palamiseen.  
• Käytä suojakäsineitä.  
• Kiinnitä laitteen läheisyyteen varoituksia.

**Ohje!**  
Vahvista asennuksen ja käyttöönoton asianmukaisuus asennus-, käyttöönotto- ja huoltotodistukseen. Tämä on takuukorvausten edellytys.  
– Antakaa laitteen ensimmäinen käyttöönotto ja vuosihuolto Reflexin asiakaspalvelun tehtäviksi.

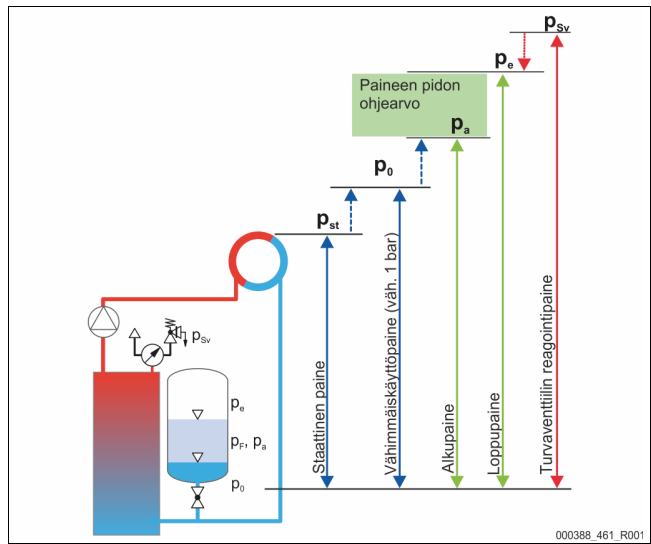
**7.1 Käyttöönoton edellytysten tarkistaminen**

Laite on valmis otettavaksi käyttöön, kun Asennus-luvussa kuvatut työt on suoritettu. Käyttöönotto on annettava laitteiston valmistajan tai valmistajan valtuuttaman ammattitaitoisen henkilön suoritttavaksi. Säiliön käyttöönotossa on noudatettava sen asennusohjetta. Noudata seuraavia ensimmäistä käyttöönottoa koskevia ohjeita:

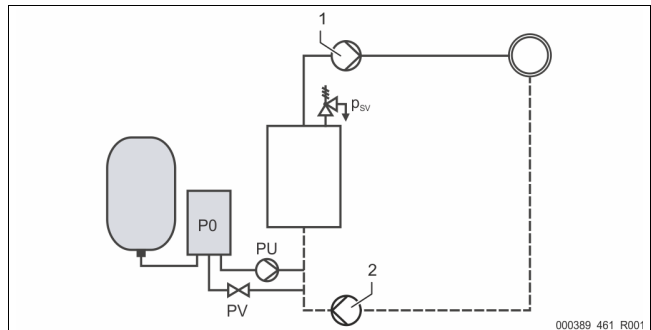
- Ohjausyksikön asennus perussäiliön ja tarvittaessa lisäsäiliön kanssa onnistui.
- Säiliöiden vesipuolen liitännät laitoksen järjestelmään on tehty.
- Säiliöitä ei ole täytetty vedellä.
- Säiliöiden tyhjennyshanat ovat auki.
- Laitteen vesiputkiston puoleinen liitäntä lisäsyöttöön on tehty ja käyttövalmiina.
- Laitteen liitäntäputkisto on ennen käyttöönottoa huuhdeltu ja puhdistettu hitsaussakasta ja liasta.
- Järjestelmä on täytetty vedellä ja siitä on poistettu kaasut, niin että kierto koko järjestelmässä on taattu.
- Sähkökytkentä on tehty voimassa olevien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.

**7.2 Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine  $P_0$**

Vähimmäiskäyttöpaine " $P_0$ " selvitetään paineen ylläpidon sijaintipaikan avulla. Ohjauksessa lasketaan vähimmäiskäyttöpaineen avulla kytkentäpisteet säätöpalloventtiilille RKH1 "PV" ja pumpulle "PU".



	Kuvaus	Laskenta
$p_{st}$	Staattinen paine	= staattinen korkeus ( $h_{st}$ )/10
$p_0$	Vähimmäiskäyttöpaine	= $p_{st} + 0,2$ bar
$p_a$	Alkupaine (pumppu "PÄÄLLE")	= $p_0 + 0,3$ bar
	Loppupainealue (säätöpalloventtiili RKH1 "KIINNI" / pumppu "POIS")	= $p_0 + 0,5$ bar
$p_e$	Loppupaine (säätöpalloventtiili RKH1 "AUKI")	$\leq p_{sv} - 0,5$ bar ( $p_{sv} \leq 5,0$ bar) $\leq p_{sv} \times 0,9$ ( $p_{sv} > 5,0$ bar)
$p_{sv}$	Turvaventtiilin reagointipaine	$= p_0 + 1,2$ bar ( $p_{sv} \leq 5,0$ bar) $= 1,1 \times p_0 + 0,8$ bar ( $p_{sv} > 5,0$ bar)



1	Imupaineen ylläpito • Laite laitteiston kiertopumpun imupuolella
2	Loppupaineen ylläpito • Laite laitteiston kiertopumpun painepuolella

Vähimmäiskäyttöpaine " $P_0$ " lasketaan seuraavasti:

	Laskenta	Kuvaus
$p_{st}$	= $h_{st}/10$	$h_{st}$ metreinä
$p_D$	= 0,0 bar	varmistuslämpötiloille $\leq 100$ °C (212 °F)
	= 0,5 bar	varmistuslämpötiloille = 110 °C (230 °F)
$d_p$	60 - 100 % kiertopumpun paine-erosta	Hydrauliikasta riippuen
$P_0$	$\geq p_{st} + p_D + 0,2$ bar* (imupaineen ylläpito)	Syötä laskettu arvo ohjauksen käynnistysprosessiin, ☞ 9.3
	$\geq p_{st} + p_D + d_p + 0,2$ bar* (loppupaineen ylläpito)	"Ohjauksen käynnistysprosessin muokkaaminen", 263.

\* suositellaan 0,2 bar:n lisäystä, ääritapauksissa ilman lisäystä

Esimerkki vähimmäiskäyttöpaineen "P<sub>0</sub>" laskennasta:  
Lämmityslaitos: Staattinen korkeus 18 m, syöttölämpötila 70 °C (158 °F),  
varmistuslämpötila 100 °C (212 °F).

Esimerkki imupaineen ylläpidon laskennasta:

$$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$p_{st} = h_s/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_D = 0,0 \text{ bar kun varmistuslämpötila on } 100 \text{ °C (212 °F)}$$

$$P_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ bar}$$

### Huomaus!

- Seuraavien komponenttien alku- ja loppupaine eivät saa mennä liittäin varoventtiin käynnistyspaineen kanssa.
  - Säätöpalloventtiili RKH1
  - Pumput
- Varoventtiin käynnistyspaineen vähimmäisarvo ei saa olla suurempi kuin käynnistyspaine.

### Huomaus!

Vältä vähimmäiskäyttöpaineen alittumista. Alipaine, höyrystyminen ja höyrykuplien muodostuminen estetään siten.

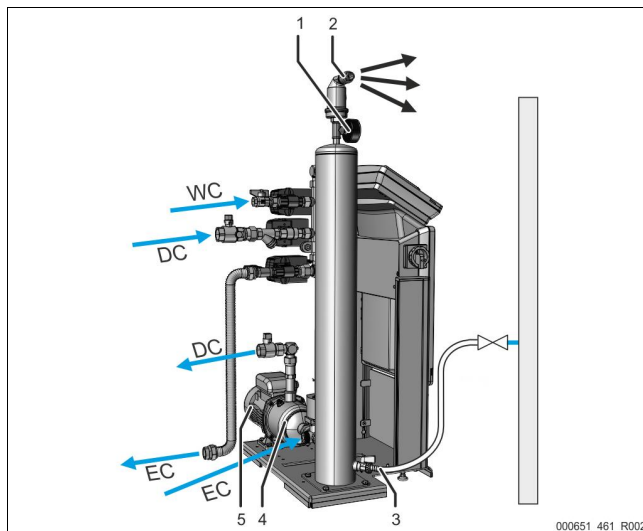
## 7.3 Laitteen täyttäminen vedellä ja ilmanpoisto

### ⚠ HUOMIO

#### Palovammojen vaara

Ulos tuleva, kuuma väliaine voi aiheuttaa palovammoja.

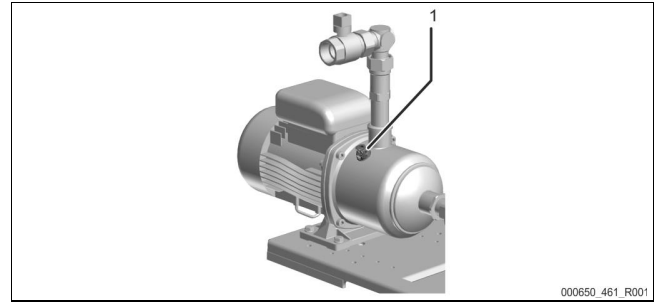
- Pysytele riittävän kaukana ulos valuvasta aineesta.
- Käytä sopivia henkilönsuojaimia (suojakäsineitä, -laseja).



1	Tyhjömittari "PI"	5	Pumppu "PU"
2	Kaasunpoistoventtiili "DV"	WC	Lisäsyöttöletku
3	Täyttö- ja tyhjennyskana "FD"	DC	Kaasunpoistoletkut
4	Ilmaruuvi "AV"	EC	Paisuntaletku

1. Täytä laite laitoksen järjestelmän kautta.
  - "DC"-palloventtiin avaamisen jälkeen tyhjäsuihkuputki täyttyy itsestään, jos laitoksen järjestelmässä on riittävästi vettä.
2. Valinnainen
  - Täytä laite vedellä täyttö- ja tyhjennyskanan (3) avulla.
  - Liitä letku tyhjäsuihkuputken "VT" täyttö- ja tyhjennyskanaan (3).
3. Täytä tyhjäsuuhutusputki vedellä.
  - Ilma poistuu kaasunpoistoventtiin (2) kautta, ja veden paine on luettavissa tyhjömittarista (1).

Poista ilma pumpusta:



4. Avaa ilmaruuvia (1), kunnes ulos tulee ilmaa tai vesi-ilmasesta.
5. Käännä tarvittaessa pumpun ruuvimeisselillä pumpun moottorin tuulettimen siivestä.

### ⚠ VARO – pumpun käynnistymisestä johtuva loukkaantumisvaara!

Käsivammojen vaara pumpun käynnistyessä. Kytke pumpun jännitteettömään tilaan ennen kuin käännät pumpun moottoria tuulettimen siivestä ruuviavaimella.

**HUOMIO** – laitevauriot. Pumpun vaurioituminen sen käynnistyessä. Kytke pumpun jännitteettömään tilaan ennen kuin käännät pumpun moottoria tuulettimen siivestä ruuviavaimella.

- Pumpusta tulee ulos vesi-ilmasesta.

6. Kierrä ilmaruuvia takaisin kiinni, kunnes ulos tulee enää pelkkää vettä.
7. Sulje täyttö- ja tyhjennyskana.

Täyttö tai tyhjennys päättyy.

### Huomaus!

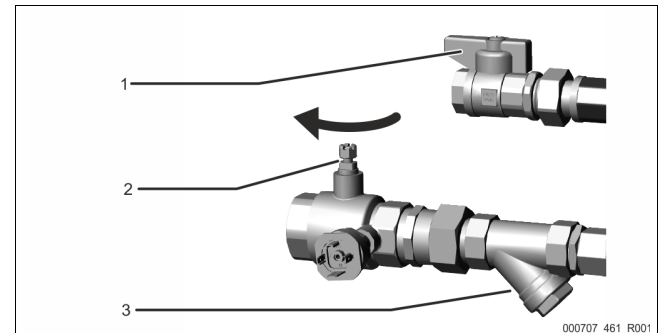
Pumppu "PU" ei saa olla päällä, kun laitetta täytetään vedellä.

### Huomaus!

Ilmaruuvia ei saa kiertää kokonaan auki. Odota, kunnes laitteesta tulee ulos ilmatonta vettä. Ilmanpoistoprosessia on toistettava, kunnes pumpusta "PU" on poistettu kaikki ilma.

## 7.4 Tyhjöttesti

Suorita tyhjöttesti tunnontarkasti laitteen toiminnan takaamiseksi.



Toimi seuraavasti:

1. Siirry käsikäyttöön.
  - Tietoja käsikäytöstä on kohdassa 8.1.2 "Käsikäyttö", 262.
2. Sulje järjestelmäletkun RKH1 ohjauksen "Käsikäytössä".
3. Sulje säiliöön menevä MKH2 ohjauksen "Käsikäytössä".
4. Sulje lisäsyöttöventtiili "Safe Control" lisäsyöttöletkusta.
5. Avaa pumpun/suihkutusputken suuntaan johtava moottorin 3-tiepalloventtiili.
6. Muodosta tyhjiö ohjauksen käsikäytöllä.
7. Tarkista 10 minuutin kuluttua tyhjömittari "PI" uudelleen. Paine ei saa muuttua. Jos paine on noussut, tarkista, ettei laite vuoda.
  - Kaikki tyhjäsuihkuputken "VT" ruuviilitokset.
  - Tyhjäsuihkuputken "VT" kaasunpoistoventtiili "DV".
  - Pumpun "PU" ilmaruuvi.
8. Jos tyhjöttesti onnistui, avaa palloventtiili (2).
9. Jos ohjauksen näytölle tulee vikailmoitus "Veden puute", kuittaa ilmoitus "OK"-painikkeella.

### Huomaus!

Saavutettava alipaine vastaa kylästympainetta sen hetkessä veden lämpötilassa.

- 10 °C:n lämpötilassa voidaan saavuttaa noin -1 baarin alipaine.

**Huomaus!**

Toista vaiheita 5 - 6, kunnes paine ei enää nouse.

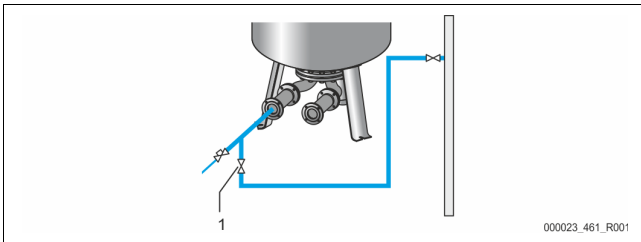
**7.5 Säiliöiden täyttäminen vedellä**

Seuraavat tiedot koskevat seuraavia laitteita:

- Perussäiliöllä varustettu ohjausyksikkö .
- Perus- ja lisäsäiliöllä varustettu ohjausyksikkö.
- Perussäiliöllä ja useammalla lisäsäiliöllä varustettu ohjausyksikkö.

Laitoksen järjestelmä	Laitoksen lämpötila	Perussäiliön täyttötaso
Lämmityslaitos	≥ 50 °C (122 °F)	N. 30 %
Jäähdytysjärjestelmä	< 50 °C (122 °F)	N. 50 %

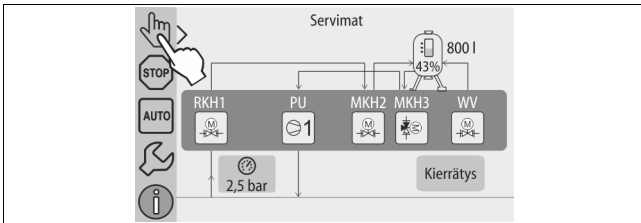
**7.5.1 Täyttäminen letkulla**



Käytä perussäiliön täyttämiseen vedellä mieluiten vesiletkua, jos automaattista lisäsyöttöä ei ole vielä kytketty.

- Ota vedellä täytetty vesiletku, josta ilma on poistettu.
- Liitä vesiletku ulkoisen vedensyötön ja täyttö- ja tyhjennyskanan "FD" (1) kanssa perussäiliöön.
- Tarkista, että ohjausyksikön ja perussäiliön väliset sulkuhanat ovat auki (esiasennettu tehtaalla siten, että ne ovat auki).
- Täytä perussäiliö vedellä, kunnes täyttötaso on saavutettu.

**7.5.2 Täyttö lisäsyöttöletkun Safe Controlin kautta**



1. Siirry "käsikäyttö"-painikkeen avulla "käsikäyttö"-käyttötilaan.
2. Avaa vastaavilla painikkeilla "lisäsyöttöventtiiliä WV" ja "MKH2", kunnes asetettu täyttötaso on saavutettu.
  - Tätä prosessia on valvottava jatkuvasti.
  - Korkealla olevasta vedestä varoittavan hälytyksen yhteydessä lisäsyöttöventtiili "WV" sulkeutuu automaattisesti.

**7.6 Automaattikäytön aloittaminen**

**Ohje!**

Viimeistään jatkuvan kaasunpoistojakson kuluttua loppuun on puhdistettava kaasunpoistoletkun "DC" lianerotin "ST", 10.3.1 "Lianerottimen puhdistus", 269.

**Ohje!**

Ensimmäinen käyttöönotto päättyi tässä kohdassa.

**8 Käyttö**

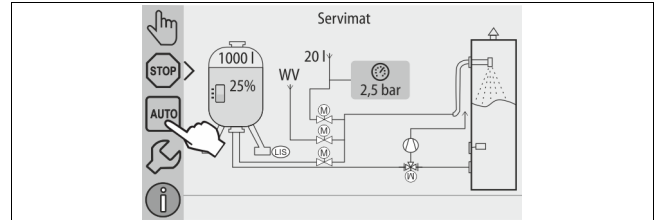
**8.1 Käyttötavat**

**8.1.1 Automaattikäyttö**

Aloita onnistuneen ensimmäisen käyttöönoton jälkeen laitteen automaattikäyttö. Ohjaus valvoo seuraavia toimintoja:

- Paineen ylläpitäminen
- Paisuntatilavuuden kompensointi
- Kaasun poistaminen
- Automaattinen lisäsyöttö

Aloita automaattikäyttö suorittamalla seuraavat vaiheet:



1. Paina "AUTO"-painiketta.
  - Pumppuja ja ylivirtausventtiilejä ohjataan siten, että paine pysyy vakiona ±0,2 baarin säätelyllä.
  - Häiriöt näytetään monitorissa ja analysoidaan.

Automaattikäyttö on aloitettu.

Valitse kaasunpoisto-ohjelma automaattikäyttöä varten. Asiakasvalikossa on valittavissa kaksi erilaista kaasunpoisto-ohjelmaa, 9.3.4 "Yleiskuva kaasunpoisto-ohjelmista", 266.

- Jatkuva kaasunpoisto.
- Jaksottainen kaasunpoisto.

Kaasunpoisto-ohjelmien valintaa varten, 9.3.5 "Kaasunpoisto-ohjelman asetusten määrittäminen", 266.

Valittu kaasunpoisto-ohjelma näytetään ohjauksen näytön ilmoitusrivillä.

**8.1.2 Käsikäyttö**

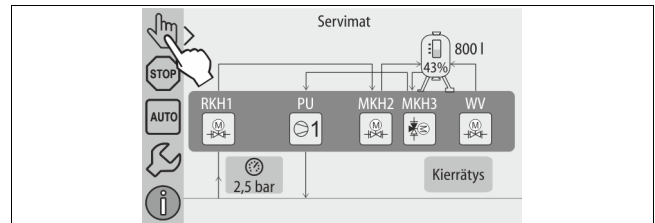
Käsikäyttö on tarkoitettu testeihin ja huoltoihin.

Seuraavia toimintoja voi valita käsikäytöllä ja suorittaa koekäytön:

- Pumppu "PU1".
- "Ylivirtausventtiili" (RKH1:n ja MKH2:n avaaminen).
- Lisäsyötön Safe Control "WV".
- Moottorin 3-tiepalloventtiili "MKH3"

Voit kytkä samanaikaisesti käyttöön useita toimintoja ja testata niitä rinnakkain. Toiminnon kytkeminen päälle ja pois tapahtuu painamalla asianmukaista painiketta.

- Painike on vihreä: Toiminto on kytketty pois päältä.
- Paina haluamaasi painiketta.
- Painike on sininen: Toiminto on kytketty päälle.



Toimi seuraavasti:

1. Paina "Käsikäyttö"-painiketta.
2. Valitse toivottu toiminto:
  - "PU" = pumppu
  - "RKH1+MKH2" = ylivirtausventtiili
  - "WV1" = lisäsyöttöventtiili Safe Control
  - "MKH3" = säiliön / järjestelmään menevän suihkutusputken avaaminen/sulkeminen

Täyttötilan ja säiliön paineen muutoksesta ilmoitetaan näytöllä.

**Huomaus!**

Jos turvallisuuden kannalta oleellisia parametreja ei noudateta, käsikäyttö ei ole mahdollista.

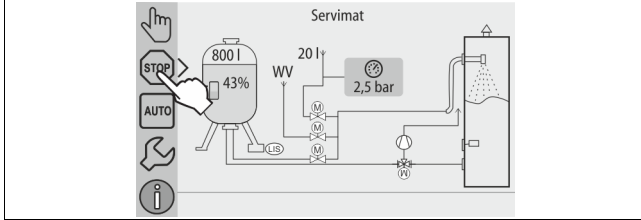
- Kytkentä on estetty, jos turvallisuuden kannalta olennaisia asetuksia ei noudateta.

### 8.1.3 Pysäytyskäyttö

Pysäytyskäytön aikana laite aina kuvaruudun näyttöön asti on poissa toiminnasta. Toimintaa ei valvota.

Seuraavat toiminnot ovat poissa käytöstä:

- Pumppu on poissa päältä.
- 2-tiesäätöpalloventtiili ylivuotolinjassa on suljettu.
- Moottorin 2-tiepalloventtiili säiliöön on suljettu.
- Moottorin 3-tiepalloventtiili kaasunpoistoletkussa on suljettu suihkutuspumpeen.



Aloita pysäytyskäyttö seuraavasti:

- Paina "Stop"-painiketta.



#### Huomautus!

Jos pysäytyskäyttö on aktiivinen yli 4 tunnin ajan, järjestelmä antaa ilmoituksen.

- Jos asiakasvalikon kohdassa "Potentiaalivapaa häiriökontakti?" on valittuna "Kyllä", ilmoitus lähetetään sarjahäiriökontaktille.

### 8.2 Uudelleenkäyttöön otto



#### HUOMIO

##### Pumpun käynnistymisestä johtuva loukkaantumisvaara

Pumpun käynnistyminen voi aiheuttaa käsien loukkaantumisen, mikäli pumpun moottoria käännetään tuulettimen siivestä ruuviavaimella.

- Kytke pumppu jännitteettömään tilaan ennen kuin käännät pumpun moottoria tuulettimen siivestä ruuviavaimella.

#### HUOMIO

##### Laitteen vaurioituminen pumpun käynnistymisen vuoksi

Pumpun käynnistyminen voi aiheuttaa pumpun vaurioitumisen, mikäli pumpun moottoria käännetään tuulettimen siivestä ruuviavaimella.

- Kytke pumppu jännitteettömään tilaan ennen kuin käännät pumpun moottoria tuulettimen siivestä ruuviavaimella.

Pidemmän seisokkijan jälkeen (laite virrattomana tai pysäytyskäytössä) on mahdollista, että pumput jumittuvat. Käännä ennen käyttöön ottoa pumppuja ruuvimeisselillä pumpun moottorin tuulettimen siivestä.

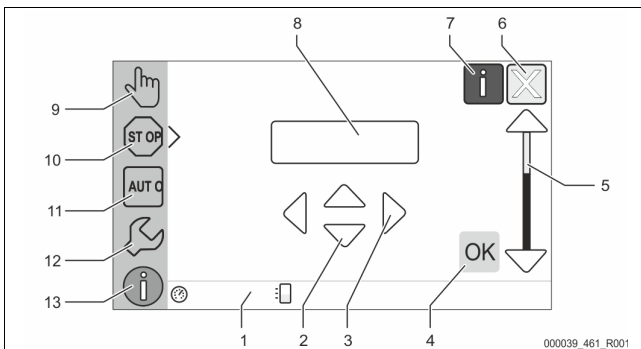


#### Ohje!

Pumppujen jumittuminen vältetään käytön aikana pakkokäynnistyksellä 24 tunnin seisokin jälkeen.

## 9 Ohjaus

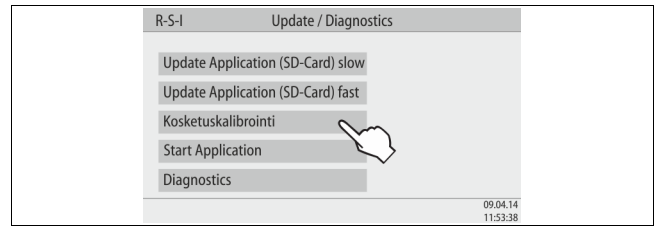
### 9.1 Valvontataulun käyttö



1	Ilmoitusrivi	8	Näytöllä näkyvä arvo
2	"▼"/"▲"-painikkeet • Aseta numerot.	9	Painike Manuaalinen (käsikäyttö) • Laitteiston komponenttien toiminnan testaus käsikäytössä

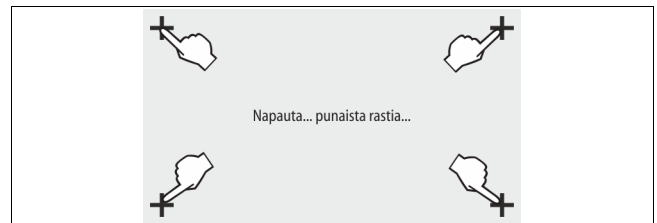
3	"◀"/"▶"-painikkeet • Valitse numerot.	10	"Pysäytyskäyttö"-painike • Laitteiston toiminnot ovat keskeytyneet.
4	"OK"-painike • Vahvista/kuittaa syötetty arvo.	11	"Automaattikäyttö"-painike • automaattikäyttöä varten.
5	Vieritys "ylös"/"alas" • "Selaaminen" valikossa.	12	"Huoltovalikko"-painike • Parametrien määrittämiseen. • Vikamuisti. • Parametrimuisti. • Näyttöasetukset. • Tietoja perussäiliöstä. • Tietoja ohjelmistoversiosta.
6	"Taakseselaus"-painike • Keskeytys. • Taakseselaus päävalikkoon asti.	13	"Info-valikko"-painike • Yleisten tietojen näyttö.
7	"Ohjetekstin näyttö"-painike • Ohjetekstin näyttö.		

### 9.2 Kosketusnäytön kalibrointi



Jos halutut painikkeet eivät toimi oikein, kosketusnäytön voi kalibroida.

1. Sammuta laite pääkatkaisimesta.
2. Kosketa sormella jatkuvasti kosketuskenttää.
3. Kytke laite päälle pääkatkaisimesta koskettaen edelleen jatkuvasti kosketuskenttää.
  - Ohjaus siirtyy ohjelman käynnistyessä automaattisesti "Update/Diagnostics"-toimintoon.
4. Napsauta "Kosketuskalibrointi"-painiketta.



5. Napauta peräkkäin kosketusnäytöllä näkyviä rasteja.
6. Kytke laite pääkatkaisimesta pois päältä ja lopuksi takaisin päälle.

Kosketusnäytön kalibrointi on valmis.

