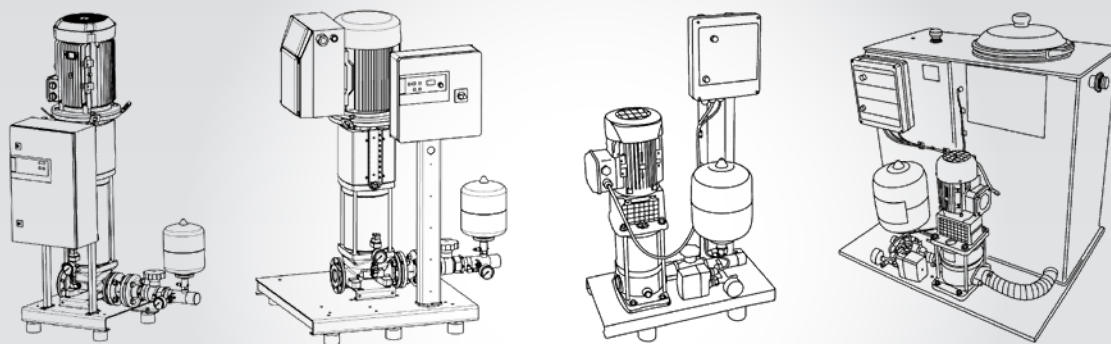
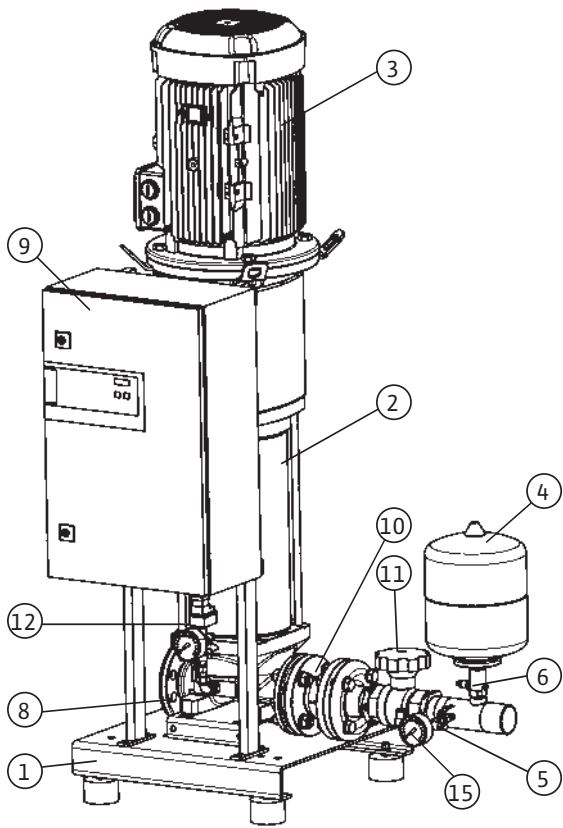


# Wilo-Economy CO-1 ..., CO/T-1 ... .. /CE+ ... /ER Wilo-Comfort-Vario COR-1 ... .. -GE ... /VR

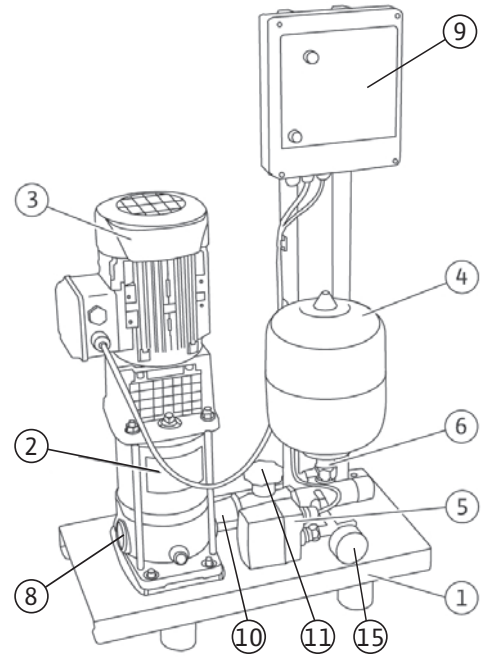


et Paigaldus- ja kasutusjuhend

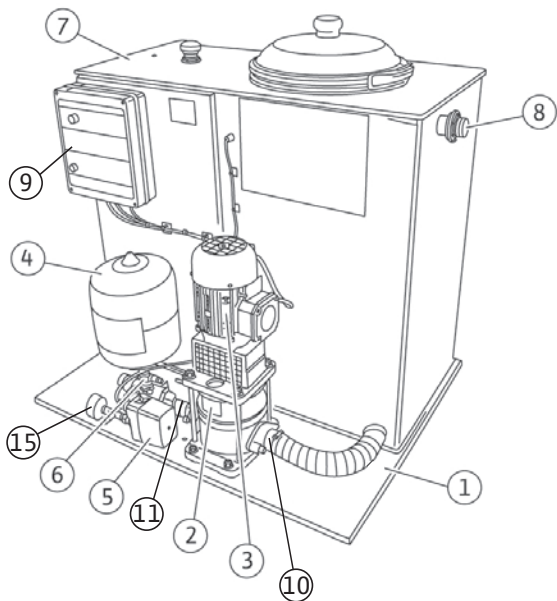
Joonis 1a



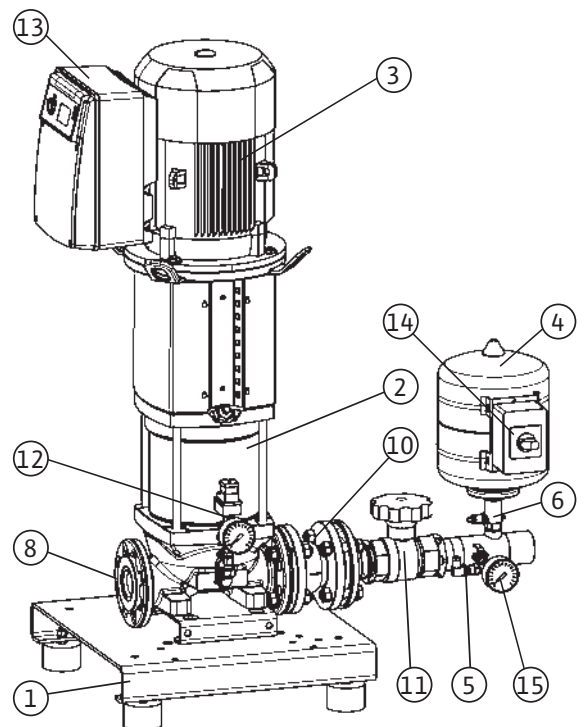
Joonis 1b

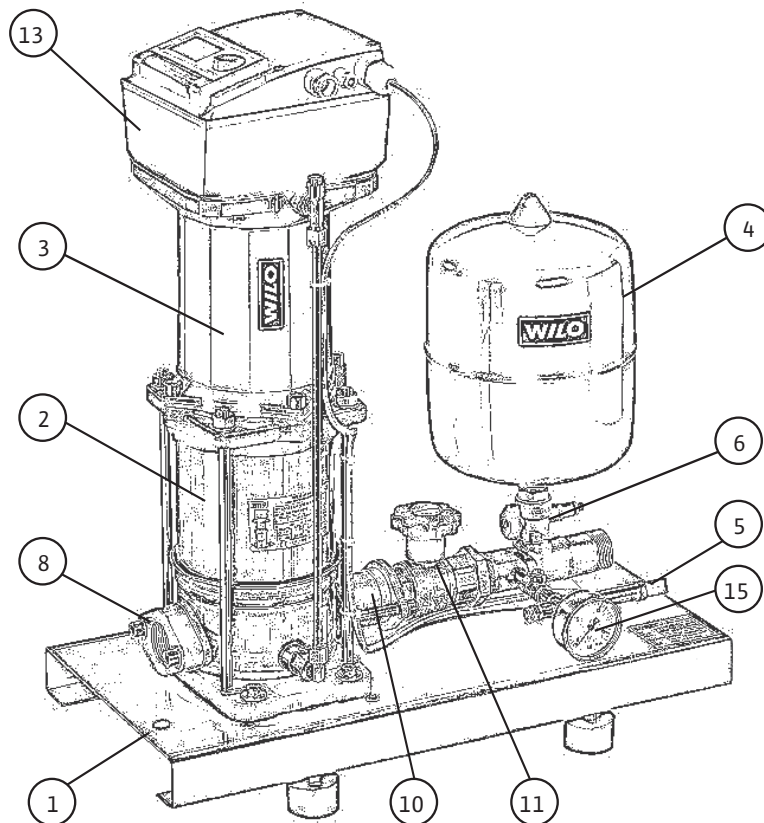
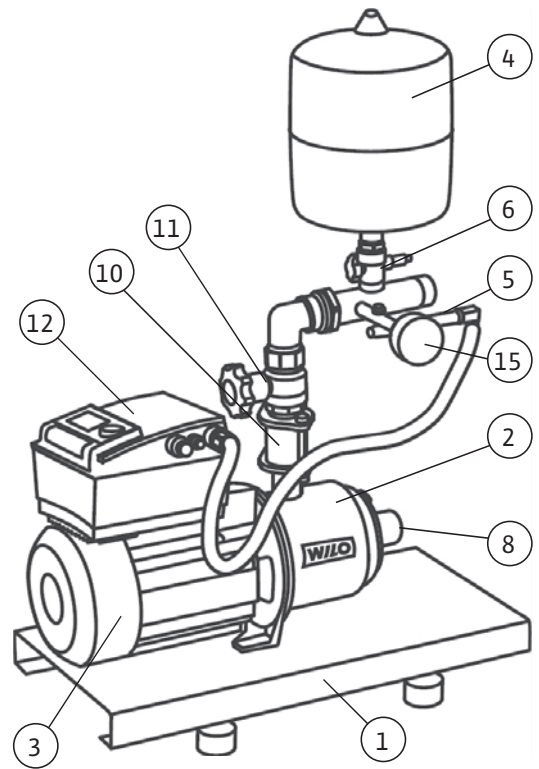
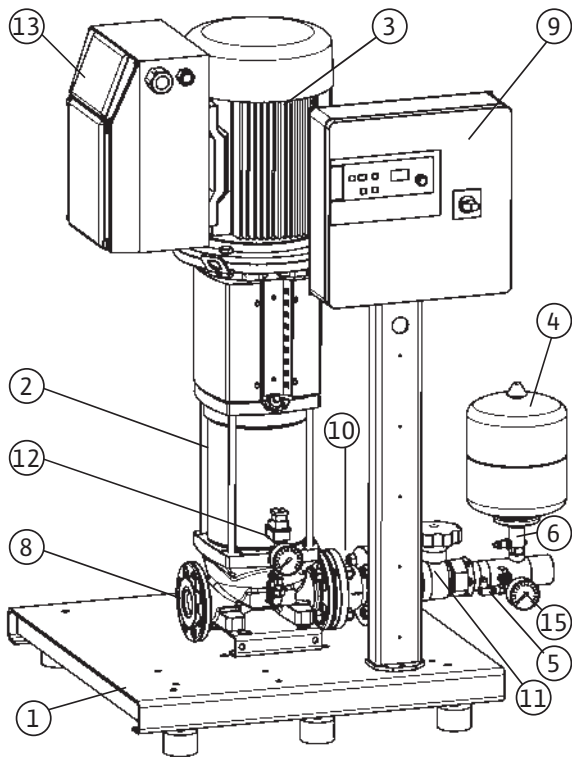


