

VacumatEco G4 Remote

that's excellence.



DEU Installations- und Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1. Haftung	4
2. Garantie	5
3. Urheberrecht	6
4. Allgemeine Sicherheitshinweise.....	7
4.1. Warningsymbole in dieser Anleitung	7
4.2. Zweck und Verwendung dieses Handbuchs	8
4.3. Erforderliche Qualifikationen, Annahmen	8
4.4. Qualifikation des Personals.....	9
4.5. Angemessene Verwendung.....	10
4.6. Eingehende Waren.....	10
4.7. Transport, Lagerung, Auspacken.....	11
4.8. Operationssaal	11
4.9. Lärminderung	12
4.10. Not-Halt/ Not-Aus.....	12
4.11. Persönliche Schutzausrüstung (PSA).....	12
4.12. Überschreiten der zulässigen Druck-/Temperaturwerte.....	13
4.13. System Wasser.....	13
4.14. Schutzmaßnahmen	14
4.15. Externe Kräfte	14
4.16. Prüfung vor Inbetriebnahme, Wartung und Wiederholungsprüfung.....	15
4.17. Betriebssicherheitsinspektionen.....	15
4.18. Inspektionen elektrischer Anlagen, Routineinspektionen	15
4.19. Wartung und Reparaturen	16
4.20. Offensichtlicher Missbrauch	16
4.21. Andere Gefährdungen	17
5. Beschreibung des Produkts.....	18
5.1. Funktionsprinzip	18
5.2. Systemdiagramm	20
5.3. Einzelteile, Gefäße und Verbindungsmontage	21
5.4. Funktionsweise	22
5.5. Nachspeisung.....	23
5.6. Druckgesteuerte Nachspeisung.....	23
5.7. Niveaugesteuerte oder extern gesteuerte Nachspeisung (zur aktiven	

Druckhaltung)	23
5.8. Nachspeisung AUS.....	23
5.9. Betriebsart - Vollautomatisch.....	23
5.10. Standby-Betriebsmodus	24
5.11. Pausenzeiten / Sperrzeiten mit Sperrintervallen	25
5.12. Vakuumtest	25
5.13. Manual mode.....	26
5.14. Konnektivitätsoptionen.....	26
5.15. Markierungen.....	27
5.16. Steuerung	27
6. Montage.....	30
6.1. Einbauen, ausrichten, verschrauben - Für Standsicherheit sorgen!	30
6.2. Anschließen der Rohrleitungen.....	30
6.3. Elektrischen Anschluss vornehmen	31
7. Inbetriebnahme	33
7.1. Erstinbetriebnahme	33
7.2. Einstellungen / Bedienaktionen	34
7.3. Wiederinbetriebnahme.....	35
8. Wartung.....	36
8.1. Störungsmeldungen	37
9. Anhang 1: Technische Daten, allgemeine Spezifikationen	44
9.1. Umgebungsbedingungen.....	44
9.2. Beispiele für die Installation	44
9.3. Mindestabstände: Freiraum für Service und Reparatur.....	46
10. Anhang 2: Technische Daten und Spezifikationen	47
11. Anhang 3: Flamconnect und Remote-Portal	50
12. Anhang 4: Optionales Zubehör und dessen Integration.....	52
12.1. Systemtrennung durch Nachfülleinheit (NFE)	52
12.2. Nachspeisung aus Netztrennbehälter	52
13. Anhang 5: MeiFlow L MF-Anschlusskit.....	53
14. Anhang 6: Konformitätserklärung.....	54

1. Haftung

Alle hierin enthaltenen technischen Spezifikationen, Daten und Anweisungen für durchführbare und durchzuführende Handlungen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt. Diese Informationen sind das Ergebnis unserer aktuellen Erkenntnisse und Erfahrungen nach bestem Wissen und Gewissen. Wir behalten uns das Recht vor, technische Änderungen in Abhängigkeit von der zukünftigen Entwicklung des in dieser Publikation genannten Flamco-Produkts vorzunehmen. Aus den technischen Daten, Beschreibungen und Abbildungen können daher keine Rechte abgeleitet werden. Technische Abbildungen, Zeichnungen und Grafiken entsprechen nicht unbedingt den tatsächlich gelieferten Baugruppen oder Teilen. Die Zeichnungen und Bilder sind nicht maßstabsgetreu und enthalten Symbole zur Vereinfachung.

2. Garantie

Die entsprechenden Angaben finden Sie in unseren [Allgemeinen](#) Geschäftsbedingungen.

3. Urheberrecht

Dieses Handbuch muss vertraulich behandelt werden. Es darf nur an autorisiertes Personal weitergegeben werden. Sie dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden. Die gesamte Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die Verbreitung oder andere Formen der Vervielfältigung von Dokumenten, auch auszugsweise, die Verwertung oder Mitteilung des Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht anders angegeben. Zuwiderhandlungen werden strafrechtlich verfolgt und sind entschädigungspflichtig. Wir behalten uns das Recht vor, alle geistigen Eigentumsrechte auszuüben.

4. Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung oder Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen und Maßnahmen kann zu einer Gefährdung von Menschen, Tieren, der Umwelt und Sachwerten führen. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften und die Vernachlässigung sonstiger Sicherheitsmaßnahmen kann im Schadensfall zum Erlöschen der Schadensersatzpflicht führen.

Definitionen

- **Operator:** Eine natürliche oder juristische Person, die Eigentümer des Produkts ist und das oben genannte Produkt nutzt oder im Rahmen einer vertraglichen Vereinbarung zur Nutzung bestimmt ist.
- **Bauherr:** Die rechtlich und wirtschaftlich verantwortliche Partei bei der Durchführung von Bauprojekten. Rechtlich und wirtschaftlich haftender Auftraggeber bei der Beauftragung von Bauvorhaben.
- **Verantwortliche Person:** Der Vertreter, der vom Hauptauftragnehmer oder Betreiber zum Handeln bestimmt wurde.
- **Qualifizierte Person (QP):** Jede Person, die aufgrund ihrer Berufsausbildung, Erfahrung und jüngsten Berufstätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Dies setzt voraus, dass die betreffende Person über Kenntnisse aus den einschlägigen nationalen und internen Sicherheitsvorschriften verfügt.

4.1. Warnsymbole in dieser Anleitung



Warnung vor gefährlichem elektrischen Strom.

Eine Nichtbeachtung kann Menschenleben gefährden, Brände verursachen oder Unfälle auslösen, zur Überlastung und Beschädigung von Bauteilen führen oder die Funktionsfähigkeit verhindern.



Warnung vor den Folgen von Fehlern und falschen Einstellbedingungen.

Bei Nichtbeachtung kann es zu schweren Verletzungen, zur Überlastung und Beschädigung von Bauteilen oder zur Verhinderung der Funktionalität kommen.



Achtung! Gefährlich hohe Temperaturen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann es zu Verbrennungen der Haut kommen.



Es wird empfohlen, einen Augenschutz zu tragen.

Die Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Augenverletzungen führen.



Vorsicht beim Transport von schweren Gegenständen.

Die Nichtbeachtung dieses Hinweises kann die Sicherheit von Personen in der unmittelbaren Umgebung der Ladung gefährden.

4.2.Zweck und Verwendung dieses Handbuchs

Auf den folgenden Seiten sind die Informationen, Spezifikationen, Maßnahmen und technischen Daten aufgeführt, die es dem zuständigen Personal ermöglichen, dieses Produkt sicher und bestimmungsgemäß zu verwenden.

Die verantwortlichen Personen oder die von ihnen beauftragten Personen, die die geforderten Leistungen erbringen, müssen dieses Handbuch aufmerksam lesen und verstehen.

Diese Dienstleistungen umfassen:

Lagerung, Transport, Installation, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Inspektion, Reparatur und Demontage.

Soweit das Produkt in Anlagen eingesetzt werden soll, die nicht den harmonisierten europäischen Vorschriften und den einschlägigen technischen Regeln und Richtlinien der Berufsgenossenschaften für diesen Anwendungsbereich entsprechen, dient das vorliegende Dokument lediglich zu Informations- und Referenzzwecken.

Da dieses Gerät jederzeit einer zeitlich unbegrenzten Überprüfung unterliegen kann, muss dieses Handbuch in unmittelbarer Nähe des installierten Geräts, zumindest innerhalb der Grenzen des Betriebsraums, aufbewahrt werden.
Installationsklasse 2 gemäß Anhang R von 60730-1.

4.3.Erforderliche Qualifikationen, Annahmen

Das gesamte Personal muss über die entsprechenden Qualifikationen verfügen, um die geforderten Leistungen erbringen zu können, und es muss physisch und psychisch dazu in der Lage sein. Der Verantwortungsbereich, die Zuständigkeit und die Überwachung des Personals obliegt dem Betreiber.

Erforderliche Dienstleistung	Beispiel einer Berufsgruppe	Beispiel für einschlägige Qualifikationen
Lagerung, Transport	Logistik, Transport, Lagerhaltung	Spezialist für Transport und Lagerhaltung
Montage, Demontage, Reparatur, Wartung. Wiederinbetriebnahme nach Hinzufügen oder Ändern von Komponenten. Inspektion.	Installation und Haustechnik	HVAC-Spezialist.
Erstinbetriebnahme der konfigurierten Steuereinheit (generisch), Wiederinbetriebnahme nach Stromausfall, Betrieb (Arbeiten am Terminal und Flextronic-Steuereinheit)		Personen mit Betriebsraumerlaubnis, die über das in diesem Leitfaden vermittelte Wissen verfügen.
Elektrische Installation	Elektroingenieurwesen	Fachkraft für Elektrotechnik/Installation
Erst- und Wiederholungsprüfung von elektrischen Anlagen		Qualifizierte Person (QP) mit Zertifizierung in Elektrotechnik
Inspektion vor Inbetriebnahme und erneute Inspektion von Druckgeräten	Installations- und Gebäudetechnik im Rahmen der technischen Überwachung.	Qualifizierte Person (QP)

4.4. Qualifikation des Personals

Betriebsanweisungen werden von Flamco-Vertretern oder anderen von ihnen beauftragten Personen bei den Lieferverhandlungen oder auf Anfrage übermittelt.

Schulungen für die geforderten Serviceleistungen, Montage, Demontage, Inbetriebnahme, Bedienung, Inspektion, Wartung und Instandsetzung sind Teil der Aus-/Weiterbildung für Servicetechniker der Flamco-Niederlassungen oder beauftragter Servicefirmen.

Diese Schulungen vermitteln Informationen über die erforderlichen Installationsbedingungen, nicht aber über deren Umsetzung.

Zu den Vor-Ort-Leistungen gehören der Transport, die Vorbereitung eines Betriebsraumes mit dem erforderlichen Fundamentbau zur Aufnahme der Anlage und den erforderlichen hydraulischen und elektrischen Anschlüssen, die Elektroinstallation für die Stromquelle des Erweiterungsautomaten und die Installation der Signalleitungen für die IT-Geräte.

4.5. Angemessene Verwendung

Abgedichtete wasserbasierte Heiz- und Kühlsysteme, bei denen temperaturbedingte Volumenänderungen des Systemwassers (des Wärmeträgers) aufgenommen werden können und der erforderliche Betriebsdruck durch einen separaten Expansionsautomaten geregelt wird.

Geeignet und ausgerüstet für den Betrieb in wärmeerzeugenden Anlagen nach EN 12828, EN 12952, EN 12953. Der Auftraggeber/Betreiber muss sich mit einer benannten Stelle über zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen beraten.

Die Verwendung in ähnlichen Systemen (z. B. Wärmeübertragungssysteme für die Prozessindustrie oder technologisch bedingte Wärme) kann besondere Maßnahmen erfordern.

4.6. Eingehende Waren

Die gelieferten Gegenstände müssen mit den auf dem Lieferschein aufgeführten Gegenständen verglichen und auf Übereinstimmung geprüft werden. Mit dem Auspacken, der Installation und der Inbetriebnahme darf erst begonnen werden, wenn das Produkt auf seine Übereinstimmung mit dem im Bestellvorgang und im Vertrag angegebenen Verwendungszweck überprüft wurde. Ein Überschreiten der zulässigen Betriebs- oder Auslegungsparameter kann zu Funktionsstörungen, Bauteilschäden und Personenschäden führen.

Wenn die Lieferung nicht konform ist oder in anderer Weise fehlerhaft ist, darf das Produkt nicht verwendet werden.