### 9.3 Ohjauksen käynnistysprosessin muokkaaminen

#### Huomautus!

Valvontataulun käyttö [☞](#) 9.1 "Valvontataulun käyttö", [📖](#) 263

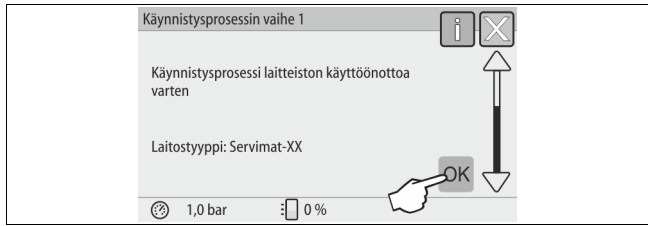
Käynnistysprosessilla mukautetaan tarvittavat parametrit laitteen ensimmäistä käyttöön ottoa varten. Se alkaa, kun ohjaus käynnistetään ensimmäisen kerran, ja se voidaan suorittaa vain kerran. Parametreja voi muuttaa tai tarkistaa käynnistysprosessista poistumisen jälkeen asiakasvalikosta, [☞](#) 9.3.1 "Asiakasvalikko", [📖](#) 265.

Asetusmahdollisuuksiin on yhdistetty kolminumeroinen PM-koodi.

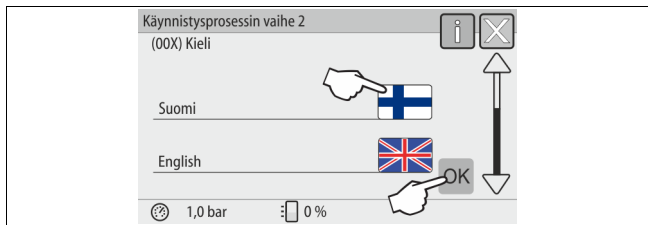
Vaihe	PM-koodi	Kuvaus
1		Käynnistysprosessin alku
2	001	Valitse kieli
3		Muistutus: Lue käyttöohje ennen asennusta ja käyttöön ottoa!
4	005	Aseta minimikäyttöpaine P <sub>o</sub> , <a href="#">☞</a> 7.2 "Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine P <sub>0</sub> ", <a href="#">📖</a> 260.

Vaihe	PM-koodi	Kuvaus
5	002	Aseta kellonaika
6	003	Aseta päiväys
7	121	Valitse perussäiliön nimellistilavuus
8		Nollatasaus: Perussäiliön on oltava tyhjä! Tarkistetaan, vastaako tasonmittauksen signaali valittua perussäiliötä
9		Käynnistysprosessin loppu. Pysäytyskäyttö on aktiivinen.

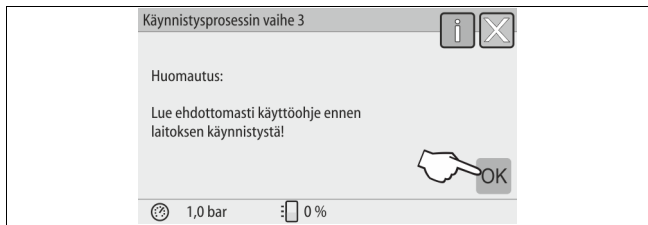
Kun laite käynnistetään ensimmäisen kerran, näytölle tulee automaattisesti käynnistysprosessin ensimmäinen sivu.



1. Paina "OK"-painiketta.
  - Käynnistysprosessi siirtyy seuraavalle sivulle.

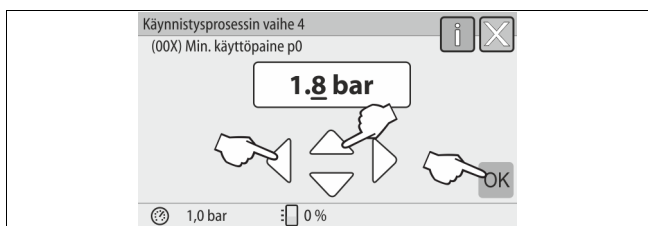


2. Valitse haluttu kieli ja vahvista valinta "OK"-painikkeella.

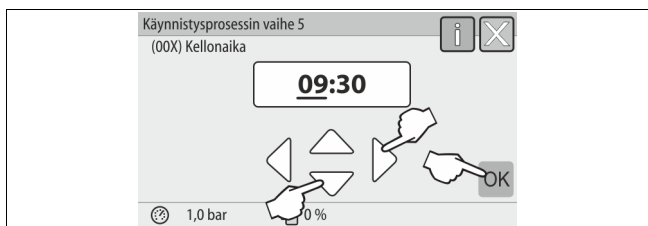


3. Noudata ohjetta ja vahvista painikkeella "OK".

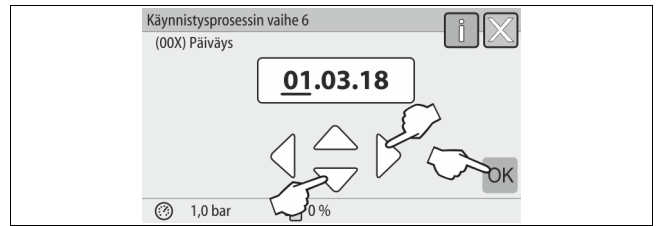
**Huomautus!**  
Lue ehdottomasti käyttöohje ennen laitoksen käynnistystä!



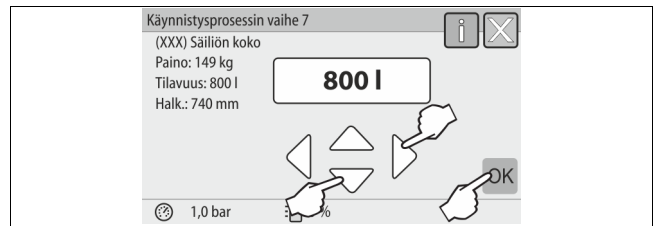
4. Aseta laskettu vähimmäiskäyttöpaine ja vahvista arvo "OK"
  - Vähimmäiskäyttöpaine laskemiseksi, ➔ 7.2 "Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine P0", 260.



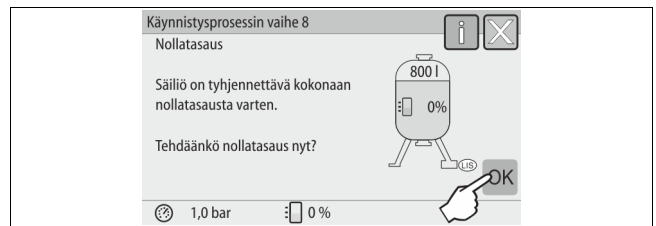
5. Aseta kellonaika.
  - Valitse näytöllä näytettävä arvo "vasemmalle"- ja "oikealle"-painikkeilla.
  - Vaihda näytöllä näytettävä arvo "ylös"- ja "alas"-painikkeilla.
  - Vahvista arvot "OK"-painikkeella.
  - Kellonaika tallentuu ohjauksen virhemuistiin virhetilanteessa.



6. Aseta päiväys.
  - Valitse näytöllä näytettävä arvo "vasemmalle"- ja "oikealle"-painikkeilla.
  - Vaihda näytöllä näytettävä arvo "ylös"- ja "alas"-painikkeilla.
  - Vahvista arvot "OK"-painikkeella.
  - Päiväys tallentuu ohjauksen virhemuistiin virhetilanteessa.

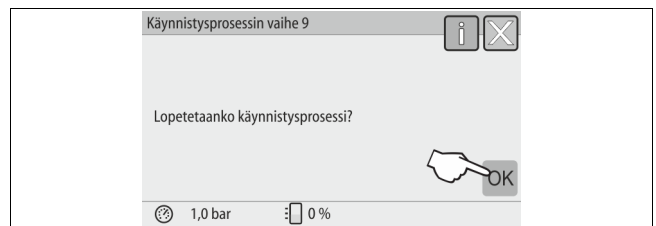


7. Valitse perussäiliön koko.
  - Vaihda näytöllä näytettävä arvo "ylös"- ja "alas"-painikkeilla.
  - Vahvista arvot "OK"-painikkeella.
  - Perussäiliön tiedot voi tarkistaa tyyppikilvestä tai, ➔ 5 "Tekniset tiedot", 253.



- Ohjaus tarkistaa, vastaako tason mittauksen signaali perussäiliön kokotietoja. Tätä varten perussäiliön on oltava täysin tyhjä, ➔ 6.3.8 "Punnituskennon asennus", 257

8. Paina "OK"-painiketta.
  - Suoritetaan nollatasaus.
  - Jos nollatasaus ei onnistu, laitetta ei voi ottaa käyttöön. Ota siinä tapauksessa yhteyttä tehtaan huoltopalveluun, ➔ 12.1 "Reflexin tehtaan asiakaspalvelu", 271



9. Kun nollatasaus on suoritettu onnistuneesti, käynnistysrutiini voi lopetta painamalla painiketta "OK".

**Huomautus!**  
Olet käynnistysprosessin onnistuneen lopettamisen jälkeen pysäytyskäytöllä. Älä siirry vielä automaattikäytölle.



### 9.3.1 Asiakasvalikko

#### 9.3.1.1 Yleiskuva asiakasvalikosta

Laitoskohtaisia arvoja voi korjata tai tarkistaa asiakasvalikon avulla. Ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä on ensin muokattava tehdasasetukset laitekohtaisten olosuhteiden mukaisiksi.



#### Huomautus!

Käytön kuvaus, 9.1 "Valvontataulun käyttö", 263.

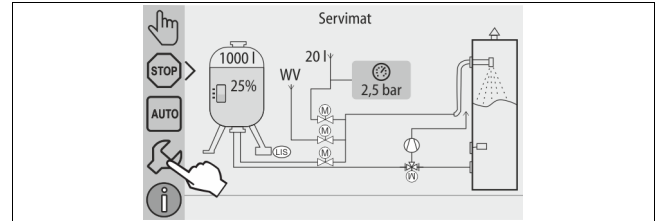
Asetusmahdollisuuksiin on yhdistetty kolminumeroinen PM-koodi

PM-koodi	Kuvaus
001	Valitse kieli
002	Aseta kellonaika
003	Aseta päiväys
	Nollatasauksen suorittaminen
	– Perussäiliön on oltava tyhjä
	– Tarkistetaan, onko tasonmittauksen signaali ymmärrettävä valitulta pohjalta.
005	Aseta minimikäyttöpaine P <sub>0</sub> ,  7.2 "Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine P <sub>0</sub> ",  260.
	Kaasunpoisto >
012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaasunpoisto-ohjelma           <ul style="list-style-type: none"> <li>Ei kaasunpoistoa</li> <li>Jatkuva kaasunpoisto</li> <li>Jaksottainen kaasunpoisto</li> </ul> </li> </ul>
013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jatkuvan kaasunpoiston kesto</li> </ul>
	Lisäsyöttö >
023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lisäsyötön maksimikesto ...min</li> </ul>
024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lisäsyöttösyklejä enintään ... /2 h</li> </ul>
027	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vesimittari "Kyllä/Ei"           <ul style="list-style-type: none"> <li>– jos "Kyllä", siirytään kohtaan 028</li> <li>– jos "Ei", siirytään kohtaan 007</li> </ul> </li> </ul>
028	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lisäsyöttömäärä (nollaus) "Kyllä/Ei"           <ul style="list-style-type: none"> <li>– jos "Kyllä", palautetaan arvo "0"</li> </ul> </li> </ul>
029	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksimilisäsyöttömäärä ... l</li> </ul>
030	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pehmennys "Kyllä/Ei"           <ul style="list-style-type: none"> <li>– jos "Kyllä", siirytään kohtaan 031</li> <li>– jos "Ei", siirytään kohtaan 007</li> </ul> </li> </ul>
007	Huoltoväli... kuukautta
008	Pot.vapaa kontakti <ul style="list-style-type: none"> <li>Ilmoitusten valinta &gt;               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ilmoitusten valinta: vain "-"-merkillä merkityt ilmoitukset annetaan.</li> <li>Kaikki ilmoitukset: Kaikki ilmoitukset annetaan.</li> </ul> </li> </ul>
015	Tietojen muuttaminen etänä "Kyllä/ei"
	Virhemuisti > Kaikki annetut ilmoitukset
	Parametrimuisti > Kaikki syötetyt parametrit
	Näytön asetukset > Valoisuus, näytönsäästäjä
009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoisuus ... %</li> </ul>
010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Näytönsäästäjän valoisuus ... %</li> </ul>
011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Näytönsäästäjän viive ...min</li> </ul>
018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suojattu pääsy "Kyllä/ei"</li> </ul>
	Tiedot >
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Säiliö           <ul style="list-style-type: none"> <li>Tilavuus</li> <li>Paino</li> <li>Halkaisija</li> <li>Moottorin palloventtiilin 1 sijainti</li> </ul> </li> <li>Ohjelmistoversio</li> </ul>

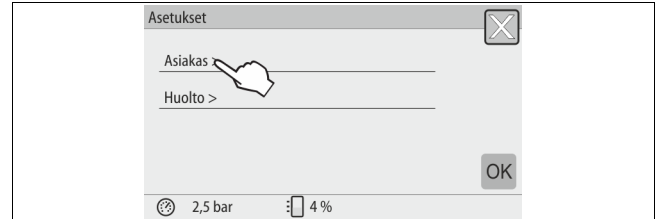
#### 9.3.1.2 Asiakasvalikon asetukset - Esimerkkinä kellonaika

Seuraavassa kuvataan laitoskohtaisten arvojen asettaminen, esimerkkinä kellonaika.

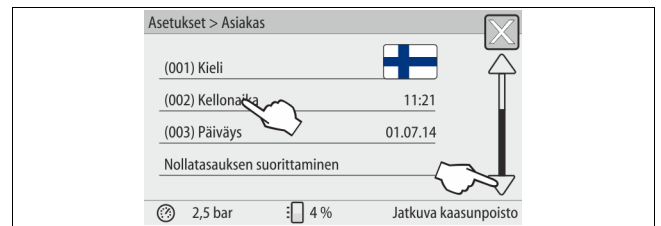
Mukauta laitoskohtaisia arvoja suorittamalla seuraavat vaiheet:



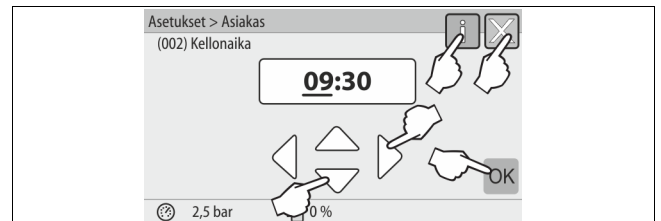
1. Paina "Asetukset"-painiketta.
  - Ohjaus siirtyy asetusalueelle.



2. Paina "Asiakas >" -painiketta.
  - Ohjaus siirtyy asiakasvalikkoon.



3. Valitse haluamasi alue.
  - Ohjaus siirtyy valitulle alueelle.
  - Pääset liikkumaan luettelossa näyttöä vierittämällä.



4. Aseta laitoskohtaiset arvot yksittäisille alueille.
  - Valitse näytöllä näytettävä arvo "vasemmalle"- ja "oikealle"-painikkeilla.
  - Vaihda näytöllä näytettävä arvo "ylös"- ja "alas"-painikkeilla.
  - Vahvista arvot "OK"-painikkeella.

Painiketta "I" painamalla saa näytöllä valitun alueen ohjetekstin. Painiketta "X" painamalla voi keskeyttää syötön asetuksia tallentamatta. Ohjaus palautuu automaattisesti luetteloon.

### 9.3.2 Huoltovalikko

Tämä valikko on suojattu salasanalla. Käyttöoikeus on ainoastaan Reflexin tehtaan asiakaspalvelulla. Osittainen yleiskuva huoltovalikkoon sijoitetuista asetuksista on luvussa Oletusasetukset.

#### 9.3.3 Oletusasetukset

Laitteen ohjaus toimitetaan seuraavin oletusasetuksin. Arvoja voi muokata paikallisiin olosuhteisiin sopiviksi asiakasvalikosta. Erikoistilanteissa tarkempi mukautus onnistuu huoltovalikon avulla.

#### Asiakasvalikko

Parametri	Asetus	Huomautus
Kieli	FI	Valikkokieli

Parametri	Asetus	Huomaus
Vähimmäiskäyttöpaine P <sub>0</sub>	1,5 bar	Vain Magcontrol
Varoventtiilin paine	3,0 bar	Järjestelmän lämmönkehittimen varoventtiilin laukaisupaine
Seuraava huolto	12 kuukautta	Seisonta-aika ennen seuraavaa huoltoa
Potentiaalivapaa häiriökontakti	KYLLÄ	Kaikki ilmoitusluettelon ilmoitukset näytetään
Lisäsyöttö		
Maksimilisäsyöttömäärä	0 litraa	Vain, jos asetuksena "Vesimittari kyllä"
Maksimilisäsyöttöaika	20 minuuttia	Magcontrol
Maksimilisäsyöttösyklist	3 sykliä 2 tunnissa	Magcontrol
<b>Kaasunpoisto</b>		
Kaasunpoisto-ohjelma	Jatkuva kaasunpoisto	
Jatkuvan kaasunpoiston kesto	24 tuntia	
Pehmennys (vain jos asetuksena "Pehmennys kyllä")		
Syötön estäminen	Ei	Jos pehmeän veden jäännöskapasiteetti = 0
Kovuuden aleneminen	8°dH	= Ohje – Mitattu
Maksimilisäsyöttömäärä	0 litraa	Saavutettavissa oleva lisäsyöttömäärä
Pehmeän veden kapasiteetti	0 litraa	Saavutettavissa oleva vesikapasiteetti
Patruunan vaihto	18 kuukautta	Patruunan vaihtaminen

### 9.3.4 Yleiskuva kaasunpoisto-ohjelmista

Valittavana on kaksi kaasunpoisto-ohjelmaa:

#### Jatkuva kaasunpoisto

- Käyttö:
  - Laitteen käyttöönnottoa varten.
  - Veden kaasunpoistoa varten laitteen tai laitteistojärjestelmän kaasunpoiston jälkeen.
- Aktivointi:
  - Automaattinen aktivointi tapahtuu käynnistysrutiinin lopettamisen jälkeen ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä.
- Ajat:
  - Ajan voi asettaa asiakasvalikosta.
  - Vakioasetus on 24 tuntia. Sen jälkeen siirrytään automaattisesti jaksollaiseen kaasunpoistoon.

Kaasunpoistojaksot suoritetaan jatkuvassa kaasunpoistossa 24 tunnin ajan peräkkäin.

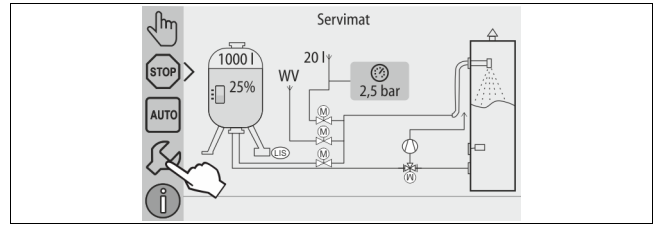
Jatkuva kaasunpoisto on esiasetettu asiakasvalikosta vakioasetuksena.

#### Jaksoittainen kaasunpoisto

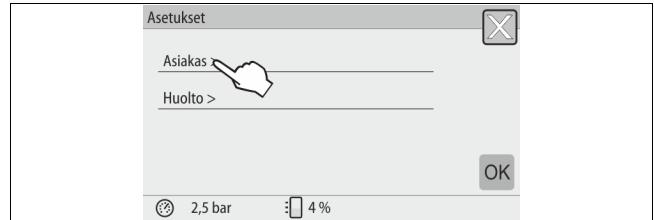
- Käyttö:
  - Laitteen jatkuvaa käyttöä varten.
- Aktivointi:
  - Automaattinen aktivointi tapahtuu jatkuvan kaasunpoiston päätyttyä.
- Ajat:
  - Huoltovalikosta määritetään jaksoa kohden 8 kaasunpoistositykliä.
  - 8 intervallin jälkeen odotetaan 24 tunnin tauko-aika.
  - Jaksoittaisen kaasunpoiston ajat on määritetty huoltovalikosta.
  - Jaksoittaisen kaasunpoiston päivittäinen käynnistys tapahtuu aamupäivällä klo 8.00.

**Huomaus!**  
Kaasunpoisto-ohjelmien manuaalinen aktivointi tapahtuu asiakasvalikosta.

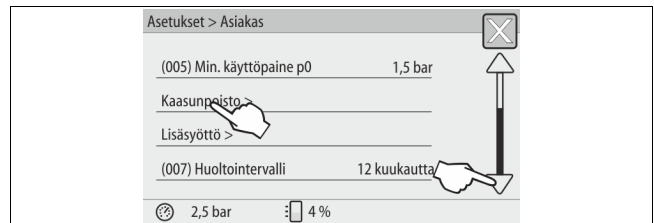
### 9.3.5 Kaasunpoisto-ohjelman asetusten määrittäminen



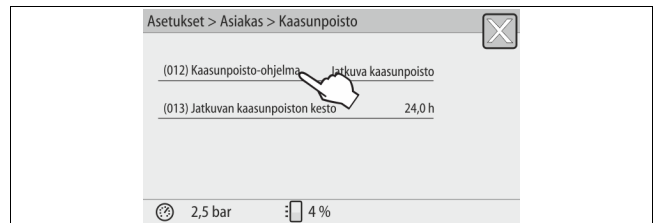
1. Paina "Asetukset"-painiketta.
  - Ohjaus siirtyy asetusalueelle.



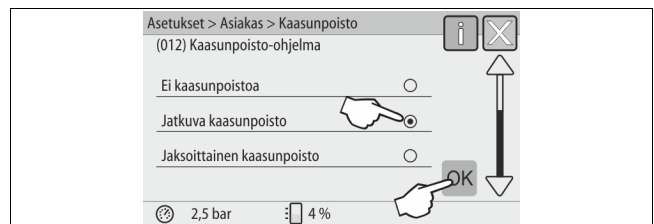
2. Paina "Asiakas >"-painiketta.
  - Ohjaus siirtyy asiakasvalikkoon.



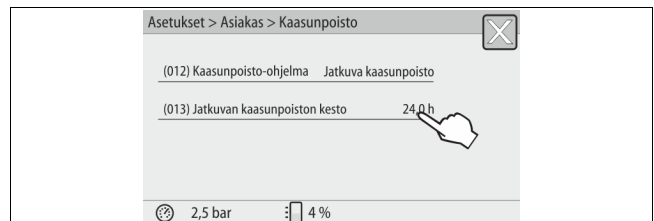
3. Paina "Kaasunpoisto >"-painiketta.
  - Ohjaus siirtyy valitulle alueelle.
  - Pääset liikkumaan luettelossa näyttöä vierittämällä.



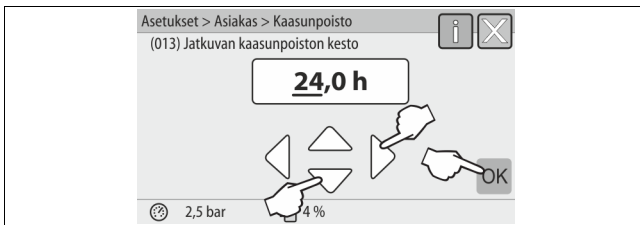
4. Paina painiketta "(012) Kaasunpoisto-ohjelma".
  - Ohjaus siirtyy kaasunpoisto-ohjelmien luetteloon.



5. Paina haluttua painiketta.
  - Esimerkissä on valittuna "Jatkuva kaasunpoisto". Ei kaasunpoistoa ja jaksollainen kaasunpoisto on valittu pois.
  - Vahvista valinta "OK"-painikkeella.
  - Kaasunpoisto on poistettu käytöstä.



6. Paina painiketta "(013) Jatkuvan kaasunpoiston kesto"



#### 7. Aseta jatkuvan kaasunpoiston kesto.

- Valitse näytöllä näytettävä arvo "vasemmalle"- ja "oikealle"-painikkeilla.
- Vaihda näytöllä näytettävä arvo "ylös"- ja "alas"-painikkeilla.
- Vahvista arvot "OK"-painikkeella.

Painiketta "i" painamalla saa näytöllä valitun alueen ohjetekstin. Painiketta "X" painamalla voi keskeyttää syötön asetuksia tallentamatta. Ohjaus palautuu automaattisesti luetteloon.

### 9.4 Ilmoitukset

Ilmoitukset ovat määräysten vastaisia poikkeamia normaalista tilasta. Ne voidaan antaa joko RS-485-liitännän tai kahden potentiaalivapaan ilmaisinkoskettimen avulla.

Ilmoitukset näkyvät ohjauksen näytöllä yhdessä ohjetekstin kanssa.

Käyttäjä tai alan yritys poistaa ilmoitusten syyt. Jos tämä ei ole mahdollista, ota yhteyttä Reflexin tehtaan asiakaspalveluun.



#### Huomautus!

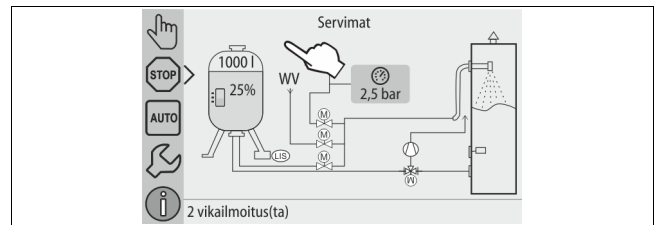
Virheen kuittaaminen on vahvistettava valvontataulun "OK"-painikkeella.



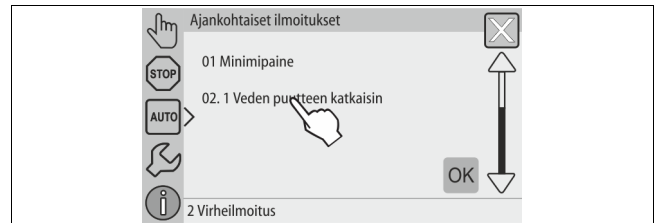
#### Huomautus!

Potentiaalivapaat kontaktit, asetus asiakasvalikosta, 9.3.1 "Asiakasvalikko", 265.

Kuittaa vikailmoitus suorittamalla seuraavat vaiheet:

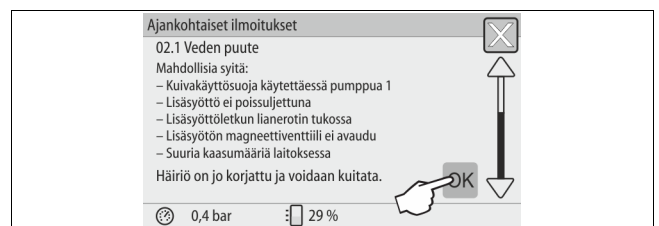


#### 1. Napauta näyttöä.



- Ajankohtaiset vikailmoitukset tulevat näytölle.