Joonis 1c

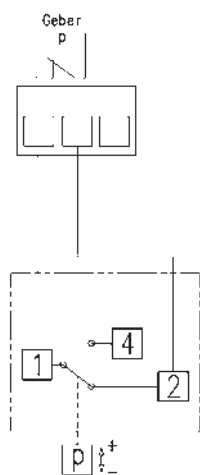
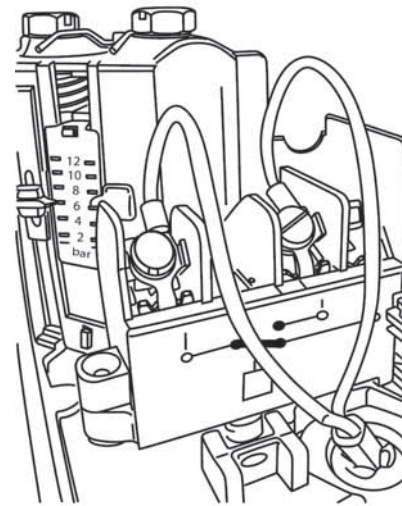
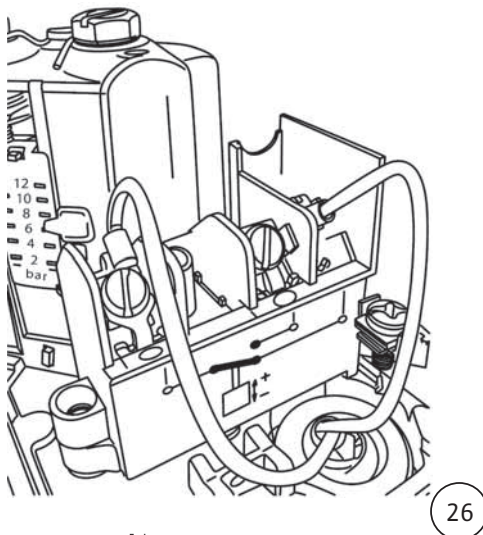
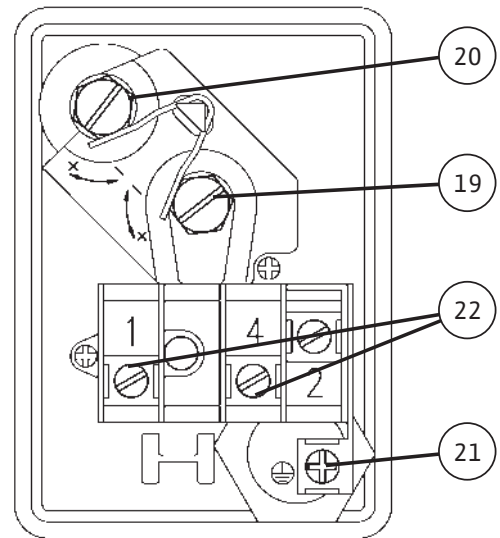
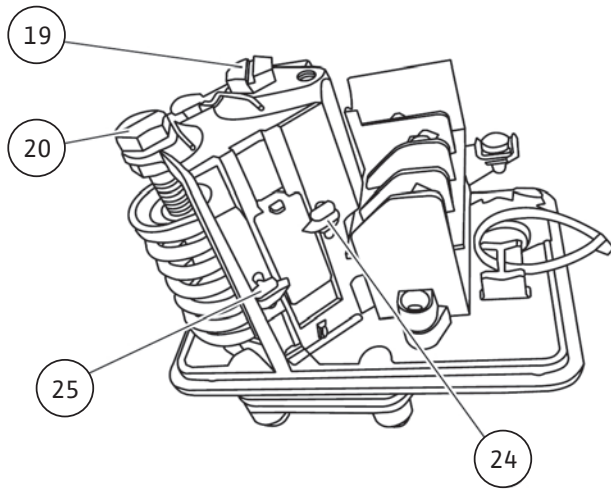


Joonis 1d

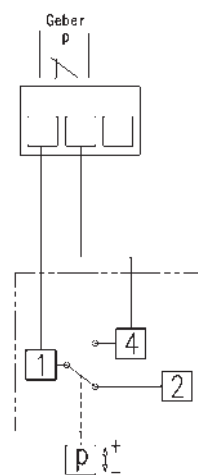


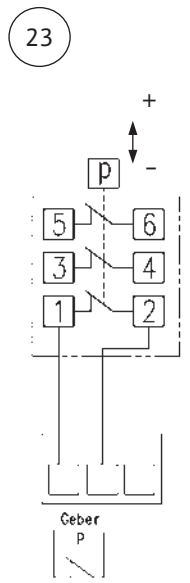
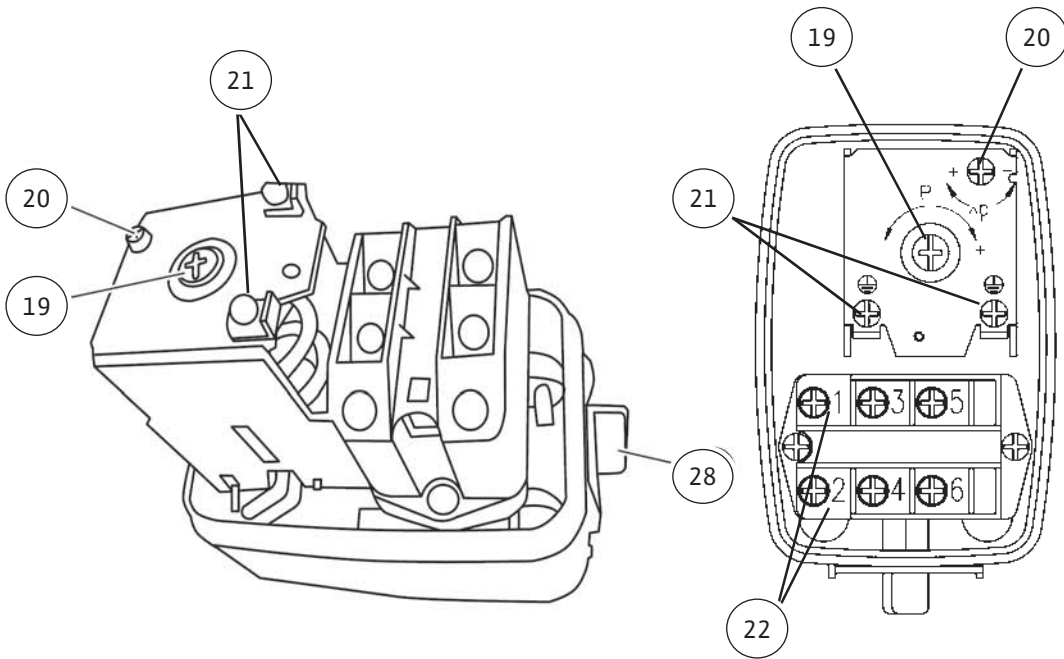


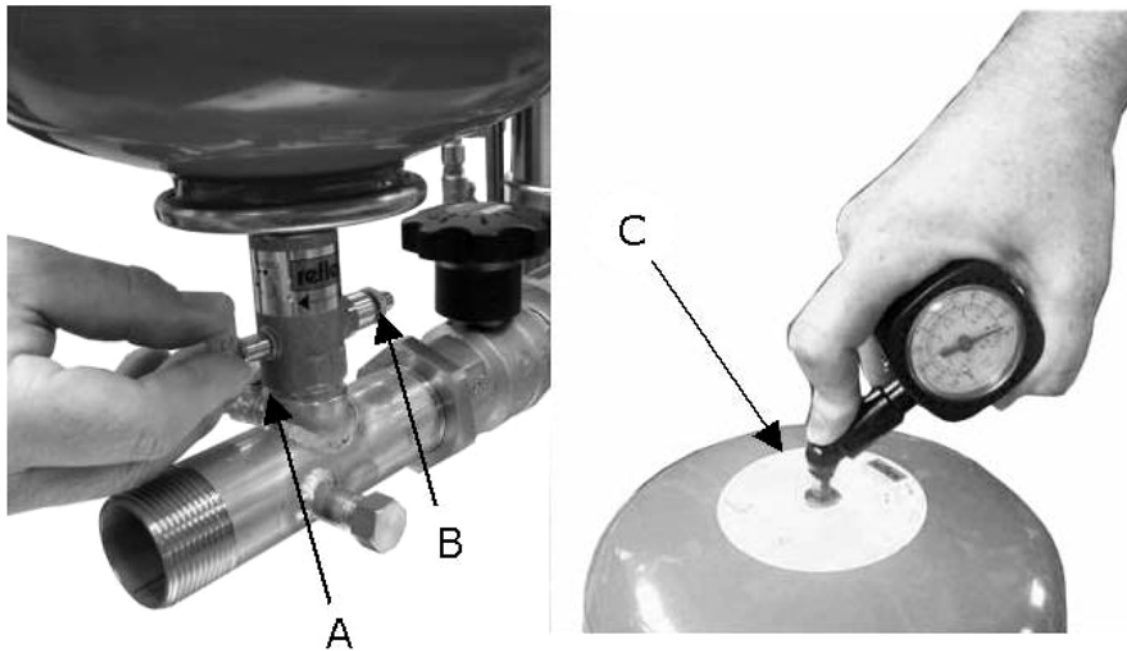




27







**Hinweis / advice / attention / atención**

a → *Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table*  
*Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla*

b → **PE [bar]** Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

c → **PN<sub>2</sub> [bar]** Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN <sub>2</sub>	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

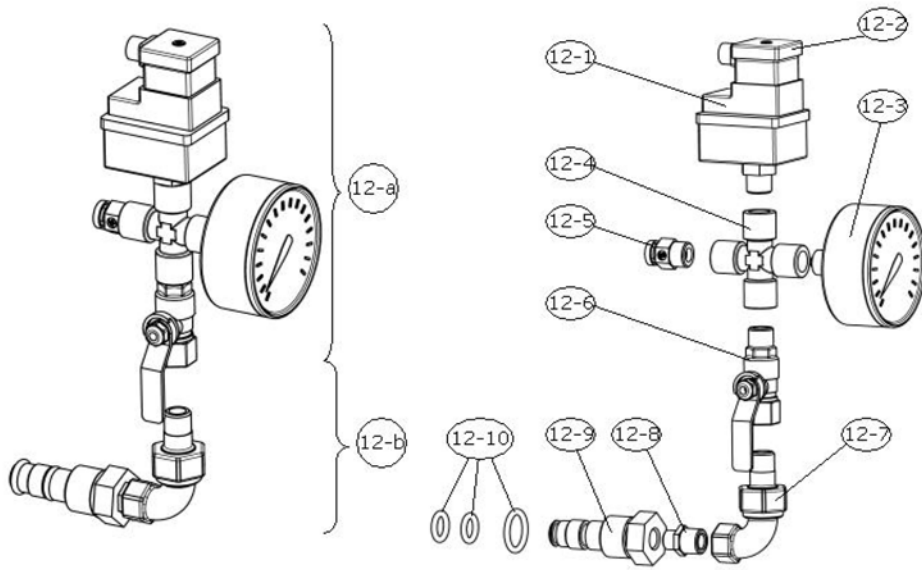
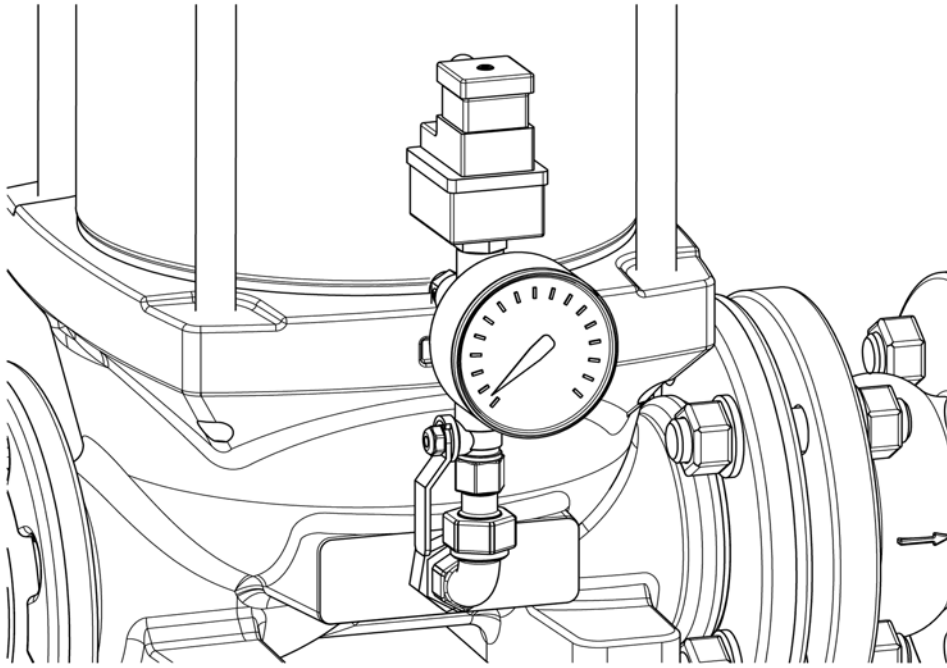
PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN <sub>2</sub>	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm<sup>2</sup> = 10200kp/m<sup>2</sup> = 1.02kp/cm<sup>2</sup>(at) = 0.987atm = 750Torr = 10.2mWs

d → *Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /*  
*Mesure d'azote hors eau / Medida del nitrógeno sin el agua*

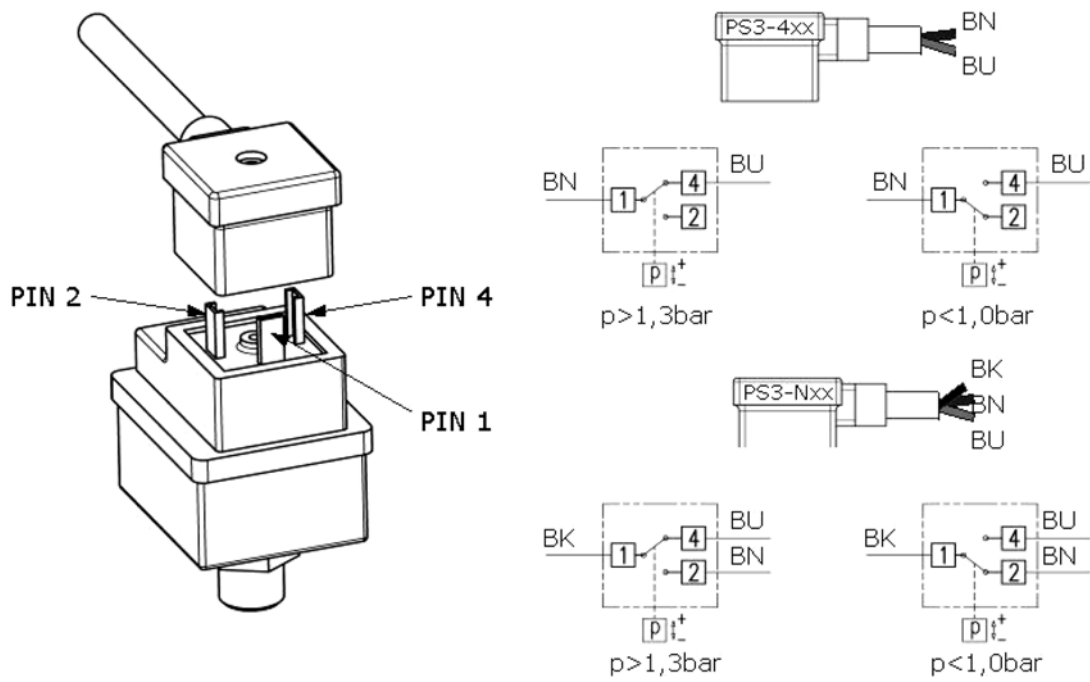
e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**  
**Nota: Remplir Seulement à l'azote / Nota: Completar solamente el nitrógeno**