4.7. Transport, Lagerung, Auspacken



Die Geräte werden in Verpackungseinheiten geliefert, die den Vertragsspezifikationen oder den für bestimmte Transportarten und Klimazonen erforderlichen Spezifikationen entsprechen. Diese Einheiten erfüllen mindestens die in den Verpackungsrichtlinien von Flamco BV festgelegten Anforderungen. Entsprechend dieser Richtlinien müssen Ausdehnungsgefäße liegend und Vakuum-Entgaser stehend transportiert werden; jeweils verpackt auf Einwegpaletten. Wenn die Verpackung für die Verwendung mit Hebezeugen geeignet ist, wird dies an den dafür vorgesehenen Hebepunkten angegeben.



Wichtiger Hinweis: Transportieren Sie die verpackte Ware möglichst nah an den vorgesehenen Aufstellort und achten Sie auf einen waagerechten, festen Untergrund, auf dem die Ware stehen kann.



Hinweis: Treffen Sie alle notwendigen Vorkehrungen, damit das Ausdehnungsgefäß nach dem Auspacken und Entfernen von der Palette nicht umkippen oder wackeln kann.

Die Waren können auch in ihrer Verpackung gelagert werden. Nach der Entnahme aus der Verpackung muss das Gerät unter Beachtung der üblichen Sicherheitsvorkehrungen in Position gebracht werden. Stapeln Sie die Geräte nicht.

Verwenden Sie nur zugelassene Hebezeuge und sichere Werkzeuge und tragen Sie die erforderliche persönliche Schutzausrüstung.

4.8. Operationssaal

Definition: Raum, der den geltenden europäischen Vorschriften, europäischen und harmonisierten Normen sowie den einschlägigen technischen Regeln und Richtlinien der Berufsgenossenschaften für diesen Anwendungsbereich entspricht. Für den in diesem Handbuch beschriebenen Einsatz der Vakuum-Entgaser beinhalten diese Räume im Allgemeinen Einrichtungen zur Wärmeerzeugung und -verteilung, zur Warmwasserbereitung/-kühlung und -auffrischung, zur Energieerzeugung und -verteilung, wie z. B. Mess-, Regelungs- und Steuerungstechnik sowie IT.

Der Zugang für unqualifizierte und ungeschulte Personen muss eingeschränkt oder untersagt werden.

Der Aufstellungsort des Vakuumentgasers muss gewährleisten, dass Bedienung, Wartung, Instandhaltung, Inspektion, Reparatur, Montage und Demontage ungehindert und ohne Gefahr durchgeführt werden können. Der Boden des Aufstellungsortes des Vakuumentgasers muss so beschaffen sein, dass die Standfestigkeit gewährleistet ist und erhalten bleibt. Beachten Sie, dass die maximal möglichen Kräfte von der

Nettomasse einschließlich des Wasservolumens ausgeübt werden können. Die Umgebungsatmosphäre muss frei von leitfähigen Gasen, hohen Staubkonzentrationen und aggressiven Dämpfen sein. Es besteht Explosionsgefahr, wenn brennbare Gase vorhanden sind.

Überflutete Geräte dürfen nicht betrieben werden. Wenn elektrische Geräte einen Kurzschluss verursachen, können Personen oder andere Lebewesen im Wasser einen Stromschlag erleiden. Außerdem besteht die Gefahr von Fehlfunktionen und teilweiser oder irreparabler Beschädigung einzelner Bauteile durch Wassersättigung und Korrosion.

4.9. Lärminderung

Bei der Konstruktion der Anlagen sollten Maßnahmen zur Lärmreduzierung berücksichtigt werden. Mechanische Schwingungen der Baugruppe (Modulgerüst, Verrohrung) können insbesondere durch eine Isolierung zwischen den Kontaktflächen gedämpft werden.

4.10. Not-Halt/ Not-Aus

Um der Richtlinie 2006/42/EG zu entsprechen, ist bei der Installation eine NOT-AUS-Einrichtung vorzusehen. Verwenden Sie für die Stromversorgung des Geräts vorzugsweise eine geerdete Steckdose. Die Steckdose muss zugänglich bleiben. Wenn das Gerät direkt an die Stromversorgung angeschlossen wird, stellen Sie sicher, dass die Stromzuleitung über Folgendes verfügt:

- ein hochempfindlicher Differenzialschalter (30 mA) (Fehlerstromschutzschalter RCD)
- einen Netztrennschalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm.

Wenn je nach Auslegung und Betrieb des Wärmeerzeugers zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen mit NOT-AUS-Einrichtungen erforderlich sind, sind diese bauseits zu installieren.

4.11. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bei der Durchführung von potenziell gefährlichen Arbeiten und anderen Tätigkeiten (z. B. Schweißen) muss PSA verwendet werden, um das Risiko von Personenschäden zu vermeiden oder zu minimieren, wenn andere Maßnahmen nicht möglich sind. Diese müssen den Anforderungen des Hauptauftragnehmers oder des Betreibers des Betriebsraums bzw. der betreffenden Baustelle entsprechen.

Wenn keine Anforderungen angegeben sind, ist für den Betrieb des Automaten keine PSA erforderlich. Mindestanforderungen sind gut sitzende Kleidung und festes, geschlossenes und rutschfestes Schuhwerk.

Andere Dienstleistungen erfordern die für die jeweilige Tätigkeit erforderliche Schutzkleidung und -ausrüstung (z. B. Transport und Montage: robuste, eng anliegende Arbeitskleidung, Fußschutz [Sicherheitsschuhe mit Zehenkappe], Kopfschutz [Schutzhelm], Handschutz [Schutzhandschuhe]; Wartung, Reparatur und Instandhaltung: robuste, eng anliegende Arbeitskleidung, Fußschutz, Handschutz, Augen-/Gesichtsschutz [Schutzbrille]).

4.12. Überschreiten der zulässigen Druck-/Temperaturwerte

Bei der Kombination mit Vakuumentgasern müssen diese Geräte gewährleisten, dass die zulässige Betriebstemperatur sowie die zulässige Mediumtemperatur (Wärmeträger) nicht überschritten werden. Überdruck und Übertemperatur können zur Überlastung von Bauteilen, zur irreparablen Beschädigung von Bauteilen, zum Funktionsverlust und in der Folge zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Diese Sicherheitsvorkehrungen müssen regelmäßig überprüft werden. Es müssen Dienstprotokolle geführt werden.

4.13. System Wasser

Es handelt sich um nicht brennbare Flüssigkeiten ohne feste und faserige Bestandteile, die durch ihre Inhaltsstoffe keine Gefährdung der Betriebsbereitschaft darstellen und die wasserführenden Bauteile der Entgasungseinrichtung (z. B. druckbehaftete Bauteile, Pumpen und Ventilmotoren) nicht beschädigen oder in ihrer Funktion unzulässig beeinflussen. Zu den prozesswasserführenden Komponenten zählen Rohrleitungen, Schläuche, Geräte- und Systemanschlüsse sowie deren Gehäuse, Sensoren, Pumpen und Behälter. Der Betrieb mit ungeeigneten Medien kann zu Funktionsbeeinträchtigungen, Schäden an Bauteilen und in der Folge zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

Das Betriebsmedium muss den Anforderungen der VDI 2035 entsprechen! Entsalztes Wasser muss eine Leitfähigkeit zwischen 10 und 100 µs/cm aufweisen und der pH-Wert darf je nach verwendetem Material die zulässigen Grenzwerte nach VDI 2035 nicht überschreiten.

Bei der Verwendung von Glykol empfehlen wir den Entgasungsmodus MAX zu verwenden.

4.14. Schutzmaßnahmen

Die gelieferten Geräte sind mit den erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet. Um ihre Wirksamkeit zu testen oder die Einstellbedingungen wiederherzustellen, müssen die Geräte zunächst außer Betrieb genommen werden. Wenn das System außer Betrieb genommen wird, müssen die Stromzufuhr unterbrochen und die hydraulischen Anschlüsse blockiert werden, um ein versehentliches oder ungewolltes Wiedereinschalten zu verhindern.

Mechanische Gefahren:

Die Lüfterradverkleidung der Pumpe schützt den Bediener vor Verletzungen durch bewegliche Teile. Vor Inbetriebnahme ist die Eignung und Befestigung zu prüfen.

Elektrische Gefährdung:

Die Schutzart der elektrisch betriebenen Komponenten verhindert eine Gefährdung von Personen durch einen möglicherweise tödlichen Stromschlag. Die Schutzart beträgt mindestens IP42 (4: Geschützt gegen den Zugang mit einem Kabel; 2: Schutz gegen Tropfwasser bei einer Gehäuseneigung von bis zu 15°.)

Der Steuergerätedeckel, der Deckel der Pumpenzuleitung, der Motorkugelhahnanschluss, die Kabelverschraubungen und die Ventilanschlusstecker müssen vor der Inbetriebnahme auf Funktionsfähigkeit geprüft werden. Überprüfen Sie, ob die Erdungsverbindungen fest sind. Die eingebauten Drucksensoren, der Druckschalter und der Temperatursensor werden mit Schutzkleinspannung betrieben.

Inspektionen elektrischer Anlagen, Routineinspektionen

Unbeschadet der Erwägungen des Versicherers/Betreibers wird empfohlen, neben der Heizung/Kühlung auch die elektrische Ausrüstung des Vacumat Eco G4 zu prüfen und zu dokumentieren (siehe auch DIN EN 60204-1 2007).

4.15. Externe Kräfte

Vermeiden Sie zusätzliche Kräfte (z. B.: Kräfte durch Wärmeausdehnung, Strömungsschwingungen oder Eigengewichte auf den Vor- und Rücklaufleitungen). Diese können zu Schäden / Undichtigkeiten an wasserführenden Leitungen, Verlust der Standsicherheit des Gerätes und darüber hinaus zu Ausfällen mit erheblichen Sach- und Personenschäden führen.

4.16. Prüfung vor Inbetriebnahme, Wartung und Wiederholungsprüfung

Diese Prüfungen gewährleisten die Betriebssicherheit und deren fortbestehende Gewährleistung im Einklang mit den geltenden europäischen Verordnungen, europäischen und harmonisierten Normen und den einschlägigen technischen Regeln und Richtlinien der Berufsgenossenschaften für diesen Anwendungsbereich. Die erforderlichen Inspektionen müssen vom Eigentümer oder Betreiber veranlasst werden; ein Inspektions- und Wartungsbuch zur Terminierung und Nachvollziehbarkeit der durchgeführten Maßnahmen ist zu führen.

4.17. Betriebssicherheitsinspektionen

Druckgeräte, Behälter (14; 15)				
Kategorie [siehe Richtlinie 2014/68/ EU]	Behälterinnendruck/ Nenninhalt	Inspektion vor Inbetriebnahme [14] Inspektor	Nachprüfung [15(5)]	
			Zeitraum, Höchstdauer [a]/ Inspektor	
			Externe Inspektion	Interne Kontrolle
Art. 3, Abs. 3	5 Liter / PN10	Qualifizierte Person (QP)	Höchstdauer nicht definiert. Die Festlegung des maximalen Intervalls muss durch den Betreiber auf Basis der Angaben des Herstellers, unter Berücksichtigung praktischer Erfahrungen und der Gerätelast erfolgen. Die Inspektion kann von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.	

4.18. Inspektionen elektrischer Anlagen, Routineinspektionen

Ungeachtet der Erwägungen des Versicherers/Betreibers wird empfohlen, die elektrische Ausrüstung des Vacumat zusammen mit der Heiz-/Kühleinheit mindestens alle 18 Monate zu überprüfen und zu dokumentieren (siehe auch DIN EN 60204-1 2007).

4.19. Wartung und Reparaturen

Diese Wartungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Anlage abgeschaltet ist oder der Vakuumentgaser nicht benötigt wird. Bis zum Abschluss der Wartungsarbeiten muss der Vakuumentgaser außer Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden. Beachten Sie, dass die Sicherheitskreise und Datenübertragungen während des Abschaltens die Sicherheitskette auslösen oder zu falschen Informationen führen können. Bestehende Vorschriften für das gesamte Heiz- oder Kühlgerät müssen beachtet werden. Um die hydraulischen Komponenten zu stoppen, blockieren Sie die entsprechenden Abschnitte und entleeren Sie sie mit Hilfe der sicheren Systemwasserabflüsse über die vorhandenen Abflussanschlüsse und entlasten Sie den Druck.