#### 2. Napauta vikailmoitusta.



- Näytöllä näytetään virheen mahdolliset syyt

#### 3. Vahvista virhe "OK"-painikkeella, kun virhe on korjattu.

ER-koodi	Ilmoitus	Potentiaalivapaa kontakti	Syyt	Poistaminen	Ilmoituksen nollaus
01	Minimipaine	KYLLÄ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusarvo alittunut.</li> <li>Vesihävikkiä laitteistossa.</li> <li>Pumpun häiriö.</li> <li>Ohjaus on käsikäyttötilassa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista asetusarvo asiakas- tai huoltovalikosta.</li> <li>Tarkista veden pinnan taso.</li> <li>Tarkista pumppu.</li> <li>Aseta ohjaus automaattikäytölle.</li> </ul>	"Quit"
02	Veden puute	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusarvo alittunut.</li> <li>Lisäsyöttö poissa toiminnasta.</li> <li>Ilmaa laitteistossa.</li> <li>Magneettiventtiili ei avaudu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista asetusarvo asiakas- tai huoltovalikosta.</li> <li>Puhdista lianerotin.</li> <li>Tarkista magneettiventtiilin "PV1" toiminta.</li> <li>Syötä tarvittaessa käsin.</li> </ul>	-
03	Vesi korkealla	KYLLÄ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusarvo ylittynyt.</li> <li>Lisäsyöttö poissa toiminnasta.</li> <li>Ylisyöttö käsin.</li> <li>Veden syöttö asennuspaikalla olevan lämmönsiirtimen vuodon kautta.</li> <li>"VG" perussäiliö liian pieni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista asetusarvo asiakas- tai huoltovalikosta.</li> <li>Tarkista magneettiventtiilin "WV" toiminta.</li> <li>Tyhjennä vesi säiliöstä "VG".</li> <li>Tarkista asennuspaikan lämmönsiirrin vuodon varalta.</li> </ul>	-
04.1	Pumppu	KYLLÄ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumppu poissa toiminnasta.</li> <li>Pumppu jumissa.</li> <li>Pumpun moottori viallinen.</li> <li>Pumpun moottorisuoja lauennut.</li> <li>Sulake viallinen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pyöritä pumppua ruuvimeisselillä.</li> <li>Vaihda pumpun moottori.</li> <li>Tarkista pumpun moottorin sähköosat.</li> <li>Vaihda sulake.</li> </ul>	"Quit"
05	Pumpun käyttöaika	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusarvo ylittynyt.</li> <li>Suuri vesihävikki laitoksessa.</li> <li>Imupuolen kapseliventtiili kiinni.</li> <li>Ilmaa pumpussa.</li> <li>Säätöpalloventtiili RKH1 ylivuotolinjassa ei sulkeudu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista asetusarvo asiakas- tai huoltovalikosta.</li> <li>Tarkista vesihävikki ja pysäytä tarvittaessa.</li> <li>Avaa kapseliventtiili.</li> <li>Ilmaa pumppu.</li> <li>Tarkista säätöpalloventtiilin RKH1 toiminta.</li> </ul>	-

ER-koodi	Ilmoitus	Potentiaalivapaa kontakti	Syyt	Poistaminen	Ilmoituksen nollaus
06	Lisäsyöttöaika	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusarvo ylittynyt.</li> <li>Vesihävikkiä laitteistossa.</li> <li>Lisäsyöttö ei liitettyä.</li> <li>Lisäsyöttöteho liian pieni.</li> <li>Lisäsyötön hystereesi liian pieni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista asetusarvo asiakas- tai huoltovalikosta.</li> <li>Tarkista veden pinnan taso.</li> <li>Liitä lisäsyöttöletku</li> </ul>	"Quit"
07	Lisäsyöttöjaksot	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusarvo ylittynyt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista asetusarvo asiakas- tai huoltovalikosta.</li> <li>Tiivistä laitteistossa oleva mahdollinen vuoto.</li> </ul>	"Quit"
08	Paineen mittaus	KYLLÄ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ohjaus saa virheellisen signaalin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kytke pistoke.</li> <li>Tarkista paineanturin toiminta.</li> <li>Tarkista johto vaurioiden varalta.</li> <li>Tarkista paineanturi.</li> </ul>	"Quit"
09	Tason mittaus	KYLLÄ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ohjaus saa virheellisen signaalin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista öljynmittausrasian toiminta.</li> <li>Tarkista johto vaurioiden varalta.</li> <li>Kytke pistoke.</li> </ul>	"Quit"
10	Maksimipaine	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusarvo ylittynyt.</li> <li>Ylivuotolinja poissa toiminnasta.</li> <li>Lianerotin tukossa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista asetusarvo asiakas- tai huoltovalikosta.</li> <li>Tarkista ylivuotolinjan toiminta.</li> <li>Puhdista lianerotin.</li> </ul>	"Quit"
11	Lisäsyöttömäärä	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vain kun asiakasvalikosta on valittuna "Vesimittari".</li> <li>Asetusarvo ylittynyt.</li> <li>Suuri vesihävikki laitoksessa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista asetusarvo asiakas- tai huoltovalikosta.</li> <li>Tarkista vesihävikki laitteistossa ja pysäytä tarvittaessa.</li> </ul>	"Quit"
14	Ulostyöntöaika	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusarvo ylittynyt.</li> <li>Kaasunpoistoletku suljettu.</li> <li>Lianerotin tukossa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista kaasunpoistoletku.</li> <li>Tarkista lianerotin.</li> </ul>	
15	Lisäsyöttöventtiili	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktivesilaskuri laskee ilman lisäsyöttökomentoa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista lisäsyöttöventtiilin tiiviys.</li> </ul>	"Quit"
16	Jännitekatkos	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ei jännitettä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luo jännitteensyöttö.</li> </ul>	-
18	Parametri	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametriasetus virheellinen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista asetukset, tee tarvittaessa perusasetukset huoltovalikosta.</li> </ul>	
19	Pysäytys > 4 tuntia	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yli neljä tuntia pysäytystilassa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aseta ohjaus automaattikäytölle.</li> </ul>	-
20	Maks.lisäs.määrä	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusarvo ylittynyt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nollaa "lisäsyöttömäärän" laskuri asiakasvalikosta.</li> </ul>	"Quit"
21	Huoltosuositus	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusarvo ylittynyt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suorita huolto ja nollaa lopuksi huoltolaskuri.</li> </ul>	"Quit"
24	Vaihda patruuna	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pehmeän veden kapasiteetin asetusarvo ylittynyt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaihda patruunat.</li> <li>Säädä pehmeävesikapasiteetti.</li> </ul>	"Quit"
25	Tietojenkeruulaite	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>SD-kortti ei paikallaan.</li> <li>SD-kortti kirjoitussuojattu.</li> <li>SD-korttia ei tunnistettu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aseta FAT16- tai FAT32-formaatio SD-kortti paikalleen.</li> <li>Poista kirjoitussuojaus.</li> <li>Tarkista SD-kortti.</li> </ul>	-
30	Häiriö IO-moduulissa	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>IO-moduuli viallinen.</li> <li>Häiriö optiokortin ja ohjauksen välisessä yhteydessä.</li> <li>Optiokortti viallinen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ilmoita asiasta Reflexin tehtaan asiakaspalveluun.</li> </ul>	-
31	EEPROM viallinen	KYLLÄ	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM viallinen.</li> <li>Sisäinen laskentavirhe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ilmoita asiasta Reflexin tehtaan asiakaspalveluun.</li> </ul>	"Quit"
32	Alijännite	KYLLÄ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Syöttöjännitteen voimakkuus alittunut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista jännitteensyöttö.</li> </ul>	-
33	Tasausparametrit virheellisiä	KYLLÄ	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM-parametrimuisti viallinen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ilmoita asiasta Reflexin huoltopalvelulle.</li> </ul>	-
34	Tiedonsiirto Häiriö emolevyssä	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liitäntäjohto viallinen.</li> <li>Emolevy viallinen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ilmoita asiasta Reflexin huoltopalvelulle.</li> </ul>	-
35	Häiriö digitaalisessa anturijännitteessä	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oikosulku anturijännitteessä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista digitaalitulojen johdotus, esimerkiksi vesimittarista.</li> </ul>	-
36	Häiriö analogisessa anturijännitteessä	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oikosulku anturijännitteessä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista analogisten tulojen johdotus (paine/taso).</li> </ul>	-
37	Anturijännite MKH 1 puuttuu	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oikosulku anturijännitteessä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista palloventtiilin johdotus.</li> </ul>	-
38	Anturijännite MKH 2 puuttuu	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oikosulku anturijännitteessä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista palloventtiilin johdotus.</li> </ul>	-
39	Jumpperin paine	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piirilevyn jumpperi J1 ei sovi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaihda jumpperin paikkaa vastaavasti.</li> </ul>	
40	Jumpperin taso	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piirilevyn jumpperi J1 ei sovi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaihda jumpperin paikkaa vastaavasti.</li> </ul>	
41	Vaihda akku	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puskuriakku kulunut loppuun.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaihda akku käyttöosasta (CPU).</li> </ul>	
42	Väylämoduuli	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Väylämoduuli aktivoitu tai sitä ei ole olemassa.</li> <li>Liitäntäjohto viallinen.</li> <li>Väylämoduuli viallinen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kytke väylämoduuli.</li> <li>Tarkista liitoskaapeli.</li> <li>Vaihda väylämoduuli.</li> </ul>	

## 10 Huolto

**! HUOMIO****Palovammojen vaara**

Ulos tuleva, kuuma väliaine voi aiheuttaa palovammoja.

- Pysytele riittävän kaukana ulos valuvasta aineesta.
- Käytä sopivia henkilönsuojaimia (suojakäsineitä, -laseja).

**! VAARA****Sähköisku voi aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia.**

Virtaa johtaviin osiin koskeminen voi aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia.

- Varmista, että laitteen tulojohto on kytketty jännitteettömäksi ja että sen uudelleen päälle kytkeminen on estetty.
- Varmista, ettei kukaan toinen henkilö voi kytkä laitteistoa takaisin päälle.
- Varmista, että laitteen sähkökytkentään liittyvät asennustyöt teetetään aina sähköalan ammattilaisilla paikallisesti voimassa olevien sähköteknisten säädösten mukaisesti.

**! HUOMIO****Paineella ulos tulevasta nesteestä johtuva loukkaantumisvaara**

Jos asennus-, purku- tai huoltotöissä on sattunut virheitä, liitäntöjen läheisyydessä voi syntyä palovammoja tai loukkaantumisia, kun paineen alaista kuumaa vettä tai kuumaa höyryä virtaa yhtäkkiä ulos.

- Varmista asianmukainen asennus, purkaminen tai huolto.
- Varmista, että laitteisto on paineeton ja jäähtynyt, ennen kuin aloitat asennuksen, purkamisen tai liitäntöjen huoltotyöt.

Laitte on huollettava vuosittain.

- Huoltovälit riippuvat käyttöolosuhteista ja käyttöajoista.

Vuosittain suoritettavasta huollosta ilmoitetaan asetetun käyttöajan kuluttua näytöllä. Näytön teksti "Huolto suos." kuitataan "OK"-painikkeella. Asiakasvalikosta nollataan huoltolaskuri.

**► Huomautus!**

Rinnakkaisastioiden huoltovälejä voi pidentää jopa 5 vuoteen asti, jos käytön aikana ei ole havaittu mitään erityistä.

**► Huomautus!**

Teetä huoltotyöt aina ammattihenkilöstöllä tai Reflexin tehtaan asiakaspalvelulla ja pyydä heitä vahvistamaan tämä, ☞ 10.5 "Huoltotodistus", 270.

**► Huomautus!**

Kaikki osat voidaan irrottaa tarkastusta varten. Lisäksi voidaan käyttää teknisiä apuvälineitä (esim. peiliä tai endoskooppikameraa).

Huoltosuunnitelma on yhteenvedo huollon puitteissa suoritettavista säännöllisistä toimenpiteistä.

Huoltokohta	Olosuhteet	Väli
▲ = tarkistus, ■ = huolto, ● = puhdistus		
Tiivyyden tarkistaminen, ☞ 10.1 "Ulkoisen tiivyyden tarkistus", 269.	▲ ■	Vuosittain
• Pumppu "PU".		
• Liitäntöjen ruuviliitokset.		
• Kaasunpoistiventtiili "DV".		
Toistuva tarkastus, ☞ 10.2 "Toistuva tarkastus", 269	▲ ■ ●	5 - 10 vuotta
• Tyhjiösumutusputki		
Tyhjiön toiminnan testaus.	▲	Vuosittain
– ☞ 10.3.1 "Lianerottimen puhdistus", 269		
Lianerottimen puhdistus.	▲ ■ ●	Käyttöolosuhteista riippuen
– ☞ 9.3.1 "Asiakasvalikko", 265		
Tarkista asetukset ohjauksesta, ☞ 9.3.3 "Oletusasetukset", 265.	▲	Vuosittain

Huoltokohta	Olosuhteet	Väli
▲ = tarkistus, ■ = huolto, ● = puhdistus		
Toiminnan testaus.	▲	Vuosittain
• Kaasunpoisto laitoksesta poistuvasta vedestä.		
• Kaasunpoisto lisäsyötöstä peräisin olevasta vedestä.		
Vesi-glykoliseosten kanssa tapahtuvassa käytössä	▲	Vuosittain
• Sekoitussuhteen tarkastaminen.		
• Tarvittaessa sovittaminen valmistajan ohjeiden mukaan.		

**10.1 Ulkoinen tiivyyden tarkistus**

Tarkista seuraavien Servimatin osien tiiviyttä:

- Pumppu
- Ruuviliitokset
- Kaasunpoistiventtiilit

Toimi seuraavasti:

- Korjaa liitäntöjen vuodot tiivistämällä tai vaihda tarvittaessa liitännät.
- Tiivistä epätiivit ruuviliitokset tai vaihda ne tarvittaessa.

**10.2 Toistuva tarkastus**

Kansallisia painelaitteiden käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Ennen paineenalaisten osien tarkastusta ne on tehtävä paineettomiksi (katso Purkaminen). Anna Reflex-huoltopalvelun suorittaa tarkastus.

Reflex-huoltopalvelu, ☞ 12.1 "Reflexin tehtaan asiakaspalvelu", 271.

**10.3 Puhdistus****10.3.1 Lianerottimen puhdistus****! HUOMIO****Paineella ulos tulevasta nesteestä johtuva loukkaantumisvaara**

Jos asennus-, purku- tai huoltotöissä on sattunut virheitä, liitäntöjen läheisyydessä voi syntyä palovammoja tai loukkaantumisia, kun paineen alaista kuumaa vettä tai kuumaa höyryä virtaa yhtäkkiä ulos.

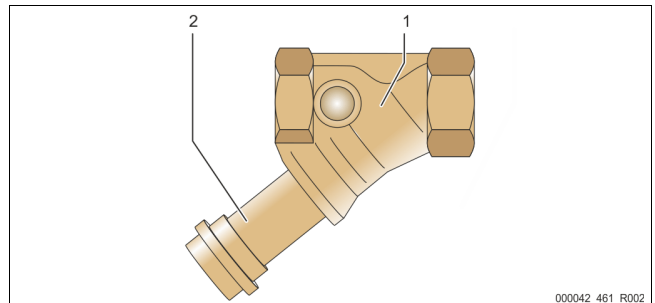
- Varmista asianmukainen asennus, purkaminen tai huolto.
- Varmista, että laitteisto on paineeton ja jäähtynyt, ennen kuin aloitat asennuksen, purkamisen tai liitäntöjen huoltotyöt.

Puhdista lisäsyöttö- ja ylivuotoletkun lianerottimet.

- Jatkuvan kaasunpoistoajan kuluttua umpeen.
- Huoltointervallien kuluttua umpeen.

Tarkistus on tarpeen myös pidempiaikaisen käytön jälkeen.

Toimi seuraavasti:



1. Siirry pysäytyskäyttöön.
2. Sulje kuulahanat lianerottimen (1) edestä.
3. Kierä lianerottimen sisäke (2) hitaasti ulos.
  - Putkiletukappaleen jäännöspaine poistuu lianerottimesta.
4. Irrota siivilä sisäkkeestä.
5. Huuhtelee siivilä puhtaalla vedellä.
6. Harjaa siivilä lopuksi puhtaaksi puhtaaksi pehmeällä harjalla.
7. Työnnä siivilä sisäkkeen päälle.

8. Tarkasta sisäkkeen tiiviste vaurioiden varalta
  - Vaihda tiiviste tarvittaessa.
9. Kierrä sisäke lianerottimen (1) koteloon.
10. Avaa kuulahanat lianerottimen (1) edestä.
11. Ilmaa pumppu "PU", 7.3 "Laitteen täyttäminen vedellä ja ilmanpoisto", 261.
12. Siirry automaattikäyttöön.

Lianerotin on puhdistettu.

**Huomautus!**  
Puhdista muut asennetut lianerottimet (esimerkiksi Fillsetissä).

**Huomautus!**  
Suorita hydraulisen tasauksen hienosäätö, mikäli lianerottimet ovat hyvin likaisia.

### 10.3.2 Säiliöiden puhdistus

#### HUOMIO

##### Paineella ulos tulevasta nesteestä johtuva loukkaantumisvaara

Jos asennus-, purku- tai huoltotyössä on sattunut virheitä, liitäntöjen läheisyydessä voi syntyä palovammoja tai loukkaantumisia, kun paineen alaista kuumaa vettä tai kuumaa höyryä virtaa yhtäkkiä ulos.

- Varmista asianmukainen asennus, purkaminen tai huolto.
- Varmista, että laitteisto on paineeton ja jäähtynyt, ennen kuin aloitat asennuksen, purkamisen tai liitäntöjen huoltotyöt.

Puhdista perussäiliö ja rinnakkaisastia liejukertymistä.

1. Siirry pysäytyskäyttöön.
2. Tyhjennä astiat.
  - Avaa täyttö- ja tyhjennyshanat "FD" ja tyhjennä säiliöt kokonaan vedestä.
3. Irrota laippaliitännät perussäiliöstä laitteeseen ja tarvittaessa rinnakkaisastiasta.
4. Irrota alempi kansi astiosta.
5. Puhdista kannet ja tilat kalvojen ja astioiden välissä liejusta.
  - Tarkista kaikki kalvot murtumien varalta.
  - Tarkista astioiden sisäseinät ruosteaurioiden varalta.
6. Asenna kannet astioihin.
7. Kiinnitä putkiliitännät perussäiliöstä laitteeseen ja rinnakkaisastiaan.
8. Sulje täyttö- ja tyhjennyshana "FD" astiosta.
9. Täytä perussäiliö täyttö- ja tyhjennyshanan "FD" avulla vedellä, 7.5 "Säiliöiden täyttäminen vedellä", 262.
10. Siirry automaattikäyttöön.

### 10.4 Toiminta-asentojen tarkistaminen

Toiminta-asentojen tarkistuksen edellytyksenä ovat oikeat asetukset seuraavissa kohdissa:

- Vähimmäiskäyttöpaine  $P_0$ , 7.2 "Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine  $P_0$ ", 260.
- Perussäiliön tason mittaus.

Valmistelu

1. Siirry automaattikäyttöön.
2. Sulje kapseliventtiilit säiliöiden ja paisuntaletkujen "EC" edestä.
3. Huomioi näytöllä näkyvä täyttötaso (arvo %).
4. Laske vesi pois säiliöistä.

Tarkista kytkentäpaine

5. Tarkista pumpun "PU" kytkentä- ja katkaisupaine.
  - Pumppu käynnistyy, kun paine on  $P_0 + 0,3$  bar.
  - Pumppu kytkeytyy pois päältä, kun paine on  $P_0 + 0,5$  bar.

Tarkista lisäsyötön käynnistyminen

6. Tarkista tarvittaessa näytettävä lisäsyötön arvo ohjauksen näytöltä.
  - Automaattinen lisäsyöttö käynnistyy, kun näytöllä näkyvä täyttötila on 20 %.

Tarkista veden puutteen käynnistyminen

7. Kytke lisäsyöttö pois päältä ja laske lisää vettä pois säiliöistä.
8. Tarkista täyttötilan ilmoituksen "Veden puute" näytöllä näkyvä arvo.
  - Veden puute "päälle" näytetään ohjauksen näytöllä, kun täyttötila on 5 %.
9. Siirry pysäytyskäyttöön.

10. Katkaise virta pääkatkaisimesta.

Säiliöiden puhdistus

Puhdista tarvittaessa säiliöt kondensaatista, 10.3.2 "Säiliöiden puhdistus", 270.

Laitteen käynnistys

11. Kytke virta päälle pääkatkaisimesta.
12. Kytke lisäsyöttö päälle.
13. Siirry automaattikäyttöön.
  - Käynnistä pumppu "PU" ja automaattinen lisäsyöttö täyttötilan ja paineen mukaan.
14. Avaa hitaasti kapseliventtiilit säiliöiden edestä ja varmista, ettei niitä voida sulkea luvatta.

Tarkista veden puutteen kytkeytyminen pois päältä

15. Tarkista täyttötilan ilmoituksen "Veden puute pois päältä" näytöllä näkyvä arvo.
  - Veden puute "pois päältä" näytetään ohjauksen näytöllä, kun täyttötila on 7 %.

Tarkista lisäsyöttö "pois päältä"

16. Tarkista tarvittaessa näytettävä lisäsyötön arvo ohjauksen näytöltä.
  - Automaattinen lisäsyöttö kytkeytyy pois päältä, kun täyttötila on 25 %.

Huolto on päättynyt.

**Huomautus!**  
Jos automaattista lisäsyöttöä ei ole kytetty, täytä säiliöt manuaalisesti vedellä merkittyyn täyttötilaan asti.

**Huomautus!**  
Paineen ylläpidon, täyttötilojen ja lisäsyötön asetukset löytyvät luvusta Oletusasetukset, 9.3.3 "Oletusasetukset", 265.

### 10.5 Huoltotodistus

Huoltotyöt on suoritettu Reflexin asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti.

Päiväys	Huoltoyritys	Allekirjoitus	Huomautukset

## 10.6 Tarkastus

### 10.6.1 Paineenalaiset osat

Kansallisia painelaitteiden käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Ennen paineenalaisten osien tarkastusta ne on tehtävä paineettomiksi, ↗ 11 "Purkaminen", 📄 271.

Standardin EN 13831 mukaisille astioille on voimassa:

Materiaalin väsymistä ei tapahdu lämmitys- ja jäähdytysvesijärjestelmissä tarkoitetun käytön vuoksi (katso myös EN 13831 kohta 6.1.8).

### 10.6.2 Tarkastus ennen käyttöönottoa

Saksassa on noudatettava käyttöturvallisuusasetuksen 15 §:ää ja erityisesti 15 §:n kohtaa (3).

### 10.6.3 Tarkastusvälit

Suosittelavat maksimitarkastusvälit Saksassa tapahtuvassa käytössä käyttöturvallisuusasetuksen 16 §:n mukaan ja laitteen astioiden ryhmittäin direktiivin 2014/68/EU kaavion 2 mukaan, voimassa noudatettaessa Reflexin asennus-, käyttö- ja huolto-ohjetta tarkasti.

Standardin EN 13831 mukaisille astioille on voimassa:

Materiaalin väsymistä ei tapahdu lämmitys- ja jäähdytysvesijärjestelmissä tarkoitetun käytön vuoksi (katso myös EN 13831 kohta 6.1.8)

### Ulkoinen tarkastus:

Ei liitteen 2, osioiden 4, 5.8. mukaista vaatimusta.

### Sisäinen tarkastus:

Maksimiväli liitteen 2, osion 4, 5 ja 6 mukaisesti: soveltuvista vaihtoehtoisista toimenpiteistä on huolehdittava tarvittaessa (esimerkiksi seinien paksuuden mittaus ja vertailu rakennetietoihin, jotka voi pyytää valmistajalta).

Syvälle vedetyissä säiliöissä ei ole huomioitu korroosiolisää (EN 13831, kohta 6.3.2.6.2).

### Lujuustesti:

Liitteen 2, osioiden 4, 5 ja 6 mukainen enimmäismääräaika.

Lisäksi on noudatettava käyttöturvallisuusasetuksen 16 §:ää ja erityisesti 16 §:n kohtaa (1) sekä 15 §:n ja erityisesti liitteen 2, osioita 4, 6.6 sekä liitteen 2 osiota 4, 5.8.

Käyttäjän tulee määrittää todelliset määräajat turvateknisen arvioinnin pohjalta ottaen huomioon todelliset käyttöolosuhteet, käytöstä vastaava ja käsiteltävästä tuotteesta saadut kokemukset ja painelaitteiden käyttöä koskevat kansalliset määräykset.

## 11 Purkaminen



### Sähköisku voi aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia.

Virtaa johtaviin osiin koskeminen voi aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia.

- Varmista, että laitteen tulojohto on kytketty jännitteettömäksi ja että sen uudelleen päälle kytkeminen on estetty.
- Varmista, ettei kukaan toinen henkilö voi kytkeä laitteistoa takaisin päälle.
- Varmista, että laitteen sähkökytkentään liittyvät asennustyöt teetetään aina sähköalan ammattilaisilla paikallisesti voimassa olevien sähköteknisten säädösten mukaisesti.



### Palovammojen vaara

Ulos tuleva, kuuma väliaine voi aiheuttaa palovammoja.

- Pysytele riittävän kaukana ulos valuvasta aineesta.
- Käytä sopivia henkilönsuojaimia (suojakäsineitä, -laseja).



### Kuumista pinnoista aiheutuva palovammojen vaara

Lämmityslaitteistoissa pintalämpötilojen liiallinen kuumeneminen voi johtaa ihon palamiseen.

- Käytä suojakäsineitä.
- Kiinnitä laitteen läheisyyteen varoituksia.



### Paineella ulos tulevasta nesteestä johtuva loukkaantumiswaara

Jos asennus- tai huoltotyöt on tehty virheellisesti, liitäntöjen läheisyydessä voi syntyä palovammoja tai loukkaantumisia, jos ulos tulee äkillisesti paineenalaista kuumaa vettä tai höyryä.

- Varmista asianmukainen purkaminen.
- Käytä sopivia suojaruosteita, esimerkiksi suojalaseja ja -käsineitä.
- Varmista, että järjestelmä on paineeton, ennen kuin aloitat purkamisen.

Ennen purkamista on suljettava kaasunpoistoletku "DC" ja lisäsyöttöletku "WC" laitoksesta Servimatista ja poistettava Servimatista paine. Katkaise lopuksi Servimatista sähköiset jännitteet.

Toimi seuraavasti:

1. Katkaise laitteisto pysäytyskäyttöön ja varmista laitteisto uudelleenkäynnistykseltä.
2. Sulje kaasunpoistoputket "DC" ja lisäsyöttöletku "WC".
3. Kytke laitteisto jännitteettömään tilaan. Irrota Servimatin verkkopistoke virtalähteestä.
4. Kiinnitä laitteistosta lähtevä kaapeli Servimatin ohjaukseen ja poista se.



**VAARA** - Sähköiskun aiheuttamat hengenvaaralliset loukkaantumiset. Servimatin piirilevyssä voi verkkopistokkeen jännitteensyötöstä irrottamisen jälkeenkin olla 230 V:n jännite. Irrota ennen suojusten poistamista Servimatin ohjaus kokonaan jännitteensyötöstä. Tarkista, ettei piirilevyssä ole jännitettä.

5. Avaa tyhjennyskana "FD" Servimatin suihkuputkesta "VT", ja odota, kunnes suihkuputki on tyhjentynyt kokonaan vedestä.
6. Poista Servimat tarvittaessa laitosalueelta.

Asennuksen purkaminen on suoritettu.



### Huomautus!

Käytettäessä ympäristöä rasittavia aineita on tyhjennyksen yhteydessä huolehdittava sopivasta keruumahdollisuudesta. Lisäksi laitteiston omistajalla on velvollisuus varmistaa, että niiden hävittäminen suoritetaan asianmukaisesti.

## 12 Liite

### 12.1 Reflexin tehtaan asiakaspalvelu

#### Tehtaan keskitetty huoltopalvelu

Keskuksen puhelinnumero: +49 (0)2382 7069 - 0

Tehtaan huoltopalvelun puhelinnumero: +49 (0)2382 7069 - 9505

Sähköposti: aftersales@reflex.de

#### Tekninen tukipalvelu

Tuotteitamme koskevia kysymyksiä varten

Puhelinnumero: +49 (0)2382 7069 9546

Maanantaista perjantain klo 8:00–16:30

### 12.2 Vaatimustenmukaisuus / standardit

Laitteen vaatimustenmukaisuusvakuutukset voi ladata Reflexin kotisivulta.

[www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen)

Vaihtoehtoisesti voidaan skannata QR-koodi.



### 12.3 Takuu

Tuotteeseen sovelletaan voimassa olevia lakisääteisiä takuehtoja.