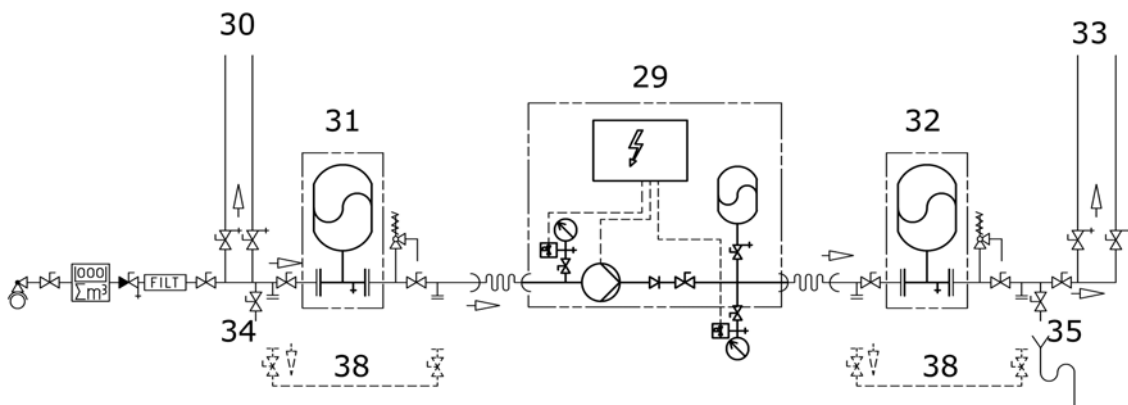




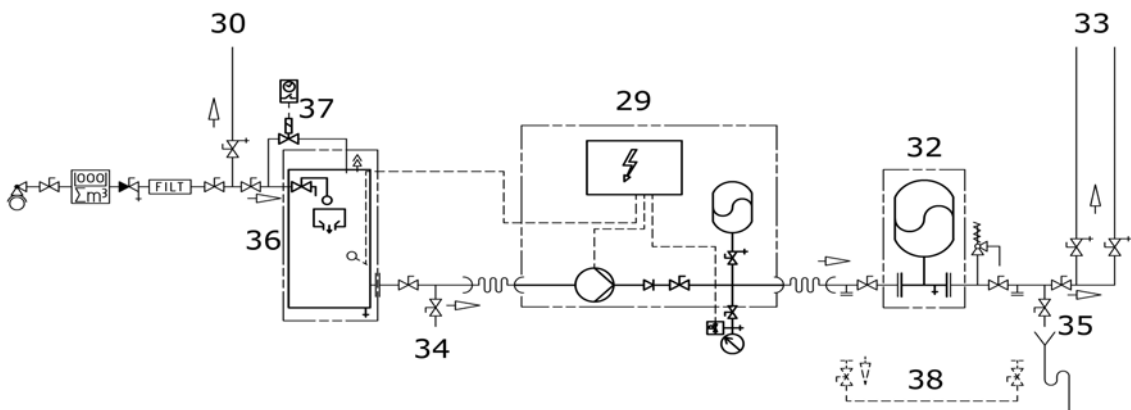
Joonis 6b

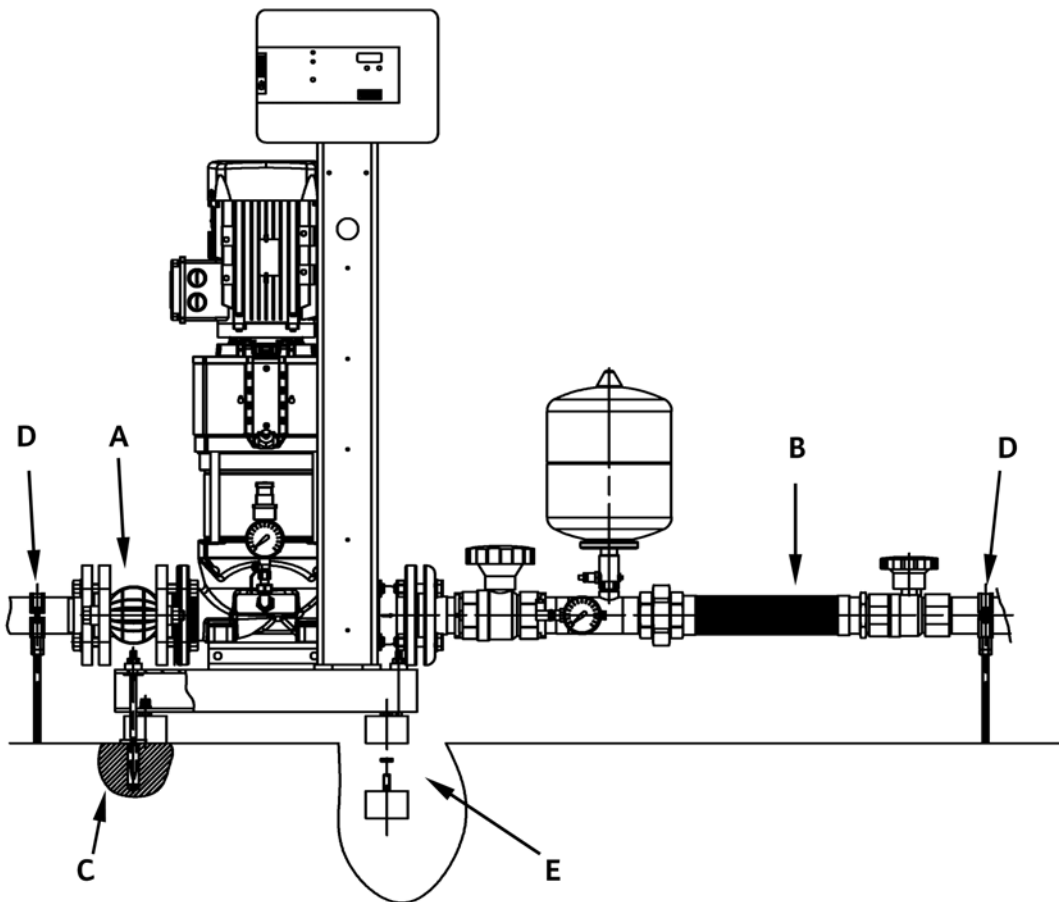
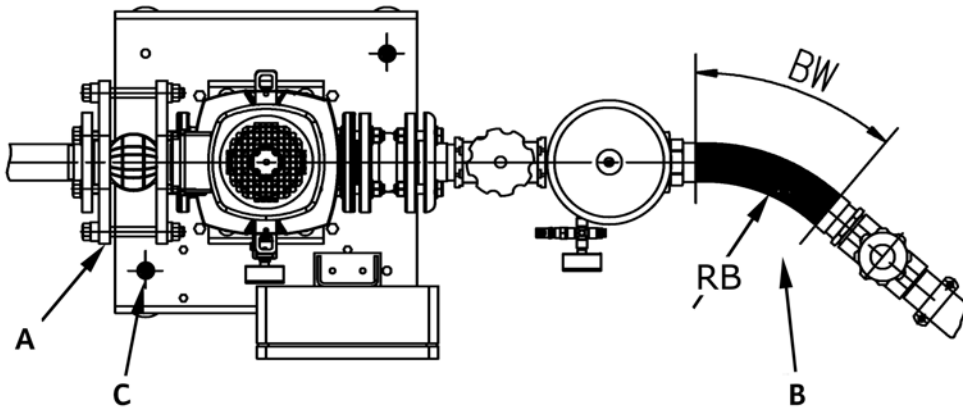


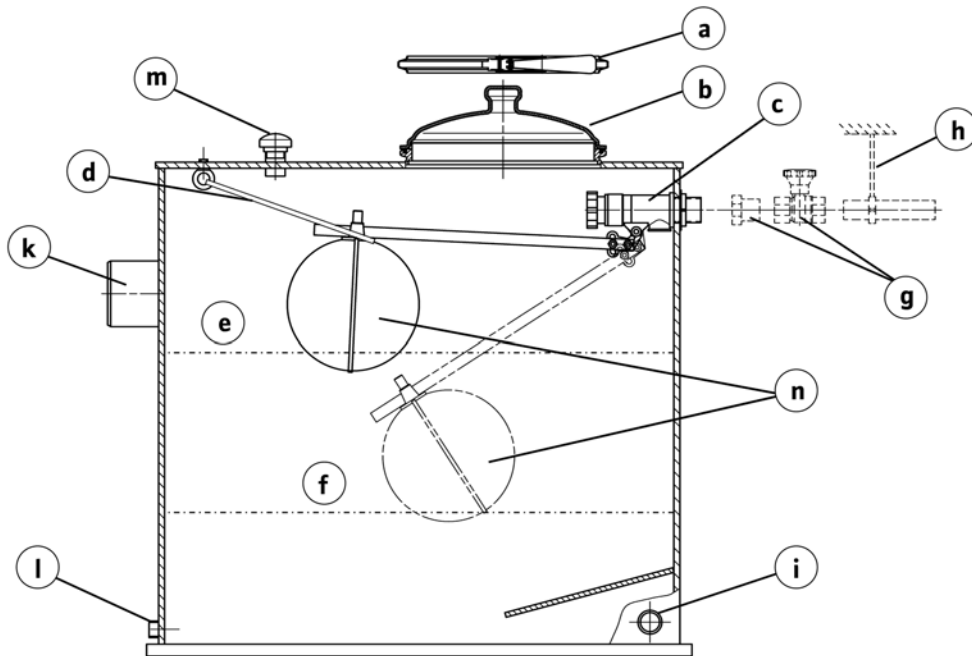
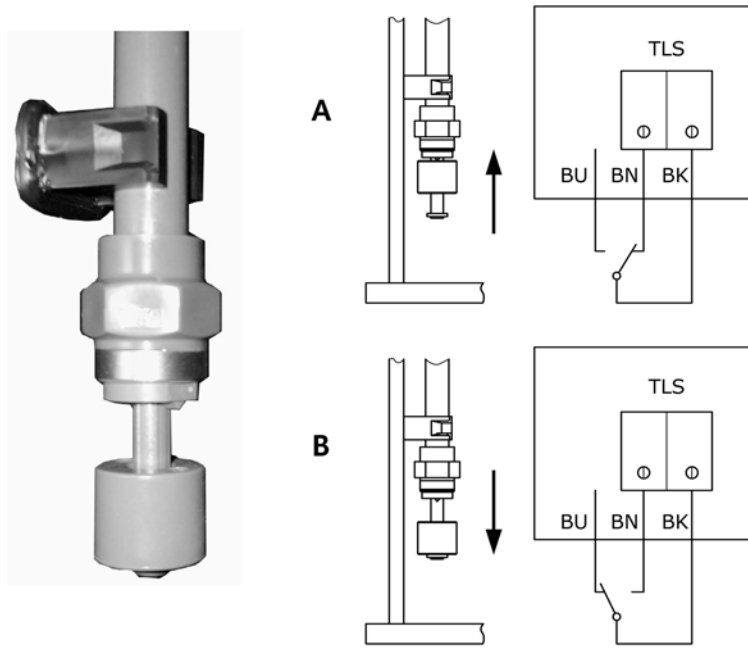
Joonis 7a