Vorsicht: Die maximale Temperatur des Betriebsmediums in leitenden Komponenten (Behälter, Gehäuse, Schläuche, Rohrleitungen, Peripheriegeräte) kann 90 °C erreichen und bei unsachgemäßem Betrieb darüber liegen. Es besteht die Gefahr von Verbrennungen und/oder Verbrühungen.



Der maximale Druck des Betriebsmediums in leitenden Komponenten kann dem maximalen Druck des Vakuumentgasers entsprechen.

Das Tragen eines Augen-/Gesichtsschutzes ist erforderlich, wenn die Augen oder das Gesicht durch umherfliegende Teile oder spritzende Flüssigkeiten verletzt werden könnten.

Um elektrische Geräte (Steuergerät, Pumpen, Ventile, Peripheriegeräte) abzuschalten, unterbrechen Sie die Stromzufuhr zum Steuergerät. Die Stromzufuhr muss für die Dauer der Arbeiten unterbrochen bleiben.

Es ist verboten, nicht originale Bauteile oder Ersatzteile ohne Genehmigung zu verändern oder zu verwenden. Solche Handlungen können zu schweren Personenschäden führen und die Betriebssicherheit gefährden. Sie führen auch zum Erlöschen jeglicher Schadensersatzansprüche aus der Produkthaftung. Es wird empfohlen, den Flamco-Kundendienst zu kontaktieren, um diese Leistungen zu erbringen.

4.20. Offensichtlicher Missbrauch

- Betrieb bei falscher Spannung und/oder Frequenz.
- Verwendung in ungeeigneten Systemdesigns.
- Verwendung von nicht zugelassenen Installationsmaterialien.

4.21. Andere Gefährdungen

- Überlastung von Konstruktionsteilen durch das Vorhandensein von unvorhersehbaren Extremwerten.
- Gefährdung der Betriebskontinuität bei veränderten, unzulässigen Umgebungsbedingungen.
- Gefährdung der Betriebskontinuität, wenn Teile der Sicherheitssteuerung außer Betrieb genommen werden oder fehlerhaft funktionieren.

5. Beschreibung des Produkts

Der Inhalt dieses Handbuchs besteht aus den Spezifikationen für eine Standardausführung. Dazu gehören gegebenenfalls auch Informationen über Optionen oder andere Konfigurationen. Wenn Sonderausstattungen geliefert werden, wird zusätzlich zu diesem Handbuch eine weitere Dokumentation mitgeliefert.

Installationsanweisungen und weitere Dokumentation in verschiedenen Sprachen finden Sie unter www.flamco.aalberts.com. Weitere Produktinformationen erhalten Sie bei der jeweiligen Flamco Niederlassung.



Dieses Gerät ist nicht für plötzliche, erhebliche Verluste des Systemdrucks (z. B. manuelles Entleeren) oder große Wasserverluste (z. B. große Lecks) ausgelegt. Die Ausrüstung ist außerdem nicht für die Verwendung zur Wasserdruckerhöhung (Trinkwasser) vorgesehen.

5.1. Funktionsprinzip

Der druck- und temperaturgeregelter Flüssigkeitsentgaser Vacumat Eco G4 nach VDI 2035 entgast äußerst präzise und effektiv. Durch die stark erhöhte und kontinuierliche Entgasungsleistung werden Gase schneller abgeführt. Dadurch werden Schäden an der Anlage minimiert, unnötige Störungen und teure Reparaturen vermieden sowie die Lebensdauer der Anlage verlängert.

Eine wesentliche Rolle spielen dabei die Sensorik und die drehzahlgeregelte, energiesparende Pumpe. Da Druck und Temperatur des Systemwassers kontinuierlich gemessen werden, wählt der Vacumat Eco G4 automatisch das effektivste Vakuum für eine optimale Entgasung. Das Gerät ist so konzipiert, dass es gelöste Gase entfernt, ohne das Wasser dabei zum Kochen zu bringen. Dadurch wird verhindert, dass freigesetzter Wasserdampf den Entlüftungsprozess stört. Auch ein Siedevorgang ist sehr energieintensiv. Die Vermeidung des Siedens ist daher effektiver. Der Vacumat Eco G4 regelt immer automatisch den gewünschten Entgasungsgrad des Systemwassers und entgast nur bei Bedarf (Energieeinsparung). Speichern).

Ergebnis: Eine extrem lange Lebensdauer der Kühl- und Heizsysteme und große Einsparungen bei den Energiekosten.

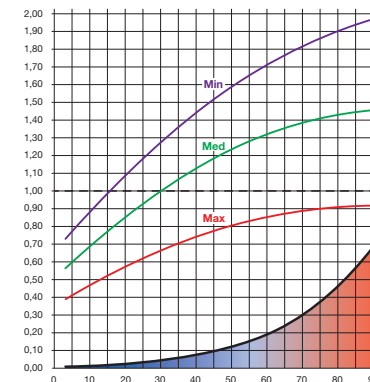
1. Vakuum erzeugen Da die Pumpe mehr Wasser aus der Säule saugt als nachfließen kann, entsteht in Richtung Siedepunkt ein Vakuum. Es wird Gas freigesetzt, das sich oberhalb der Wasserlinie sammelt.	2. Entgasung Durch Reduzierung der Pumpendrehzahl wird der Druck kurzzeitig erhöht um freigesetzte Gase ablassen zu können.	3. Nachspeisung Wenn der Systemdruck zu niedrig ist wird entgastes Wasser hinzugefügt bis der richtige Druck erreicht ist.

Die Bedienung des Vacumat Eco G4 lässt sich genau auf die Bedürfnisse des Anwenders abstimmen. Das Gerät bietet die Wahl zwischen drei Zuständen:

Min: Kann auf den meisten Systemen verwendet werden und verbraucht am wenigsten Energie. Das System wird auf 15 ml Gas pro Liter Systemflüssigkeit entlüftet.

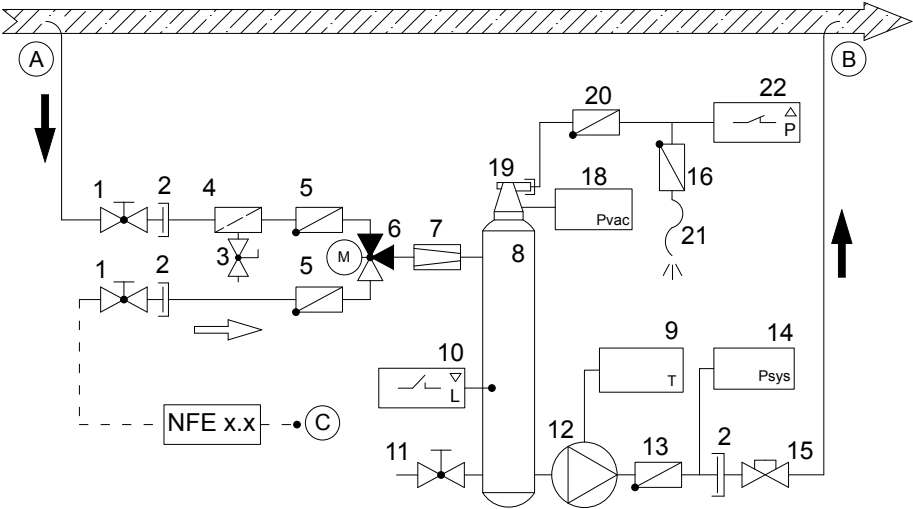
Med: Entlüftet stärker, verbraucht aber auch etwas mehr Energie. Entlüftung bis auf 12 ml/l.

Max: Dient zur optimalen Entlüftung, verbraucht aber am meisten Energie. Entgasung auf mindestens 8 ml/l (nach VDI 2035 und 4708).



Der Druck im Vacumat Eco G4 folgt der Siedelinie im Diagramm. Das System prüft in einem Diagnosezyklus vollautomatisch ob das Betriebsmedium ausreichend entlüftet wurde. Dieser Entlüftungsmodus folgt, je nach Einstellniveau (Min, Med oder Max) der jeweiligen Drucklinie. Wenn der Gassensor erkennt, dass kein Gas mehr freigesetzt wird, muss das Betriebsmedium nicht mehr entlüftet werden. Der Entlüftungszyklus wird gestoppt und eine Meldung wird auf dem Display angezeigt. Der Vacumat Eco G4 überprüft weiterhin regelmäßig die Gaskonzentration im Betriebsmedium. Bei einer zu hohen Gaskonzentration aktiviert der Vacumat Eco G4 automatisch den Entgasungsvorgang.

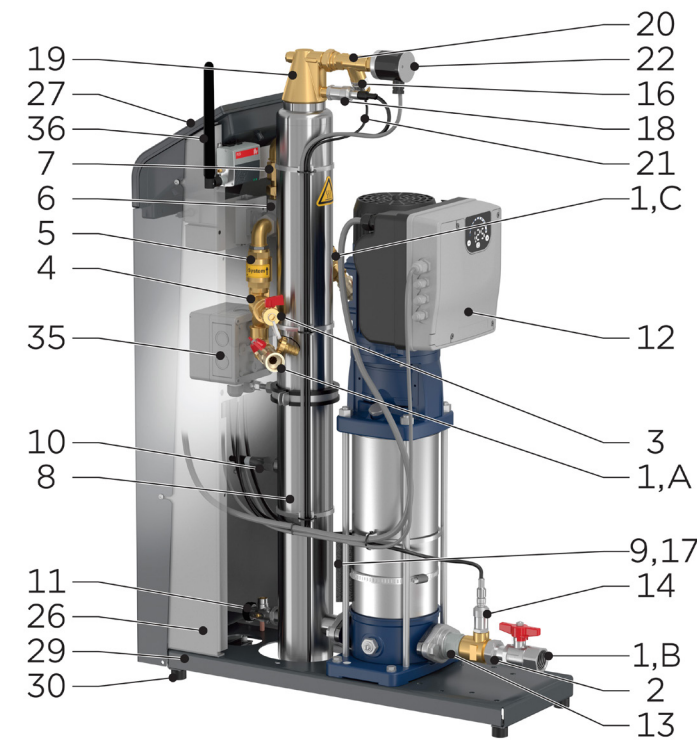
5.2. Systemdiagramm



A Vom System: Versorgung des Vacumat Eco G4 mit gashaltigem Medium
B zum System: Rücklauf vom Vacumat Eco G4 zum Systemkreislauf mit entgastem Medium
C Nachspeiseanschlusspunkt (NFE x.2 - variabel, optionale Verdrahtung)

1	Kugelhahn	12	Pumpe mit Frequenzumrichter
2	Flachdichtender Gewindeanschluss am Rückschlagventil	13	Rückschlagventil
3	Füll- und Entleerungsventil	14	Systemdrucksensor
4	Schmutzfänger (0,5 mm)	15	Auslassventil
5	Rückschlagventil	16	Spezial-Rückschlagventil
6	3-Wege-Umschaltmotor-Kugelhahn	17	Sensorisolierung
7	Volumenstrombegrenzer	18	Drucksensor - Entgasungsbehälter
8	Entgasungsgefäß	19	Automatischer Entlüfter
9	Temperatur-Anlegefühler	20	Belüftungsverhinderer (Rückschlagventil)
10	Füllstandsschalter	21	Entlüftungsleitung
11	Ablassventil (mit Kappe)	22	Druckschalter

5.3. Einzelteile, Gefäße und Verbindungsmontage



26	Erdungsanschluss zur Herstellung des äußeren Potenzialausgleichs (Schutzleiter)
27	Flextronic-Steuergerät
29	2x Befestigungsloch (zur Gewährleistung der Kippstabilität)
30	Gummipuffer (zur Schalldämmung; Isolierung gegen Körperschallausbreitung)
35	Powerbox

5.4.Funktionsweise

Der Vacumat Eco G4 arbeitet als aktives Entgasungsgerät mit automatischer Nachspeisung.

Die Entgasung erfolgt durch die Entfernung von Systemmedium aus dem Systemkreislauf über einen Bypass. Dieses wird über den Systemanschluss **(A)** und den nachfolgenden Volumenstrombegrenzer **(7)** in das Entgasungsgefäß **(8)** gefördert. Während des Pumpenbetriebs wird das Entgasungsgefäß **(8)** unter einen definierten Unterdruck gesetzt. Durch den verringerten Druck wird die Lösungsfähigkeit der Luft im Systemmedium stark reduziert so dass es zur Bildung, Ansammlung und Ausdehnung von Blasen kommt und die Luft aufsteigt.