<b>1</b>	<b>Информация к руководству по эксплуатации .....</b>	<b>273</b>	7.2	Определение для системы управления минимального рабочего давления $P_0$ .....	284
<b>2</b>	<b>Ответственность и гарантия .....</b>	<b>273</b>	7.3	Заполнение устройства водой и удаление воздуха .....	285
<b>3</b>	<b>Безопасность.....</b>	<b>273</b>	7.4	Проверка вакуума.....	286
3.1	Пояснения к символам .....	273	7.5	Заполнение резервуаров водой .....	286
3.2	Требования к персоналу.....	273	7.5.1	Наполнение шлангом .....	286
3.3	Индивидуальные средства защиты .....	273	7.5.2	Заполнение через Safe Control в линии подпитки.....	286
3.4	Использование по назначению.....	273	7.6	Запуск автоматического режима.....	286
3.5	Недопустимые эксплуатационные условия .....	274	<b>8</b>	<b>Эксплуатация.....</b>	<b>286</b>
3.6	Остаточные риски .....	274	8.1	Режимы работы.....	286
<b>4</b>	<b>Описание устройства.....</b>	<b>274</b>	8.1.1	Автоматический режим .....	286
4.1	Описание.....	274	8.1.2	Ручной режим.....	287
4.2	Обзор.....	274	8.1.3	Режим останова.....	287
4.3	Идентификация .....	275	8.2	Повторный ввод в эксплуатацию .....	287
4.3.1	Типовое обозначение.....	275	<b>9</b>	<b>Система управления .....</b>	<b>287</b>
4.4	Функционирование .....	275	9.1	Обращение с панелью управления .....	287
4.5	Комплект поставки .....	276	9.2	Калибровка сенсорного экрана .....	288
4.6	Опциональное оснащение .....	276	9.3	Обработка процедуры запуска системы управления .....	288
<b>5</b>	<b>Технические характеристики .....</b>	<b>277</b>	9.3.1	Пользовательское меню .....	289
5.1	Блок управления .....	Fehler! Textmarke nicht definiert.	9.3.2	Сервисное меню .....	290
5.2	Размеры и присоединения .....	277	9.3.3	Настройки по умолчанию.....	290
5.3	Эксплуатация.....	277	9.3.4	Обзор программ деаэрации.....	290
5.4	Резервуары.....	277	9.3.5	Настройка программ деаэрации .....	291
<b>6</b>	<b>Монтаж.....</b>	<b>278</b>	9.4	Сообщения.....	291
6.1.1	Проверка состояния поставки.....	278	<b>10</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>294</b>
6.2	Подготовка .....	278	10.1	Внешняя проверка герметичности.....	295
6.3	Проведение.....	278	10.2	Периодическая проверка.....	295
6.3.1	Монтаж навесных частей для вакуумной распылительной трубы.....	279	10.3	Очистка.....	295
6.3.2	Позиционирование .....	279	10.3.1	Чистка грязеуловителя.....	295
6.3.3	Монтаж навесных деталей для резервуаров .....	279	10.3.2	Чистка резервуаров.....	295
6.3.4	Размещение резервуаров .....	279	10.4	Проверка точек переключения.....	295
6.3.5	Монтаж теплоизоляции.....	281	10.5	Свидетельство о техобслуживании .....	296
6.3.6	Монтаж весоизмерительного датчика .....	281	10.6	Проверка .....	296
6.4	Электрическое подключение .....	281	10.6.1	Находящиеся под давлением детали .....	296
6.4.1	Схема соединительной части .....	282	10.6.2	Проверка перед вводом в эксплуатацию .....	296
6.4.2	Схема органа управления .....	283	10.6.3	Сроки проверки .....	296
6.4.3	Интерфейс RS-485.....	283	<b>11</b>	<b>Демонтаж.....</b>	<b>296</b>
6.5	Свидетельство о монтаже и вводе в эксплуатацию.....	283	<b>12</b>	<b>Приложение .....</b>	<b>297</b>
<b>7</b>	<b>Первый ввод в эксплуатацию.....</b>	<b>284</b>	12.1	Заводская сервисная служба Reflex.....	297
7.1	Проверка условий для ввода в эксплуатацию .....	284	12.2	Соответствие / стандарты .....	297
			12.3	Гарантия.....	297



## 1 Информация к руководству по эксплуатации

Настоящее руководство содержит важные сведения по обеспечению безопасного и безотказного функционирования устройства.

Задачи руководства по эксплуатации:

- предотвращение опасностей для персонала;
- знакомство с устройством;
- обеспечение оптимального функционирования;
- своевременное обнаружение и устранение дефектов;
- избежание ошибок, вызванных ненадлежащим управлением;
- минимизация простоев и издержек на ремонт;
- повышение надежности и срока службы;
- предотвращение угроз для окружающей среды.

Фирма Reflex Winkelmann GmbH не несет ответственности за ущерб, обусловленный несоблюдением положений данного руководства. В дополнение к руководству по эксплуатации действуют национальные правила и предписания страны эксплуатации (правила техники безопасности, защита окружающей среды, охрана труда и т.д.).

В настоящем руководстве описывается устройство с базовым оборудованием и интерфейсами для опционального оснащения дополнительными функциями. Сведения об опциональном оснащении, ↗ 4.6 "Опциональное оснащение", 📖 276.

### ▶ Указание!

Все лица, монтирующие эти устройства или выполняющие на них другие работы, перед началом работ обязаны внимательно прочитать настоящее руководство и впоследствии соблюдать его положения. Руководство должно быть вручено эксплуатанту устройства, который обязан хранить этот документ наготове вблизи устройства.

## 2 Ответственность и гарантия

Устройство изготовлено на актуальном уровне технического развития, в соответствии с общепризнанными правилами техники безопасности. Несмотря на это, использование устройства может быть связано с опасностью для жизни и здоровья третьих лиц, а также с нарушением работы установки или имущественным ущербом.

Устройство запрещается вносить изменения (например, в гидравлическую систему) и изменять порядок его подключения.

Ответственность и гарантия производителя аннулируются при наступлении следующих условий:

- использование устройства не по назначению;
- ненадлежащее проведение работ по вводу в эксплуатацию, техобслуживанию, ремонту и монтажу устройства, а также управлению им;
- несоблюдение правил техники безопасности, приведенных в настоящем руководстве;
- эксплуатация устройства с неисправными или неправильно установленными предохранительными/защитными устройствами;
- нарушение сроков проведения работ по техобслуживанию и контролю;
- использование не допущенных производителем запчастей и принадлежностей.

Обязательным условием для гарантийных притязаний является квалифицированное проведение монтажа и ввода в эксплуатацию устройства.

### ▶ Указание!

Первый ввод в эксплуатацию и ежегодное техобслуживание следует поручать специалистам заводской сервисной службы Reflex, ↗ 12.1 "Заводская сервисная служба Reflex", 📖 297.

## 3 Безопасность

### 3.1 Пояснения к символам

В руководстве по эксплуатации используются следующие предупреждения:

#### ⚠ ОПАСНО

Опасность для жизни / серьезный ущерб здоровью

- Указание в сочетании с сигнальным словом «Опасно» указывает на непосредственную опасность, которая может привести к смерти или тяжелому (необратимому) травмированию.

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Серьезный ущерб здоровью

- Указание в сочетании с сигнальным словом «Осторожно» указывает на опасность, которая может привести к смерти или тяжелому (необратимому) травмированию.

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

Ущерб для здоровья

- Указание в сочетании с сигнальным словом «Внимание» указывает на опасность, которая может привести к получению незначительных (обратимых) травм.

#### ВАЖНО

Имущественный ущерб

- Указание в сочетании с сигнальным словом «Важно» обозначает ситуацию, которая может сопровождаться повреждением самого изделия или предметов в его окружении.

#### ▶ Указание!

Этот символ в сочетании с сигнальным словом «Указание» сопровождает полезные советы и рекомендации по эффективному обращению с изделием.

### 3.2 Требования к персоналу

Монтаж и эксплуатация должны осуществляться только специалистами или персоналом, прошедшим особое обучение. Электрическое подключение и монтаж кабельной проводки устройства должны производиться специалистом, в соответствии с действующими национальными и местными предписаниями.

### 3.3 Индивидуальные средства защиты



Во время проведения любых работ на установке следует пользоваться предписанными индивидуальными средствами защиты – наушниками, очками, защитными ботинками, каской, защитной одеждой и перчатками. Сведения об индивидуальных средствах защиты можно найти в национальных предписаниях страны эксплуатации.

### 3.4 Использование по назначению

Областями применения устройства являются системы для стационарных контуров систем отопления и охлаждения. Эксплуатация должна осуществляться только в закрытых с точки зрения коррозии системах со следующими характеристиками воды:

- Не коррозионная.
- Химически не агрессивная.
- Не ядовитая.

Минимизируйте поступление кислорода воздуха во всей системе и в контуре подпитки водой.

#### ▶ Указание!

Качество воды подпитки должно соответствовать национальным предписаниям.  
– Например, это VDI 2035 или SIA 384-1.

#### ▶ Указание!

- Для обеспечения длительной безаварийной эксплуатации системы необходимо при работе с водно-гликолевыми смесями использовать только гликоли, ингибиторы которых препятствуют распространению коррозии. Также необходимо следить за тем, чтобы субстанции в воде не вызвали образование пены. Возникающие при этом отложения в деаэраторе и появление утечек может нарушить работу всей вакуумной системы деаэрации.
- В отношении особых характеристик и состава водно-гликолевых смесей определяющими являются сведения соответствующего производителя.
- Запрещается смешивать гликоли разных типов; как правило, концентрацию необходимо проверять ежегодно (см. данные производителя).

### 3.5 Недопустимые эксплуатационные условия

Устройство не предназначено для эксплуатации при следующих условиях:

- На открытом воздухе.
- В сочетании с минеральными маслами.
- В сочетании с воспламеняющимися средами.
- В сочетании с дистиллированной водой.

**Указание!**  
Внесение изменений в гидравлическую схему и порядок подключения недопустимы.

### 3.6 Остаточные риски

Это устройство изготовлено в соответствии с актуальным уровнем технического развития. Несмотря на это, полностью исключить остаточные риски невозможно.

#### ВАЖНО

**Соответствие заявлено только для блока управления Servimat**

Соответствие Директиве по оборудованию под давлением (2014/68/ЕС) заявлено только для блока управления Servimat.

- Общее соответствие Servimat подключению к системе и к расширительному баку должно быть проверено и подтверждено эксплуатирующей организацией.

#### ВАЖНО

**Повреждение устройства вследствие превышения допустимого давления и температуры**

Части оборудования с предохранительной функцией ограничения давления на стороне воды в соответствии с Директивой об оборудовании, работающем под давлением, 2014/68/ЕС и ограничения температуры в соответствии с Директивой 2014/68/ЕС не входят в комплект поставки.

- Защиту по давлению на стороне воды и температуре обеспечивает эксплуатирующая сторона.

#### ВНИМАНИЕ

**Ожоги кожи и глаз горячим водяным паром.**

Из предохранительного клапана может выходить горячий водяной пар. Горячий водяной пар может стать причиной ожогов кожи и глаз.

- Выпускная линия должна быть проложена таким образом, чтобы была исключена вероятность травмирования людей.

#### ВНИМАНИЕ

**Опасность ожогов о горячие поверхности**

Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.

- Пользоваться защитными перчатками.
- Разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.

#### ВНИМАНИЕ

**Опасность травмирования выходящей под давлением жидкостью**

Нарушение правил монтажа, демонтажа и работ по техобслуживанию может привести к получению ожогов и травмированию на присоединениях вследствие внезапного выброса горячей воды или горячего пара под давлением.

- Монтаж, демонтаж и работы по техобслуживанию должны производиться с соблюдением всех предписаний.
- Перед выполнением работ по сборке, разборке или техническому обслуживанию соединений убедитесь, что в системе нет давления и она остыла.

#### ВНИМАНИЕ

**Опасность травмирования из-за большого веса устройства**

Вес устройства может стать причиной аварийных ситуаций и травмирования персонала.

- При необходимости работы по монтажу и демонтажу следует выполнять вдвоем.

#### ВНИМАНИЕ

**Опасность травмирования при контакте с водой, содержащей гликоль**

В системах для контуров охлаждения контакт с водой, содержащей гликоль, может привести к раздражению кожи и глаз.

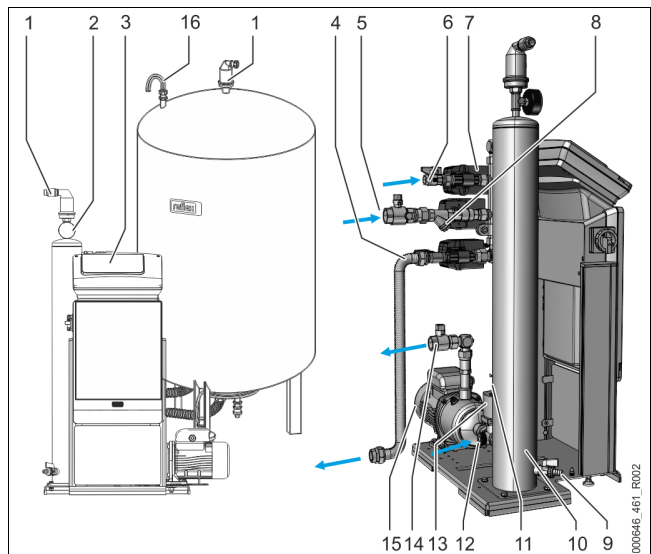
- Пользоваться индивидуальными средствами защиты (напр., защитной одеждой, перчатками и защитными очками).

## 4 Описание устройства

### 4.1 Описание

Servimat - это управляемая насосом станция поддержания давления, деаэрации и подпитки для систем отопления и охлаждения. Servimat состоит из следующих основных узлов: блок управления с насосом, вакуумная распылительная труба и как минимум один расширительный резервуар. Мембрана в расширительном резервуаре разделяет его на воздушную и водяную камеры. Это позволяет не допустить проникновения кислорода воздуха в находящуюся в резервуаре воду.

### 4.2 Обзор

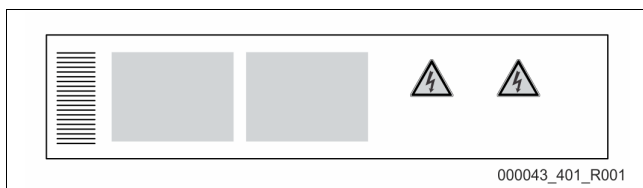


1	Деаэрационный клапан «DV»
2	Вакуумметр «PI»
3	Система управления Control Touch
4	Вход к расширительному резервуару
5	Вход газонасыщенной воды
6	Подключение для подпитки
7	2-ходовой моторизованный шаровой кран (всего 3х)
8	Грязеуловитель «ST»

9	Впускной и выпускной кран «FD»
10	Вакуумная распылительная труба «VT»
11	Реле нехватки воды
12	Подключение от расширительного резервуара
13	3-ходовой моторизованный шаровой кран
14	Выход для деаэрированной воды
15	Горизонтальный насос «PU»
16	Компенсационный отвод «VE»

### 4.3 Идентификация

На заводской табличке указаны сведения о производителе, дате выпуска, заводском номере, а также технические характеристики.

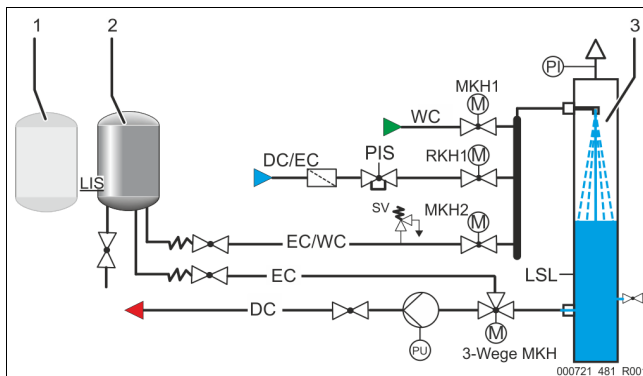


Запись на заводской табличке	Значение
Type	Обозначение устройства
Serial No.	Серийный номер
Min. / max. allowable pressure PS	Минимальное / максимальное допустимое давление
Max. allowable flow temperature of system	Максимальная допустимая температура системы на входе
Min. / max. working temperature TS	Мин. / макс. рабочая температура (TS)
Year of manufacture	Год производства
Max. system pressure	Макс. системное давление
Min. operating pressure set up on site	Мин. рабочее давление, настроенное на месте эксплуатации

#### 4.3.1 Типовое обозначение

№		Типовое обозначение (пример)				
1	Обозначение устройства					
2	Основной резервуар «VG»	Servimat M	VG 500	VF 500		
3	Номинальный объем	1	2	3	4	5
4	Дополнительный резервуар					
5	Номинальный объем					

### 4.4 Функционирование



1	Дополнительный резервуар (опция)
2	Основной резервуар
3	Вакуумная распылительная труба
WC	Линия подпитки
DC	Деаэрационная линия <ul style="list-style-type: none"> <li>Газонасыщенная вода от системы</li> <li>Деаэрированная вода к системе</li> </ul>
EC	Расширительная линия <ul style="list-style-type: none"> <li>Линия к расширительному резервуару</li> <li>Линия от расширительного резервуара</li> </ul>

Устройство представляет собой станцию компенсации давления для систем отопления и охлаждения. Оно служит для поддержания давления, подпитки и

деаэрации воды в системах отопления и охлаждения. Устройство имеет блок управления, состоящий из системы управления с гидравликой, вакуумной распылительной трубы и как минимум одного расширительного резервуара.

#### Расширительный резервуар:

Предусмотрена возможность подключения одного основного резервуара и нескольких опциональных дополнительных резервуаров. Мембрана разделяет резервуары на воздушную и водяную камеры, не допуская попадания кислорода воздуха в воду системы. Воздушная камера соединена компенсационным отводом «VE» с атмосферой. Основной резервуар гидравлически гибко соединяется с блоком управления. Благодаря этому обеспечивается функционирование устройства измерения давления «LIS», работающего с мессдозой.

#### Блок управления:

Блок управления состоит из модуля управления и гидравлического модуля.

- **Модуль управления**  
Состоит из системы управления Control Touch и электрической соединительной части. Все процессы в гидравлическом модуле, связанные с поддержанием давления, деаэрацией и подпиткой, контролируются и управляются системой управления Control Touch.
- **Гидравлический модуль**  
Гидравлический модуль включает в себя насос «PU», перепускное устройство «PV/RKH1» и клапан подпитки «WV/MKH1».

Давление регистрируется датчиком давления «PIS», уровень контролируется мессдозой «LIS». Измеренные значения выводятся на дисплей системы управления Control Touch. Интерфейсы позволяют использовать дополнительные функции системы управления Control Touch, § 6.4.3 "Интерфейс RS-485", § 283.

Устройство выполняет три функции:

#### Поддержание давления:

- При нагреве воды давление в контуре возрастает. В случае превышения заданного в системе управления давления открывается перепускной клапан «PV/RKH1» – вода из системы через расширительную линию «EC» поступает в основной резервуар. Давление в контуре снова падает. При охлаждении воды давление в контуре понижается. В момент падения давления ниже заданного значения включается насос «PU», который через расширительную линию «EC» возвращает воду из основного резервуара в систему. Давление в системе повышается. Поддержание давления обеспечивается системой управления и дополнительно стабилизируется расширительным резервуаром «MAG».

#### Деаэрация:

- Для деаэрации контурной воды требуются две расширительные линии «EC». Одна линия для газонасыщенной воды, поступающей от системы, и возвратная линия для деаэрированной воды, подаваемой в систему. Во время деаэрации насос «PU» и перепускной клапан «PV/RKH1» работают. Насос создает вакуум в распылительной трубе. Через присоединение линии деаэрации газонасыщенная вода направляется из системы к вакуумной распылительной трубе, где происходит удаление газов. Дополнительные сведения см. § 0 "Цикл деаэрации в вакуумной распылительной трубе", § 275. Этот процесс может применяться в двух различных вариантах (длительная и интервальная деаэрация).

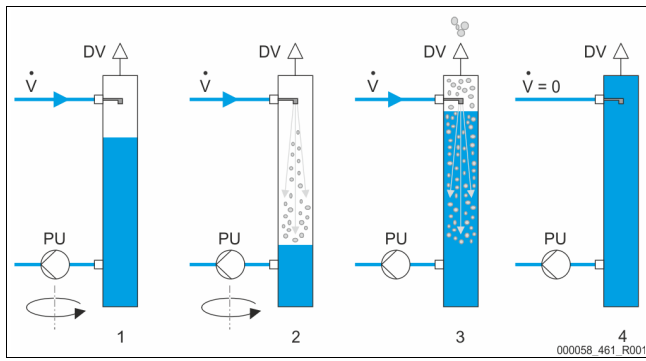
#### Подпитка системы водой.

- Если уровень воды в основном резервуаре падает ниже минимального уровня, клапан подпитки «WV/MKH1» открывается, и вода подпитки подается в резервуар до возврата к нужному уровню. При подпитке контролируются количество запросов, время и длительность подпитки во время цикла. В сочетании с контактным водомером FQIRA+ регистрируются соответствующие одиночные объемы подпитки и суммарный объем подпитки.

Servimat обеспечивает следующее:

- Оптимизация всех процессов поддержания давления, деаэрации и подпитки.
  - Защита от прямого всасывания воздуха за счет контроля поддержания давления с автоматической подпиткой.
  - Отсутствие проблем с циркуляцией, вызванных свободными пузырьками в оборотной воде.
  - Сокращение коррозионных повреждений за счет удаления кислорода из воды заполнения и подпитки.

Цикл деаэрации в вакуумной распылительной трубе



1	Создание давления в распылительной трубе	3	Выпуск
2	Впрыск	4	Время покоя

Деаэрация осуществляется с регулируемым по времени циклами. Такой цикл состоит из следующих фаз:

- 1. Создание давления в распылительной трубе.**  
Насос запускается и подает воду из вакуумной распылительной трубы. Насос подает больше воды из распылительной трубы, чем в нее может поступить через соединительные линии для подпитки водой. Возникает вакуум.
- 2. Впрыск**  
Путем открытия перепускного устройства «PV» в деаэрационной линии «DC» в распылительную трубу направляется газонасыщенная вода. Сопла рассеивают ее в распылительной трубе. За счет большой площади распыленной воды происходит ее деаэрация в вакууме трубы. Деаэрированная вода подается насосом в систему. С помощью перепускного клапана насос настроен на постоянное рабочее давление. Его значение зависит от соответствующей системы.
- 3. Выпуск**  
Насос отключается. Под действием давления в системе продолжается поступление воды в вакуумную распылительную трубу и деаэрация. Уровень воды в распылительной трубе повышается. Высвобождаемые газы из распылительной трубы через деаэрационные клапаны отводятся в окружающую атмосферу.
- 4. Время покоя**  
После сепарации газа устройство в течение определенного времени бездействует – до запуска следующего цикла.

**Программы деаэрации**

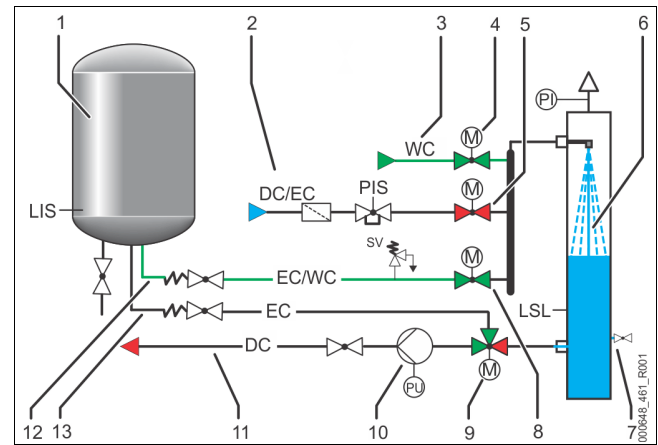
Система управления устройства регулирует процесс деаэрации. Рабочие состояния контролируются системой управления и отображаются на дисплее. Для выбора и настройки в системе управления доступны 2 различные программы деаэрации.

- **Длительная деаэрация**  
Для длительной деаэрации на протяжении нескольких часов или дней с последовательностью циклов деаэрации при отсутствии пауз. Эту программу рекомендуется выбирать после ввода в эксплуатацию и ремонтных работ.
- **Интервальная деаэрация**  
Состоит из ограниченного количества циклов. Между интервалами выдерживается определенная пауза. Эту программу деаэрации следует выбирать для продолжительного режима эксплуатации.

**Вариант подпитки**

С помощью LIS Levelcontrol регистрируется уровень наполнения резервуара. При нарушении настроенного минимального уровня выполняется контролируемая подача в резервуар воды подпитки до достижения заданного уровня.

Схема подключения Servimat M/L



1	Мембранный расширительный резервуар
2	Вход газонасыщенной воды
3	Линия подпитки
4	Клапан подпитки
5	Регулировочный шаровый кран (RKH)
6	Вакуумная распылительная труба
7	Впускной и выпускной кран
8	Моторизованный шаровый кран (МКН) к резервуару
9	3-ходовой моторизованный шаровый кран Гидравлическое соединение между резервуаром, вакуумной распылительной трубой и насосом (система)
10	Насос
11	Выход деаэрированной воды
12	Линия к расширительному резервуару
13	Линия от расширительного резервуара

**4.5 Комплект поставки**

Комплект поставки описывается в накладной, содержание указывается на упаковке.

Сразу после получения изделия проверить комплектность и целостность поставки. Незамедлительно сообщить о возможных транспортных повреждениях.

Базовое оснащение для поддержания давления и деаэрации:

- Устройство на поддоне.
  - Блок управления
  - Гофрированный стальной рукав с накладным уголком (прилагается к блоку управления)
- Деаэрационный клапан «DV» распылительной трубы в коробке.
  - Основной резервуар с принадлежностями, закрепленными в упаковке на ножке резервуара.
    - Вентиляционная линия «VE»
    - Деаэрационный клапан для резервуара «DV»
    - Редукционная муфта
    - Месдоза «LIS»
  - Пластиковый пакет с руководством по эксплуатации

**4.6 Опциональное оснащение**

К устройству предлагается нижеуказанное опциональное оснащение.

- Теплоизоляция для основного резервуара
- Дополнительные резервуары
  - С принадлежностями, закрепленными в упаковке на ножке резервуара
    - Вентиляционная линия «VE»
    - Деаэрационный клапан «DV»
    - Редукционная муфта
- Дополнительное оснащение с трубой BOB для ограничителя температуры «TAZ+»
- Комплект «Fillset» для подпитки водой.
  - С интегрированным системным разделителем, водомером, грязеуловителем и запорами для линии подпитки «WC».
- «Fillset Impuls» с контактным водомером FQIRA+ для подпитки водой.

- «Fillsoft» для умягчения воды подпитки из сети питьевого водоснабжения.
  - «Fillsoft» устанавливается между «Fillset» и устройством. Система управления устройства анализирует объем подпитки и подает сигнал о необходимости замены умягчительных патронов.
- Расширения для системы управления устройства:
  - модули ввода/вывода для классического обмена данными;
  - коммуникационный модуль для внешнего управления системой управления;
  - Master-Slave-Connect для компаундных схем с макс. 10 устройствами;
- компаундная схема для увеличения мощности и параллельного подключения 2 гидравлических систем с прямым гидравлическим соединением;
- шинные модули:
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus DP
  - Ethernet
- сигнализатор повреждения мембраны.