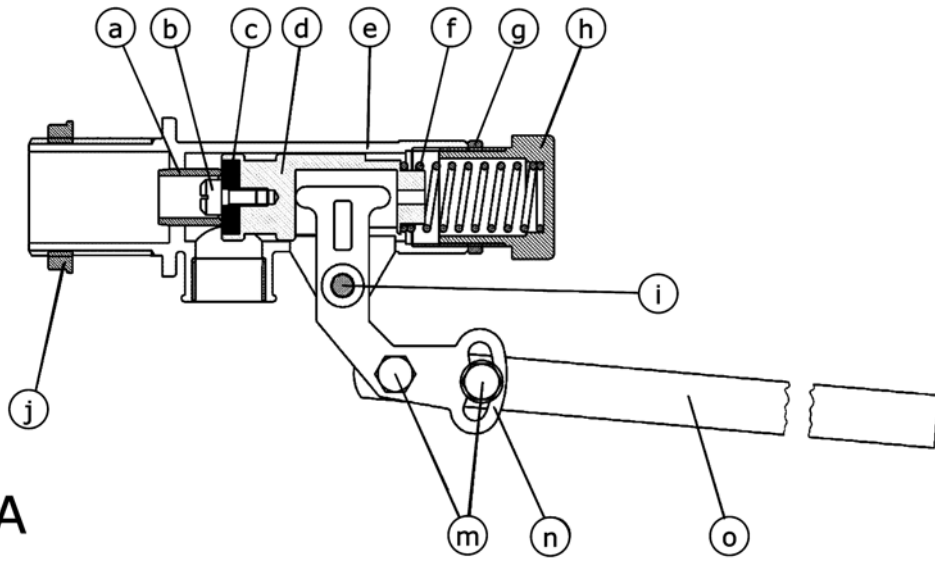


Joonis 7b

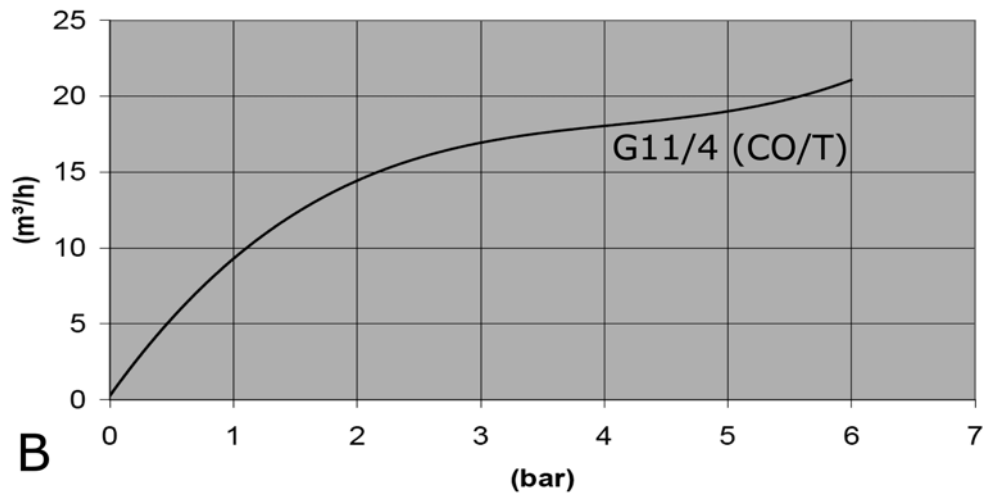








A



B

<b>1</b>	<b>Üldist</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Käesoleva juhendi kohta</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Ohutus</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Juhiste tähistamine kasutusjuhendis</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Töötajate kvalifikatsioon</b>	<b>4</b>
<b>2.3</b>	<b>Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita</b>	<b>4</b>
<b>2.4</b>	<b>Ohutusjuhised seadme kasutajale</b>	<b>4</b>
<b>2.5</b>	<b>Kontrollimise ja pagaldamise ohutusjuhised</b>	<b>4</b>
<b>2.6</b>	<b>Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine</b>	<b>4</b>
<b>2.7</b>	<b>Lubamatud kasutusviisid</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Transport ja ladustamine</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Otstarbekohane kasutamine</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Toote andmed</b>	<b>6</b>
<b>5.1</b>	<b>Tüübikood</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Pumba ja lisavarustuse kirjeldus</b>	<b>6</b>
<b>6.1</b>	<b>Üldine kirjeldus</b>	<b>6</b>
<b>6.2</b>	<b>Seadme komponendid</b>	<b>7</b>
<b>6.3</b>	<b>Seadme funktsioon</b>	<b>8</b>
<b>6.4</b>	<b>Müra</b>	<b>8</b>
<b>6.5</b>	<b>Tarnekomplekt</b>	<b>8</b>
<b>6.6</b>	<b>Lisavarustus</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Ülesseadmine/paigaldamine</b>	<b>9</b>
<b>7.1</b>	<b>Paigalduskoht</b>	<b>9</b>
<b>7.2</b>	<b>Paigaldamine</b>	<b>9</b>
<b>7.3</b>	<b>Elektriühendus</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Kasutuselevõtmine / kasutuselt kõrvaldamine</b>	<b>13</b>
<b>8.1</b>	<b>Üldised ettevalmistused ja kontrollmeetmed</b>	<b>13</b>
<b>8.2</b>	<b>Kuivkäigukaitse (WMS)</b>	<b>14</b>
<b>8.3</b>	<b>Seadme kasutuselevõtt</b>	<b>14</b>
<b>8.4</b>	<b>Seadme kasutuselt kõrvaldamine</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Hooldus</b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Rikked, põhjused ja kõrvaldamine</b>	<b>15</b>
<b>11</b>	<b>Varuosad</b>	<b>15</b>

## Seletus:

Joonis 1a	Näide CO-1HELIX V..... /CE+
Joonis 1b	Näide CO-1MVI..... /ER
Joonis 1c	Näide CO/T-1MVI.../ER
Joonis 1d	Näide COR-1HELIX VE..... -GE
Joonis 1e	Näide COR-1HELIX VE..... /VR
Joonis 1f	Näide COR-1MHIE...-GE
Joonis 1g	Näide COR-1MVICE...-GE

1	Alusraam
2	Pump
3	Mootor
4	Membraansurvepaak
5	Survelüliti või survesensor
6	Läbivoolu armatuur
7	Mahuti (ainult CO/T)
8	Sisendühendus
9	Juhtseade
10	Tagasilöögiklapp
11	Sulgeliitmik
12	Kuivkäigukaitse (WMS), lisavarustusena
13	Sagedusmuundur
14	Pealüliti (HS) lisavarustusena (ainult COR-1...GE)
15	Manomeeter

Joonis 2a	Rõhuanduri ja membraansurvepaagi paigalduskomplekt
-----------	--

4	Membraansurvepaak
5	Rõhuandur
6	Läbivoolu armatuur
15	Manomeeter
16	Elektriühendus, rõhuandur
17	Tühjendamine / õhu eemaldamine
18	Sulgeventiil

Joonis 2b	Rõhuanduri ja membraansurvepaagi paigalduskomplekt
-----------	--

4	Membraansurvepaak
5	Rõhuandur
6	Läbivoolu armatuur
15	Manomeeter
17	Tühjendamine / õhu eemaldamine
18	Sulgeventiil

Joonis 3a	Survelüliti tüüp FF (ümberlülituskontakt)
-----------	---

19	Väljalülitusrõhu seadekrugi (ülemine lülituspunkt)
20	Rõhkude vahe seadekrugi (alumine lülituspunkt)
21	Maandusühendus (PE)
22	Ühendusliist/kontaktid
24	Väljalülitusrõhu skaala
25	Rõhkude vahe skaala
26	Ühendus lahkkontaktina (st kontakt avaneb, kui rõhk kasvab)
27	Ühendus sulgekontaktina (st kontakt sulgub, kui rõhk kasvab)

Joonis 3b	Survelüliti tüüp CS (lahkkontakt)
-----------	-----------------------------------

19	Väljalülitusrõhu seadekrugi (ülemine lülituspunkt)
20	Rõhkude vahe seadekrugi (alumine lülituspunkt)
21	Maandusühendus (PE)
22	Ühendusliist/kontaktid
23	Ühendusskeem (kontakt avaneb, kui rõhk tõuseb)
28	Käsilüliti 0 /automaatika

Joonis 4	Läbivoolu toruliitmiku kasutamine / membraansurvepaagi rõhu kontrollimine
----------	---

A	Avamine/sulgumine
B	Tühjendamine
C	Eelrõhu kontrollimine

Joonis 5	Lämmastiku rõhk membraansurvepaagis (näidistabel)
----------	---

a	Lämmastiku rõhk tabeli järgi
b	Põhikoormuspumba sisselülitusrõhk baarides PE
c	Lämmastiku rõhk baarides PN2
d	Lämmastiku mõõtmise ilma veeta
e	TÄHELEPANU! Täitke vaid lämmastikuga

Joonis 6a	Kuivkäigukaitse paigalduskomplekt (WMS)
-----------	---

Joonis 6b	Elektriühenduse variandid/ lülitusloogika WMS
-----------	---

<b>12-a</b>	<b>Paigalduskomplekt WMS</b>
12-1	Survelüliti PS3
12-2	Pistik PS3-Nxx või PS3-4xx
12-3	Manomeeter
12-4	Jaotur
12-5	Õhutusventiil
12-6	Sulgeventiil
<b>12-b</b>	<b>Paigalduskomplekt WMS-ühenduskomplekt CO-1 jaoks</b>
12-7	Keermeühendus
12-8	Toruliitmik
12-9	Õhutuskrugi MVI
12-10	O-rõngastihendid
PS3-4xx	kahe soonega ühenduskaabel, lahkfunktsioon (langeva rõhu korral)
PS3-Nxx	kolme soonega ühenduskaabel, ümberlülitusfunktsioon
BN	pruun
BU	sinine
BK	must
	Ühendus juhtseadmes (vt juuresolevat ühendusplaani)

Joonis 7a	Vahetu ühenduse näidis (hüdrauliline skeem)
Joonis 7b	Kaudse ühenduse näidis (hüdrauliline skeem)
29	Seade CO-1...
30	Tarbijate ühendused seadme ees
31	Membraansurvepaak (lisavarustus) sisestus-poolel möödaviiguga
32	Membraansurvepaak (lisavarustus) surve-poolel möödaviiguga
33	Tarbijate ühendused seadme järel
34	Toiteühendus seadme läbipesemiseks
35	Drenaaži ühendus süsteemi läbipesemiseks
36	Rõhuvaba mahuti (lisavarustus) sisestuspool- lel
37	Mahuti sisestusühenduse loputuseseade
38	Möödaviik kontrollimiseks/hoolduseks (pole püsivalt paigaldatud)

Joonis 8	Paigaldusnäide
A	Kompressor pikkusepiirikutega (lisavarustus)
B	Painguv ühendusjuhe (lisavarustus)
C	Põrandakinnitus, löögimüra isolatsiooniga (teostab tellija)
D	Toru kinnitamine, nt toruklambriga (teostab tellija)
E	Keerake võnkesummuti (tarnekomplektis) ettenähtud keermetesse ja kinnitage kontra- mutriga
BW	Elastse ühendusjuhtme käändenurk
RB	Elastse ühendusjuhtme käänderaadius

Joonis 9	Kuivkäigu signaaliandur (ujuklüüti) CO/T
A	Mahuti täis, kontakt suletud
B	Mahuti tühi, kontakt lahti
	BN = pruun BU = sinine BK = must
TLS	Kontaktid kuivkäigu signaalianduri lülitussea- dises

Joonis 10a	Mahuti ja ujukventiil CO/T
a	Kaane kinnitusrõngas
b	Kaanes olev kontrollimisava
c	Ujukventiil (täiteventiil)
d	Ujukventiili transpordikaitse
e	Maksimaalne veetase
f	Minimaalne veetase
g	Keermeühendusega tagasilöögiklapp (kohapeal)
h	Toru kinnitamine, nt toruklambriga (teostab tellija)
i	Pumba vaheltvõtuühendus
k	Ülevooluühendus
l	Tühjendus
m	Õhutus ja õhueemaldus
n	Täiteventiili ujukikuul

Joonis 10b	Ujukventiil
A	Montaaž
a	Ventiilipesa
b	Kruvi
c	Tihend
d	Ventiilikorpus
e	Korpus
f	Vedru
g	Keermetega rõngas
h	Kork
i	Tihvt
j	Kinniturmutter
k	Tihendseib, väline
l	Tihendseib, sisemine
m	Kruvi
n	Tõstehoob
o	Tõstevarb
B	Ujukventiili tööarakteristik CO/T (11/4)
m <sup>3</sup> /h	Läbivoolukogus
baari	Sisestusrõhk



## 1 Üldist

Paigaldust ja kasutuselevõttu võib teostada vaid eripersonal!

### 1.1 Käesoleva juhendi kohta

Kasutusjuhendi originaalkeel on saksa keel. Selle kasutusjuhendi kõik teised keeled on tõlked originaalkeelest.

Paigaldus- ja kasutusjuhend kuulub toote juurde. See peab olema alati toote lähedal. Selle kasutusjuhendi täpne järgimine on toote sihipärase kasutamise ja õige käsitsemise eelduseks.

Paigaldus- ja kasutusjuhend vastab toote versioonile ja aluseks olevatele ohutustehnilistele normidele trükkimise ajal.

EÜ vastavusdeklaratsioon:

EÜ vastavusdeklaratsiooni koopia kuulub selle kasutusjuhendi juurde.

Seal nimetatud konstruktsioonide meiega kooskõlastamata tehnilise muutmise korral kaotab see deklaratsioon kehtivuse.

## 2 Ohutus

Selles kasutusjuhendis on esitatud peamised juhised, mida paigaldamisel ja kasutamisel tuleb järgida. Seetõttu peavad seadme paigaldaja ja vastutav kasutaja nii süsteemi kuuluvate seadmete kui käesoleva kasutusjuhendi enne pumba paigaldamist ja kasutuselevõtmist tingimata läbi lugema.

Järgida tuleb mitte ainult käesolevas ohutuse peatükis esitatud üldisi ohutusnõudeid, vaid ka järgnevates peatükkides esinevaid spetsiaalseid ohutusjuhiseid.

### 2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis

**Sümbolid:**

**Üldine hoiatus**



**Elektrioht**



**NÕUANNE: ...**



**Märgusõnad:**

**OHT!**

**Eriti ohtlik olukord.**

**Eiramine võib põhjustada surma või kõige raskemaid vigastusi.**

**HOIATUS!**

**Kasutaja võib (raskelt) viga saada. 'Hoiatus' tähendab seda, et juhise eiramine võib põhjustada (raskeid) inimvigastusi.**

**ETTEVAATUST!**

**Toote/seadme kahjustamise oht. 'Ettevaatust' tähendab, et nõuande eiramise tagajärjeks võib olla toote kahjustamine.**

**NÕUANNE:**

Kasulik nõuanne pumba käsitsemiseks. Juhib tähelepanu võimalikele raskustele.