Der Vorgang wird durch das Prinzip des rotierenden Luftabscheiders ermöglicht, bei dem die Luft durch den tangentialen Zufluss getrennt und vereinigt wird, der sich zur Behältermitte hin (im Luftkopf des Entgasungsbehälters) verstärkt. Dadurch wird die Entgasung optimiert.

Alle freien Gase und ein Teil der gelösten Gase werden auf eine energiesparende und unkritische Weise aus dem System entfernt im Hinblick auf:

- Korrosion.
- Wärmeübertragung auf Heizflächen.
- Strömungsverhalten im System.

Dies funktioniert unter anderem deshalb, weil die frequenzgeregelter Pumpe mit angepasster Drehzahl das aufzubauende Vakuum schonend auf ein energetisch sinnvolles Niveau regelt (temperaturgesteuert) und so Druckstöße vermeidet.

Nach Reduzierung der Pumpendrehzahl wird der Behälter durch den nachströmenden Medienstrom unter Systemdruck gesetzt und die oberhalb des Wasserspiegels angesammelte Luft wird über die Entgasereinheit **(16, 19-22)** abgeführt.

Der Vacumat Eco G4 führt zyklisch eine Kontrollentgasung durch, um bei Erreichen des voreingestellten Gasgehalts die Entgasung automatisch zu pausieren. Dies wird an der Entgasereinheit geprüft und entschieden.

Der Druckschalter **(22)** erkennt, ob noch Luft vorhanden ist und führt zu einer Vorgabe der Unterdruckregelung am Entgasungssystem durch (Reduzierte Entgasung = MIN, Normale Entgasung [Standard] = MED, und Starke Entgasung = MAX).

Bei der Verwendung von Glykol empfehlen wir den Entgasungsmodus MAX zu verwenden.

Die dem Behälter zugeführte Mediummenge wird bei laufender Pumpe über eine Bypassleitung wieder in die Zirkulationsleitung (Systemanschluss **(B)** Rücklauf) zurückgeführt. Die zyklische Entgasung erfolgt im Modus „Vollautomatik“. In diesem Modus wechselt die Pumpenlaufzeit (Vakuumaufbau) mit dem Ausstoßen der

abgeschiedenen Gase (reduzierte Pumpendrehzahl) ab.

Obwohl der Vacumat Eco G4 sehr leise arbeitet kann der vollautomatische Entgasungsbetrieb durch frei programmierbare Pausen (z. B. nachts) unterbrochen werden. Auch das Abschalten der Entgasung ist möglich. Das System befindet sich dann im Standby-Modus. Bei Bedarf ist auch in diesem Modus weiterhin ein Nachspeisen möglich.

5.5.Nachspeisung

Es kann sowohl eine druckgesteuerte als auch eine niveaugesteuerte Nachspeisung erfolgen.

Das Nachspeisen erfolgt durch Schalten des Motorkugelhahns **(6)**; anschließend gelangt das Medium durch die Nachfüllöffnung **(C)** in den Vacumat Eco G4 und wird von der Pumpe dem System zugeführt.

Das Nachspeisen unterbricht Pausen und Standby-Betrieb oder schließt sich an abgeschlossene Zyklen der Normalentgasung bzw. Kontrollentgasung an. Ist die Nachspeiseanforderung aktiv, hat sie Vorrang vor allen anderen Prozessen, da vor allem der Druck aufrechterhalten werden muss.

5.6.Druckgesteuerte Nachspeisung

Entspricht der Werkseinstellung zum Nachspeisen von Druckhaltesystemen mit (passiven) Membran-Druckausdehnungsgefäßen. Der Nachspeise-Solldruck kann im Druckmenü bearbeitet werden.

5.7. Niveaugesteuerte oder extern gesteuerte Nachspeisung (zur aktiven Druckhaltung)

Der Betreiber hat die Möglichkeit die niveaugesteuerte Nachspeisung zur Druckhaltung mittels automatischer Druckhalteeinrichtung zu nutzen.

(Siehe Klemmenplan / Elektrischer Anschluss) Dabei wird solange nachgespeist, wie die externe Nachspeiseanforderung ansteht und die Mengen- bzw. Zeitüberwachung des Vacumat Eco G4 dies zulässt.

5.8.Nachspeisung AUS

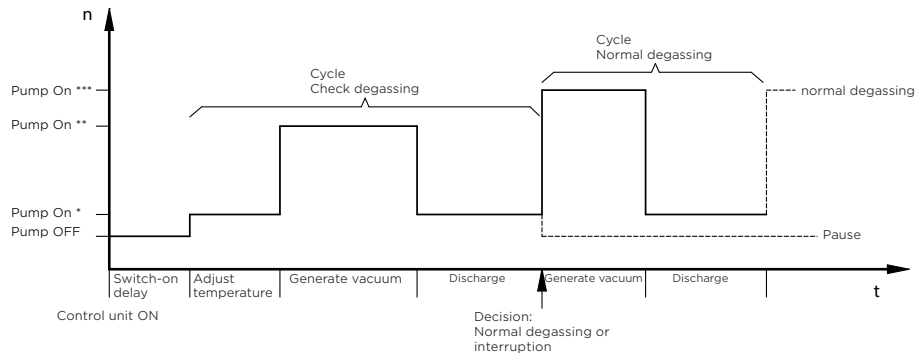
Die Nachspeisung kann auch per Software deaktiviert werden.

5.9.Betriebsart - Vollautomatisch

Nachdem die Anlage vollständig eingerichtet (Startmenü durchlaufen) und in Betrieb genommen wurde, sowie die Steuerung eingeschaltet wurde, erfolgt zunächst eine Verzögerung, anschließend wird die Temperatur im Behälter zunächst für eine

voreingestellte Zeit eingeregelt und anschließend gemessen. Basierend auf der Temperatur und dem voreingestellten Kontrollentgasungsmodus wird der Prozess im Behälter so geregelt, dass nach einer bestimmten Zeit am Druckschalter festzustellen, ob im Medium noch ungelöste Luft in der durch den Entgasungsmodus vorgegebenen Menge vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, wird bei der Kontrollentgasung keine Luft abgelassen und die Entgasung abgebrochen, anschließend wird nach erneutem Einstellen der Temperatur die Entgasung erneut geprüft und der Vorgang wiederholt.

Wird jedoch in der Entladephase der Kontrollentgasung Luft aus dem Behälter abgelassen, so erfolgt im Anschluss an die Kontrollentgasung eine Normalentgasung; es baut sich ein geringerer Unterdruck als bei der Kontrollentgasung auf und das Medium ist in Bezug auf die vorhandenen Gasfüllungen untersättigt. Dies wird zyklisch wiederholt, bis entweder eine Kontrollentgasung ansteht oder das System in eine Entgasungswartephase wechselt, weil bei der Normalentgasung am Ende der Entladephase keine Luft abgelassen wird. Anschließend fährt das System mit der Temperaturanpassung fort und überprüft die Entgasung nach einer festgelegten Intervallzeit.



- * Pump runs at a low speed level in order to achieve discharge pressure in the vessel.
- ** Pump runs at a higher speed level in order to build up the target vacuum in the vessel.
- *** Pump runs at a high speed in order to build up a stronger vacuum in the vessel and degas effectively.

5.10. Standby-Betriebsmodus

Das Nachspeisen erfolgt in diesem Modus nur während der «quasi permanenten Pausen» der normalen Entgasung und unterbricht somit die Pausen. Prüferentgasungen werden nicht durchgeführt.

Zusätzlich kann die Standby-Stellung auch durch Überbrücken des Kontakts P25 herbeigeführt werden (hat Vorrang vor der Software-Einstellung).

Hiermit kann beispielsweise die Entgasung ferngesteuert abgeschaltet werden oder

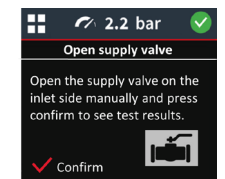
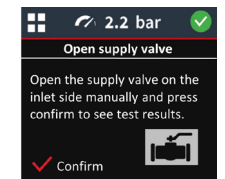
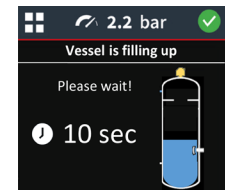
auch bei abgeschalteten Umwälzpumpen die Entgasung unterbrochen werden um eine ineffiziente Entgasung zu vermeiden. Es muss nicht abgewartet werden, bis der Vacumat Eco G4 dieses Problem (mit Verzögerung) nach einer Kontrollentgasung erkennt oder bei der Normalentgasung kein Gas austritt.

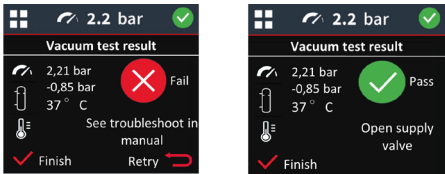
5.11. Pausenzeiten / Sperrzeiten mit Sperrintervallen

Es können Pausenzeiten zur Entgasung definiert werden, so dass automatisch ein zeitlich begrenzter Standby-Modus eingeleitet wird.

5.12. Vakuumtest

Erfordert das Absperren des Zulaufanschlusses bei vollem Behälter (vom Anlagenrücklauf kommend). Dabei erzeugt die Pumpe nach einigen Sekunden ein Vakuum, welches für eine bestimmte Zeit stabil bleiben muss, um die Leistungsfähigkeit der Pumpe und die Dichtheit des Behälters zu überprüfen. Dieser Test muss normalerweise vor der Inbetriebnahme und nach der Wartung durchgeführt werden.





5.13. Manual mode

HINWEIS: Der manuelle Modus deaktiviert alle Sicherheitsprüfungen. Daher sollte diese Funktion nur von QP verwendet werden. Die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen sollten vor der Verwendung dieses Modus geprüft werden und können je nach Situation unterschiedlich sein

5.14. Konnektivitätsoptionen

Konnektivitätsoptionen	Bestimmungsgemäße Verwendung
Ethernet-Anschluss	Zum Verbinden des Vacumat Eco G4 mit einem Gebäudemanagementsystem (BMS) über Modbus oder BACnet.
Standard-USB (auch USB-A genannt)	Zum Speichern des Offline-Protokolls und der Konfigurationsparameter. Die zweite Option für diesen Anschluss ist die Aktualisierung der Firmware des Steuergeräts (Herunterladen einer neuen Steuer-SW)
CAN	Dieses Paar der Ports ist für die Vernetzung mehrerer Flamcomats vorgesehen
RS-485	Die primäre Aufgabe ist es, den Flamcomat mit dem Internet zu verbinden (via Gateway und HFC-Protokoll). Alternativ - BMS über Modbus Alternativ - BMS über Bacnet (nur eine der drei Optionen gleichzeitig)
Drahtlos	So verbinden Sie eine Smartphone-Anwendung

Siehe auch Anhang 3: Flamconnect & Remote-Portal

[Link Flextronic-Konnektivitätshandbuch](#)



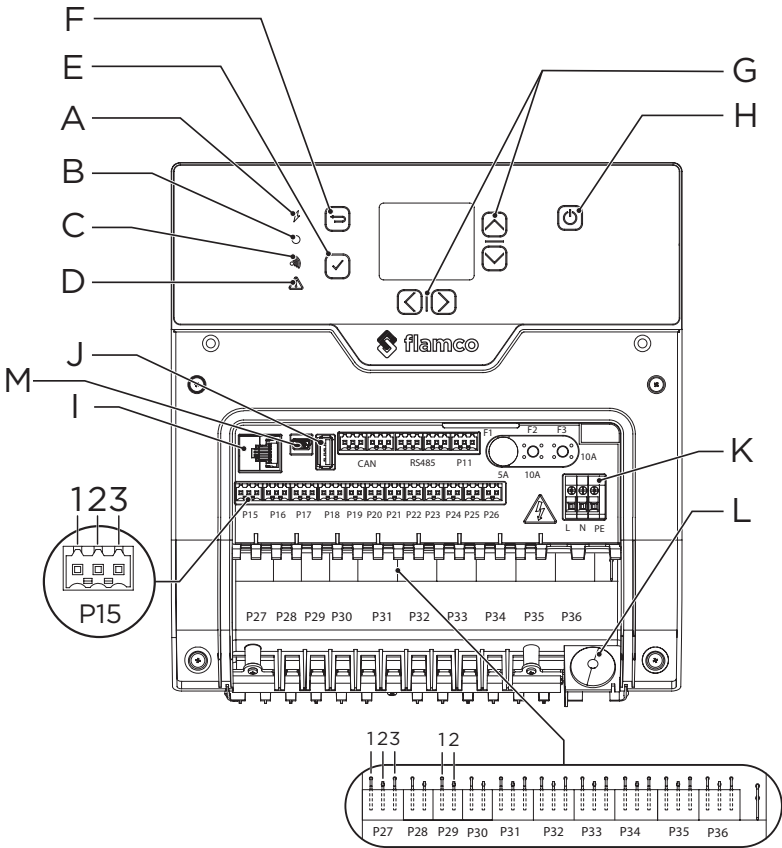
QR-Code Flextronic-Konnektivitätshandbuch