**Указание!**  
К опциональному оснащению прилагаются дополнительные руководства по эксплуатации.

## 5 Технические характеристики

### 5.1 Электрические характеристики

- Указание!**  
Следующие значения температуры действительны для всех блоков управления:
- Допустимая температура на входе: 120 °C
  - Допустимая рабочая температура: 70 °C
  - Допустимая окружающая температура: 0 °C – 45 °C

Тип	Электрическая мощность (кВт)	Электрическое подключение (В / Гц, А)	Класс защиты	Количество интерфейсов RS-485	Модуль ввода/вывода	Электр. напряжение блока управл. (В, А)	Уровень шума (дБ)
Servimat M	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Нет	230, 2	55
Servimat L	1,1	230 / 50, 5	IP 54	1	Нет	230, 2	55

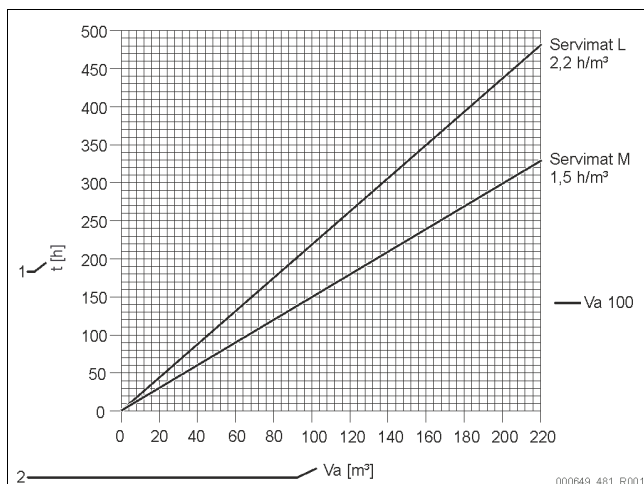
### 5.2 Размеры и присоединения

Тип	Масса (кг)	Высота (мм)	Ширина (мм)	Глубина (мм)	Подключение устройства	Подключение для деаэрации установки	Подключение для подпитки
Servimat M	46	1159	729	653	Внутр. резьба 1"	Внутр. резьба 1"	Внутр. резьба ½"
Servimat L	57	1151	572	653	Внутр. резьба 1"	Внутр. резьба 1"	Внутр. резьба ½"

### 5.3 Эксплуатация

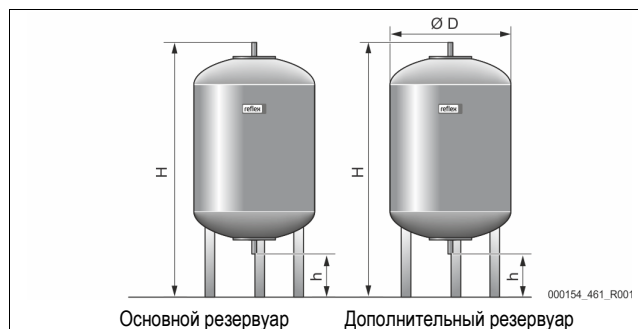
Тип	Объем системы (100% воды) (м³)	Объем системы (50% воды, 50% гликоля) (м³)	Рабочее давление (бар)	Допуст. избыточное рабочее давление (бар)	Рабочая температура (°C)
Servimat M	220	–	0,5 – 4,5	8	>0 – 70
Servimat L	220	–	0,5 – 7,2	10	>0 – 70

Ориентировочные значения максимального объема деаэрируемой системы «Va» при экстремальных условиях ввода в эксплуатацию и снижении содержания азота с 18 мг/л до 10 мг/л.



1	Длительная деаэрация «t» [ч]	2	Объем системы «Va» [м³]
---	------------------------------	---	-------------------------

### 5.4 Резервуары



**Указание!**  
Для основных резервуаров предлагается опциональная теплоизоляция,  $\varnothing$  4.6 "Оptionальное оснащение",  $\square$  276.

Тип	Ø «D» (мм)	Масса (кг)	Соединение (дюймы)	H (мм)	h (мм)
6 бар - 200	634	37	G1	1060	146
6 бар - 300	634	54	G1	1360	146
6 бар - 400	740	65	G1	1345	133
6 бар - 500	740	78	G1	1560	133
6 бар - 600	740	94	G1	1810	133
6 бар - 800	740	149	G1	2275	133
6 бар - 1000/740	740	156	G1	2685	133
6 бар - 1000/1000	1000	320	G1	2130	350
6 бар - 1500	1200	465	G1	2130	350
6 бар - 2000	1200	565	G1	2590	350
6 бар - 3000	1500	795	G1	2590	380
6 бар - 4000	1500	1080	G1	3160	380
6 бар - 5000	1500	1115	G1	3695	380

## 6 Монтаж

### **ОПАСНО**

**Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.**  
Контакт с токоведущими деталями может привести к опасным для жизни травмам.

- Убедиться, что питающая линия к устройству обесточена и защищена от повторного включения.
- Должна быть обеспечена защита от включения установки другими лицами.
- Монтажные работы на электрическом присоединении устройства должны проводиться только профессиональным электриком, с соблюдением действующих правил электротехники.

### **ВНИМАНИЕ**

**Опасность травмирования выходящей под давлением жидкостью**  
Нарушение правил монтажа, демонтажа и работ по техобслуживанию может привести к получению ожогов и травмированию на присоединениях вследствие внезапного выброса горячей воды или горячего пара под давлением.

- Монтаж, демонтаж и работы по техобслуживанию должны производиться с соблюдением всех предписаний.
- Перед выполнением работ по сборке, разборке или техническому обслуживанию соединений убедитесь, что в системе нет давления и она остыла.

### **ВНИМАНИЕ**

**Опасность ожогов о горячие поверхности**

Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.

- Пользоваться защитными перчатками.
- Разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.

### **ВНИМАНИЕ**

**Опасность травмирования при падениях и ударах**

Ушибы при падениях и ударах о части установки во время монтажа.

- Пользоваться индивидуальными средствами защиты (каска, защитная одежда, защитные ботинки и перчатки).

### **Указание!**

Надлежащее проведение монтажа и ввода в эксплуатацию должно быть подтверждено в журнале монтажа, ввода в эксплуатацию и техобслуживания. Без этого предоставление гарантийных услуг будет невозможным.

- Первый ввод в эксплуатацию и ежегодное техобслуживание следует поручать специалистам заводской сервисной службы Reflex.

#### 6.1.1 Проверка состояния поставки

Перед отправкой заказчику устройство тщательно проверяется и упаковывается. Мы не можем исключить вероятности повреждения оборудования во время транспортировки.

Действовать следующим образом:

1. После получения товара проверить поставку.
  - Комплектность.
  - Наличие транспортных повреждений.
2. Зафиксировать повреждения документально.
3. Для предъявления рекламаций связаться с экспедитором.

#### 6.2 Подготовка

### **ВАЖНО**

**Материальный ущерб, причиненный землетрясениями**

При проектировании не учитывались поперечные и продольные силы ускорения.

- Если могут возникнуть нагрузки этого типа, необходимо предоставить и согласовать отдельное обоснование.

**Состояние поставленного устройства:**

- Проверить затяжку всех резьбовых соединений на устройстве. При необходимости подтянуть винты.

**Подготовка к монтажу устройства:**

- Доступ для посторонних заблокирован.
- Защищенное от морозов, хорошо проветриваемое помещение.
  - Температура в помещении 0 °C - 45 °C (32 °F - 113 °F).
- Ровный, прочный пол.
  - Перед заполнением резервуаров убедиться в том, что пол обладает достаточной несущей способностью.
  - Блок управления и резервуары должны располагаться на одном уровне.
- Возможность для наполнения и слива воды.
  - Подготовить соединение для наполнения DN 15 согл. DIN 1988 - 100 и En 1717.
  - Подготовить опциональное подмешивание холодной воды.
  - Подготовить отвод для сливаемой воды.
- Электрическое подключение ~230 В, 50/60 Гц, 16 А с предвключенным выключателем защиты от токов утечки: ток срабатывания 0,03 А.
- Пользоваться только допущенными транспортными и подъемными механизмами.
  - Точки строповки на резервуарах служат исключительно в целях монтажа при размещении.

### **Указание!**

Соблюдать предписания по проектированию Reflex.

- При проектировании учитывайте, что рабочий диапазон устройства находится в рабочем диапазоне системы компенсации давления между начальным давлением «ра» и конечным давлением «ре».

#### 6.3 Проведение

### **ВАЖНО**

**Повреждения при неквалифицированном монтаже**

Со стороны присоединений трубопроводов или аппаратов системы могут возникать дополнительные нагрузки на устройство.

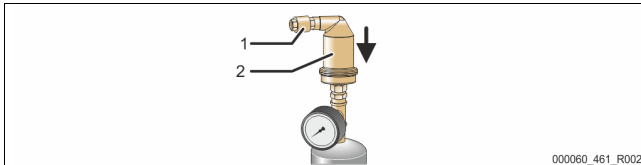
- Трубопроводы подключать с отсутствием усилий и моментов и прокладывать с защитой от вибраций.
- При необходимости трубопроводы и аппараты должны быть установлены на опорах.
- В случае затруднений обращаться в сервисную службу Reflex.

Для монтажа устройства выполните следующие работы:

- Позиционировать устройство.
- Скомплектовать основной резервуар и дополнительные резервуары (если имеются).
- Выполнить гидравлические подключения между блоком управления и системой.
- Выполнить интерфейсные подключения согласно схеме соединений.
- Выполнить гидравлические подключения между дополнительными резервуарами (если имеются) и основным резервуаром.

**Указание!**  
При монтаже учитывайте порядок управления арматурами и возможность подвода соединительных линий.

### 6.3.1 Монтаж навесных частей для вакуумной распылительной трубы

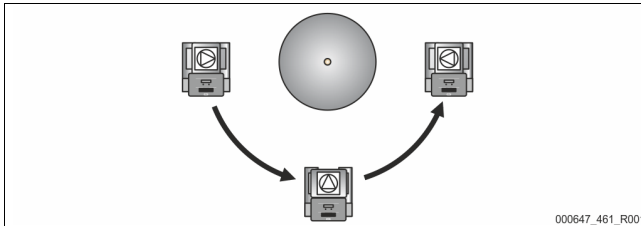


Смонтировать деаэрационный клапан «DV» с монтированным обратным клапаном на вакуумной распылительной трубе «VT».

Для оптимальной эксплуатационной надежности рекомендуется использовать ленту для уплотнения резьбы (PTFE) или нить (полиамид или PTFE) в качестве средства герметизации.

Проверить затяжку резьбовых соединений устройства.

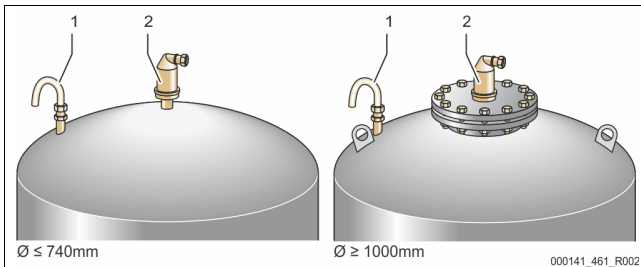
### 6.3.2 Позиционирование



Определить положение блока управления и основного резервуара:

- Servimat:  
Блок управления можно размещать с обеих сторон сбоку от основного резервуара или перед ним. Расстояние между блоком управления и основным резервуаром зависит от длины прилагаемого соединительного комплекта.

### 6.3.3 Монтаж навесных деталей для резервуаров



Монтажные (навесные) детали упакованы в пакет и закреплены на одной из ножек резервуара.

- Компенсационный отвод (1).
- Reflex Exvoid с монтированным обратным клапаном (2)
- Месдоза «LIS»

В отношении монтажных (навесных) деталей выполняются следующие работы:

1. Смонтировать Reflex Exvoid (2) на присоединении соответствующего резервуара.  
Для оптимальной эксплуатационной надежности рекомендуется использовать ленту для уплотнения резьбы (PTFE) или нить (полиамид или PTFE) в качестве средства герметизации.
2. Снять защитную крышку с деаэрационного клапана.

3. При помощи обжимного фитинга смонтировать на резервуарах компенсационный отвод (1) для вентиляции.

**Указание!**  
Монтировать месдозу «LIS» только после окончательного размещения основного резервуара, ☞ 6.3.6 "Монтаж весоизмерительного датчика", ▢ 281.

**Указание!**  
Для обеспечения безаварийной эксплуатации системы не закрывать вентиляционную линию.

### 6.3.4 Размещение резервуаров

#### ВАЖНО

##### Материальный ущерб из-за избыточного давления

Предохранительный клапан устройства Servimat служит только для защиты резервуара. Он не предназначен для защиты подключенной системы.

- Линию сброса прокладывает таким образом, чтобы срабатывание не приводило к опасности.

#### ВАЖНО

##### Повреждения при некавалифицированном монтаже

Со стороны присоединений трубопроводов или аппаратов системы могут возникать дополнительные нагрузки на устройство.

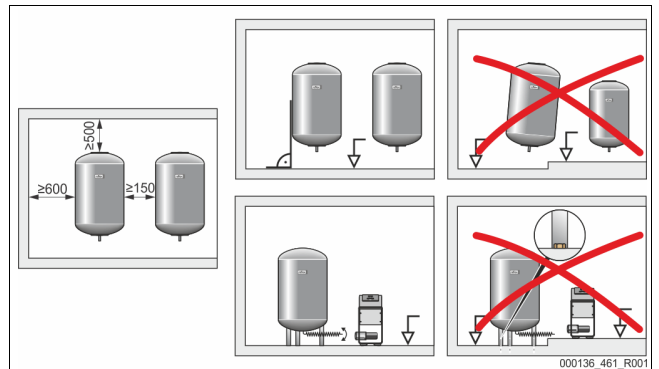
- Трубопроводы подключать с отсутствием усилий и моментов и прокладывать с защитой от вибраций.
- При необходимости трубопроводы и аппараты должны быть установлены на опорах.
- В случае затруднений обращаться в сервисную службу Reflex.

#### ВАЖНО

##### Повреждение оборудования при работе насоса всухую

Нарушение правил подключения насоса может привести к работе всухую.

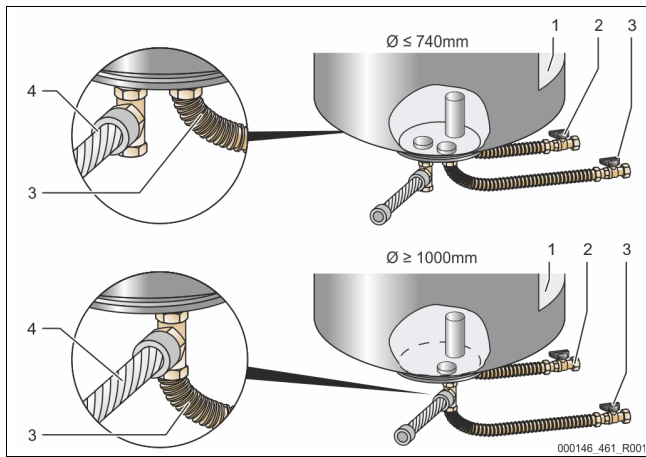
- Не допускать перепутывания соединений перепускного коллектора и насоса.
- Следить за правильностью подключения насоса к основному резервуару.



(Все значения указаны в мм)

При размещении основного резервуара и дополнительных резервуаров принимайте во внимание нижеследующие указания.

- Все фланцевые отверстия резервуаров служат для визуального контроля и техобслуживания. Основной резервуар и дополнительные резервуары необходимо устанавливать с достаточным запасом по расстоянию вбок и вверх.
- Установить резервуары на прочной поверхности.
- Резервуары должны располагаться под прямым углом и без помех.
- Если наряду с основным резервуаром используются дополнительные резервуары, то все резервуары должны быть одного типа и одинакового размера.
- В целях обеспечения работы устройства измерения уровня «LIS» не закреплять резервуары дном.
- Блок управления должен располагаться на одном уровне с резервуарами.



1	Наклейка	3	Соединительный комплект «Насос»
2	Соединительный комплект «Перепускной коллектор»	4	Соединительный комплект для дополнительного резервуара

- Выверить основной резервуар.
  - Расстояние от основного резервуара до блока управления должно совпадать с длиной линий соединительного комплекта.
- Смонтировать соединительный комплект (2) и (3) с резьбовыми соединениями и уплотнениями на присоединениях нижнего фланца основного резервуара.
  - Соединительный комплект для перепускного коллектора необходимо подключать к присоединению (2) под наклейкой (1).
    - Неправильное подключение может привести к работе насоса всухую.
  - Для резервуаров до  $\varnothing 740$  мм:
    - Соединительный комплект (2) и (3) присоединить к обоим свободным 1-дюймовым патрубкам фланца резервуара.
    - Соединительный комплект (4) дополнительного резервуара при помощи тройника присоединить к отводу фланца резервуара.
  - Для резервуаров от  $\varnothing 1000$  мм:
    - Соединительный комплект (2) подключить к 1-дюймовому патрубку фланца резервуара.
- Соединительный комплект (3) и (4) при помощи тройника подключить к 1-дюймовому патрубку фланца резервуара.

**Указание!**  
 Смонтировать на опциональном дополнительном резервуаре прилагаемый соединительный комплект (4). На месте эксплуатации подключить соединительный комплект (4) к гибкому трубопроводу, ведущему к основному резервуару.

**6.3.4.1 Подключение к контуру**

**⚠ ВНИМАНИЕ**

**Ожоги кожи и глаз горячим водяным паром.**  
 Из предохранительного клапана может выходить горячий водяной пар. Горячий водяной пар может стать причиной ожогов кожи и глаз.

- Выпускная линия должна быть проложена таким образом, чтобы была исключена вероятность травмирования людей.

**ВАЖНО**

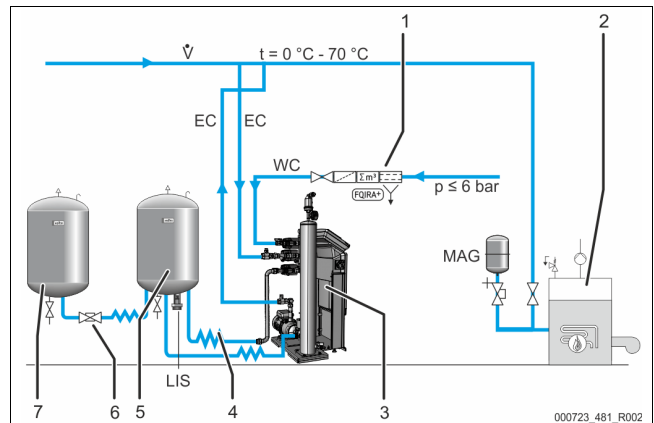
**Повреждения при неквалифицированном монтаже**  
 Со стороны присоединений трубопроводов или аппаратов системы могут возникать дополнительные нагрузки на устройство.

- Трубопроводы подключать с отсутствием усилий и моментов и прокладывать с защитой от вибраций.
- При необходимости трубопроводы и аппараты должны быть установлены на опорах.
- В случае затруднений обращаться в сервисную службу Reflex.

**6.3.4.2 Деаэрационная линия к системе**

Для работы устройства требуются две линии деаэрации «DC» к системе. Одна линия – для газонасыщенной воды, поступающей от системы; другая линия – для деаэрированной воды, возвращаемой в систему. Для обеих линий деаэрации на заводе-производителе монтируются запорные органы на устройстве. Подключение деаэрационных линий должно осуществляться в основном потоке системы.

**Устройство в отопительной системе, компенсация давления с мембранным расширительным резервуаром**

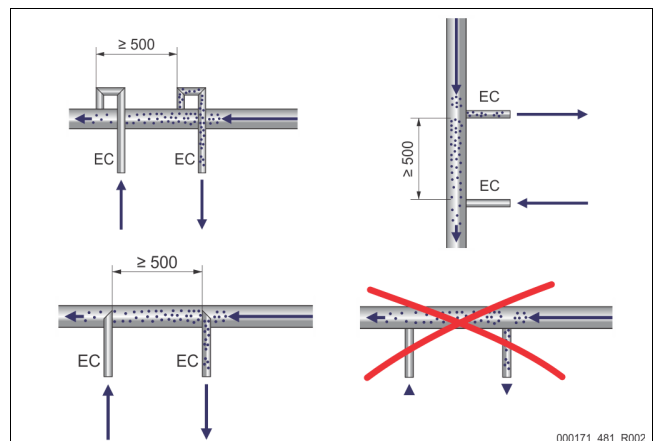


1	Оptionальное оснащение $\checkmark$ 4.6 "Оptionальное оснащение", 276
2	Генератор тепла
3	Servimat
4	Соединительный комплект для основного резервуара
5	Основной резервуар
6	Быстродействующая муфта Reflex R 1 x 1
7	Дополнительный бак
EC	Деаэрационная линия <ul style="list-style-type: none"> <li>• газонасыщенная вода от системы</li> <li>• деаэрированная вода к системе</li> </ul>
LIS	Измерение уровня
WC	Линия подпитки
MAG	Расширительный бак

Установить мембранный расширительный резервуар MAG  $\ge 140$  л (напр., Reflex N). Он служит для снижения частоты срабатывания и одновременно может использоваться для индивидуальной защиты генераторов тепла. Настройка  $p_0$  мембранного расширительного резервуара MAG должна совпадать с настройкой  $p_0$  системы управления. Согласно DIN / EN 12828 в отопительных системах предписано размещение запорных арматур между устройством и генератором тепла. В других случаях необходимо устанавливать защищенные запорные устройства.

**Монтаж деаэрационной линии «DC»**

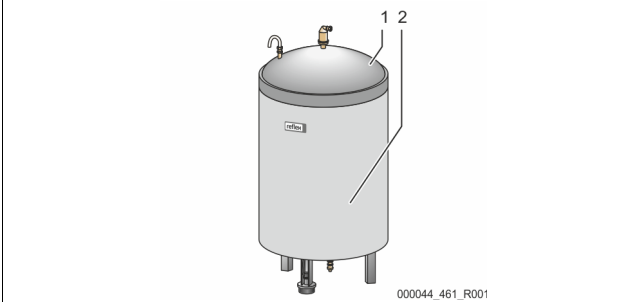
Подключение деаэрационных линий «DC» осуществляется согласно показанной ниже схеме.





- Следует избегать попадания крупных загрязнений и, тем самым, перегрузки грязеуловителя «ST» устройства.
- Подключить деаэрационную линию для газонасыщенной воды перед линией для деаэрированной воды в направлении потока системы.
- Температура воды должна находиться в диапазоне 0 °С – 70 °С. По этой причине в системах отопления предпочтительной является возвратная сторона. В этом случае соблюдается допустимый температурный диапазон для деаэрации.

**6.3.5 Монтаж теплоизоляции**



Уложите опциональную теплоизоляцию (2) на основном резервуаре (1) и закройте изоляцию застежками.

- ▶ **Указание!**  
В отопительных системах изолируйте основной резервуар и расширительные линии «ЕС» от потерь тепла.
  - Для крышки основного резервуара, а также для дополнительного резервуара теплоизоляция не требуется.
- ▶ **Указание!**  
В случае образования конденсата смонтировать теплоизоляцию на месте эксплуатации.

**6.3.6 Монтаж весоизмерительного датчика**

**ВАЖНО**

**Повреждение мездозы при неквалифицированном монтаже**  
Неквалифицированный монтаж может привести к повреждению оборудования и ошибкам показаний мездозы устройства измерения уровня «LIS».

- Соблюдать указания по монтажу мездозы.

Устройство измерения уровня «LIS» работает с мездозой. Монтируйте ее, когда основной резервуар уже находится в окончательном положении, ☞ 6.3.4 "Размещение резервуаров", № 279. Необходимо учитывать следующее:

- Снять транспортировочный фиксатор (брус) на ножке с основного резервуара.
- Заменить транспортировочный фиксатор мездозой.
  - Мездоза в качестве опции может быть закреплена на ножке основного резервуара с помощью прилагаемых винтов. Но закрепление не предписано.
- Избегать резких нагрузок на мездозу, например, в ходе дополнительной выверки резервуара.
- Подключить основной резервуар и первый дополнительный резервуар гибкими трубопроводами.
  - Использовать входящие в комплект поставки соединительные комплекты, ☞ 6.3.4 "Размещение резервуаров", № 279.
- После выверки и полного опорожнения основного резервуара выполнить установку нуля для уровня наполнения, ☞ 9.3.1 "Пользовательское меню", № 289.

**Ориентировочные значения для измерения уровня:**

Основной резервуар	Диапазон измерения
200 л	0 – 4 бар
300 – 500 л	0 – 10 бар
600 – 1000 л	0 – 25 бар
1500 – 2000 л	0 – 60 бар
3000 – 5000 л	0 – 100 бар

**6.4 Электрическое подключение**

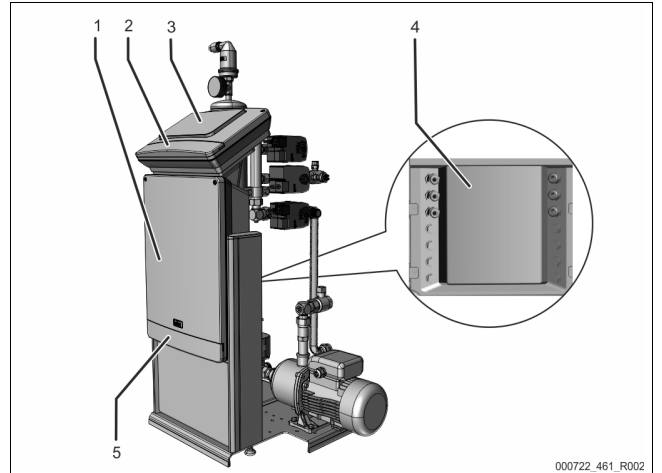
**⚠ ОПАСНО**

**Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.**

Контакт с токоведущими деталями может привести к опасным для жизни травмам.

- Убедиться, что питающая линия к устройству обесточена и предохранена от повторного включения.
- Должна быть обеспечена защита от включения установки другими лицами.
- Монтажные работы на электрическом присоединении устройства должны проводиться только профессиональным электриком, с соблюдением действующих правил электротехники.

В отношении электрического подключения различают между соединительной частью и органом управления.

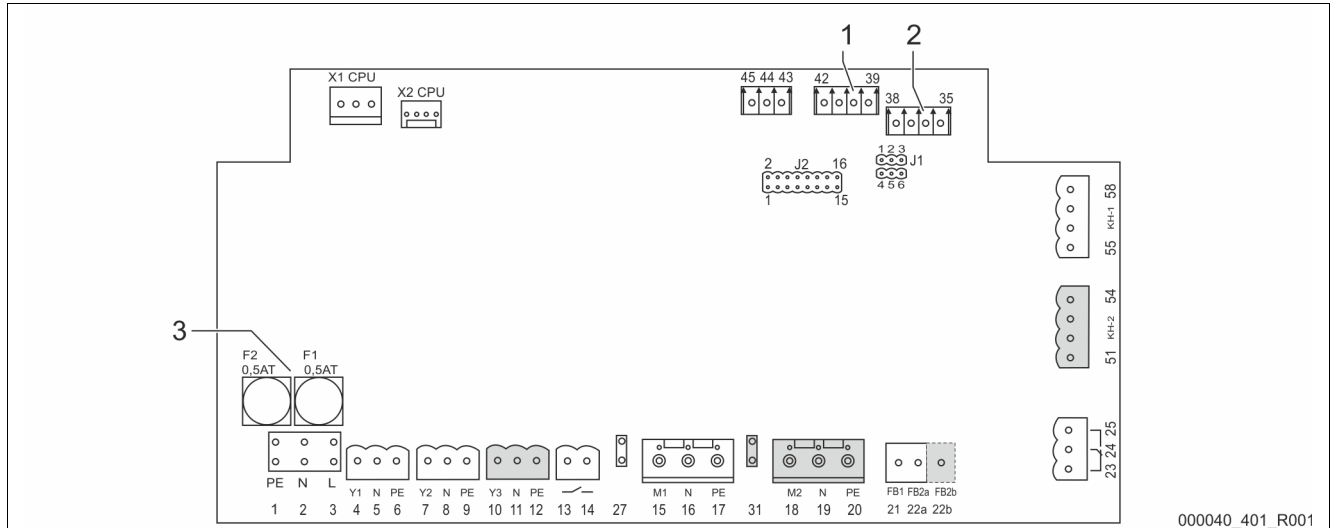


1	Соединительная часть
2	Крышки органа управления (откидные) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерфейсы RS-485</li> <li>• Выход давления</li> </ul>
3	Орган управления (система управления Control Touch)
4	Кабельные вводы
5	Крышки соединительной части (откидные) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подача питания и предохранители</li> <li>• Беспотенциальные контакты</li> <li>• Подключение агрегатов</li> </ul>

Нижеследующие описания относятся к стандартным системам и ограничиваются необходимыми присоединениями на месте монтажа.