### 2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Seadet võivad paigaldada ja kasutusele võtta ainult vastava kvalifikatsiooniga töötajad.

### 2.3 Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita

Ohutusnõuete eiramine võib põhjustada inimeste ja toote/seadme jaoks ohtliku olukorra.

Ohutusnõuete mittetäitmise tagajärjeks võib olla igasuguste kahjutasunõuete õigusest ilmajäämine.

Ohutusnõuete eiramine võib kaasa tuua näiteks järgmised ohud:

- rikked toote/seadme olulistes funktsioonides,
- ettenähtud hooldus- ja remonttööde ebaõnnestumine,
- elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogiliste mõjutuste tagajärjel tulenevad ohud inimestele,
- materiaalne kahju.

### 2.4 Ohutusjuhised seadme kasutajale

Järgida tuleb olemasolevaid õnnetusjuhtumite vältimise eeskirju.

Välistage elektrienergiast tulenevad ohud. Järgige kohalikke või üldiseid eeskirju [nt IEC, VDE jne] ning kohaliku energiaettevõtte eeskirju.

See seade ei ole ette nähtud kasutamiseks inimeste (sh laste) poolt, kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on puudulikud või kellel puudub vastav kogemus ja/või teadmised, v.a. juhul, kui nende üle teostab järelevalvet ja neid juhendab seadme kasutamisel isik, kes vastutab nende ohutuse eest.

Laste üle peab olema järelevalve tagamaks, et nad ei mängiks seadmega.

### 2.5 Kontrollimise ja pagaldamise ohutusjuhised

Seadme kasutaja peab tagama, et kõiki järelevalve- ja paigaldustöid teostavad volitatud ja kvalifitseeritud spetsialistid, kes on käesoleva kasutusjuhendiga põhjalikult tutvunud.

Enne toote/seadme kallal töötamist tuleb toide alati välja lülitada. Toote/seadme seiskamisel tuleb tingimata järgida paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud töösamme.

### 2.6 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine

Toote muutmise on lubatud ainult pärast kooskõlastamist tootjaga. Originaalvaruosade ja tootja poolt lubatud varuosade ja tarvikute kasutamine tagab ohutuse. Tootja ei vastuta muude varuosade kasutamisest tekkivate tagajärgede eest.

### 2.7 Lubamatud kasutusviisid

Tarnitud toote töökindlus on tagatud ainult sihipärase kasutamise korral vastavalt kasutusjuhendi 4. osale. Kataloogis/andmelehel esitatud piirväärtustest tuleb tingimata kinni pidada.

### 3 Transport ja ladustamine

Seade toimetatakse kohale kaubaalusel, transportdilaudadel või transportdikastis ning seda kaitseb niiskuse ja tolmu eest kile. Järgige pakendil olevaid juhiseid transpordi ja ladustamise kohta.



**ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!**

**Transportimiseks tuleb kasutada lubatud laadimisvahendeid. Seejuures tuleb jälgida seisukindlust, iseäranis sellepärast, et pumba konstruktsioonist tulenevalt asub raskuse ülemises osas (kõrge raskuse!) Transpordirihmad või –trossid tuleb kinnitada olemasolevatesse transpordiaasadesse või asetada ümber alusraami. Torudele ja armatuuridele ei tohi koormust asetada ega neid transpordimisel kinnituskohana kasutada.**



**ETTEVAATUST!**

**Torudele transportimisel koormuste asetamine võib põhjustada lekkeid!**

Seadme transportimiseks vajalikud mõõdud, kaalud ja paigaldusavad või vabad pinnad leiate kaasasolevast paigaldusskeemist või teistest dokumentidest.



**ETTEVAATUST!**

**Seadet tuleb sobivate vahenditega kaitsta niiskuse, külmumise, kuumuse ja mehaaniliste kahjustuste eest!**

Kui seadet ja sellega kaasasolnud lisaseadmeid lahti pakkides avastatakse vigastusi, mis võivad olla tekkinud kukkumise vms tagajärjel, tuleb seadet või lisaseadmeid hoolikalt kontrollida võimalike vigastuste osas.

Vajadusel tuleb teavitada tarnijat (vedajat) või Wilo tehase klienditeenindust, seda ka juhul, kui esmalt ei tuvastata vigastusi.

Pärast pakendi eemaldamist tuleb seade vastavalt kirjeldatud paigutustingimustele (vt ptk Ülesseadmine/paigaldamine) ladustada või paigaldada.

### 4 Otstarbekohane kasutamine

Automaatselt töötavaid üksikpump-survetõstmisüsteeme, mida järgnevalt nimetatakse lihtsalt seadmeks, kasutatakse kommerts- ja eraraken-dustes, kus on vaja tavalisest võrgurõhust kõrgemat rõhku ning kus ei ole vajalik varupumba kasutamine, nt järgmistes valdkondades:

- eramajapidamiste veevarustus- ja jahutussüsteemid,
- tööstuslikud veevarustus- ja jahutussüsteemid,
- tulekustutusveega varustamise süsteemid,
- kastmis- ja vihmutussüsteemid.
- Planeerimisel ja paigaldamisel tuleb vajadusel rakendada järgmisi standardeid ja direktiive (või nende kohalikke vasteid):
  - DIN 1988,
  - DIN 2000,
  - ELi direktiiv 98/83/EÜ
  - Joogiveemäärus TrinkwV 2001,
  - DVGW-direktiivid.

Tuleb jälgida, et pumbatav vedelik ei mõjutaks seadmes kasutatud materjale keemiliselt ega mehaaniliselt ega sisaldaks abrasiivseid komponente või pikki kiudusid.

Tüüp CO-1.. (joon. 1a ja joon. 1b) või COR-1.. seadme (joon. 1d kuni joon. 1f) võib ühendada avaliku veevõrguga otseselt või kaudselt, kasutades Wilo-programmi kuuluvat mahutit või koha-peal olemasolevat mahutit.

Tüüp CO/T... seade (joon. 1c) tarnitakse integreeritud mahutiga ja on seega ette valmistatud kaudseks ühendamiseks avaliku veevarustusvõrguga.

## 5 Toote andmed

### 5.1 Tüübikood

nt: CO-1 Helix V22 08 /CE+	
CO	<b>CO</b> mpact-survetõstmisüsteem
1	Pumbaga
Helix V	Pumbaseeria nimetus (vt kaasasolevat dokumentatsiooni)
22	Nimitootlikkus Q [m <sup>3</sup> /h]
08	Pumba järkude arv
CE+	Juhtseade, siin <b>Controller Economy +</b>

nt: CO/T-1 MVI 2 04/ER	
CO	<b>CO</b> mpact-survetõstmisüsteem
/T	Integreeritud mahutiga süsteemieralduseks
1	Pumbaga
MVI	Pumbaseeria nimetus (vt kaasasolevat dokumentatsiooni)
2	Nimitootlikkus Q [m <sup>3</sup> /h]
04	Pumba järkude arv
ER	Juhtseade, siin Economy juhtseade

nt: COR -1 Helix VE22 03 -GE	
CO	<b>CO</b> mpact-survetõstmisüsteem
R	Juhtimine sagedusmuunduriga
1	Pumbaga
Helix VE	Pumbaseeria nimetus (vt kaasasolevat dokumentatsiooni)
22	Nimitootlikkus Q [m <sup>3</sup> /h]
03	Pumba järkude arv
GE	Põhimoodul, st ilma täiendava juhtseadmeta Juhtimine toimub pumba integreeritud sagedusmuunduri abil

nt: COR-1Helix VE5203/3/VR	
CO	<b>CO</b> mpact-survetõstmisüsteem
R	Juhtimine sagedusmuunduriga
1	Pumbaga
Helix VE	Pumbaseeria nimetus (vt kaasasolevat dokumentatsiooni)
52	Nimitootlikkus Q [m <sup>3</sup> /h]
03	Pumba järkude arv
/3	Redutseeritud järkude arv
VR	Juhtseade, siin Vario juhtseade

nt: COR-1MHIE 406-2G-GE	
CO	<b>CO</b> mpact-survetõstmisüsteem
R	Juhtimine sagedusmuunduriga
1	Pumbaga
MHIE	Pumbaseeria nimetus (vt kaasasolevat dokumentatsiooni)
4	Nimitootlikkus Q [m <sup>3</sup> /h]
03	Pumba järkude arv
2G	Osutab põlvkonnale
GE	Põhimoodul, st ilma täiendava juhtseadmeta Juhtimine toimub pumba integreeritud sagedusmuunduri abil

## 6 Pumba ja lisavarustuse kirjeldus

### 6.1 Üldine kirjeldus

Tavaimav vertikaalselt (MV... või Helix V...) või horisontaalselt (MH...) paigaldatav seade, millel on mitmeastmeline **kõrgsurve-ringluspump**, tarnitakse kompaktselt, täielikult torustikuga varustatud ning ühendusvalmis seadmena. Ühendada tuleb veel ainult sisestuse ja survejuhtmed ning elektrivõrgu ühendus. Seeria CO-1 (joon. 1a ja 1b) ning COR-1 (joon. 1d kuni 1f) seadmed on paigaldatud terasest alusraamile, millel on võnkesummutid. Seeria CO/T (joon. 1e) seadmed on koos plastist mahutiga paigaldatud plastist alusplaadile.

Paigaldada tuleb veel ka eraldi tellitud ja kohaletoimetatud lisavarustus.

Seadmeid CO-1 ja COR-1 võib veevarustusvõrguga ühendada nii otse (skeem joon. 7a) kui kaudselt (skeem joon. 7b). Kui seade tarnitakse iseimeva pumbaga (eritellimus) võib selle ühendada avaliku veevarustusvõrguga ainult kaudselt (süsteemieraldus rõhuvaba anuma abil). Andmed kasutatavate pumpade konstruktsiooni kohta on esitatud pumba komplekti kuuluvas paigaldus- ja kasutusjuhendis. CO/T-tüüpi seadmed on ette valmistatud kaudseks ühendamiseks avaliku veevarustusvõrguga. Selleks kasutatakse integreeritud mahutit, millel on tasemest sõltuv juurdevool ja süsteemieraldus.

Joogiveega varustamiseks ja/või tulekustutusveena kasutamiseks tuleb järgida vastavaid kehtivaid määrusi ja norme. **Seadmeid tuleb nende kehtivate määruste kohaselt (Saksamaal vastavalt standardile DIN 1988 (DVGW)) kasutada ja hoida nii, et oleks tagatud pidev häireteta veevarustus ning et ei häiritaks avalikku veevarustust ega teisi tarbimissüsteeme.** Avalikku veevõrku ühendamisel ja ühendusviisi valikul tuleb järgida vastavaid kehtivaid norme või direktiive (vt Ptk 4 "Otstarbekohane kasutamine" lk 5); mis on vajadusel täiendatud **veevarustusettevõtte (WVU) või volitatud tuletõrjeasutuste eeskirjadega.** Lisaks tuleb arvestada kohalikke iseärasusi (nt liiga kõrge või tugevalt kõikuv eelrõhk, mistõttu võib olla vaja paigaldada reduktsiooniklapp).

## 6.2 Seadme komponendid

Seade koosneb mitmest põhikomponendist, mida kirjeldatakse alljärgnevalt. Kasutamiseks seotud osade/komponentide jaoks kuulub tarnekomplekti eraldi paigaldus- ja kasutusjuhend (vt ka kaasasolevat paigaldusskeemi).

### Seadme mehaanilised ja hüdraulilised komponendid:

Seeria CO-1 ja COR-1 (joon. 1a, 1b, 1d, 1e, 1f) Seade on monteeritud **alusraamile koos võnkesummutitega (1).** See koosneb **kolmefaasilise mootoriga (3) kõrgsurve-ringluspumbast-(2),** mille survepoolele on paigaldatud **sulgeliitmik (11)** ja **tagasilöögiklapp (10).** Lisaks on paigaldatud **rõhusensori või rõhulülitiga (5)** (olenevalt juhtseadme liigist) suletav sõlm ja **manomeeter (15)** ning 8 l suletava **läbivooluarmatuuriga (6) membraansurvepaak (4)** (läbivooluks vastavalt standardile DIN 4807, 5. osa). Pumba tühjendusliitmikule või sisestusvoolikule võib olla lisaks paigaldatud või võidakse paigaldada täiendav sõlm, mida kasutatakse **kuivkäigukaitse (WMS) (12).** **Juhtseade (9)** on püstkonsooli abil paigaldatud alusraamile ning on juba ühendatud seadme elektrikomponentidega.