5.15. Markierungen

(mit Beispielen und Platzhaltern für variable Angaben)

Markierung	Standort
Typenschild	Rechte Seite der weißen Konsole
Typenschild Steuerung	Vorderseite der Steuereinheit
Elektrisches Sicherheitszeichen	Powerbox
Servicenummern	Rechte Seite der weißen Konsole
Heiße Oberfläche	Edelstahlgefäß/Flasche

5.16. Steuerung



Identifizierung	Beschreibung	Pinout
A	Stromanzeige (orange=Strom)	
B	Statusanzeige (grün=OK)	
C	Wireless-Anzeige (blaues Licht = aktiv)	
D	Fehler/Alarm (rot=Alarm/Fehler aktiv)	
E	Schaltfläche "Bestätigen"	
F	Zurück-Taste	
G	Navigationstasten	
H	Bildschirm ein/aus 5 Sek. gedrückt halten zum Ausschalten	
I	RJ45-Anschluss für Modbus/Bacnet über TCP/IP	
J	USB-A-Softwareupdate	
M	Mikro-USB	
CAN	CAN-Verbindung	1. CAN Hi 2. CAN Lo 3. GND
RS485	Modbus/BacNet/HFC über RS485	1. B+ 2. B- 3. GND
F1	Sicherung 1 (P31&P32) 5x20 5A	
F2	Sicherung 2 (P33&P35) 5x20 TT10A	
F3	Sicherung 3 (P34&P36) 5x20 TT10A	
K	Netzstromanschluss	1. L 2. N 3. PE
L	Haupttülle	
P11	RPM-Controller	1. 0-10V 3. GND
P15	Systemdruck	1. +VDC 2. -VDC
P16	Vakuumdruck	1. +VDC 2. -VDC
P17	Temperatursensor	1. +VDC 2. -VDC

Identifizierung	Beschreibung	Pinout
P18	Füllstandsschalter	1. 12 V Gleichstrom 2. signal 3. GND
P19	Impulswasserzähler (Nachspeisung)	1. NO
P20	Nicht verwendet	
P21	Nachspeisung Niederspannung	1. NO
P22	Gassensor	1. NO
P23	Nicht verwendet	
P24	FC-Fehler	1. NO
P25	Standby-Eingang	1. NO
P26	Druckanalogausgang	1. 0-10V 2. GND
P27	Fehlerkontakt, Pot. frei 1	1. N C 2. COM 3. NO
P28	Fehlerkontakt, Programmierbarer Fehlerausgang Pot. frei 2	1. COM 2. NO
P29	Fehlerkontakt, Programmierbarer Fehlerausgang Pot. frei 3	1. COM 2. NO
P30	Nachspeisung 230V	
P31	Nicht verwendet	
P32	Nicht verwendet	
P33	Motorventil	2. L 3. N
P34	Nicht verwendet	
P35	Pumpe	1. PE 2. L 3. N
P36	Nicht verwendet	

6. Montage

6.1. Einbauen, ausrichten, verschrauben - Für Standsicherheit sorgen!



Stellen Sie die Anlage auf einer ebenen und stabilen (Beton-)Fläche in der Nähe der Zuleitung im Betriebs-/Heizungsraum auf.

Achten Sie darauf, dass ein Bodenablauf für das Gerät vorhanden ist!

Nutzen Sie die beiden Löcher in der Grundplatte (Ø12) um den Vacumat Eco G4 gegen Umkippen zu sichern. Verwenden Sie hierzu ausreichend lange (Edel-)Stahlschrauben Ø10 (mit Dübeln und evtl. Kunststoffscheiben), um diese so im Boden zu verankern, dass ein Kippen verhindert werden kann, die Schraube jedoch keinen Körperschall überträgt. (Die Schraube nicht zu fest anziehen.)

Beachten Sie die erforderlichen Mindestabstände zu Wänden, Wartungsbereichen und Montageplätzen (siehe 9.3 Mindestabstände: Freiraum für Wartung und Reparatur)

6.2. Anschließen der Rohrleitungen

Hinweis: Es sind nur Arbeitstemperaturen zwischen 3 und 90 °C zulässig.

Berücksichtigen Sie dies bei der Wahl des Aufstellungsortes.

Stellen Sie sicher, dass dieser Anschluss ausschließlich mit dem Wärmeerzeuger erfolgt und dass keine externen hydraulischen Druckeinflüsse vorhanden sind.

der Einschlussstelle (z. B. hydraulische Ausgleichsbehälter, Verteiler).

Die Rohrleitungsdurchmesser müssen an den Druckanschlüssen des Geräts mindestens die Größe DN32 (1¼") betragen.

Beträgt die Rohrleitungslänge von den Druckanschlüssen bis zur Rücklaufleitung mehr als 10 Meter, müssen die Anschlussleitungen mindestens DN40 (1½") aufweisen. Die Zulaufanschlüsse von der Anlage und zur Nachspeisung müssen mindestens DN20 (¾") betragen. Bei Rohrleitungen mit einer Länge über 10 m muss mindestens DN32 (1¼") verwendet werden. Die Anschlusslängen der Abzweigleitungen an das System dürfen 20 m nicht überschreiten. Pro 90° Bogen muss ein Meter der maximal zulässigen Rohrlänge abgezogen werden.

Verwenden Sie der Installation entsprechende Dichtmittel und Zuleitungen, beachten Sie jedoch mindestens die maximal zulässigen Volumenstrom-, Druck- und Temperaturwerte der jeweiligen Rohrleitung. (Das Diagramm finden Sie im Anhang 1.)

Achten Sie darauf, dass alle Verbindungen zum Gerät spannungsfrei verlegt sind!

Panzerschläuche dürfen keiner Zugbelastung, Verdrehung oder Knickung o. ä. ausgesetzt werden. Wird am Geräteeingang ein Panzerschlauch verwendet, muss dieser vakuumdicht ausgeführt sein!

6.3. Elektrischen Anschluss vornehmen



Die Stromverbindung muss bauseits zwischen Stromnetz und Powerbox hergestellt werden.

Die Netzversorgung, Erdung und der Leitungsschutz müssen entsprechend den Anforderungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens (EVU) und den geltenden Normen ausgeführt werden. Die erforderlichen Angaben sind dem Typenschild der Steuerung und dem Klemmenplan zu entnehmen.

Der Netzanschluss ist über eine geeignete lastschaltbare CEE-Steckerkombination oder einen anderen zulässigen Hauptschalter vorzunehmen. Diese Elektroinstallationsarbeiten müssen von qualifiziertem Elektrofachpersonal durchgeführt werden.

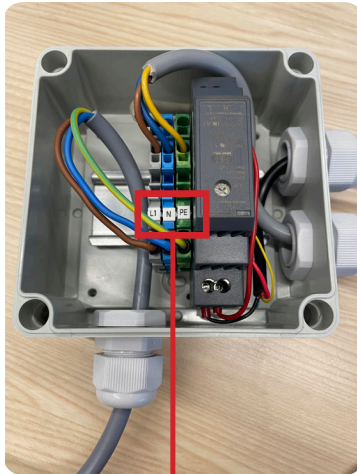
Hinweis: Installieren Sie einen Potentialausgleich zwischen Erdanschluss und Potentialausgleichsleiter. Minstdurchmesser, Qualität und Typ der Stromkabel müssen den am Einsatzort für diese Anwendung geltenden Regeln und Vorschriften entsprechen. Die Stromkabel sollten stets in Kabelkanälen geführt werden.

Das fertige System ermöglicht es dem Benutzer, die Konfiguration und systemabhängige Parameter in die Steuereinheit zu programmieren. Auch das Gateway wird über die Powerbox mit Strom versorgt.

Um die Abdeckung zu öffnen, lösen Sie die vier Schrauben der Powerbox.

Versorgen Sie die Powerbox mit einem Netzkabel durch die mitgelieferte Kabelverschraubung und schließen Sie Phase an L1, Neutralleiter an N und Grün/Gelb an PE an.

Schließen Sie den Deckel und ziehen Sie die vier Schrauben der Powerbox wieder fest.



Ausführlichere Anweisungen zur Nachspeisefunktion finden Sie unter www.flamco.aalberts-hfc.com.

Netz



7. Inbetriebnahme

7.1. Erstinbetriebnahme

- Dokumentieren Sie den Inbetriebnahmeprozess (Aktionen und Einstellungen)
- Prüfen Sie, ob die Installation und alle weiteren Maßnahmen vor der Inbetriebnahme vollständig durchgeführt wurden (z. B. Stromanschluss vorhanden und angeschlossen, funktionierende bzw. aktive Sicherungen und Schutzleiterverbindungen, Dichtheit der Anlage, waagerechter und stabiler Stand des Produktes).

Die Inbetriebnahme erfolgt vorzugsweise über die Flamconnect App

- Schließen Sie die Netzstromversorgung und die Zubehöranschlüsse an. Befolgen Sie die Anforderungen im Kapitel 6.3 „Elektrische Installation“.
- Für die korrekte Funktion des Vacumat Eco G4 ist es unerlässlich, dass der Temperatursensor (Pos. 9 im Systemschema) über das Spannband, mit dem er am Pumpenkörper befestigt ist, einen zuverlässigen, festen Kontakt zum Pumpenkörper hat. Besonders wichtig ist außerdem, dass der Temperatur-Anlegefühler durch die Fühlerisolierung (Pos 17) ausreichend gegen die Umgebungstemperatur abgeschirmt ist. Dies muss bei Inbetriebnahme, Anlageninspektion, Wartung oder Instandhaltung unbedingt überprüft werden!
- Nach dem Öffnen der Einlassventile und des Auslassventils am Gerät füllt sich der Behälter mit dem Systemmedium. Die im Behälter vorhandenen Gase werden über die Entlüftungseinheit abgeführt. Prüfen Sie die Dichtheit des Systems. Ist dies erledigt, kann die Steuerung eingeschaltet werden. Das Flamco-Logo und die Softwareversion der Steuereinheit werden angezeigt.
- Führen Sie die Inbetriebnahme durch und befolgen Sie die Schritte auf dem Flextronic-Controller, um den Vacumat einzurichten:
 1. Auswahl der Sprache
 2. Aktivieren Sie Bluetooth
 3. Uhrzeit-/Datumseinstellungen
 4. Bestätigen, dass das Handbuch gelesen wurde
 5. Zubehör auswählen
 6. Festlegen der Eingabeparameter
 7. Inbetriebnahmedaten bestätigen
 8. Zusammenfassung bestätigen
- Nach dem Herunterscrollen und Bestätigen des „Übersichtsmenüs“ startet das System den vollautomatischen Betrieb.

- Es wird dringend empfohlen, nach der Inbetriebnahme und Wartung den Vakuumtest durchzuführen. [Siehe Kapitel 5.12 „Vakuumtest“](#).
- Nach Erledigung aller durchzuführenden Arbeiten, der Überprüfung der technischen Daten, der Empfehlungen und Erläuterungen in diesem Handbuch ist der Entgaser betriebsbereit.




Für die korrekte Funktion des Vacumat Eco G4 ist es unerlässlich, dass der Temperatursensor (Pos. 9 im Systemschema) über das Spannband, mit dem er am Pumpenkörper befestigt ist, einen zuverlässigen, festen Kontakt zum Pumpenkörper hat. Besonders wichtig ist außerdem, dass der Temperatur-Anlegefühler durch die Fühlerisolierung (Pos 17) ausreichend gegen die Umgebungstemperatur abgeschirmt ist. Dies muss bei Inbetriebnahme, Anlageninspektion, Wartung oder Instandhaltung unbedingt überprüft werden!