1. Установку обесточить и заблокировать от включения.
  2. Снять крышки.
    - ⚠ **ОПАСНО** – удар электрическим током! Угроза для жизни в случае поражения электрическим током. Некоторые детали платы устройства могут оставаться под напряжением 230 В даже после отсоединения сетевого штекера от источника питания. Перед снятием крышек блока управления необходимо полностью отключить устройство от источника электропитания. Убедиться в том, что плата обесточена.
  3. Установить подходящее резьбовое соединение для кабельных вводов на задней стороне соединительной части. Например, это M16 или M20.
  4. Ввести все необходимые кабели через резьбовые кабельные соединения.
  5. Подключить все кабели в соответствии со схемами соединений.
    - Соединительная часть, ☞ 6.4.1 "Схема соединительной части", № 282.
    - Орган управления, ☞ 6.4.2 "Схема органа управления", № 283.
    - Следует учитывать данные о защите соединительных линий устройства предохранителями, ☞ 5 "Технические характеристики", № 277.
  6. Смонтировать крышку.
  7. Подключить сетевой штекер к источнику напряжения 230 В.
  8. Включить установку.
- Электрическое подключение завершено.

6.4.1 Схема соединительной части



000040\_401\_R001

1	Давление
2	Уровень

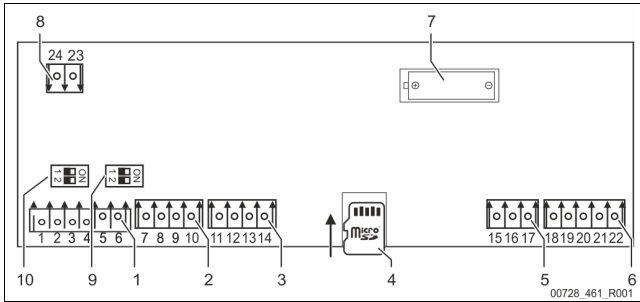
3	Предохранители
---	----------------

Номер клеммы	Сигнал	Функция	Кабельная проводка
<b>Питание</b>			
X0/1	L	Питание 230 В, макс. 16 А	На месте эксплуатации
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	Питание 400 В, макс. 20 А	На месте эксплуатации
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
<b>Плата</b>			
1	PE	Подача напряжения	На заводе-производителе
2	N		
3	L		
4	Y1	Моторизованный шаровой кран «Safe Control» для подпитки (МКН1) WV	На заводе-производителе
5	N		
6	PE	Моторизованный шаровой кран к резервуару (МКН2)	На заводе-производителе
7	Y2		
8	N		
9	PE	3-ходовой моторизованный шаровой кран	На заводе-производителе
10	Y3		
11	N		
12	PE	Сообщение защиты от сухого хода (беспотенц.)	На месте эксплуатации
13			
14			
15	M1	Насос PU 1	На заводе-производителе
16	N		
17	PE		
18	M2	---	---
19	N		
20	PE		
21	FB1	Контроль напряжения насоса 1	На заводе-производителе

Номер клеммы	Сигнал	Функция	Кабельная проводка
22a	FB2a	Контроль напряжения насоса 2	На заводе-производителе
22b	FB2b	Внешний запрос подпитки вместе с 22a	На заводе-производителе
23	NC	Общий сигнал (беспотенциальный)	На месте эксплуатации
24	COM		
25	NO		
27	M1	Плоский штекер для питания насоса 1	На заводе-производителе
31	M2	Плоский штекер для питания насоса 2	На заводе-производителе
35	+18 В (синий)	Аналоговый вход измерения уровня LIS на основном резервуаре	На месте эксплуатации
36	GND		
37	AE (коричневый)		
38	PE (экран)	Аналоговый вход давления PIS на основном резервуаре	На месте эксплуатации, опция
39	+18 В (синий)		
40	GND		
41	AE (коричневый)	Цифровые входы	На месте эксплуатации, опция
42	PE (экран)		
43	+24 В		
44	E1	E1: Контактный водомер	На заводе-производителе
45	E2	Реле нехватки воды E2 (LSL)	---
51	GND	---	---
52	+24 В (питание)		
53	0 - 10 В (регулирующая величина)		
54	0 - 10 В (ответный сигнал)		

Номер клеммы	Сигнал	Функция	Кабельная проводка
55	GND	Перепускной клапан (регулирующий шаровый кран RKH1)	На заводе-производителе
56	+24 В (питание)		
57	0 - 10 В (регулирующая величина)		
58	0 - 10 В (ответный сигнал)		

6.4.2 Схема органа управления



1	Интерфейсы RS-485
2	Интерфейс ввода-вывода
3	Интерфейс ввода-вывода (резерв)
4	Карта памяти microSD
5	Питание 10 В
6	Аналоговые выходы для давления и уровня
7	Батарейный отсек
8	Напряжение питания шинных модулей
9	Разъем RS-485
10	Разъем RS-485

Номер клеммы	Сигнал	Функция	Кабельная проводка
1	A	Интерфейс RS-485 Сеть S1	На месте эксплуатации
2	B		
3	GND S1		
4	A	Интерфейс RS-485 S2 Module: расширительный или коммуникационный модуль	На месте эксплуатации
5	B		
6	GND S2		
7	+5 В	Интерфейс ввода-вывода: интерфейс связи с базовой платой	На заводе-производителе
8	R × D		
9	T × D		
10	GND IO1		
11	+5 В	Интерфейс ввода-вывода: интерфейс связи с базовой платой (резерв)	---
12	R × D		
13	T × D		
14	GND IO2		
15	10 V~	Питание 10 В	На заводе-производителе
16	FE		
17	FE	Аналоговые выходы: давление и уровень Стандарт 4 – 20 мА	На месте эксплуатации
18	Y2PE (экран)		
19	Давление		
20	GNDA		
21	Уровень		
22	GNDA		

6.4.3 Интерфейс RS-485

С помощью интерфейсов RS-485 S1 и S2 можно запрашивать все сведения из системы управления и использовать их при коммуникации с центрами управления и другими устройствами.

- Интерфейс S1
  - Через этот интерфейс можно управлять макс. 10 устройствами в компандной схеме Master Slave.
- Интерфейс S2
  - Давление «PIS» и уровень «LIS».
  - Рабочие состояния насосов «PU».
  - Рабочее состояние регулирующего шарового крана (RKH1) в перепускной линии.
  - Рабочее состояние «Safe Control» (MKH1) подпитки.
  - Значения контактного водомера «FQIRA +».
  - Все сообщения, ☞ 9.4 "Сообщения", ☐ 291.
  - Все записи памяти ошибок.

Для обмена данными через интерфейсы предусмотрены нижеприведенные принадлежности.

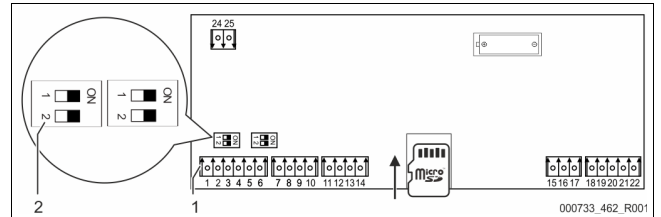
- Шинные модули
  - Lonworks Digital
  - Lonworks
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - Оptionальный модуль ввода/вывода, ☞ 6.4.3 "Интерфейс RS-485", ☐ 283.

Указание!

При необходимости запрашивайте протокол интерфейса RS-485, информацию о соединениях и предлагаемых принадлежностях в заводской сервисной службе Reflex.

6.4.3.1 Подключение интерфейса RS-485

Базовая плата системы управления Control Touch.



1	Соединительные зажимы для соединения RS-485
2	DIP-переключатель 1

Действовать следующим образом:

- Подключить соединение RS-485 экранированным кабелем на базовой плате.
  - S1
    - Клемма 1 (A+)
    - Клемма 2 (B-)
    - Клемма 3 (GND)
- С одной стороны подключить экран кабеля.
  - Клемма 18
- Активировать на базовой плате оконечный резистор.
  - Dip-переключатель 1

Указание!

Активировать оконечный резистор, если устройство находится в конце или начале сети RS-485.

6.5 Свидетельство о монтаже и вводе в эксплуатацию

Характеристики согласно заводской табличке:	P <sub>0</sub>
Тип:	P <sub>SV</sub>
Заводской номер:	

Устройство было смонтировано и введено в эксплуатацию в соответствии с руководством по эксплуатации. Настройка системы управления соответствует местным условиям.

**Примечание!**  
В случае изменения заводских характеристик устройства это должно быть указано в таблице свидетельства о техобслуживании, № 10.5 "Свидетельство о техобслуживании", № 296.

**для монтажа**

Место, дата	Фирма	Подпись

**для ввода в эксплуатацию**

Место, дата	Фирма	Подпись

**7 Первый ввод в эксплуатацию**

**ВНИМАНИЕ**

**Опасность ожогов о горячие поверхности**  
Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.

- Пользоваться защитными перчатками.
- Разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.

**Указание!**  
Надлежащее проведение монтажа и ввода в эксплуатацию должно быть подтверждено в журнале монтажа, ввода в эксплуатацию и техобслуживания. Без этого предоставление гарантийных услуг будет невозможным.

- Первый ввод в эксплуатацию и ежегодное техобслуживание следует поручать специалистам заводской сервисной службы Reflex.

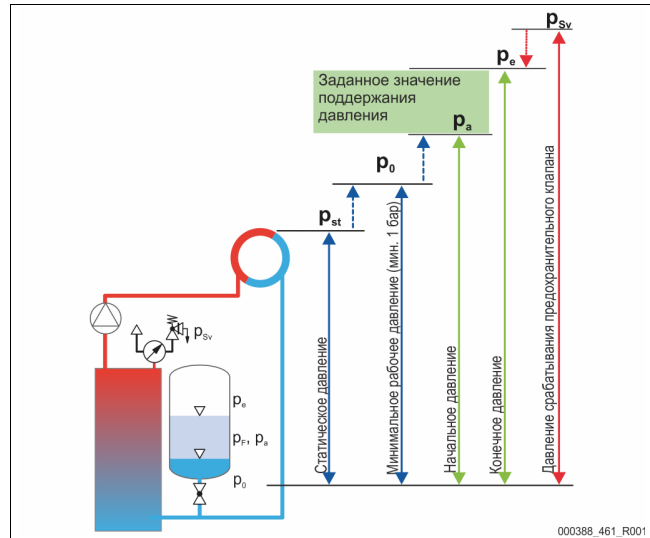
**7.1 Проверка условий для ввода в эксплуатацию**

Устройство готово к первому вводу в эксплуатацию, если завершены работы, описанные в главе «Монтаж». Ввод в эксплуатацию должен осуществляться изготовителем системы или уполномоченным компетентным специалистом. Накопитель вводится в эксплуатацию согласно соответствующему руководству по монтажу. К моменту первого ввода в эксплуатацию должны выполняться следующие условия:

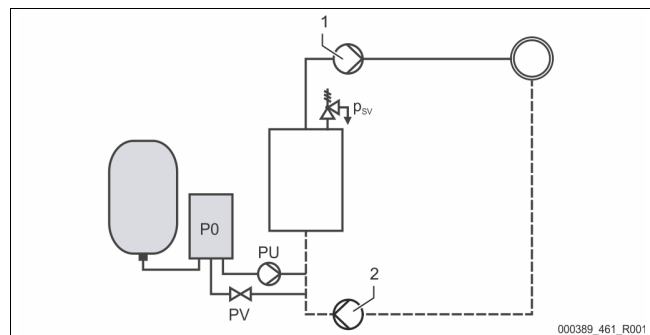
- Монтаж блока управления с основным резервуаром и дополнительными резервуарами (если имеются) выполнен.
- Соединения на стороне воды от резервуаров к системе выполнены.
- Резервуары не заполнены водой.
- Вентили для опорожнения резервуаров открыты.
- Водяное подключение устройства к источнику подпитки выполнено и функционирует.
- Соединительные трубопроводы устройства перед вводом в эксплуатацию промыты и освобождены от загрязнений и остаточных продуктов сварки.
- Система заполнена водой и деаэрирована – обеспечивается циркуляция среды по всей системе.
- Электрическое подключение выполнено по действующим национальным и местным предписаниям.

**7.2 Определение для системы управления минимального рабочего давления  $p_0$**

Минимальное рабочее давление « $p_0$ » определяется по месту поддержания давления. Система управления на основании минимального рабочего давления рассчитывает точки срабатывания для регулировочного шарового крана RKN1 «PV» и насосов «PU».



	Описание	Расчет
$p_{st}$	Статическое давление	= статическая высота ( $h_{st}$ )/10
$p_0$	Минимальное рабочее давление	= $p_{st} + 0,2$ бар
$p_a$	Начальное давление (насос «ВКЛ.»)	= $p_0 + 0,3$ бар
	Область статического давления (регулируемый шаровый кран RKN1 «ЗАКР.» / насос «ВЫКЛ.»)	= $p_0 + 0,5$ бар
$p_e$	Конечное давление (регулируемый шаровый кран RKN1 «ОТКР.»)	≤ $p_{sv} - 0,5$ бар (для $p_{sv} \leq 5,0$ бар) ≤ $p_{sv} \times 0,9$ (для $p_{sv} > 5,0$ бар)
$p_{sv}$	Давление срабатывания предохранительного клапана	= $p_0 + 1,2$ бар (для $p_{sv} \leq 5,0$ бар) = $1,1 \times p_0 + 0,8$ бар (для $p_{sv} > 5,0$ бар)



1	Поддержание давления всасывания <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройство на стороне всасывания циркуляционного насоса системы</li> </ul>
2	Поддержание конечного давления <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройство на стороне нагнетания циркуляционного насоса системы</li> </ul>

Минимальное рабочее давление «P<sub>0</sub>» рассчитывается следующим образом:

	Расчет	Описание
p <sub>st</sub>	= h <sub>st</sub> /10	h <sub>st</sub> в метрах
p <sub>D</sub>	= 0,0 бар	Для температур защиты ≤ 100 °C (212° F)
	= 0,5 бар	Для температур защиты = 110 °C (230° F)
d <sub>p</sub>	От 60 до 100 % разности давлений циркуляционного насоса	В зависимости от гидравлической системы
P <sub>0</sub>	≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + 0,2 бар* (поддержание давления всасывания)	Рассчитанное значение необходимо ввести в программу запуска системы управления, ↻ 9.3 "Обработка процедуры запуска системы управления", ↻ 288.
	≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + d <sub>p</sub> + 0,2 бар* (поддержание конечного давления)	

\* Рекомендуется добавлять 0,2 бар, в экстремальных случаях без добавления

Пример расчета минимального рабочего давления «P<sub>0</sub>»:  
 Отопительная система: статическая высота 18 м, температура подачи 70 °C (158° F), температура защиты 100 °C (212° F).

Пример расчета поддержания давления всасывания:

$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ бар}^*$

$p_{st} = h_{st}/10$

$p_{st} = 18 \text{ м}/10$

$p_{st} = 1,8 \text{ бар}$

$p_D = 0,0 \text{ бар}$  при температуре защиты 100 °C (212° F)

$P_0 = 1,8 \text{ бар} + 0 \text{ бар} + 0,2 \text{ бар}$

$P_0 = 2,0 \text{ бар}$

**Указание!**

- Начальные и конечные значения нижеуказанных компонентов не должны пересекаться с давлением срабатывания предохранительного клапана.
  - Регулировочный шаровый кран RKN1
  - Насосы
- Минимальное значение давления срабатывания предохранительного клапана не должно быть выше давления срабатывания.

**Указание!**

Не допускайте нарушения минимального рабочего давления. Это позволит исключить возникновение разрежения, парообразования и появления пузырьков пара.

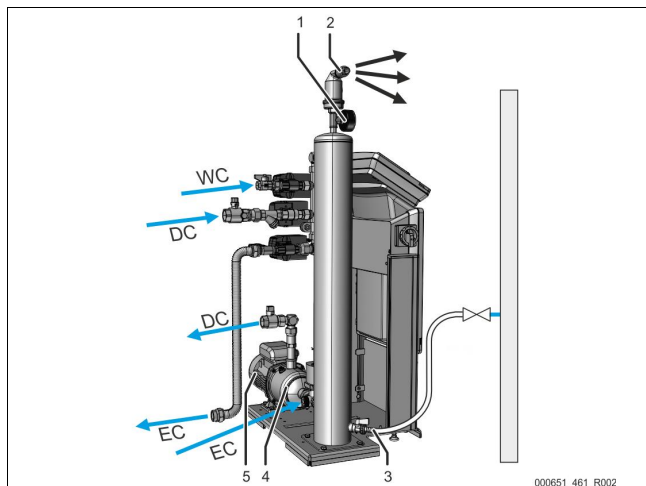
**7.3 Заполнение устройства водой и удаление воздуха**

**ВНИМАНИЕ**

**Опасность ожогов**

Выходящая горячая среда может привести к ожогам.

- Соблюдать достаточную дистанцию до выходящей среды.
- Пользоваться подходящими индивидуальными средствами защиты (перчатками и защитными очками).

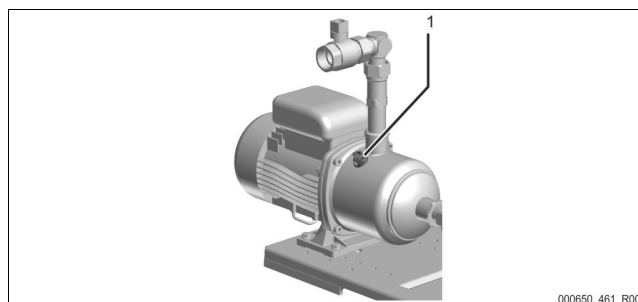


1	Вакуумметр «PI»
2	Деаэрационный клапан «DV»
3	Впускной и выпускной кран «FD»
4	Резьбовая пробка деаэрационного отверстия «AV»

5	Насос «PU»
WC	Линия подпитки
DC	Деаэрационные линии
EC	Расширительная линия

- Заполнить устройство через систему.
  - После открытия шарового крана «DC» вакуумная распылительная труба самостоятельно заполняется при наличии достаточного запаса воды в системе.
- Опция
  - Заполнить устройство водой через впускной и выпускной кран (3).
  - Присоединить шланг к впускному и выпускному крану (3) вакуумной распылительной трубы «VT».
- Заполнить вакуумную распылительную трубу водой.
  - Воздух выходит через деаэрационный клапан (2), давление воды указывается на вакуумметре (1).

Удалите воздух из насоса:



- Открутить пробку деаэрационного отверстия (1) настолько, чтобы начал выходить воздух или смесь воды с воздухом.
- При необходимости отверткой повернуть насос за крыльчатку вентилятора двигателя.
  - ОСТОРОЖНО** – опасность травмирования при запуске насоса! Травмирование рук при запуске насоса. Перед проворачиванием насоса отверткой за крыльчатку вентилятора отключить насос от источника напряжения.
  - ВНИМАНИЕ** – повреждение устройства. Повреждение насоса при его запуске. Перед проворачиванием насоса отверткой за крыльчатку вентилятора отключить насос от источника напряжения.
    - Смесь воды и воздуха удаляется из насоса.
- Когда начнет выходить только вода, затянуть пробку.
- Закрывать впускной и выпускной кран.

Заполнение и удаление воздуха завершены.

**Указание!**

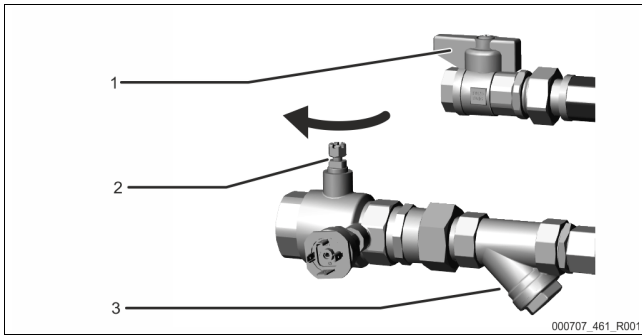
Во время заполнения устройства водой насос «PU» не должен быть включен.

**Указание!**

Пробку деаэрационного отверстия не следует выворачивать полностью. Необходимо дожидаться выхода воды без воздуха. Процедуру деаэрации необходимо повторять до полного удаления воздуха из насоса «PU».

### 7.4 Проверка вакуума

Для обеспечения функционирования устройства необходимо надлежащим образом провести проверку вакуума.



Действовать следующим образом:

1. Перейти в ручной режим.
  - Информация о ручном режиме, см. 8.1.2 "Ручной режим", стр. 287.
2. Закрыть RKN1 системной питающей линии в ручном режиме системы управления.
3. Закрыть МКН2 к резервуару в ручном режиме системы управления.
4. Закрыть клапан подпитки «Safe Control» в линии подпитки.
5. Открыть 3-ходовой моторизованный шаровый кран в направлении насоса/распылительной трубы.
6. В ручном режиме системы управления создать вакуум.
7. Спустя 10 минут снова проверить вакуумметр «PI». Давление не должно измениться. Если давление повысится, следует проверить герметичность устройства.
  - Все резьбовые соединения на вакуумной распылительной трубе «VT».
  - Деаэрационный клапан «DV» вакуумной распылительной трубы «VT».
  - Пробка деаэрационного отверстия насоса «PU».
8. После успешного проведения проверки вакуума открыть шаровый кран (2).
9. Если на дисплее системы управления отображается сообщение об ошибке «Нехватка воды», подтвердить его нажатием кнопки «ОК».

**Указание!**  
 Достижимое разрежение соответствует давлению насыщения при имеющейся температуре воды.  
 – При 10 °C может быть достигнуто разрежение -1 бар.

**Указание!**  
 Повторять операции 5 - 6 до тех пор, пока давление не перестанет повышаться.

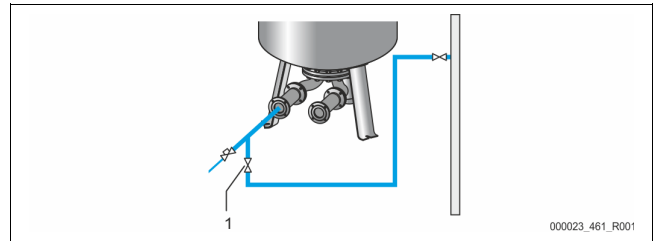
### 7.5 Заполнение резервуаров водой

Следующие данные действительны для устройств:

- Блок управления с основным резервуаром.
- Блок управления с основным резервуаром и одним дополнительным резервуаром.
- Блок управления с основным резервуаром и несколькими дополнительными резервуарами.

Система	Температура в системе	Уровень заполнения основного резервуара
Отопительная система	≥ 50 °C (122° F)	Прибл. 30 %
Система охлаждения	< 50 °C (122° F)	Прибл. 50 %

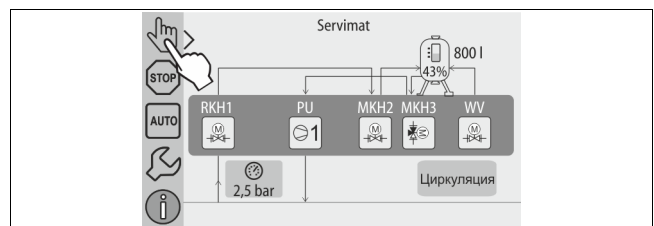
### 7.5.1 Наполнение шлангом



Если автоматическая система подпитки еще не подключена, то для наполнения основного резервуара водой следует воспользоваться шлангом.

- Взять заполненный водой шланг, из которого удален воздух.
- Подключить шланг к внешнему источнику воды и к крану «FD» (1) основного резервуара.
- Убедиться в том, что запорные краны между блоком управления и основным резервуаром открыты (на заводе-производителе монтируются в открытом положении).
- Наполнить основной резервуар водой до необходимого уровня.

### 7.5.2 Заполнение через Safe Control в линии подпитки



1. При помощи кнопки «Ручной режим» перейти в ручной режим работы.
2. При помощи соответствующих кнопок открывать клапан подпитки «WV» и «МКН2» до достижения заданного уровня наполнения.
  - Постоянно контролировать этот процесс.
  - При подаче сигнала переполнения клапан подпитки «WV» автоматически закрывается.

### 7.6 Запуск автоматического режима

**Указание!**  
 Самое позднее по истечении времени длительной деаэрации необходимо очистить грязеуловитель «ST» в деаэрационной линии «DC», см. 10.3.1 "Чистка грязеуловителя", стр. 295.

**Указание!**  
 Первый ввод в эксплуатацию на этом завершен.

## 8 Эксплуатация

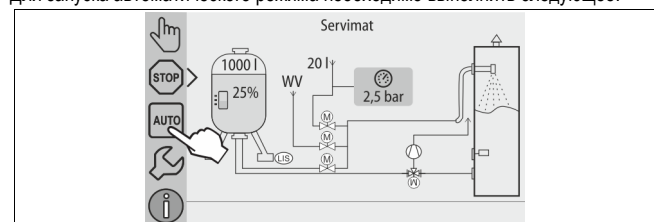
### 8.1 Режимы работы

#### 8.1.1 Автоматический режим

После успешного первого ввода в эксплуатацию запустите автоматический режим устройства. Система управления контролирует следующие функции:

- Поддержание давления
- Компенсация расширения
- Деаэрация
- Автоматическая подпитка

Для запуска автоматического режима необходимо выполнить следующее:



1. Нажать кнопку «АВТО».
  - Насосы и перепускные клапаны задействуются таким образом, что давление остается неизменным в пределах ± 0,2 бар.
  - Неисправности выводятся на дисплей и анализируются.

Автоматический режим включен.

Для автоматического режима выберите программу деаэрации. В пользовательском меню для выбора доступны две различные программы, см. 9.3.4 "Обзор программ деаэрации", стр. 290.

- Длительная деаэрация.
- Интервальная деаэрация.

Выбор программ деаэрации, см. 9.3.5 "Настройка программ деаэрации", стр. 291.

Выбранная программа деаэрации отображается в строке сообщений дисплея системы управления.

### 8.1.2 Ручной режим

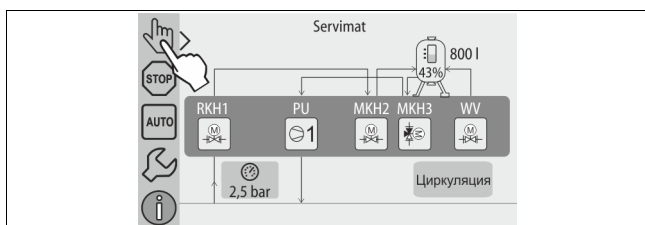
Ручной режим предназначен для работ по проверке и техобслуживанию установки.

В ручном режиме пользователь может активировать и проверить следующие функции:

- Насос «PU1».
- Перепускной клапан (открытие RKN1 и MKN2).
- Safe Control «WV» для подпитки.
- 3-ходовой моторизованный шаровой кран «MKN3»

Предусмотрена возможность одновременного включения и параллельного тестирования нескольких функций. Включение и выключение функции осуществляется нажатием соответствующей кнопки.