Seeria CO/T-1 (joon. 1c)

Seade on paigaldatud **plastist alusplaadile (1),** mis kuulub integreeritud **mahuti (7)** juurde. See koosneb **kolmefaasilise mootoriga (3) kõrgsurve-ringluspumbast-(2),** mille survepoolele on paigaldatud **sulgeliitmik (11)** ja **tagasilöögiklapp (10).** Lisaks on paigaldatud **rõhusensori või rõhulülitiga (5)** (olenevalt juhtseadme liigist) suletav sõlm ja **manomeeter (15)** ning 8 l suletava **läbivooluarmatuuriga (6) membraansurvepaak (4)** (läbivooluks vastavalt standardile DIN 4807, 5. osa). Mahutisse on paigaldatud **ujuküliliiti (joon. 9),** mida kasutatakse kuivkäigukaitse signaaliandurina. Vee sissevool varustusvõrgust mahutisse toimub tasemest sõltuvalt avaneva ja sulguva **ujukventiili kaudu (joon. 10a ja 10b).**

**Juhtseade (9)** on monteeritud paigaldusalusel olevale mahutile ning on juba ühendatud seadme elektriliste komponentidega.

Käesolevas paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatakse tervikseadet vaid üldjoontes, ilma juhtseadme käitsemist üksikasjalikult vaatlemata (vt selle kohta ptk 7.3 ja juhtseadme juuresolevat dokumentatsiooni).

### Kolmefaasilise mootoriga (3) kõrgsurve-ringluspump (2):

Olenevalt kasutusala ja nõutavatest võimsusparameetritest paigaldatakse seadmesse erinevat tüüpi kõrgsurve-ringluspumbad. Teavet pumba kohta saab kaasasolevast paigaldus- ja kasutusjuhendist.

### Juhtseade (9):

Seadme juhtimiseks ja reguleerimiseks saab paigaldada ja tarnida mitmesuguseid erineva konstruktsiooni ning mugavusastmega lülitus- ja juhtseadmeid. Sellesse seadmesse paigaldatud juhtseadme kohta saab teavet kaasasolevast kasutus- ja paigaldusjuhendist.

COR-1...GE seeria seadmete puudub eraldi juhtseade. Juhtimine toimub pumba integreeritud sagedusmuunduri mooduli abil. Kasutamise ja käitsemise kohta lugege pumba paigaldus- ja kasutusjuhendist.

### Rõhuanduri/membraansurvepaagi paigalduskomplekt (joon. 2a):

- Olemas CO-1.../CE+ seeria seadmetel; CO/T-1.../CE+; COR-1.../GE und COR-1.../VR
- Läbivooluarmatuuriga (6) membraansurvepaak (4)
  - manomeeter (15)
  - rõhuandur (5)
  - rõhuanduri ühendus elektritoitega (16)
  - tühjendamine/ventilatsioon (17)
  - sulgeventiil (18)

### Rõhulüliti/membraansurvepaagi paigalduskomplekt (joon. 2b ja joon. 3a või joon. 3b):

- Olemas CO-1.../ER seeria seadmetel; CO/T-1.../ER
- Läbivooluarmatuuriga (6) membraansurvepaak (4)
  - manomeeter (15)
  - Rõhulüliti (5) tüüp FF (joon. 3a) või tüüp CS (joon. 3b)
  - elektriühendus, rõhulüliti FF (joon. 3a,) või rõhulüliti CS (joon. 3b)
  - tühjendamine/ventilatsioon (17)
  - sulgeventiil (18)

### 6.3 Seadme funktsioon

Seeriaviisiliselt on Wilo-üksikpump-survetõstmisüsteemid varustatud tavaimava mitmeastmelise kõrgsurve-ringluspumbaga, millel on kolmeafaasiline mootor. Seda varustatakse veega sisestusliitmiku (8) kaudu. Kasutades iseimevat pumpa või üldse imemisel sügavamal asuvatest mahutitest, tuleb paigaldada eraldi vaakumi- ja survekindel põhjaklapiga imitoru, mis peaks kulgema pidevalt tõusvalt mahutist pumba liitmiku poole. Pump suurendab rõhku ja toimetab vee mööda survejuhet tarbijani. Selleks lülitub see rõhust sõltuvalt sisse ja välja. Olenevalt juhtseadme liigist kasutatakse rõhu kontrollimiseks kas rõhusensorit (joon. 2a) või mehaanilist rõhulüliti (joon. 2b).

#### • Rõhulüliti CO-1 ja CO/T-1 ER seeria seadmete puhul:

Mehaanilist rõhulüliti kasutatakse olemasoleva rõhu kontrollimiseks pumba tarbija poolel. Kui veetarbimine suureneb, langeb rõhk tarbijajuhtmes. Kui saavutatakse rõhulülitiga valitud minimaalne sisselülitusrõhk, edastatakse juhtseadmele lülitussignaali ja pump lülitub kohe sisse. Ning vastupidi – kui vee tarbimine väheneb (kraanide sulgemine), tõuseb rõhk süsteemis. Kui saavutatakse rõhulülitiga valitud väljalülitusrõhk, edastatakse jälle juhtseadmele lülitussignaali ja pump lülitub välja. Juhtimisviisi ja reguleerimistoimingu täpne kirjeldus on esitatud juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendis.

#### • Rõhusensor CO-1 ja CO/T-1 CE+ või COR-1...-GE ja COR-1.../VR seeria seadmete puhul:

Rõhusensor mõõdab pidevalt rõhu tegelikku väärtust, muudab selle analoog-voolusignaalsiks ja edastab olemasolevale juhtseadmele. Juhtseadmega lülitatakse pump vastavalt vajadusele ja reguleerimisviisile sisse või välja või muudetakse pumba pöörlemiskiirust, kuni saavutatakse seadistatud reguleerimisparameetrid. Juhtimisviisi, reguleerimisprotsessi ja seadistusvõimaluste täpne kirjeldus on ära toodud juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendis.

Paigaldatud membraan-survepaak (4) (kogumaht u. 8 l) toimib teatud puhvri rõhuanuride või rõhulülitile ning hoiab ära vibratsiooni seadme sisse- ja väljalülitamisel. See võimaldab aga ka väikest veevõttu (nt pisilekete korral) olemasoleva varumahu arvelt, ilma et pump sisse lülituks. See vähendab pumpade lülitussagedust ja stabiliseerib seadme tööolekut.

#### **ETTEVAATUST!**

**Pump ei tohi kuivalt töötada, et mitte kahjustada võllitihendit või liuglaagrit. Kuivkäigu tagajärjel võib pump lekkima hakata!**

Lisavarustusena vahetu ühenduse jaoks avaliku veevõrguga on saadaval kuivkäigukaitse (WMS) (12) (üksikasju vt joon. 6a ja 6b), mis kontrollib olemasolevat eelrõhku ja mille lülitussignaali juhtseade töötleb. WMS-paigalduskomplekt paigaldatakse pumba tühjendusavasse (CO-1 puhul on selleks täiendavalt vajalik WMS-ühenduskomplekt (joon. 6a, 12b), mis kuulub Wilo lisa-

seadmete hulka) või sisestusjuhtmesse, kohta, mis tuleb selleks ette näha.

Kaudse ühenduse puhul (süsteemieraldus surveta mahuti kaudu) peab kuivkäigukaitseks olema mahutisse paigaldatud tasemest sõltuv signaaliandur. Seeria CO/T seadmete puhul või Wilo-mahuti kasutamise korral sisaldub ujuküliti (joon. 9) juba tarnekomplektis. Muude, paigalduskohas olemasolevate eelmahtite korral saab Wilo tootevalikust valida mitmesuguseid andureid, mis sobivad ka hiljem lisamiseks (näiteks ujuküliti WA65 või veepuuduse andurid tasemereleega SK277).

#### **HOIATUS!**

**Joogiveevarustuses rakendamisel tuleb kasutada materjale, mille kvaliteeti vesi ei mõjuta!**



### 6.4 Müra

Olenevalt vajalikust võimsusest tarnitakse seade väga erinevate pumpadega, mille müra- ja vibratsiooninäitajad võivad olla väga erinevad. Vastavad andmed leiab pumba paigaldus- ja kasutusjuhendist või pumba kohta käivatest kataloogiandmetest.

### 6.5 Tarnekomplekt

- Ühepumbaline survetõstmisüsteem,
- Ühepumbalise survetõstmisüsteemi paigaldus- ja kasutusjuhend,
- pumpade paigaldus- ja kasutusjuhendid,
- juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhend,
- tehase kontrollprotokoll,
- vajadusel paigaldusskeem,
- vajadusel elektriskeem,
- vajadusel sagedusmuunduri paigaldus- ja kasutusjuhend,
- vajadusel sagedusmuunduri tehaseseadistuse lisaleht,
- vajadusel signaalianduri paigaldus- ja kasutusjuhend,
- vajadusel varuosade nimekiri.

### 6.6 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb vajadusel eraldi tellida. Wilo-programmi lisavarustuse hulka kuulub nt:

- lahtine mahuti,
- suurem membraansurvepaak (eel- või lõppsurvepoolel),
- kaitseklapp,
- Kuivalt töötamise kaitse:
  - kuivkäigukaitse (WMS) (joon. 6a und 6b) sisestusrežiimi korral (min. 1,0 baari) (sõltuvalt tellimusest tarnitakse see juba seadmele paigaldatuna),
  - ujuküliti,
  - tasemereleega kuivkäiguelektroodid,
  - kohapeal olemasoleva mahuti elektroodid (erivarustus tellimisel),
- elastsed ühendustorud,
- kompensaatorid,
- keermetega äärik,
- mürasummutav kate (erivarustus tellimisel).



## 7 Ülesseadmine/paigaldamine

### 7.1 Paigalduskoht

- Seade tuleb paigaldada tehnilisse keskusesse või kuiva, hea ventilatsiooniga, külmakindlasse, eraldiasetsevasse ja lukustatavasse ruumi (vajadusel järgida standardi DIN 1988 nõudeid).
- Paigaldusruumis peab olema piisavate mõõtmetega põrandakuivendus (ühendus kanalisatsiooniga vmt).
- Ruumis ei tohi olla ega sinna tungida kahjulikke gaase.
- Hooldustöödeks peab olema piisavalt ruumi, põhilised mõõdud leiata kaasasolevast paigaldusskeemist. Seadmele peaks olema vähemalt kahest küljest vaba juurdepääs.
- Paigalduspind peab olema horisontaalne ja ühel tasapinnal. Aluspind peab olema staatiliselt küllalt tugev.
- Seade on ette nähtud kasutamiseks keskkonnamperatuuril maksimaalselt +0 °C kuni 40 °C suhtelisel õhuniiskusel 50 %.
- Ei ole soovitatav paigaldada ja kasutada elu- ja magamisruumide läheduses.
- Et vältida mehaanilise vibratsiooni ülekandumist ja torude pingevabaks ühendamiseks tuleks kompressoreid kasutada pikkusepiirikutega või painduvate ühendustorudega!

### 7.2 Paigaldamine

#### 7.2.1 Vundament/aluspind

Seadme konstruktsioon võimaldab seda paigaldada ühetasasele betoonpõrandale. Kuna alusraam on paigutatud reguleeritava kõrgusega võnkesummutitele, on seadme ja ehitise vahel olemas võnkeisolatsioon.



#### NÕUANNE!

Tarnimisel võivad võnkesummutid olla transporditehnilistel põhjustel lahti monteeritud. Enne seadme paigaldamist tuleb üle kontrollida, kas kõik võnkesummutid on külge monteeritud ja mutritega lukustatud. (vt ka joon. 8)

Kohapealse täiendava kinnitamise korral põranda külge tuleb arvestada, et kasutatakse meetmeid vibratsiooni ülekandumise vältimiseks.

#### 7.2.2 Hüdrauliline ühendus ja torud

- Ühendamisel avalikku joogiveevõrku tuleb järgida kohaliku veevarustustevõtte vastavaid nõudeid.
- Ühendada võib alles pärast kõikide keevitus ja jootmistööde lõppu ning pärast torustiku ja tarnitava seadme nõuetekohast läbipesu ja vajadusel desinfitseerimist (vt punkti 7.2.3).
- Kohapealsed torud tuleb paigaldada kindlasti pingevabalt. Selleks on soovitatav kasutada pikkusepiirikuga kompensatorid või painduvaid ühendustorusid, et vältida torude pingestumist ja süsteemi vibratsiooni ülekandumist hoonele. Ärge kinnitage torusid seadme torustiku külge, et vältida mehaanilise vibratsiooni ülekandumist ehtitisele (näidist vt joon. 8).
- Imitoru voolutakistust tuleb hoida võimalikult väiksena (s.t lühike toru, vähe torupõlvi, piisavalt suured sulgeliitmikud), vastasel korral võib suure vooluhulga puhul kõrgete rõhukadude tõttu kuivkäigukaitse reageerida. (arvestage pumba kasuliku positiivset imikõrgust, vältige rõhukadusid ja kavitatsiooni).

#### 7.2.3 Hügieen (joogiveemäärus TrinkwV 2001)

Teie käsutusse antud seade vastab kehtivatele tehnilistele reeglitele ja selle laitmatud tööd on tehases kontrollitud. Palun arvestage, et kasutamise korral joogivee valdkonnas tuleb joogiveevarustuse terviksüsteem anda käitajale üle hügieeniliselt laitmatus seisukorras! Järgige sellega seoses ka vastavaid kohalikke nõudeid. (Saksamaal: standard DIN 1988, 2. osa, jaotis 11.2, ning kommentaarid standardi juurde; See hõlmab joogiveemääruse TwVO § 5. lõigu 4 järgi ka „mikrobioloogilisi nõudeid, vajadusel läbipesemist ja teatud tingimustel desinfitseerimist. Piirväärtused, millest tuleb kinni pidada, leiata joogiveemäärusest TwVO § 5.)