7.2. Einstellungen / Bedienaktionen

Nachdem die Inbetriebnahmeschritte abgeschlossen und das System gestartet ist, kann der Systemstatus anhand verschiedener Betriebsanzeigen in den Hauptbildschirmen genau überwacht werden. Inklusive statistischer Auswertung der Systemwerte, siehe Tabelle unten.

Die grundlegende Menüstruktur finden Sie im Anhang 3: „Menüstruktur“ dieses Dokuments.

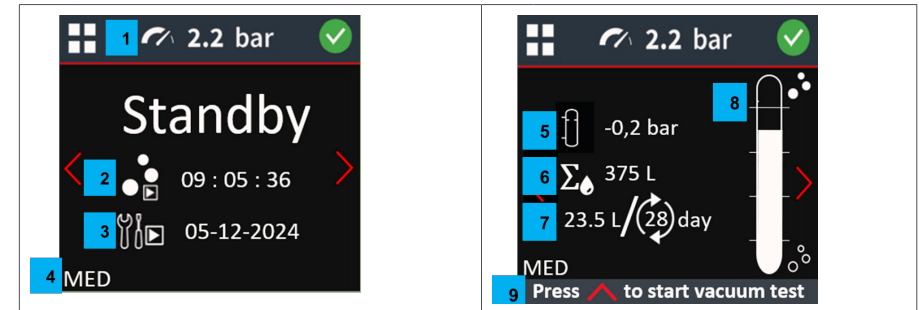
Es ist möglich, die vorhandenen Einstellungen über das Einstellungsmenü zu ändern. Druckeinstellungen, Zubehöreinstellungen und Wartungseinstellungen können nur nach

dem Einloggen geändert werden  Einstellungen.

Diese Einstellungen sollten nur von einer QP geändert werden.

Hauptmenü-Bildschirme

1	Systemdruck	5	Behälterdruck
2	Countdown bis zum nächsten Entgasungszyklus (hh:mm:ss).	6	Gesamtliterzahl
3	Datum der nächsten Wartung	7	Anzahl der Nachspeisungen innerhalb der letzten 28 Tage.
4	Entgasungstyp MIN, MED, MAX Bei der Verwendung von Glykol empfehlen wir den Entgasungsmodus MAX zu verwenden.	8	Anzeigebalken für die Entgasungsmenge. Zeigt an, wie lange der Entgasungszyklus innerhalb eines Zeitraums von 4 Stunden aktiv war.
		9	Drücken Sie die Aufwärtstaste, um den Vakuumtest zu starten



7.3. Wiederinbetriebnahme

Eine Wiederinbetriebnahme (z. B. nach längerer Nichtbenutzung/Abschaltung und Wartung) setzt voraus, dass die Anlage dicht ist und elektrisch korrekt angeschlossen ist. Nach längeren Stillstandszeiten empfiehlt es sich, vor der Wiederinbetriebnahme eine Wartung durchzuführen.



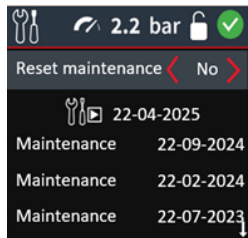
Für die korrekte Funktion des Vacumat Eco G4 ist es unerlässlich, dass der Temperatursensor (Pos. 9 im Systemschema) über das Spannband, mit dem er am Pumpenkörper befestigt ist, einen zuverlässigen, festen Kontakt zum Pumpenkörper hat. Besonders wichtig ist außerdem, dass der Temperatur-Anlegefühler durch die Fühlerisolierung (Pos 17) ausreichend gegen die Umgebungstemperatur abgeschirmt ist. Dies muss bei Inbetriebnahme, Anlageninspektion, Wartung oder Instandhaltung unbedingt überprüft werden!



8. Wartung




Die Komponenten des Vacumat Eco G4 sind weitgehend wartungsfrei. Trotzdem empfiehlt es sich, einmal jährlich eine Sichtprüfung der Anlage (auch auf Dichtheit) durchzuführen. Darüber hinaus muss der bauseits vorzusehende Schmutzfänger / Flamco XStream Clean in der Zulaufleitung mindestens einmal jährlich gereinigt werden, auch wenn die automatische Erkennung dies nicht erfordert. Eine Reinigung kann auch in kürzeren Abständen (je nach Verschmutzungsgrad des Betriebsmediums) erfolgen. Sollte eine Sichtprüfung der Anlage eine weitergehende Wartung erforderlich machen, darf diese ebenfalls nur durch Fachpersonal erfolgen.

Der Temperatur-Anlegefühler muss zumindest im Rahmen einer Wartung einer Sichtprüfung (Montage prüfen) unterzogen werden! (bereits unter Inbetriebnahme beschrieben)

- Es wird dringend empfohlen, nach der Inbetriebnahme und Wartung den Vakuumtest durchzuführen. Siehe [Kapitel 5.12 „Vakuumtest“](#).



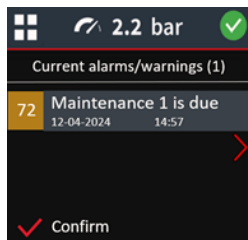
Über die Menüpunkte Service-Info  Wartung  kann in der Wartungsübersicht der nächste Servicetermin abgefragt werden. Die QP kann den nächsten Wartungstermin festlegen und ändern, indem er über folgende Tasten in das Wartungsmenü geht:

Einloggen  Service-Info  Wartung .

Wenn die Systemuhr richtig eingestellt ist, wird die QP über das Erreichen des Datums durch eine Warnmeldung „Wartung Nr. ist fällig“ auf dem Controller und der Flamconnect App (sofern verbunden) informiert.



Wartungswarnungen erscheinen, wenn ein Termin fällig ist. Die Warnung wird in der Liste Aktuelle Fehler/Warnungen und im Fehlerlogbuch gespeichert.



Das Bestätigen der Warnung „Wartung 1 ist fällig“ in der Liste Aktuelle Fehler/Warnungen entspricht einem Zurücksetzen des Fälligkeitsdatums für Wartung 1.

Die Bestätigung der Warnung „Wartungsnummer ist fällig“ darf nur durch eine QP erfolgen. Den nächsten Servicetermin ermittelt das Steuergerät dann selbstständig.

nach der Inbetriebnahme sind 365 Tage für die Wartung vorgesehen. Der Vacumat Eco

G4 arbeitet weiter, während die Wartungswarnung aktiv ist.



Für die korrekte Funktion des Vacumat Eco G4 ist es unerlässlich, dass der Temperatursensor (Pos. 9 im Systemschema) über das Spannband, mit dem er am Pumpenkörper befestigt ist, einen zuverlässigen, festen Kontakt zum Pumpenkörper hat. Besonders wichtig ist außerdem, dass der Temperatur-Anlegefühler durch die Fühlerisolierung (Pos 17) ausreichend gegen die Umgebungstemperatur abgeschirmt ist. Dies muss bei Inbetriebnahme, Anlageninspektion, Wartung oder Instandhaltung unbedingt überprüft werden!

8.1. Störungsmeldungen

Sollten andere als die beschriebenen Fehler auftreten und diese dauerhafte Probleme verursachen (nicht selbstquittierend), kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Servicetechniker, um das Problem zu beheben!

#	GUI	Aktion	Wirkung bei aktivem Alarm
64	Systemdruck niedrig	Der Systemdruck liegt außerhalb des Arbeitsdruckbereichs. Auf Lecks, Absperrventile und niedrigen Drucksollwert prüfen.	keine Effekte
65	Systemdruck hoch	Der Systemdruck liegt außerhalb des Arbeitsdruckbereichs. Überprüfen Sie Absperrventile, Größe des Ausdehnungsgefäßes sowie Vorladung und Hochdrucksollwert. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	keine Effekte
66	Kein Durchfluss bei Nachspeisung	Der Literzähler erkennt nach der Nachspeiseanforderung keinen Durchfluss. Überprüfen Sie, ob die Absperrventile geschlossen sind, prüfen Sie, ob das Dreiwegeventil eine Fehlfunktion aufweist, und überprüfen Sie den Druck der Wasserversorgung. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert

67	Zeit zwischen den Nachspeisezyklen zu kurz	Es ging eine große Menge Wasser verloren, die Einheit ist für das System zu klein oder die Leckagebegrenzung ist zu kurz gewählt. Nachspeisung ist deaktiviert bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
68	maximal zulässige Anzahl an Nachspeisungen überschritten	Es ging eine große Menge Wasser verloren, die Einheit ist für das System zu klein oder die Leckagebegrenzung ist zu kurz gewählt. Nachspeisung ist deaktiviert bis das Problem behoben ist. Maximale Zyklenzahl innerhalb des Zeitfensters überschritten.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
69	Fehler bei Nachspeisung	Nachspeisung ohne Anforderung (Literzähler sendet Signal ohne Bedarf). 3-Wege-Ventil auf Fehler prüfen. Nachspeisung ist deaktiviert bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
70	Maximale Nachspeisezeit innerhalb Zyklus überschritten.	Es ging eine große Menge Wasser verloren, die Einheit ist für das System zu klein oder die Leckagebegrenzung ist zu kurz gewählt. Nachspeisung ist deaktiviert bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
71	Laufzeitschutz	Maximal zulässige Nachspeisezeit überschritten. Es ging eine große Menge Wasser verloren, die Einheit ist für das System zu klein oder die Leckagebegrenzung ist zu kurz gewählt. Nachspeisung ist deaktiviert bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
72	Wartung 1 ist fällig	Eine periodische Wartung ist fällig. Wenden Sie sich an Ihren Servicetechniker vor Ort.	keine Effekte

73	Pumpenschutz aktiv	Pumpenschutzsignal ist aktiviert. Überprüfen Sie die Pumpe auf Kurzschlüsse oder Überhitzungsspuren. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
74	Manueller Modus aktiv	Manueller Modus aktiviert. Automatikmodus deaktiviert.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
75	Gerät neu gestartet	Das Gerät wurde nicht mehr mit Strom versorgt oder wurde vor kurzem neu gestartet. Nachspeisen/Entgasen war während dieser Zeit deaktiviert.	keine Effekte
76	Pumpenlaufzeit überschritten	Die Pumpe hat das Ende ihrer Lebensdauer erreicht. Ersetzen Sie die Pumpe(n) bei der nächsten Wartung.	keine Effekte
77	Wasserfilter voll	Reinigen Sie den Wasserfilter gemäß der Anleitung.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
78	Externer Standby	Eingang P25 wird aktiviert. Vacumat im Entgasungs-Standby-Modus. Die Systementgasung ist deaktiviert bis das Problem behoben ist. Nachspeisung ist weiterhin möglich.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
79	Interner Standby	Standby-Modus der Vacumat-Entgasung aktiviert. Die Systementgasung ist deaktiviert bis sie im Entgasungsmenü deaktiviert wird. Nachspeisung ist weiterhin möglich.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert

80	Zu tiefes Vakuum im Behälter	Zu tiefes Vakuum im Behälter erreicht. Siedegefahr. Überprüfen Sie, ob die Absperrventile geöffnet sind. Füllstandsschalter auf Defekt prüfen.	keine Effekte
81	Unzureichendes Vakuum im Behälter	Unzureichender Vakuumdruck für eine erfolgreiche Entgasung. Achten Sie auf Undichtigkeiten, defekte Rückschlagventile oder eine defekte Entlüftung.	keine Effekte
82	Kurzschluss des Gassensors	Gassensor ist falsch verdrahtet oder defekt. Überprüfen Sie den Kabelstecker P22 und die Kabel auf der Gassensorseite. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
83			

#	GUI	Aktion	Wirkung bei aktivem Alarm
0	Systemdruck kritisch niedrig	Der Systemdruck liegt unter der kritischen Druckgrenze. Auf Lecks, niedrigen Drucksollwert und offene Absperrventile prüfen.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
1	Niederdrucksperre	Kein Druck im System. Absperrventile öffnen, auf Lecks prüfen und System füllen. Die Entgasung beim Nachspeisen ist deaktiviert bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
2	Systemdrucksensor kein Signal	Der Systemdrucksensor ist nicht angeschlossen oder defekt. Überprüfen Sie die Verkabelung von P15 zum Sensor. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert

3	Kurzschluss des Systemdrucksensors	Der Systemdrucksensor ist defekt oder falsch verdrahtet. Überprüfen Sie die Verkabelung von P15 zum Sensor. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
4	Systemdruck kritisch hoch	Der Systemdruck liegt über der kritischen Druckgrenze. Öffnen Sie die Absperrventile, prüfen Sie die Größe des Ausdehnungsgefäßes sowie die Vorladung und den Druck-Sollwert. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
5	Vakuumdrucksensor kein Signal	Der Vakuumdrucksensor ist nicht angeschlossen oder defekt. Überprüfen Sie die Verkabelung von P16 zum Sensor. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
6	Kurzschluss des Vakuumdrucksensors	Der Vakuumdrucksensor ist defekt oder falsch verdrahtet. Überprüfen Sie die Verkabelung von P16 zum Sensor. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
7	Temperatursensor kein Signal	Der Temperatursensor ist nicht angeschlossen oder defekt. Überprüfen Sie die Verkabelung von P17 zum Sensor. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
8	Kurzschluss des Temperatursensors	Der Temperatursensor ist defekt oder falsch verdrahtet. Überprüfen Sie die Verkabelung von P17 zum Sensor. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert

9	Pumpenausfall (max. Strom überschritten)	Die Pumpe ist defekt oder falsch verkabelt. Überprüfen Sie die Verkabelung von P35 zur Pumpe. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
10	Pumpenausfall (kein Strom)	Die Pumpe ist nicht angeschlossen oder defekt. Überprüfen Sie die Verkabelung von P35 zur Pumpe. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
11	Vakuumfehler	3 mal unzureichendes Vakuum. Überprüfen Sie den Behälter auf Lecks, prüfen Sie, ob die Anforderungen an die Rohranschlussgröße eingehalten werden und prüfen Sie, ob ein Durchflussbegrenzer installiert ist. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
12	Trockenlaufschutz der Pumpe aktiviert	Kontinuierlich niedriger Füllstand im Behälter. Überprüfen Sie den Behälter auf Lecks, prüfen Sie, ob die Anforderungen an die Rohranschlussgröße eingehalten werden und überprüfen Sie den Eingangsdruck. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
13	Temperatur des Mediums zu niedrig	Die Temperatur des Mediums am Automateneneingang ist niedriger als 3°C. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert

14	Temperatur des Mediums zu hoch	Die Temperatur des Mediums am Automateneneingang ist höher als 90°C. Verwenden Sie in Ihrem System ein Zwischengefäß. Das Nachfüllen/Entgasen ist deaktiviert, bis das Problem behoben ist.	Entgasung deaktiviert Interne Nachspeisung deaktiviert Externe Nachspeisung deaktiviert
----	--------------------------------	---	---

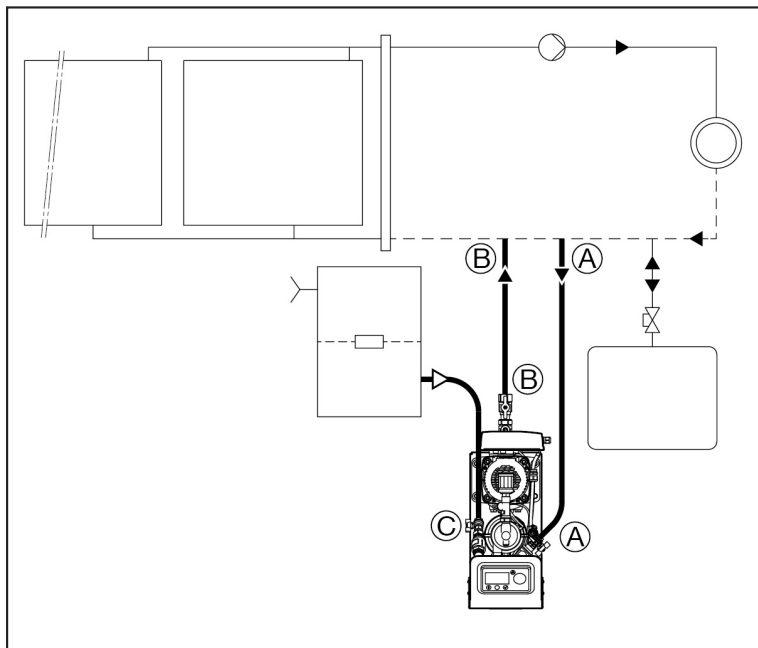
9. Anhang 1: Technische Daten, allgemeine Spezifikationen

9.1. Umgebungsbedingungen

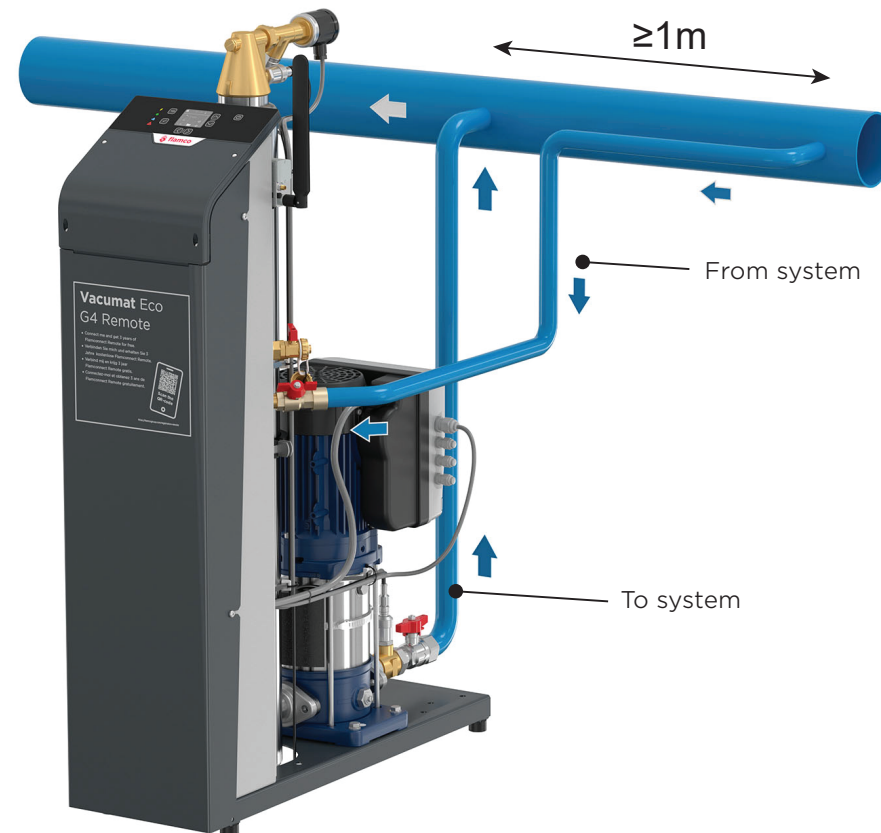
Lagerfläche/Arbeitsfläche		
Zimmer:	Geschützt gegen:	Umgebungsbedingungen:
Verschlossen; frosthfrei; trocken.	Sonnenstrahlung, Wärmestrahlung, Vibration.	60 ... 70 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend; Maximale Temperatur 45°C; frei von elektrisch leitenden Gasen, explosiven Gasgemischen, aggressiver Atmosphäre. Notiz! Höhere Temperaturen im Betriebsbereich können zu einer Überlastung des Antriebs führen.

9.2. Beispiele für die Installation

Einbindung in eine Heizungsanlage



Installationsbeispiel



- Anschlüsse seitlich am Rohr montieren – nicht am Rohrboden montieren, da dies zur Verunreinigung des Vacumat führt!
- Beachten Sie die Rohrlänge im Zusammenhang mit dem Durchmesser und der Anzahl der Bögen.

Vom System:

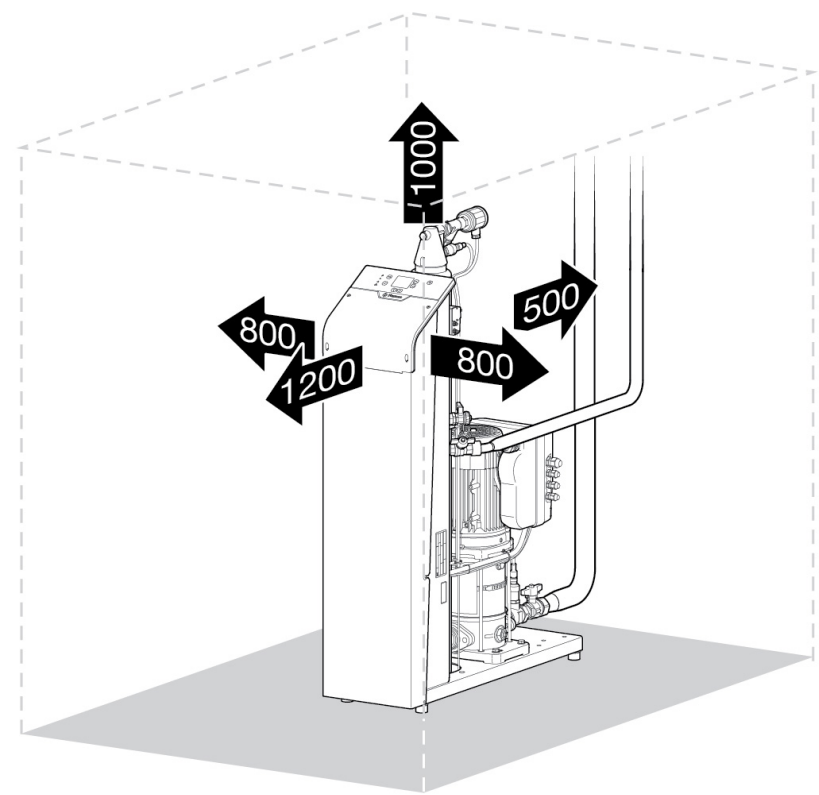
< 10m ≥ DN20 (¾") > 10m ≥ DN32 (1¼")
max. Länge 20m
1 x 90° > max. Länge = 19m 3 x 90° >
max. Länge = 17m

Zum System:

< 10 m ≥ DN32 (1¼")
> 10 m ≥ DN40 (1½")

- Beachten Sie den erforderlichen Mindestabstand zwischen den Systemanschlüssen: ≥ 1m

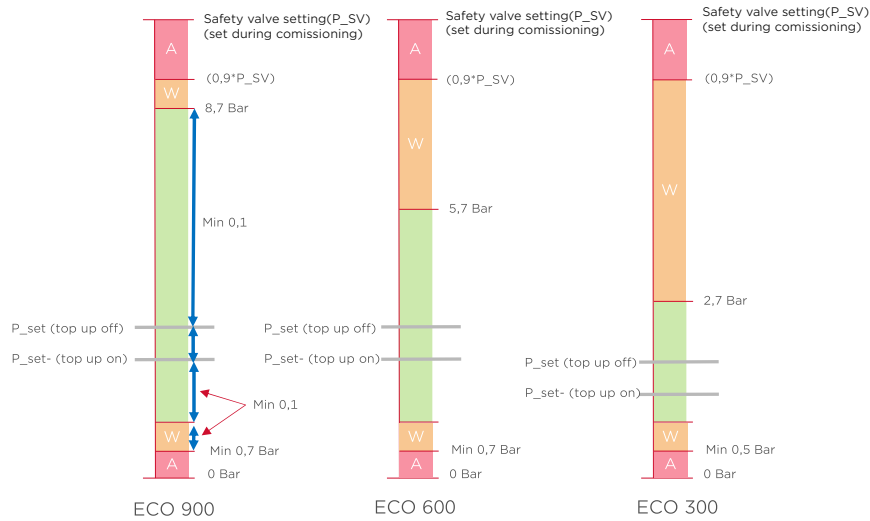
9.3.Mindestabstände: Freiraum für Service und Reparatur