- Кнопка отображается зеленым цветом: Функция выключена.
- Нажать нужную кнопку.
- Кнопка отображается синим цветом: Функция включена.



Действовать следующим образом:

1. Нажать кнопку «Ручной режим».
2. Активировать нужную функцию:
  - «PU» = насос
  - «RKN1+MKN2» = перепускной клапан
  - «WV1» = клапан подпитки Safe Control
  - «MKN3» = открытие/закрытие резервуара/распылительной трубы к системе

Изменение уровня наполнения и давления резервуара отображается на дисплее.

#### Указание!

В случае нарушения параметров обеспечения безопасности работа в ручном режиме блокируется.

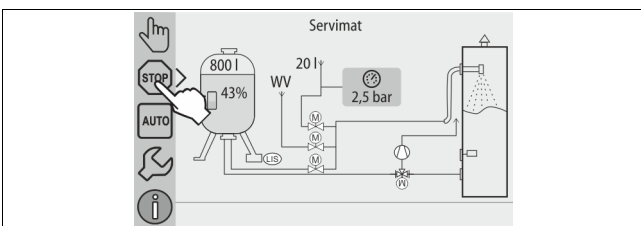
- Переключение блокируется, если влияющие на безопасность настройки не соблюдаются.

### 8.1.3 Режим останова

В режиме останова устройство, за исключением индикации на дисплее, не функционирует. Контроль функций не осуществляется.

Следующие функции не работают:

- Насос отключен.
- 2-ходовой регулировочный шаровой кран в перепускной линии закрыт.
- 2-ходовой моторизованный шаровой кран к резервуару закрыт.
- 3-ходовой моторизованный шаровой кран в деаэрационной линии к распылительной трубе закрыт.



Для запуска режима останова необходимо выполнить следующее:

- Нажать кнопку «Stop».

#### Указание!

Если режим останова активирован более 4 часов, выводится сообщение.

- Если в пользовательском меню опция «Беспотенциальный аварийный контакт?» установлена на «Да», то сообщение выводится на общий аварийный контакт.

## 8.2 Повторный ввод в эксплуатацию

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность травмирования при запуске насоса

Запуск насоса во время вращения двигателя отверткой за крыльчатку может привести к травмам рук.

- Перед проворачиванием насоса отверткой за крыльчатку вентилятора отключить насос от источника напряжения.

### ВАЖНО

#### Повреждение устройства при пуске насоса

Запуск насоса во время вращения двигателя отверткой за крыльчатку может привести к повреждению насоса.

- Перед проворачиванием насоса отверткой за крыльчатку вентилятора отключить насос от источника напряжения.

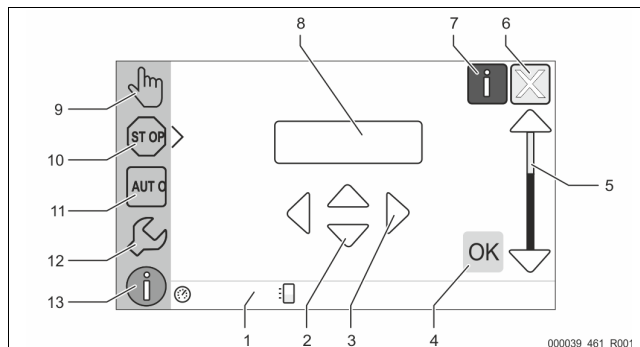
После длительного простоя (устройство обесточено или находится в режиме останова) возможно блокирование насосов. Перед возобновлением эксплуатации необходимо отверткой проверить насосы за крыльчатку вентилятора двигателя.

#### Указание!

В рабочем режиме блокирование насосов предотвращается за счет принудительного пуска спустя 24 часа простоя.

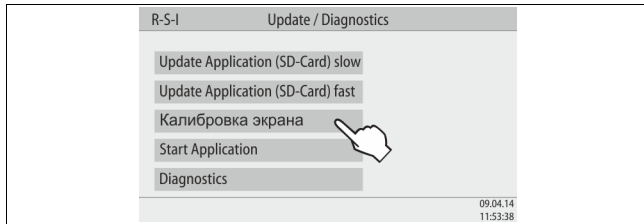
## 9 Система управления

### 9.1 Обращение с панелью управления



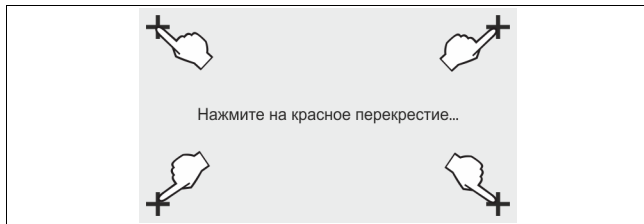
1	Сигнальная строка	8	Отображаемое значение
2	Кнопки «▼»/«▲» • Настройка цифр.	9	Кнопка Manual (ручной режим) • Для функционального тестирования компонентов системы в ручном режиме
3	Кнопки «◀»/«▶» • Выбор цифр.	10	Кнопка «Режим останова» • Функции системы прерываются.
4	Кнопка «OK» • Подтверждение ввода/квитирование.	11	Кнопка «Автоматический режим» • Для автоматического режима.
5	Прокрутка изображения «вверх» / «вниз» • Скроллинг в меню.	12	Кнопка «Меню сервисная служба» • Для настройки параметров. • Память ошибок. • Память параметров. • Настройки индикации. • Сведения об основном резервуаре. • Версия ПО.
6	Кнопка «Пролистать назад» • Отмена. • Переход назад в главное меню.	13	Кнопка «Информационное меню» • Отображение общей информации.
7	Кнопка «Просмотр справочных текстов» • Просмотр справочных текстов.		

## 9.2 Калибровка сенсорного экрана



Если нажатие нужных кнопок не выполняется должным образом, можно произвести калибровку сенсорного экрана.

1. Выключить устройство главным выключателем.
2. Нажать пальцем на сенсорное поле, не отпуская палец.
3. При нажатом сенсорном поле включить главный выключатель.
  - При запуске программы система управления автоматически перейдет в функцию «Update / Diagnostics».
4. Нажать на кнопку калибровки сенсорного экрана.



5. Поочередно нажать на перекрестия, отображаемые на сенсорном экране.
6. Выключить устройство главным выключателем, затем снова включить.

Сенсорный экран полностью калиброван.

## 9.3 Обработка процедуры запуска системы управления

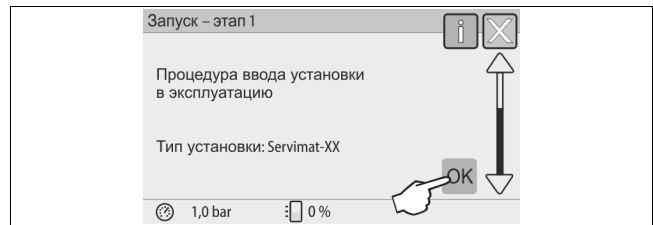
**Указание!**  
Обращение с панелью управления: ↗ 9.1 "Обращение с панелью управления", 📖 287

Процедура запуска служит для адаптации необходимых параметров при первом вводе в эксплуатацию. Она начинается с первым включением системы управления и может быть выполнена только один раз. Изменение и контроль параметров после выхода из процедуры запуска возможны в пользовательском меню, ↗ 9.3.1 "Пользовательское меню", 📖 289.

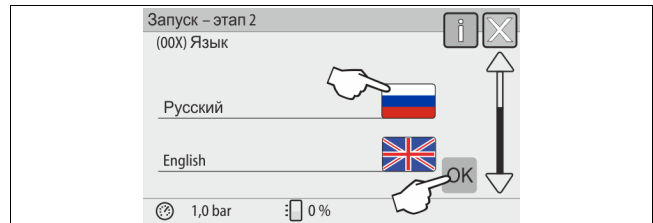
Вариантам настройки присвоен трехзначный код РМ.

Шаг	Код РМ	Описание
1		Начало процедуры запуска
2	001	Выбор языка
3		Напоминание: перед монтажом и вводом в эксплуатацию прочитайте руководство по эксплуатации!
4	005	Настройка мин. рабочего давления «P <sub>0</sub> », ↗ 7.2 "Определение для системы управления минимального рабочего давления P <sub>0</sub> ", 📖 284.
5	002	Настройка времени
6	003	Настройка даты
7	121	Выбор номинального объема основного резервуара
8		Установка нуля: основной резервуар должен быть пустым! Проверяется, совпадает ли сигнал измерения уровня с выбранным основным резервуаром
9		Конец процедуры запуска. Режим останова активирован.

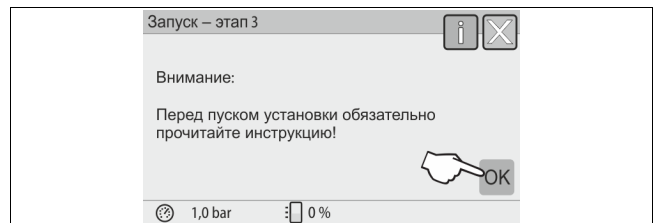
При первом включении устройства автоматически открывается первая страница процедуры запуска.



1. Нажать кнопку «OK».
  - Процедура запуска перейдет к следующей странице.

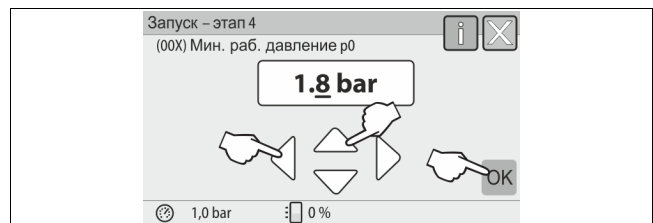


2. Выбрать нужный язык и подтвердить ввод нажатием кнопки «OK».

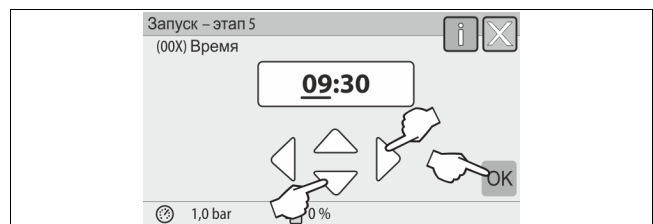


3. Ознакомиться с указанием и подтвердить нажатием кнопки «OK».

**Указание!**  
Перед пуском установки обязательно прочитайте инструкцию!

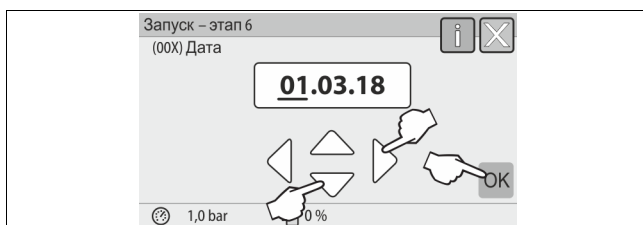


4. Задать рассчитанное минимальное рабочее давление и подтвердить ввод нажатием кнопки «OK»
  - Расчет минимального рабочего давления, ↗ 7.2 "Определение для системы управления минимального рабочего давления P<sub>0</sub>", 📖 284.



5. Настроить время.
  - При помощи кнопок «влево» и «вправо» выбрать значение индикации.
  - При помощи кнопок «вверх» и «вниз» изменить значение индикации.
  - Подтвердить ввод нажатием кнопки «OK».
  - В случае возникновения ошибки текущее время сохраняется в памяти ошибок системы управления.

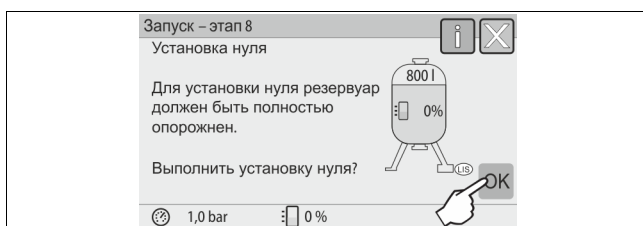




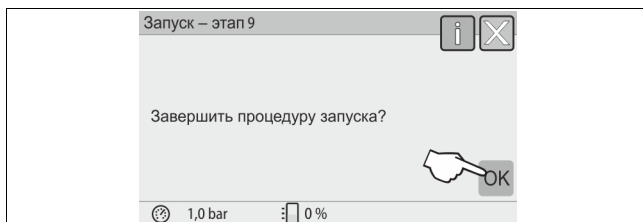
6. Настроить дату.
- При помощи кнопок «влево» и «вправо» выбрать значение индикации.
  - При помощи кнопок «вверх» и «вниз» изменить значение индикации.
  - Подтвердить ввод нажатием кнопки «ОК».
  - В случае возникновения ошибки дата сохраняется в памяти ошибок системы управления.



7. Выбрать размер основного резервуара.
- При помощи кнопок «вверх» и «вниз» изменить значение индикации.
  - Подтвердить ввод нажатием кнопки «ОК».
  - Характеристики основного резервуара указаны на заводской табличке или ↗ 5 "Технические характеристики", ↗ 277.



- Система управления проверяет, соответствует ли сигнал измерения уровня введенным размерам основного резервуара. Для этого основной резервуар должен быть полностью опорожнен, ↗ 6.3.6 "Монтаж весоизмерительного датчика", ↗ 281
8. Нажать кнопку «ОК».
- Выполняется установка нуля.
  - Если установка нуля не завершится надлежащим образом, ввод устройства в эксплуатацию будет невозможен. В этом случае следует обратиться в заводскую сервисную службу, ↗ 12.1 "Заводская сервисная служба Reflex", ↗ 297



9. После успешной установки нуля можно завершить процедуру запуска, нажав кнопку «ОК».

- **Указание!**  
После успешного завершения процедуры запуска устройство находится в режиме останова. Пока не переходите в автоматический режим.

### 9.3.1 Пользовательское меню

#### 9.3.1.1 Обзор пользовательского меню

Индивидуальные значения установки корректируются и считываются при помощи пользовательского меню. Во время первого ввода в эксплуатацию заводские настройки требуется адаптировать к условиям работы системы.

- **Указание!**  
Описание порядка управления, ↗ 9.1 "Обращение с панелью управления", ↗ 287.

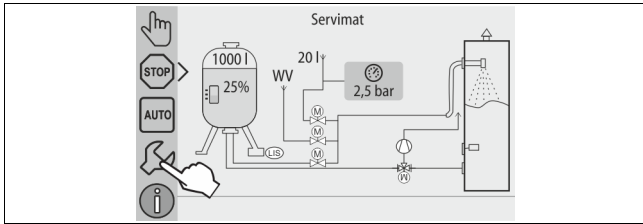
#### Вариантам настройки присвоен трехзначный код РМ

Код РМ	Описание
001	Выбор языка
002	Настройка времени
003	Настройка даты
	Выполнить установку нуля
	– Основной резервуар должен быть пустым
	– Проверяется, соответствует ли сигнал измерения уровня выбранному основному резервуару.
005	Настройка мин. рабочего давления «P <sub>0</sub> », ↗ 7.2 "Определение для системы управления минимального рабочего давления P <sub>0</sub> ", ↗ 284.
	Деаэрация >
012	• Программа деаэрации
	• Без деаэрации
	• Длительная деаэрация
	• Интервальная деаэрация
013	• Время длительной деаэрации
	Подпитка >
023	• Макс. время подпитки ... мин
024	• Макс. циклы подпитки ... /2 ч
027	• С водомером «Да/Нет»
	– если «Да», продолжить с 028
	– если «Нет», продолжить с 007
028	• Сброс объема подпитки «Да/Нет»
	– если «Да», сброс значения на «0»
029	• Макс. объем подпитки ... л
030	• Умягчение «Да/Нет»
	– если «Да», продолжить с 031
	– если «Нет», продолжить с 007
007	Интервал техобсл... месяцев
008	Беспот. контакт
	• Выбор сообщения >
	• Выбор сообщения: выводятся только сообщения, обозначенные знаком «\».
	• Все сообщения: выводятся все сообщения.
015	Изменение удаленных данных «Да/Нет»
	Память ошибок > Журнал всех сообщений
	Память параметров > Журнал ввода параметров
	Настройки индикации > Яркость, заставка
009	• Яркость... %
010	• Яркость заставки ... %
011	• Задержка заставки ... мин
018	• Защищенный доступ «Да/Нет»
	Информация >
	• Резервуар
	• Объем
	• Масса
	• Диаметр
	• Положение моторизованного шарового крана 1
	• Версия ПО

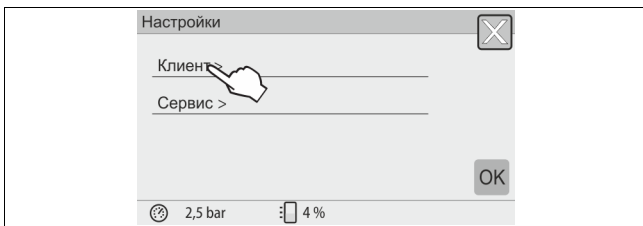
9.3.1.2 Настройка в пользовательском меню на примере времени

Далее на примере времени показана настройка индивидуальных значений установки.

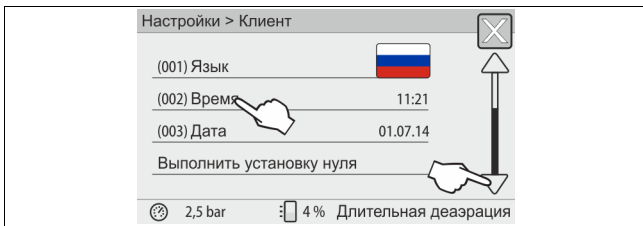
Для адаптации индивидуальных значений установки необходимо выполнить следующее:



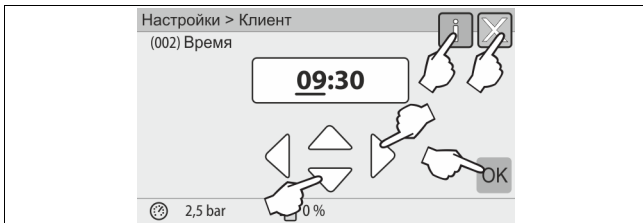
1. Нажать кнопку «Настройки».
  - Система управления переходит в область настройки.



2. Нажать кнопку «Клиент >».
  - Система управления переходит в пользовательское меню.



3. Выбрать нужную область.
  - Система управления переходит в выбранную область.
  - Для навигации в списке предусмотрена линейка прокрутки.



4. Задать индивидуальные значения установки для требуемых областей.
  - При помощи кнопок «влево» и «вправо» выбрать значение индикации.
  - При помощи кнопок «вверх» и «вниз» изменить значение индикации.
  - Подтвердить ввод нажатием кнопки «OK».

При нажатии кнопки «i» на экран выводится справочный текст к выбранной области.

При нажатии кнопки «X» процесс ввода прерывается без сохранения настроек. Система управления автоматически возвращается к списку.

9.3.2 Сервисное меню

Это меню защищено паролем. Доступ предоставляется только специалистам сервисной службы Reflex. Обзор некоторых настроек сервисного меню можно найти в главе «Настройки по умолчанию».

9.3.3 Настройки по умолчанию

Система управления устройства поставляется заказчику с указанными ниже настройками. В пользовательском меню некоторые параметры можно адаптировать к имеющимся условиям. В особых случаях возможна дополнительная адаптация с помощью сервисного меню.

Пользовательское меню

Параметр	Настройка	Примечание
Язык	DE	Язык меню
Минимальное рабочее давление P <sub>0</sub>	1,5 bar	Только Magcontrol
Давление предохранительного клапана	3,0 bar	Давление срабатывания предохранительного клапана генератора тепла системы
Следующее обслуживание	12 месяцев	Время работы до следующего техобслуживания
Беспотенциальный аварийный контакт	ДА	Отображаются все сообщения из списка сообщений
Подпитка		
Макс. объем подпитки	0 л	Только если настроено наличие водомера
Макс. время подпитки	20 минут	Magcontrol
Макс. циклы подпитки	3 цикла за 2 часа	Magcontrol
Деаэрация		
Программа деаэрации	Длительная деаэрация	
Время длительной деаэрации	24 часа	
Умягчение (только при настроенном умягчении)		
Блокировать подпитку	Нет	В случае остаточного выхода умягченной воды = 0
Снижение жесткости	8°dH	= заданное значение – фактическое значение
Макс. объем подпитки	0 л	Достижимый объем подпитки
Выход умягченной воды	0 л	Достижимый выход умягченной воды
Замена патрона	18 месяцев	Заменить патрон

9.3.4 Обзор программ деаэрации

Для выбора доступны 2 программы деаэрации:

Длительная деаэрация

- Использование:
  - Для ввода в эксплуатацию устройства.
  - Для деаэрации воды после ремонта на устройстве или системе.
- Активация:
  - Автоматическая активация выполняется после завершения процедуры запуска при первом вводе в эксплуатацию.
- Время:
  - Время настраивается в пользовательском меню.
  - Настройку по умолчанию составляет 24 часа. По истечении этого времени автоматически включается интервальная деаэрация.

При длительной деаэрации циклы деаэрации последовательно выполняются на протяжении 24 часов.

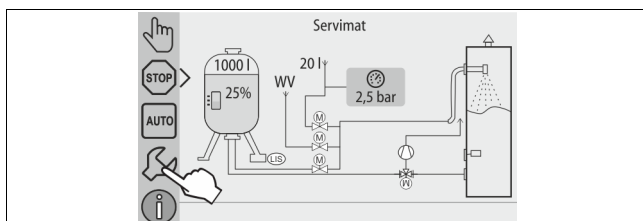
Длительная деаэрация установлена в пользовательском меню в качестве настройки по умолчанию.

Интервальная деаэрация

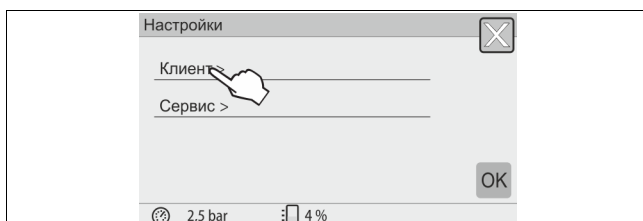
- Использование:
  - Для продолжительной эксплуатации устройства.
- Активация:
  - Автоматическая активация выполняется после завершения длительной деаэрации.
- Время:
  - В сервисном меню на каждый интервал заданы 8 циклов деаэрации.
  - После 8 интервалов выдерживается пауза в 24 часов.
  - Значения времени для интервальной деаэрации заданы в сервисном меню.
  - Ежедневный запуск интервальной деаэрации выполняется в 8:00 часов утра.

- Указание!**  
Ручная активация программ деаэрации осуществляется в пользовательском меню.

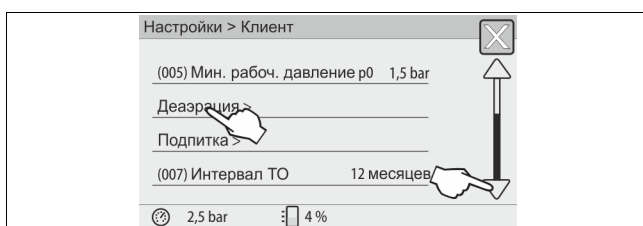
### 9.3.5 Настройка программ деаэрации



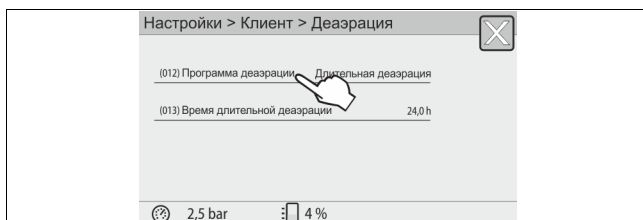
- Нажать кнопку «Настройки».
  - Система управления переходит в область настройки.



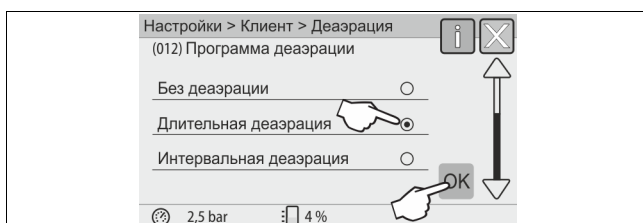
- Нажать кнопку «Клиент >».
  - Система управления переходит в пользовательское меню.



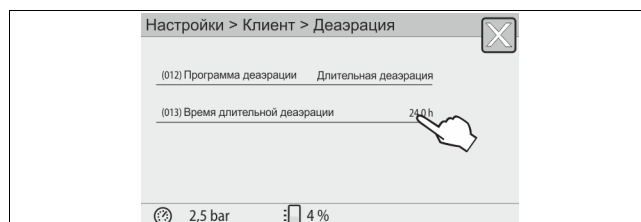
- Нажать кнопку «Деаэрация >».
  - Система управления переходит в выбранную область.
  - Для навигации в списке предусмотрена линейка прокрутки.



- Нажать кнопку «(012) Программа деаэрации».
  - Система управления переходит к списку программ деаэрации.



- Нажмите нужную кнопку.
  - На примере выбрано «Длительная деаэрация». Деаэрация и интервальная деаэрация не отменены.
  - Подтвердить выбор нажатием кнопки «OK».
  - Деаэрация отключена.



- Нажать кнопку «(013) Время длит. деаэрации»



- Установить период времени для длительной деаэрации.
  - При помощи кнопок «влево» и «вправо» выбрать значение индикации.
  - При помощи кнопок «вверх» и «вниз» изменить значение индикации.
  - Подтвердить ввод нажатием кнопки «OK».

При нажатии кнопки «i» на экран выводится справочный текст к выбранной области.  
При нажатии кнопки «X» процесс ввода прерывается без сохранения настроек. Система управления автоматически возвращается к списку.

### 9.4 Сообщения

Сообщения представляют собой отклонения от нормального состояния. Они могут выводиться через разъем RS-485 или два беспотенциальных сигнальных контакта.

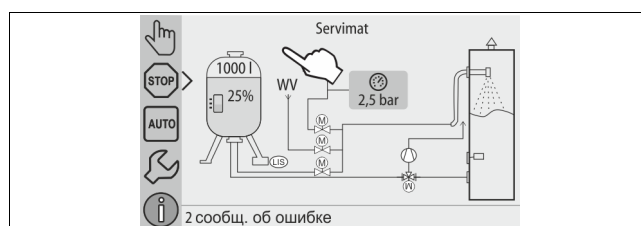
Сообщения отображаются на дисплее системы управления вместе со вспомогательным текстом.

Причины ошибок могут быть устранены эксплуатантом или специализированным предприятием. Если это невозможно, обращайтесь в заводскую сервисную службу Reflex.

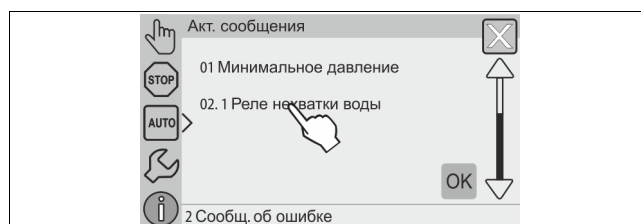
- Указание!**  
Устранение причины ошибки должно быть подтверждено нажатием кнопки «OK» на панели управления.

- Указание!**  
Беспотенциальные контакты, настройка в пользовательском меню, 9.3.1 "Пользовательское меню", 289.

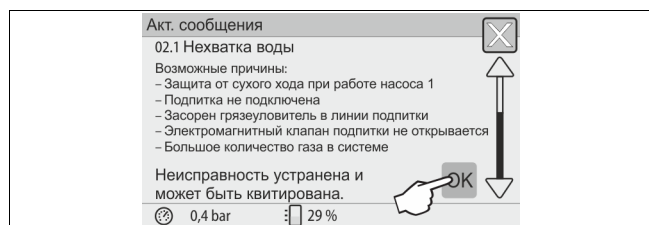
Для сброса сообщения об ошибке необходимо выполнить следующее:



- Нажать на дисплей.