**HOIATUS! Saastunud joogivesi on tervisele ohtlik!**

- **Torustiku ja süsteemi läbipesemine vähendab joogivee kvaliteedi rikkumise ohtu!**
- **Süsteemi pikema seismise korral tuleb kindlasti vett vahetada!**

Paigaldage seade pärast kohaletoometamist võimalikult kiiresti ettenähtud paigalduskohta. Peske süsteem läbi.

Et süsteemi oleks lihtne läbi pesta, soovime süsteemi tarbijapoolle lähima sulgeseadise ette paigaldada T-detaili (survepoolle membraanhüdfoori kasutamisel vahetult selle järele) Selle haru, varustatuna sulgeseadisega, on ette nähtud tühjendamiseks heitveesüsteemi läbipesu ajal ja seda tuleb ühe pumba maksimaalse vooluhulga järgi vastavalt dimensioonida (vt ka skeemi joon. 7a ja 7b). Kui ühtki vaba väljavoolu pole, siis tuleb nt vooliku ühendamisel arvestada DIN 1988 5. osa versioone.



#### 7.2.4 Kuivalt töötamise / kuivkäigukaitse (lisavarustus)

- Kuivalt töötamise kaitsme paigaldamine:
  - Vahetu ühenduse korral avaliku veevõrguga: Keerake kuivkäigukaitse (WMS) imijuhtme ühendustsi, mis tuleb selleks ette nähta (hiljem toimuva montaaži korral), või pumba tühjendustsi ja tihendage (joon. 6a). CO-1... puhul kasutage selleks täiendavalt WMS-ühenduskomplekti. Elektriühendus juhtseadmes tuleb teostada vastavalt juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendile ja lülituskeemile.
  - Taseme kontrollimiseks on CO/T seeria seadmed juba seeriaviisiliselt varustatud ujuklülitiga, mis toimib kuivalt töötamise kaitsena (joon. 9).
  - Kui kasutatakse Wilo-mahutit, on kaudse ühendamise puhul taseme kontrollimiseks samuti seeriaviisiliselt olemas ujuklüliti, mis toimib kuivalt töötamise kaitsena. Siin tuleb vaid teostada elektriühendus süsteemi juhtseadmega vastavalt juhtseadme kasutusjuhendile ja lülituskeemile. Järgige sellega seoses ka mahuti kasutusjuhendit.
  - Kaudse ühenduse korral, s.t töötamiseks koha- peal olemasolevate mahutitega: Paigaldage ujuklüliti mahutisse nii, et langeva veetaseme juures antakse umbes 100 mm üle veevõtuühenduskohta lülitussignaali „kuivkäik“. Alternatiiv: Paigaldage mahutisse 3 sukelduvat elektroodi. Toimige järgmiselt: 1. elektrood kui maanduselektrood tuleb paigutada mahuti põhjast pisut kõrgemale (peab olema alati vee all), alumise lülitustaseme (kuivkäik) jaoks tuleb 2. elektrood paigutada u. 100 mm vaheltvõtuliitmikust kõrgemale. Ülemise lülitustaseme jaoks (kuivkäik likvideeritud) paigaldage 3. elektrood vähemalt 150 mm alumisest elektroodist kõrgemale. Elektriühendus juhtseadmes tuleb teostada vastavalt juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendile ja lülituskeemile.

#### 7.2.5 Membraanhüdrofoor (lisavarustus)

Seadme tarnekomplekti kuuluv membraansurvepaak (8 liitrit) võib olla tarnitud transporditehnilistel ja hügieenilistel kaalutlustel mitte kokkupanduna (s.t eraldi pakendis). Enne kasutuselevõttu tuleb see läbivooluliitmikule paigaldada (vt joon. 4).



##### NÕUANNE

Siin tuleb jälgida, et läbivooluliitmik ei oleks valesti ühendatud. Armatuur on õigesti paigaldatud, kui tühjendusventiil (vt ka joon. 4) või pealetrukitud voolusuunda näitavad nooled kulgavad paralleelselt survejuhtmega.

Kui näiteks seadme puhul, millel ei ole reguleeritava pöörete arvuga pumpa, tuleb paigaldada täiendav suurem membraansurvepaak, tuleb järgida vastavat paigaldus- ja kasutusjuhendit. Joo-giveerakenduse korral tuleb paigaldada läbivoolav membraanpaak vastavalt standardile DIN4807. Membraanpaagi juures tuleb samuti arvestada piisava ruumiga hooldustöödeks või väljavahetamiseks.



##### NÕUANNE

Membraansurvepaaki on vaja regulaarselt kontrollida vastavalt direktiivile 97/23/EÜ! (Saksamaal tuleb lisaks sellele arvestada tööohutuse määruse §§ 15(5) ja 17 ning lisa 5.)

Ülevaatuste, kontrollimis- ja hooldustööde jaoks tuleb paigaldada torusse mahuti ette ja järele sulgeliitmik. Et hoida ära seadme seiskamine, võib hooldustööde jaoks membraansurvepaagi ees ja järel ette nähta möödaviigi liitmikud. Selline möödaviik tuleb pärast tööde lõpetamist täielikult eemaldada, et hoida ära vee seisumise! (Näiteid vt skeemilt joon. 7a und 7b). Erijuhised hooldus- ja kontrollimistöödeks leiata vastava membraansurvepaagi paigaldus- ja kasutusjuhendist.

Membraansurvepaagi dimensioonimisel tuleb arvestada seadme süsteemitingimusi ja pumpamisandmeid. Seejuures tuleb arvesse võtta membraanpaagi piisavat läbivoolu. Seadme maksimaalne vooluhulk ei tohi ületada membraansurvepaagi liitmiku maksimaalselt lubatud vooluhulka (vt tabel 1 või tüübisildil ja mahuti paigaldus- ja kasutusjuhendis olevaid andmeid).

Membraansurvepaagi ühendamise							
<b>Nimiläbimõõt DN</b>	20	25	32	50	65	80	100
<b>Ühendus</b>	R <sub>p</sub> 3/4"	R <sub>p</sub> 3/4"	R <sub>p</sub> 3/4"	Äärik	Äärik	Äärik	Äärik
<b>Vooluhulk maks. (m<sup>3</sup>/h)</b>	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabel 1



### 7.2.6 Kaitseklapp (lisavarustus)

Lõppsurve poolele tuleb paigaldada siis kontrollitud kaitseklapp, kui maksimaalselt lubatud eelrõhu ja DEA maksimaalse pumpamisrõhu summa võib ületada mõne paigaldatud süsteemikomponendi lubatud töö rõhku. Kaitseklapp peab olema paigaldatud nii, et 1,1-kordse lubatud töö rõhu korral lastakse seejuures tekkiv surve-tõstmisüsteemi pumpamisrõhk välja (teostuse andmed leiata seadme andmelehtedelt/tunnusjoontelt). Äravoolav vesi tuleb kindlalt välja juhtida. Kaitseklapi paigaldamiseks järgige selle juurde kuuluvat paigaldus- ja kasutusjuhendit ning kehtivaid määrusi.

### 7.2.7 Rõhuvaba eelmahtuti (lisavarustus)

Seadme kaudseks ühendamiseks avaliku joogiveevõrguga tuleb teostada paigaldus koos survevaba mahutiga vastavalt standardile DIN 1988 (v.a. seeria CO/T). Mahuti ülesseadmisele kehtivad samad reeglid kui survetõstmisüsteemile (vt 7.1). Mahuti põhi peab toetuma täies ulatuses tugevale aluspinnale. Aluspinna kandevõime teostamisel tuleb arvesse võtta vastava mahuti maksimaalset täitekogust. Ülesseadmisel arvestage piisava ruumiga kontrollimistöödeks (vähemalt 600 mm mahuti kohal ja 1000 mm ühenduspooltel). Täis mahuti viltune asend ei ole lubatud, kuna ebaühtlane koormus võib selle purustada. Meie poolt lisavarustusena tarnitav rõhuvaba (s.t selles on atmosfäärirõhk) kinnine polüetüleenmahuti tuleb paigaldada vastavalt mahutiga kaasaolevale paigaldus- ja kasutusjuhendile. Üldiselt kehtib järgmine toimimisviis: Mahuti tuleb enne kasutuselevõttu ühendada ilma mehaanilise pingeta. See tähendab, et ühendus peaks olema loodud painduvate detailide abil, nagu kompensatorid ja voolikud. Vastavalt kehtivatele eeskirjadele (Saksamaal DIN 1988/3. osa) tuleb ühendada mahuti ülevooluseade. Tuleb rakendada sobivaid abinõusid soojuste ülekandumise vältimiseks ühendusvoolikute kaudu. Wilo-programmi PE-mahutid on ette nähtud kasutamiseks vaid puhta veega. Vee maksimaalne temperatuur ei tohi ületada 50 °C!



#### ETTEVAATUST!

**Mahutid on valmistatud staatilisel nimikogusele. Hilisemad muudatused võivad vähendada staatikat ja põhjustada lubamatut deformeermist või isegi mahuti purunemist!**

Enne seadme kasutuselevõttu tuleb teostada elektriühendus (kuivkäigukaitse) süsteemi juhtseadmega (andmed leiata juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendist).

NÕUANNE!

Enne täitmist tuleb mahuti puhastada ja loputada!

#### ETTEVAATUST!

**Plastmahutid ei ole käidavad! Katetel kõndimine või nende koormamine võib põhjustada kahjustusi!**



### 7.2.8 Kompensatorid (lisavarustus)

Seadme pingevabaks paigaldamiseks tuleb torudele paigaldada kompensatorid (näide joon. 8, A). Kompensatorid peavad reaktsioonijõudude hajutamiseks olema varustatud vibratsiooni isoleeriva pikkusepiirikuga. Kompensatorid tuleb paigaldada torudesse pingevabalt. Tasakaalustusvigu või torude pikkuse erinevusi ei tohi kompensatorite abil ühtlustada. Paigaldamisel tuleb poldid risti kinni keerata. Poldide otsad ei tohi ulatuda üle ääriku. Kui kompensatorite läheduses tehakse keevitustöid, tuleb kompensatorid kinni katta (sädemed, soojuskiirgus). Kompensatorite kummidetaile ei tohi värviga katta ja neid tuleb kaitsta õliga määrdumise eest. Süsteemis peavad kompensatorid olema igal ajal kontrollimiseks juurdepääsetavad ning neid ei tohi seetõttu toruisolatsiooniga katta.

NÕUANNE!

Kompensatorid võivad kuluda. Valik on regulaarne pragunemise, mullide või hõõrdunud kohade või muude puuduste tekkimise kontrollimine (vt soovitusi DIN 1988).



### 7.2.9 Elastsed ühendustorud (lisavarustus)

Keermesliitega torude korral võib kasutada seadme pingevabaks monteerimiseks ja torude väikese pikkuseerinevuse korral painduvaid ühendusvoolikuid (näide joon. 8). Wilo-programmi painduvad ühendusvoolikud on valmistatud kvaliteetsest roostevabast terasest kestaga kvaliteet-terasest gofreeritud voolikust. Seadmele paigaldamiseks on üks ots varustatud lametihendiga, sisekeermega, kvaliteet-terasest keermesliitega. Teiste torudega ühendamiseks on teine ots varustatud väliskeermega. Olenevalt süsteemi suuruselt tuleb kinni pidada maksimaalselt lubatud deformatsioonist (vt tabelit 2 ja joon. 8). Painduvad ühendusvoolikud ei sobi aksiaalsete võngete vastuvõtuks ja vastava liikumise tasakaalustamiseks. Käändumist ja paindumist paigaldamisel tuleb vältida vastavate tööriistade abil. Torunurkade paigaldamisel tuleb seade sobivaid abinõusid kasutades vibratsiooni vähendamiseks pöörata külge kinnitada. Süsteemis peavad painduvad ühendustorud olema igal ajal kontrollimiseks juurdepääsetavad ning neid ei tohi seetõttu toruisolatsiooniga katta.

## Maksimaalne lubatud deformatsioon

Liitmiku nimilaius DN	Keere Keermeühendus R <sub>p</sub>	Kooniline väliskeere R	Lubatud käänderaadius ∞ kuni raadiuseni (mm)	Maks. käändernurk 0 kuni nurgani (°)
32	1¼"	1¼"	220	75
40	1½"	1½"	260	60
50	2"	2"	300	50
65	2½"	2½"	370	40

Tabel 2

**NÕUANNE!**

Painduvad ühendustorud kuluvad tööst tingitult. Vajalik on regulaarne lekete ja muude puuduste kontrol (vt soovitusi DIN 1988).

**7.2.10 Rõhualandusventiil (lisavarustus)**

Reduktsiooniklappi on vaja rakendada rõhu kõikumise korral sisestustorus üle 1 baari või kui eelrõhu kõikumine on nii suur, et on vaja süsteem välja lülitada või kui süsteemi üldrõhk (eelrõhk ja pumpdade tõstekõrgus nullkoguse punktis – vt tunnusjoont) ületab nimirõhku. Et reduktsiooniklapp saaks oma ülesannet täita, peab olema minimaalse rõhu langus umbes 5 m või 0,5 baari. Rõhk reduktsiooniklapi taga (tagarõhk) on lähtealuseks DEA üldise tõstekõrguse määramiseks. Reduktsiooniklapi paigaldamisel peaks eelrõhupoolel olema sisestusala umbes 600 mm.