10.Anhang 2: Technische Daten und Spezifikationen

Vacumat Eco G4	300	600	900
Vollautomatische stationäre Entgasungs- und Nachspeiseautomaten für Heiz- und Kühlwassersysteme.			
Hydraulische Anschlussdaten:			
Mittel	Wasserbasierter Wärmeträger nach VDI 2035 Max. Glykol ≤ 50% und kein destilliertes Wasser. Bei der Verwendung von Glykol empfehlen wir den Entgasungsmodus MAX zu verwenden.		
Nenndruck	PN 10		
Arbeitsdruckbereich	0.6 - 2.7 bar	0.8 - 5.4 bar	0.8 - 8.7 bar
	Hochdruckalarm @ 0,9 * Sicherheitsventileinstellung (bei Inbetriebnahme eingestellt)		
Zulässiger Betriebstemperaturbereich (Medium)	3 - 90 °C		
Standard für das System	DIN EN 12828 oder Kühlwassersystem		
Nachspeisedruck	0.2* - 9.0 bar		
Angepasster Mediendurchsatz (Systemmedium)	bis zu 1000 Liter/h		
Nachspeisemenge	bis zu 1000 Liter/h		
Zulässige Anlagenvorlauftemperatur	3 - 120 °C		
Hydraulische Anschlüsse	Zulauf vom System; Rp¾" zum Kugelhahn Nachspeiseanschluss Rp¾" zum Kugelhahn Rücklauf zum System; Rp1" nach dem Kugelhahn		
Pumpenentlüftung (System gefüllt)	Automatisch		
Elektrische Spezifikationen:			
Betriebsspannung	1x 230 V (EN 50160)		
Netzfrequenz	50 Hz (EN 50160) / 60 Hz ±1%		
Nennleistung	0.55 kW	0.75 kW	0.75 kW
Nennstrom	2,23 A	4,09 A	4,09 A
Externe Sicherung	16 A (C)		
FI extern	Allstromsensitiver FI-Schutzschalter 30 mA, Fehlerstromschutzschalter		
Schutzart	IP42		
Allgemeine Daten:			
Umgebungsbedingungen:	3 - 45 °C		
Maximale Geräuschemission (< 30% Glykol)	52 dB(A)	55 dB(A)	-55 dB(A)
Einstellbarer Entgasungsgrad MAX	8 ml/l Gas		

Einstellbarer Entgasungsgrad MED	12 ml/l Gas		
Einstellbarer Entgasungsgrad MIN	15 ml/l Gas		
Vacumat Eco G4	300	600	900
Maße und Gewichte:			
Breite x Tiefe x Höhe; ca.	260 mm x 690 mm x 1030 mm		
Nettogewicht	37.5 kg	39.8 kg	46 kg
Verpackungsart	Holzpalette mit Kartonumwicklung, IPPC-Standard		
Verpackungsmaße			
Breite x Tiefe x Höhe; ca.	600 mm x 800 mm x 1315 mm		
Bruttogewicht ca.	48.7 kg	51.0 kg	57.2 kg
* Bei Nachspeisung aus einem Systemtrenngefäß, sonst 1,3 bar.			



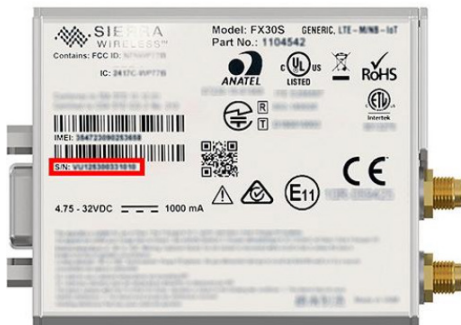
11. Anhang 3: Flamconnect und Remote-Portal

Der Vacumat Eco G4 wird mit einer 3-jährigen Flamconnect Remote geliefert. Flamconnect Remote bietet die Möglichkeit, den Vacumat Eco G4 über das Flamconnect Remote Portal auszulesen und zu steuern. Weitere Informationen finden Sie unter <https://flamco.aalberts-hfc.com/nl/page/services/flamconnect-remote>.

Ein Gateway wird verwendet um die Kommunikation zu ermöglichen. Dieses Gateway wird über RS485 mit dem Vacumat Eco G4 verbunden. Das Gateway ist über ein GSM-Netz mit dem Flamconnect Remote Portal verbunden. Nachdem Sie die Registrierung des Gateways abgeschlossen haben, haben Sie Zugriff auf das Flamconnect Remote Portal.

Voraussetzungen für den ordnungsgemäßen Betrieb:

- Am Standort des Gateways muss eine gute GSM-Abdeckung vorhanden sein. Sollte dies nicht der Fall sein kann der Artikel 90009 bestellt werden. Es handelt sich um eine Antenne mit Kabel. Das Kabel kann an das Gateway angeschlossen werden. Die Antenne kann an einem Ort mit gutem GSM-Netz platziert werden.
- Überprüfen Sie, ob die Antenne ordnungsgemäß mit dem Gateway verbunden ist.
- Die Kommunikation vom Vacumat Eco G4 über den RS485-Port muss auf „Gateway“ eingestellt sein.
- Die bei der Registrierung benötigte Seriennummer befindet sich auf der Rückseite des Gateways.



Sicherheit

Welche Sicherheitsmaßnahmen gibt es?

Wir nehmen Ihre Daten sehr ernst und haben daher eine Reihe von Sicherheitsmaßnahmen getroffen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten. Nachfolgend finden Sie eine kleine Auswahl dieser Maßnahmen, um einen Eindruck von ihrem Umfang zu vermitteln:

- Das Portalteam konzentriert sich täglich auf die Sicherheit, mit Peer Reviews, statischer Codeprüfung, automatisierten Tests usw.
- Die Sicherheit ist in das mehrstufige Portal integriert. Entwickler müssen beispielsweise explizit für Situationen codieren, in denen sie Daten benötigen, auf die der angemeldete Benutzer normalerweise keinen Zugriff hätte, weil diese Daten sonst einfach „unsichtbar“ wären.
- Der gesamte Zugang ist passwortgeschützt. Alle Benutzer werden mithilfe von Rollen und Berechtigungen autorisiert, wobei standardmäßige, von Microsoft zertifizierte Lösungen verwendet werden.
- IoT-Verbindungen werden mit TLS und Zugriffsschlüsseln oder Zertifikaten (je nach Kundenanforderung) verschlüsselt.
- Unser Portal verfügt über Maßnahmen zum aktiven Schutz vor CORS, XSS, Content-Type-Sniffing, Framing usw.
- Aktionen mit sensiblen Daten (z. B. Gerätedaten/Benutzerkonten) werden in einem Prüfpfad protokolliert.
- Die Bereitstellungen erfolgen vollständig automatisiert um Konfigurationsfehler zu vermeiden, die zu Sicherheitsverletzungen führen könnten.
- Die interne und externe Sicherheit wird durch Penetrationstests und Sicherheitsaudits aktiv überprüft.
- Zusätzlich zu unseren integrierten Sicherheitsmaßnahmen können wir auch zusätzliche Maßnahmen konfigurieren, beispielsweise Cloudflare zum Schutz vor DDOS-Angriffen oder Azure API Management zum Drosseln von API-Clients, die zu viele Anfragen stellen.
- Und nicht zuletzt verwenden wir Microsoft Azure und alles, was es in Sachen Sicherheit zu bieten hat: Daten werden im Ruhezustand verschlüsselt, Schlüsseltresore, kein praktischer physischer Zugriff und natürlich das Team von Weltklasse-Sicherheitsexperten!

Durch die Nutzung von Flamconnect Remote erklären Sie sich mit dem Vertrag und den Nutzungsbedingungen einverstanden.

12. Anhang 4: Optionales Zubehör und dessen Integration

Optionales Zubehör und dessen Integration Ansonsten ist das Gerät komplett eingerichtet.

12.1. Systemtrennung durch Nachfülleinheit (NFE)

Das Nachspeisemedium muss frei von Partikeln (größer 0,5 mm) und langfaserigen Bestandteilen sein.

Ist dennoch eine Trennung der Anlage (vom Trinkwassernetz) erforderlich, besteht die Möglichkeit auf den Einsatz von NFE 1.1 und NFE1.2. Siehe Systemlayout – Systemdiagramm.

Der Leitungsdruck des Zulaufs zum NFE1.x muss mindestens 1,3 bar betragen.

Bei Verwendung von NFE1.2 muss dieser gemäß Anleitung an die Steuerung angeschlossen und entweder über die App oder das Menü (> Zubehör) konfiguriert werden.

12.2. Nachspeisung aus Netztrennbehälter

Soll aus einem Netztrennbehälter nachgespeist werden, ist folgendes zu beachten:

Der Netztrennbehälter wird nicht vom Vacumat Eco überwacht (Betreiber-Verantwortung).


Der kleinste Wasserspiegel im Auffangbehälter darf nicht tiefer als 1000 mm über der Aufstellhöhe des Vacumat Eco-Aggregates liegen.

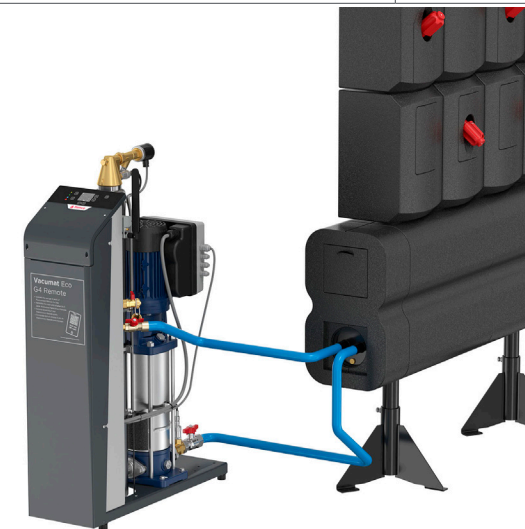
13. Anhang 5: MeiFlow L MF-Anschlusskit

Das MeiFlow L MF Connector Kit wird verwendet, um die großen Verteilersysteme mit Druckwartungs-/Entgasungsmaschinen mittels einer BigFixLock Adapterplatte DN150 mit 2 Gewindeanschlüssen (1 1/4" Außengewinde) einfach zu verbinden. An diese Steckdosen kann die (bauseitige) Anschlussleitung zum jeweiligen Automaten angeschlossen werden. Der EPDM-Inliner wird zur Trennung der Durchflussmengen der Maschinen verwendet.

Vorteile

- Einfache Installation durch BigFixLock-Verbindung
- Vordefinierter Anschlusspunkt zu weiteren Systemkomponenten direkt am Verteilerbalken.
- Zusätzliche Befüll- und Entleerungsmöglichkeit oder Sensorinstallation.

	Typ	Verschraubung		Bestellnummer
	MeiFlow L MF Anschlussset DN 150	1 1/4"	1	M66456.2



14. Anhang 6: Konformitätserklärung

Manufacturer <i>Hersteller</i>	Aalberts hydronic flow control <i>Fort Blauwkapel 1, 1358 DB Almere, The Netherlands</i>
Product description <i>Produktbezeichnung</i>	Degassing and top-up devices Entgasungs- und Nachspeiseautomaten
Product type <i>Produkttyp</i>	Vacumat Eco 300 (17003) Vacumat Eco 600 (17006) Vacumat Eco 900 (17009)

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union

harmonisation legislation:

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen

Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

2014/53/EU	Radio Equipment Directive / Funkanlagenrichtlinie
2011/65/EU	RoHS - restriction of the use of certain hazardous substances / Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
2014/68/EU	Pressure Equipment Directive / Druckgeräte richtlinie

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directives)

is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten

Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

EN 60730-1 (2016)
EN 60730-2-6 (2016)
EN 60730-2-9 (2010)
EN 60730-2-15 (2010)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03)
ETSI EN 301 489-17 V3.2.0 (2017-03)
EN 61000-6-2 (2005) / AC (2005)
EN 61000-6-3 (2007) / A1 (2011) / AC (2012)

Aalberts hydronic flow control, *date*

Signed for and on behalf of /
Unterzeichnet für und im
Namen von: *M. van de Veen (Managing Director)*
Aalberts hydronic flow control



Kontaktieren Sie uns!

Wir liefern Produkte für die Installationsindustrie in über als 70 Ländern. Dies erfolgt über die Flamco-Verkaufsbüros und über Distributoren, die den lokalen Markt kennen und ihnen jederzeit den richtigen Rat geben.

Aalberts hydronic flow control

Niederlande

Postbus 30110 / 1303 AC Almere
Fort Blauwkapel 1 / 1358 AD Almere

+31 (0)36 526 2300 / nl.nfo@aalberts-hfc.com

flamco.aalberts-hfc.com