- Отображаются актуальные сообщения об ошибках.
- Нажать на сообщение об ошибке.



- Отображаются возможные причины ошибки
3. После устранения ошибки подтвердить это нажатием «OK».

Код ER	Сообщение	Беспотенциальный контакт	Причины	Устранение	Сброс сообщения
01	Минимальное давление	ДА	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуальное значение ниже значения настройки.</li> <li>• Утечка воды в системе.</li> <li>• Неисправность насоса.</li> <li>• Система управления находится в ручном режиме.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню.</li> <li>• Проверить уровень воды.</li> <li>• Проверить насос.</li> <li>• Переключить систему управления в автоматический режим.</li> </ul>	«Quit»
02	Нехватка воды	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуальное значение ниже значения настройки.</li> <li>• Подпитка не работает.</li> <li>• Воздух в системе.</li> <li>• Клапан не открывается.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню.</li> <li>• Очистить грязеуловитель.</li> <li>• Проверить функционирование клапана «PV1».</li> <li>• При необходимости подпитать вручную.</li> </ul>	-
03	Перепополнение	ДА	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуальное значение выше значения настройки.</li> <li>• Подпитка не работает.</li> <li>• Избыточная подпитка вручную.</li> <li>• Поступление воды вследствие утечки в теплообменнике на месте эксплуатации.</li> <li>• Недостаточный размер основного резервуара «VG».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню.</li> <li>• Проверить функционирование клапана «WV».</li> <li>• Слить воду из резервуара «VG».</li> <li>• Проверить теплообменник на предмет утечки.</li> </ul>	-
04.1	Насос	ДА	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Насос не работает.</li> <li>• Заблокирован насос.</li> <li>• Неисправен двигатель насоса.</li> <li>• Сработал выключатель защиты двигателя насоса.</li> <li>• Неисправность предохранителя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Провернуть насос отверткой.</li> <li>• Заменить двигатель насоса.</li> <li>• Проверить электрику двигателя насоса.</li> <li>• Заменить предохранитель.</li> </ul>	«Quit»
05	Время работы насоса	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуальное значение выше значения настройки.</li> <li>• Значительная утечка воды в системе.</li> <li>• Закрыт клапан стороны всасывания.</li> <li>• Воздух в насосе.</li> <li>• Регулировочный кран RKN1 в перепускной линии не закрывается.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню.</li> <li>• Проверить и при необходимости устранить утечку воды.</li> <li>• Открыть клапан.</li> <li>• Удалить воздух из насоса.</li> <li>• Проверить функционирование регулировочного крана RKN1.</li> </ul>	-
06	Время подпитки	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуальное значение выше значения настройки.</li> <li>• Утечка воды в системе.</li> <li>• Не подключена система подпитки.</li> <li>• Недостаточный объем подпитки.</li> <li>• Слишком малый гистерезис подпитки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню.</li> <li>• Проверить уровень воды.</li> <li>• Подключить линию подпитки</li> </ul>	«Quit»
07	Циклы подпитки	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуальное значение выше значения настройки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню.</li> <li>• Устранить возможную утечку в системе.</li> </ul>	«Quit»

Код ER	Сообщение	Беспотенциальный контакт	Причины	Устранение	Сброс сообщения
08	Измерение давления	ДА	<ul style="list-style-type: none"> <li>Система управления получает ошибочный сигнал.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подключить штекер.</li> <li>Проверить функционирование датчика давления.</li> <li>Проверить кабель на предмет повреждений.</li> <li>Проверить датчик давления.</li> </ul>	«Quit»
09	Измерение уровня	ДА	<ul style="list-style-type: none"> <li>Система управления получает ошибочный сигнал.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить функционирование мембраны.</li> <li>Проверить кабель на предмет повреждений.</li> <li>Подключить штекер.</li> </ul>	«Quit»
10	Максимальное давление	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Актуальное значение выше значения настройки.</li> <li>Перепускная линия не работает.</li> <li>Забит грязеуловитель.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню.</li> <li>Проверить функционирование перепускной линии.</li> <li>Очистить грязеуловитель.</li> </ul>	«Quit»
11	Объем подпитки	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Только если в пользовательском меню активировано «С водомером».</li> <li>Актуальное значение выше значения настройки.</li> <li>Значительная утечка воды в системе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню.</li> <li>Проверить герметичность системы, при необходимости устранить утечку.</li> </ul>	«Quit»
14	Время выпуска	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Актуальное значение выше значения настройки.</li> <li>Деаэрационная линия закрыта.</li> <li>Забит грязеуловитель.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить деаэрационную линию.</li> <li>Проверить грязеуловитель.</li> </ul>	
15	Клапан подпитки	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контактный водомер ведет счет без запроса подпитки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить герметичность клапана подпитки.</li> </ul>	«Quit»
16	Отказ электропитания	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не подается напряжение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечить подачу напряжения.</li> </ul>	-
18	Параметр	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибочная настройка параметров.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить настройки, при необходимости выполнить базовые настройки в сервисном меню.</li> </ul>	
19	Стоп > 4 часов	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Более 4 часов в режиме останова.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переключить систему управления в автоматический режим.</li> </ul>	-
20	Макс. объем подп.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Актуальное значение выше значения настройки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сбросить счетчик объема подпитки в пользовательском меню.</li> </ul>	«Quit»
21	Рекомендация по техобслуживанию	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Актуальное значение выше значения настройки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Провести техническое обслуживание и затем сбросить счетчик.</li> </ul>	«Quit»
24	Заменить патрон	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Актуальное значение выше значения настройки выхода умягченной воды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить патроны.</li> <li>Настроить выход умягченной воды.</li> </ul>	«Quit»
25	Регистратор данных	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не вставлена SD-карта.</li> <li>SD-карта защищена от записи.</li> <li>SD-карта не распознана.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вставить SD-карту с форматированием FAT16 или FAT32.</li> <li>Снять защиту от записи.</li> <li>Проверить SD-карту.</li> </ul>	-
30	Неисправность модуля ввода-вывода	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль ввода-вывода неисправен.</li> <li>Нарушено соединение между опциональной платой и системой управления.</li> <li>Неисправность опциональной платы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Известить заводскую сервисную службу Reflex.</li> </ul>	-
31	Неисправность EEPROM	ДА	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность EEPROM.</li> <li>Внутренняя ошибка расчетов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Известить заводскую сервисную службу Reflex.</li> </ul>	«Quit»
32	Пониженное напряжение	ДА	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточное напряжение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить электропитание.</li> </ul>	-
33	Ошибочные параметры согласования	ДА	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность памяти параметров EEPROM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Известить заводскую сервисную службу Reflex.</li> </ul>	-
34	Обмен данными базовой платы нарушен	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность соединительного кабеля.</li> <li>Неисправность базовой платы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Известить заводскую сервисную службу Reflex.</li> </ul>	-

Код ER	Сообщение	Беспотенциальный контакт	Причины	Устранение	Сброс сообщения
35	Сбой электропитания цифровых датчиков	-	• Короткое замыкание системы питания датчиков.	• Проверить проводку на цифровых входах (напр., водомера).	-
36	Сбой электропитания аналоговых датчиков	-	• Короткое замыкание системы питания датчиков.	• Проверить проводку на аналоговых входах (давление/уровень).	-
37	Отсутствует напряжение датчика МКН 1	-	• Короткое замыкание системы питания датчиков.	• Проверить проводку шарового крана.	-
38	Отсутствует напряжение датчика МКН 2	-	• Короткое замыкание системы питания датчиков.	• Проверить проводку шарового крана.	-
39	Переключатель давления	-	• Не подходит переключатель J1 на базовой плате.	• Соответственно переустановить переключатель.	
40	Переключатель уровня	-	• Не подходит переключатель J1 на базовой плате.	• Соответственно переустановить переключатель.	
41	Заменить батарею	-	• Израсходован ресурс буферной батареи.	• Заменить батарею в блоке управления (CPU).	
42	Шинный модуль	-	• Активирован отсутствующий шинный модуль. • Неисправность соединительного кабеля. • Неисправность шинного модуля.	• Подключить шинный модуль. • Проверить соединительный кабель. • Заменить шинный модуль.	

## 10 Техническое обслуживание

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

#### Опасность ожогов

Выходящая горячая среда может привести к ожогам.

- Соблюдать достаточную дистанцию до выходящей среды.
- Пользоваться подходящими индивидуальными средствами защиты (перчатками и защитными очками).

### **⚠ ОПАСНО**

#### Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.

Контакт с токоведущими деталями может привести к опасным для жизни травмам.

- Убедиться, что питающая линия к устройству обесточена и предохранена от повторного включения.
- Должна быть обеспечена защита от включения установки другими лицами.
- Монтажные работы на электрическом присоединении устройства должны проводиться только профессиональным электриком, с соблюдением действующих правил электротехники.

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

#### Опасность травмирования выходящей под давлением жидкостью

Нарушение правил монтажа, демонтажа и работ по техобслуживанию может привести к получению ожогов и травмированию на присоединениях вследствие внезапного выброса горячей воды или горячего пара под давлением.

- Монтаж, демонтаж и работы по техобслуживанию должны производиться с соблюдением всех предписаний.
- Перед выполнением работ по сборке, разборке или техническому обслуживанию соединений убедитесь, что в системе нет давления и она остыла.

Устройство требует ежегодного техобслуживания.

- Интервалы технического обслуживания зависят от условий эксплуатации и времени эксплуатации.

Сообщение об ежегодном техобслуживании отображается на дисплее по истечении заданного времени работы. Индикация «Рекомендуется техобслуживание» подтверждается на дисплее нажатием кнопки «ОК». В пользовательском меню предусмотрена возможность сброса водомера.

#### **▶ Примечание!**

Интервалы техобслуживания дополнительных резервуаров могут быть увеличены до 5 лет, если во время эксплуатации отсутствуют нарушения в работе.

#### **▶ Примечание!**

Техобслуживание должно проводиться только специалистами или заводской сервисной службой Reflex с соответствующим документальным подтверждением, ☞ 10.5 "Свидетельство о техобслуживании", ☎ 296.

#### **▶ Примечание!**

Все компоненты могут быть демонтированы для осмотра. Могут использоваться дополнительные технические средства (зеркало, эндоскоп-камера и т.д.).

График техобслуживания представляет собой сводку периодических работ в рамках технического обслуживания.

Пункт обслуживания	Условия	Периодичность
<b>▲ = контроль, ■ = техобслуживание, ● = чистка</b>		
Проверка герметичности, ☞ 10.1 "Внешняя проверка герметичности", ☎ 295. • Насос «PU». • Резьбовые соединения. • Деаэрационный клапан «DV».	▲ ■	Ежегодно
Периодическая проверка, ☞ 10.2 "Периодическая проверка", ☎ 295 • Вакуумная распылительная труба	▲ ■ ●	5 - 10 лет
Функциональная проверка вакуума. – ☞ 10.3.1 "Чистка грязеуловителя", ☎ 295	▲	Ежегодно
Чистка грязеуловителя. – ☞ 9.3.1 "Пользовательское меню", ☎ 289	▲ ■ ●	В зависимости от условий эксплуатации
Проверка настроек системы управления, ☞ 9.3.3 "Настройки по умолчанию", ☎ 290.	▲	Ежегодно
Функциональная проверка. • Деаэрация воды из системы. • Деаэрация воды из источника подпитки.	▲	Ежегодно
При эксплуатации с водно-гликолевыми смесями • Контроль состава смеси. • Изменение согласно данным производителей (при необходимости).	▲	Ежегодно

## 10.1 Внешняя проверка герметичности

Проверить герметичность следующих компонентов устройства Servimat:

- Насос
- Резьбовые соединения
- Деаэрационные клапаны

Действовать следующим образом:

- Устранить утечки на соединениях, при необходимости заменить соединения.
- Устранить утечки на резьбовых соединениях, при необходимости выполнить замену.

## 10.2 Периодическая проверка

Должны соблюдаться национальные предписания по эксплуатации напорного оборудования. Перед проверкой находящихся под давлением компонентов необходимо привести их в безнапорное состояние (см. описание демонтажа). Выполнить проверку силами заводской сервисной службы Reflex.

Заводская сервисная служба Reflex, ☎ 12.1 "Заводская сервисная служба Reflex", 📄 297.

## 10.3 Очистка

### 10.3.1 Чистка грязеуловителя



#### ВНИМАНИЕ

**Опасность травмирования выходящей под давлением жидкостью**

Нарушение правил монтажа, демонтажа и работ по техобслуживанию может привести к получению ожогов и травмированию на присоединениях вследствие внезапного выброса горячей воды или горячего пара под давлением.

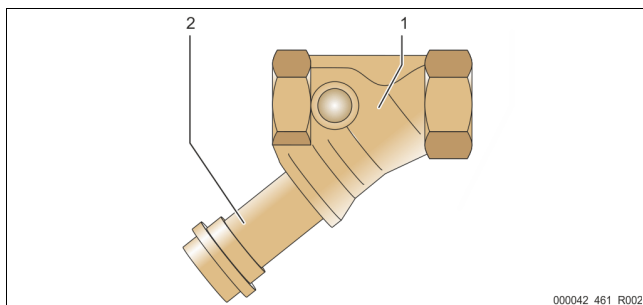
- Монтаж, демонтаж и работы по техобслуживанию должны производиться с соблюдением всех предписаний.
- Перед выполнением работ по сборке, разборке или техническому обслуживанию соединений убедитесь, что в системе нет давления и она остыла.

Очистить грязеуловители в линии подпитки и перепускной линии.

- По истечении периода длительной деаэрации.
- По истечении интервалов техобслуживания.

Проверка необходима также после длительной работы.

Действовать следующим образом:



000042\_461\_R002

1. Перейти в режим останова.
2. Закрыть шаровые краны перед грязеуловителем (1).
3. Медленно вывинтить вставку (2) из грязеуловителя.
  - Стравливается остаточное давление в участке трубопровода на грязеуловителе.
4. Снять сетку со вставки.
5. Промыть сетку чистой водой.
6. Очистить сетку мягкой щеткой.
7. Установить сетку на вставку.
8. Проверить уплотнение вставки на предмет повреждений
  - При необходимости заменить уплотнение.
9. Ввернуть вставку в корпус грязеуловителя (1).
10. Открыть шаровые краны перед грязеуловителем (1).
11. Удалить воздух из насоса «PU», ☎ 7.3 "Заполнение устройства водой и удаление воздуха", 📄 285.
12. Перейти в автоматический режим.

Очистка грязеуловителя завершена.

#### Указание!

Очистите другие установленные грязеуловители (напр., в «Fillset»).

#### Указание!

Выполнить точную регулировку гидравлической компенсации, если грязеуловители очень сильно загрязнены.

### 10.3.2 Чистка резервуаров



#### ВНИМАНИЕ

**Опасность травмирования выходящей под давлением жидкостью**

Нарушение правил монтажа, демонтажа и работ по техобслуживанию может привести к получению ожогов и травмированию на присоединениях вследствие внезапного выброса горячей воды или горячего пара под давлением.

- Монтаж, демонтаж и работы по техобслуживанию должны производиться с соблюдением всех предписаний.
- Перед выполнением работ по сборке, разборке или техническому обслуживанию соединений убедитесь, что в системе нет давления и она остыла.

Очистить основной резервуар и дополнительные резервуары от шлама.

1. Перейти в режим останова.
2. Опорожнить резервуары.
  - Открыть впускные и выпускные краны «FD» и слить всю воду из резервуаров.
3. Рассоединить фланцевые соединения между основным резервуаром и устройством, а также соединения дополнительного резервуара (если имеется).
4. Демонтировать нижнюю крышку резервуаров.
5. Очистить крышки и пространство между мембранами и резервуарами от шлама.
  - Проверить мембраны на предмет повреждения.
  - Проверить внутренние стенки резервуара на предмет коррозионных повреждений.
6. Смонтировать крышки резервуаров.
7. Смонтировать трубные соединения между основным резервуаром и устройством, а также дополнительным резервуаром.
8. Закрыть впускной и выпускной кран «FD» резервуаров.
9. При помощи крана «FD» заполнить основной резервуар водой, ☎ 7.5 "Заполнение резервуаров водой", 📄 286.
10. Перейти в автоматический режим.

## 10.4 Проверка точек переключения

Условием для проверки точек срабатывания является правильность следующих настроек:

- Минимальное рабочее давление  $P_0$ , ☎ 7.2 "Определение для системы управления минимального рабочего давления  $P_0$ ", 📄 284.
- Измерение уровня на основном резервуаре.

Подготовка

1. Перейти в автоматический режим.
2. Закрыть клапаны перед резервуарами и расширительными линиями «ЕС».
3. Записать отображаемый на дисплее уровень (значение в %).
4. Слить воду из резервуаров.

Проверка давления включения

5. Проверить давление включения и выключения насоса «PU».
  - Насос включается при  $P_0 + 0,3$  бар.
  - Насос выключается при  $P_0 + 0,5$  бар.

Проверка включения подпитки

6. При необходимости проверить отображаемое значение подпитки на дисплее системы управления.
  - Автоматическая подпитка включается при индикации уровня наполнения в 20 %.

Проверка включения сигнализации нехватки воды

7. Выключить подпитку и продолжить сливать воду из резервуаров.
8. Проверить отображаемое значение для сообщения об уровне наполнения «Нехватка воды».
  - Нехватка воды «Вкл.» отображается на дисплее системы управления при минимальном уровне наполнения в 5 %.
9. Перейти в режим останова.

10. Выключить главный выключатель.

**Чистка резервуаров**

При необходимости освободить резервуары от конденсата, ☞ 10.3.2 "Чистка резервуаров", ▢ 295.

**Включение устройства**

11. Включить главный выключатель.
12. Включить подпитку.
13. Перейти в автоматический режим.
  - В зависимости от уровня наполнения и давления включаются насос «PU» и автоматическая подпитка.
14. Медленно открыть клапаны перед резервуарами, заблокировать клапаны от несанкционированного закрытия.

**Проверка выключения сигнализации нехватки воды**

15. Проверить отображаемое значение для выключения сообщения о нехватке воды.
  - Нехватка воды «Выкл.» отображается на дисплее системы управления при уровне наполнения в 7 %.

**Проверка выключения подпитки**

16. При необходимости проверить отображаемое значение подпитки на дисплее системы управления.
  - Автоматическая подпитка выключается при уровне наполнения в 25 %.

Техническое обслуживание завершено.

**Указание!**  
 Если система автоматической подпитки не подключена, необходимо вручную заполнить резервуары водой до отмеченного уровня.

**Указание!**  
 Значения настройки поддержания давления, уровней наполнения и подпитки приведены в главе «Настройки по умолчанию», ☞ 9.3.3 "Настройки по умолчанию", ▢ 290.

**10.5 Свидетельство о техобслуживании**

Работы по техническому обслуживанию были проведены в соответствии с руководством по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию Reflex.

Дата	Сервисная фирма	Подпись	Примечания

**10.6 Проверка**

**10.6.1 Находящиеся под давлением детали**

Должны соблюдаться национальные предписания по эксплуатации напорного оборудования. Перед проверкой находящихся под давлением компонентов необходимо привести их в безнапорное состояние, ☞ 11 "Демонтаж", ▢ 296. Для резервуаров, соответствующих стандарту EN 13831, применяется следующее:

Усталость материала отсутствует из-за предполагаемого использования в системах отопления и охлаждения воды (см. также EN 13831, раздел 6.1.8).

**10.6.2 Проверка перед вводом в эксплуатацию**

В ФРГ действует предписание об эксплуатационной безопасности § 15 и в частности § 15 (3).

**10.6.3 Сроки проверки**

Рекомендуемые максимальные интервалы проверки для эксплуатации в ФРГ согл. § 16 Предписания об эксплуатационной безопасности и расположение резервуаров устройства, указанные в диаграмме 2 директивы 2014/68/ЕС, действуют при строгом соблюдении инструкций по монтажу, эксплуатации, и техобслуживанию компании Reflex.

Для резервуаров, соответствующих стандарту EN 13831, применяется следующее:

Усталость материала отсутствует из-за предполагаемого использования в системах отопления и охлаждения воды (см. также EN 13831, раздел 6.1.8).

**Внешняя проверка:**

Нет требований согл. приложению 2, раздел 4, 5, 8.

**Внутренняя проверка:**

Максимальные сроки согл. приложению 2, разделы 4, 5 и 6; при необходимости должны быть приняты подходящие заменяющие меры (напр., измерение толщины стенок и сравнение с конструктивными характеристиками; их можно запросить у производителя). Для сосудов глубокой вытяжки не учитывался допуск на коррозию (EN 13831, пункт 6.3.2.6.2).

**Проверка прочности:**

Максимальные сроки согл. приложению 2, разделы 4, 5 и 6. Кроме этого должны соблюдаться положения § 16 предписания об эксплуатационной безопасности, в частности § 16 (1) в сочетании с §15 и приложение 2, раздел 4, 6.6, а также приложение 2, раздел 4, 5.8. Фактические сроки должна устанавливать эксплуатирующая сторона на основании оценки техники безопасности с учетом реальных эксплуатационных условий, опыта работы с используемыми режимами и заливаемой средой, а также национальных предписаний по эксплуатации напорных устройств.

**11 Демонтаж**



**ОПАСНО**

**Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.**

Контакт с токоведущими деталями может привести к опасным для жизни травмам.

- Убедиться, что питающая линия к устройству обесточена и предохранена от повторного включения.
- Должна быть обеспечена защита от включения установки другими лицами.
- Монтажные работы на электрическом присоединении устройства должны проводиться только профессиональным электриком, с соблюдением действующих правил электротехники.



**ВНИМАНИЕ**

**Опасность ожогов**

Выходящая горячая среда может привести к ожогам.

- Соблюдать достаточную дистанцию до выходящей среды.
- Пользоваться подходящими индивидуальными средствами защиты (перчатками и защитными очками).



**⚠ ВНИМАНИЕ****Опасность ожогов о горячие поверхности**

Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.

- Пользоваться защитными перчатками.
- Разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.

**⚠ ВНИМАНИЕ****Опасность травмирования выходящей под давлением жидкостью**

Нарушение правил монтажа и работ по техобслуживанию может привести к получению ожогов и травмированию на присоединениях вследствие внезапного выброса горячей воды или пара под давлением.

- Демонтаж должен производиться с соблюдением всех предписаний.
- Пользоваться подходящими средствами защиты (напр., защитными очками и перчатками).
- Перед началом демонтажа убедиться в том, что система находится в безнапорном состоянии.

Перед демонтажом необходимо перекрыть деаэрационные линии «DC» и линию подпитки «WC» от системы к устройству Servimat, а также привести Servimat в безнапорное состояние. После этого отключить Servimat от источников электрического напряжения.

Действовать следующим образом:

1. Переключить систему в режим останова и заблокировать от повторного включения.
2. Перекрыть деаэрационные линии «DC» и линию подпитки «WC».
3. Обесточить установку. Отсоединить сетевой штекер Servimat от источника напряжения.
4. В блоке управления Servimat отсоединить идущие от системы кабели и удалить их.

**⚠ ОПАСНО** – опасные для жизни травмы при ударе электрическим током. Части платы системы управления Servimat могут находиться под напряжением 230 В даже после отсоединения сетевого штекера от источника напряжения. Перед снятием крышек полностью отключить блок управления Servimat от источника напряжения. Убедиться в том, что плата обесточена.

5. Открыть выпускной кран «FD» на распылительной трубе «VT» устройства Servimat таким образом, чтобы вода полностью вытекла из трубы.
6. При необходимости убрать Servimat из места нахождения системы.

Демонтаж завершен.

**Примечание!**

В случае использования вредных для окружающей среды веществ обеспечить их сбор при опорожнении. Также эксплуатирующая сторона несет ответственность за надлежащую утилизацию веществ.

**12 Приложение****12.1 Заводская сервисная служба Reflex****Центральная заводская сервисная служба**

Центральный номер телефона: +49 (0)2382 7069 - 0

Телефон заводской сервисной службы: +49 (0)2382 7069 - 9505

Эл. почта: [aftersales@reflex.de](mailto:aftersales@reflex.de)

**Техническая горячая линия**

Для вопросов о нашей продукции

Телефон: +49 (0)2382 7069-9546

Понедельник - пятница, с 8:00 до 16:30

**12.2 Соответствие / стандарты**

Декларации о соответствии устройств доступны на сайте Reflex.

[www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen](http://www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen)

В качестве альтернативы можно воспользоваться QR-кодом:

**12.3 Гарантия**

Действуют установленные законом условия гарантии.

DE	<b>Montage- und Inbetriebnahmebescheinigung</b> - Das Gerät wurde entsprechend der Betriebsanleitung montiert und in Betrieb genommen. Die Einstellung der Steuerung entspricht den örtlichen Verhältnissen.
EN	<b>Installation and commissioning certificate</b> - This device has been installed and commissioned in accordance with the instructions provided in the operating manual. The settings in the controller match the local conditions.
FR	<b>Certificat de montage et de mise en service</b> – L'appareil a été monté et mis en service conformément au mode d'emploi. Le réglage de la commande correspond aux rapports locaux.
SK	<b>Potvrdenie o montáži a potvrdenie o uvedení do prevádzky</b> - Prístroj bol namontovaný podľa návodu na obsluhu a bol uvedený do prevádzky. Nastavenie riadenia zodpovedá miestnym pomero.
CZ	<b>Potvrzení o montáži a spuštění</b> - Přístroj byl namontován a zprovozněn dle návodu k obsluze. Nastavení řízení odpovídá místním podmínkám.
PL	<b>Potwierdzenie montażu i rozruchu</b> – Urządzenie zostało zamontowane i uruchomione zgodnie z instrukcją obsługi. Ustawienie sterownika odpowiada warunkom lokalnym.
NL	<b>Certificaat voor montage en inbedrijfstelling</b> – Het apparaat werd gemonteerd en in gebruik genomen volgens de bedieningshandleiding. De instelling van de besturingseenheid voldoet aan de plaatselijke omstandigheden.
DA	<b>Monterings- og idriftagningsattest</b> – Enheden er monteret og taget i drift iht. brugsvejledningen. Indstillingen af styringen svarer til de lokale forhold.
NO	<b>Montasje- og igangsetningssertifikat</b> - Enheten ble monteret og satt i drift i henhold til bruksanvisningen. Innstilling av styringen tilsvarer de lokale forholdene.
SE	<b>Monterings- och idriftagningsintyg</b> – Enheten har monterats och tagits i drift i enlighet med driftsinstruktionerna. Inställningen av styringen motsvarar de lokala förhållandena.
FI	<b>Asennus- ja käyttöönottodistius</b> – Laite on asennettu ja otettu käyttöön käyttöohjeen mukaisesti. Ohjauksen asetukset vastaavat paikallisia olosuhteita.
RU	<b>Свидетельство о монтаже и вводе в эксплуатацию</b> - Устройство было смонтировано и введено в эксплуатацию в соответствии с руководством по эксплуатации. Настройка системы управления соответствует местным условиям.



Typ / Type:	
P <sub>0</sub>	
P <sub>sv</sub>	
Fabr. Nr. / Serial-No.	











Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH  
Gersteinstraße 19  
59227 Ahlen, Germany



+49 (0)2382 7069-0



+49 (0)2382 7069-9546

A **WINKELMANN**  
**BUILDING+INDUSTRY** BRAND

[www.reflex-winkelmann.com](http://www.reflex-winkelmann.com)