**7.3 Elektriühendus****OHT!**

**Elektriühendus tuleb lasta teostada kohaliku elektriga varustava ettevõtte (EVU) volitatud elektrimontööril vastavalt kehtivatele kohalikele eeskirjadele (VDE eeskirjadele).**

Seade võib olla varustatud erinevat tüüpi juhtseadmetega. Elektriühenduse loomisel tuleb kindlasti järgida juurdekuuluvat paigaldus- ja kasutusjuhendit ning kaasasolevaid elektriskeeme. Üldised punktid, mida on vaja arvesse võtta, on alljärgnevalt loetletud:

- Võrguühenduse vooluliik ja pinge peavad vastama andmesildil ja juhtseadme lülitusskeemil toodud andmetele,
- elektrijuhe peab vastavalt seadme koguvõimsusele olema piisava suurusega (vt andmesilti ja andmelehte)
- väline kaitse peab olema teostatud vastavalt standardile DIN 57100/VDE0100 osa 430 ja osa 523 (vt andmelehte ja lülitusskeeme)
- kaitseabinõuna tuleb seade nõuetekohaselt (s.t vastavalt kohalikele eeskirjadele ja oludele) maandada, selleks ettenähtud ühendused on vastavalt märgistatud (vt ka lülitusskeemi).

**OHT!**

**Kaitseabinõuna ohtliku puutepingete vastu tuleb:**

- ilma sagedusmuundurita (CO-1...) seadmete korral tuleb paigaldada rikkevoolukaitselüliti (FI-lüliti) rakendusvooluga 30 mA või

- sagedusmuunduriga (COR-1...) seadmete korral tuleb paigaldada kõigi voolude suhtes tundlik rikkevoolu kaitselüliti rakendusvooluga 300 mA.
- Süsteemi ja üksikkomponentide kaitseaste on näidatud andmesildidel ja/või andmelehtedel,
- muud meetmed/seadistused jms on esitatud juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendis ning juhtseadme lülitusskeemil.

## 8 Kasutuselevõtmine / kasutuselt kõrvaldamine

Soovitame lasta teostada seadme esmase kasutuselevõtu Wilo müügijärgses hoolduses. Pöörduge edasimüüja, lähima Wilo-esinduse või otse meie keskuse kleinditeeninduse poole.

### 8.1 Üldised ettevalmistused ja kontrollmeetmed

- Enne esmakordset sisselülitamist tuleb kontrollida kohapealseid ühendusi, eriti maandust.
- kontrollige, et torud oleks pingevabalt ühendatud,
- täitke süsteem ja kontrollige visuaalselt, kas see ei leki,
- imi- ja survejuhtme tagasilöögiklappide avamine,
- Pumba täitmine ja õhutamine: avage pumba õhutuskrui ja täitke pumbad aeglaselt veega, et õhk täielikult välja suruda (vt ka pumba paigaldus- ja kasutusjuhendi osa, kus käsitletakse täitmist).



#### ETTEVAATUST!

**Ärge laske pumbal kuivalt töötada. Kuivalt töötamine rikub võllitihendi (MVI(E), Helix V(E) või põhjustab mootori ülekoormust (MVIS(E)).**

- Imirežiimil (s.t negatiivse tasemevahe korral mahutis ja pumbas) tuleb pump ja imitoru täita õhutuskrui ava kaudu (või kasutage lehtrit) (vt ka pumba paigaldus- ja kasutusjuhendi osa, kus käsitletakse täitmist).
- Kontrollige, kas membraansurvepaagi eelrõhk on õigesti reguleeritud (vt joon. 4). Selleks tehke mahuti veepoolel survevabaks [(sulgege läbivooluliitmik (A, joonl. 4) ja laske jääkvesi tühjendus-toru kaudu välja (B, joon. 4)].
- Nüüd kontrollige õhurõhu mõõtseadisega gaasirõhku membraansurvepaagi õhuventiili juures (üleväl, eemaldage kaitsekate) (C, joon. 4),
- vajadusel korrigeerige rõhku, kui see on liiga madal, [(PN2 = pumba sisselülitusrõhk pmin miinus 0,2–0,5 baari) või väärtus vastavalt mahutil olevale tabelile (vt ka joon. 5)]. Selleks lisage lämmastikku (Wilo-kleinditeenindus). Liiga kõrge rõhu korral laske lämmastikku ventiili kaudu välja, kuni on saavutatud vajalik väärtus. Seejärel pange kaitsekork tagasi peale, sulgege läbivooluliitmiku tühjendusklapp ja avage läbivooluliitmik.
- Kui seadme rõhud on suuremad kui PN16, tuleb membraansurvepaagi täitmisel järgida tootja ettekirjutusi, mis on ära toodud (juuresolevas) paigaldus- ja kasutusjuhendis.



#### ETTEVAATUST!

**Liiga kõrge eelrõhk (lämmastik) membraansurvepaagis võib mahutit vigastada või selle purustada ja põhjustada seeläbi inimestele traumasid. Survemahuteid ja tehnilisi gaase käsitsedes tuleb kindlasti järgida ohutusnõudeid.**

**Selles dokumentatsioonis (joon. 5) on andmed rõhu kohta esitatud baarides. Kui kasutatakse erinevaid rõhu mõõtskaalasid, tuleb kindlasti järgida teisendusreegleid!**

- Vahendatud ühenduse korral tuleb kontrollida, et veetase mahutis on piisav, ja vahetu ühenduse korral, et sisestusrõhk on piisav (vähemalt 1 baar).
- Kontrollige, et õige kuivalt töötamise kaitse on õigesti paigaldatud (ptk 7.2.4).



- Paigutage ujuklüüti või kuivkäigu andurid mahutis nii, et seade lülituks vee miinimumtaseme korral ohutult välja (ptk 7.2.4).
- Standardmootoriga (ilma integreeritud sagedusmuundurita) pumpade pöörlemisuuna kontrollimine: kontrollige korraks sisse lülitades, kas pumpade (Helix V, MVI või MHI) pöörlemisuund ühtib pumba korpusel oleva noolega. Pumbatüübi MVIS korral annab õigest pöörlemisuunast märku töötuli klemmikarbil. Kui pöörlemisuund on vale, vahetage 2 faasi omavahel ära.

#### OHT!

**Enne faaside vahetamist lülitage seade pealülitist välja!**

- Kontrollige, kas mootori kaitselüliti on juhtseadmes seadistatud nimivoolule vastavalt mootori andmesiltidel antud väärtusele. Järgige juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendit.
- Pumbad peaksid vaid korraks vastu suletud survepoolseid sulgeventiile töötama.
- Kontrollige ja seadistage nõutud tööparameetreid juhtseadmel vastavalt kaasasolevale paigaldus- ja kasutusjuhendile. Tüüp CO-1.../ER ja CO/T-1.../ER seadmete puhul tuleb vajadusel kontrollida ja korrigeerida rõhulüliti seadistust. Tehasepoolset vastab see seadistus optimaalsele vooluhulgale, kui töötatakse ilma pealevoolurõhuta.

#### OHT!

**Pinge all olevate komponentide puudutamine võib lõppeda surmaga! Rõhulüliti reguleerimiseks tuleb kasutada isoleeritud kruvikeerajat!**

Rõhulüliti reguleerides toimige järgmiselt:

#### Tüüp FF4.... (joon. 3a) rõhulüliti kasutamine

- avage rõhulüliti kate,
- avage survepoolel sulgeventiil ja kraan,
- reguleerige seadekruvist väljalülitusrõhku (joon. 3a – nr 19). Rõhku võib lugeda skaalanäidult (joon. 3a – nr 24) baarides. Tehasepoolne seadistus vastavalt juuresolevale ülevaatussertifikaadile.
- keerake kraan aeglaselt kinni,
- kontrollige manomeetrit väljalülituspunkti ja korrigeerige vajadusel, keerates seadekrui (joon. 3a – nr 19),
- avage aeglaselt kraan,
- Sisselülitusrõhku reguleeritakse seadekruviga (joon. 3a – nr 20). Rõhuvähe on näha skaalalt (joon. 3a – nr 25). (Tehasepoolset on erinevus  $\Delta p$  välja- ja sisselülitusrõhu vahel reguleeritud u. 1,0 baarile.)
- Keerake kraan jälle kinni,
- Pange rõhulüliti kate uuesti peale.

Tüüp FF4 rõhulüliti on konstruktsioonilt 1-polaarne ümberlülituskontakt. Tehasepoolset toimub kaabeldamine nii, et kontakt sulgub langetava rõhu korral ja seadistatud rõhu tõstmise režiim (vt lülitusseadise ER paigaldus- ja kasutusjuhend). Kui on vajalik, et pumpa peab saama käituda tulekustutusseadme režiimis (reguleerimine lülitusseadisega ER, vt juuresolevat paigaldus- ja

kasutusjuhendit), on vajalik rõhulüliti, mis avab langeva rõhu korral kontakti ja sulgeb selle nimirõhu saavutamisel (st pump töötab, kui anduri kontakt on avatud). Tüüp FF4 rõhulüliti puhul on võimalik lülitusloogika vahetamine, ühendades ühenduskaabli rõhulülitis kontaktilt 2 kontaktile 4 (joon. 3a 26 ja 27). Pärast selle ühenduse vahetamist avaneb kontakt langeva rõhu korral ja sulgub, kui saavutatakse nimirõhk.

#### Tüüp CS.... (joon. 3b) rõhulüliti kasutamine

- seadke käsilüliti (joon. 3b – nr 28) rõhulüliti asendisse „0”,
- avage rõhulüliti kate,
- reguleerige keskest kruvist väljalülitusrõhku (–P+, joon. 3b – nr 19). Rõhku võib lugeda skaalanäidult (külgmine) baarides. Tehasepoolne seadistus vastavalt juuresolevale ülevaatussertifikaadile.
- avage survepoolel olev sulgeventiil ja kraan,
- seadke rõhulüliti olev käsilüliti (28) asendisse „AUT”,
- keerake kraan aeglaselt kinni,
- kontrollige manomeetrilt väljalülituspunkti ja korrigeerige vajadusel, keerates keskmist kruvi (–P+, joon. 3b – nr 19),
- avage aeglaselt kraan,
- sisselülitusrõhku reguleeritakse kruviga (+ $\Delta p$ –, joon. 3b – nr 20). Tehasepoolselt on rõhu erinevuseks  $\Delta p$  seatud u. 1,0 baari,
- keerake kraan jälle kinnik,
- seadke rõhulüliti olev käsilüliti 0asendisse „0”,
- pange rõhulüliti kate uuesti peale,
- seadke rõhulüliti olev käsilüliti asendisse „AUT” (automaatrežiim),

CS tüüpi rõhulüliti on konstruktsioonilt 3-polaarne lahkkontakt (st kontaktid sulguvad langeva rõhu korral ja avanevad nimirõhu saavutamisel). See rõhulüliti võimaldab vaid käitada seadet rõhu tõstmise režiimis (vt lülitusseadise ER paigaldus- ja kasutusjuhendit). Kui rakendus muudab tungivalt vajalikuks tulekustutsedme režiimi võimaldamise, tuleb rõhulüliti välja vahetada, sest selle režiimi puhul on langeva rõhu korral vajalik kontakti avanemine.

## 8.2 Kuivkäigukaitse (WMS)

Kuivkäigukaitse (WMS) (joon. 6a ja 6b) eelrõhu kontrollimiseks on tehases seadistatud väärtusele 1 baar (väljalülitus sellest allapoole jäämise korral) ja 1,3 baari (taassisselülitus selle ületamise korral).

## 8.3 Seadme kasutuselevõtt

Pärast seda, kui on läbi viidud ettevalmistustööd ja kontrollmeetmed vastavalt ptk 8.1, tuleb seade juhtseadme pealülitist sisse lülitada ja viia juhtimine automaatrežiimile. (COR-1...GE tüüpi seadmete puhul tuleb ette näha eraldi pealüliti). Rõhu reguleerimisega lülitatakse pump sisse, kuni tarbijatorustik on vett täis ja on tekitatud eelnevalt seadistatud rõhk.



### ETTEVAATUST!

Kui seade pole siiani veel läbi pestud, siis tuleb seda hiljemalt nüüd korralikult läbi loputada. (vt ptk 7.2.3)

## 8.4 Seadme kasutuselt kõrvaldamine

Kui seade tuleb hoolduse, remondi või muude meetmete jaoks tööst kõrvaldada, siis toimige nii, nagu alljärgnevalt kirjeldatud!

- Lülitage elektritoide välja ja kindlustage uuesti sisselülitamise vastu.
- sulgege tagsilöögiklapid seadme ees ja järel,
- tõkestage membraansurvepaak läbivooluliitmikul ja tühjendage.
- Vajadusel tühjendage kogu süsteem.

## 9 Hooldus

Suurima töökindluse ja võimalikult madalate käituskulude tagamiseks on rõhutõstmisüsteemi soovitatav seadet regulaarselt kontrollida ja hooldata (vt standard DIN 1988). Selleks on soovitatav sõlmida hooldusleping mõne vastava eriettevõttega või meie hooldekeskusega. Regulaarselt tuleb teostada järgmisi kontrollimisi:

- Survetõstmisüsteemi töövalmiduse kontroll.
- Pumba võllitihendi kontroll Võllitihendi määrimiseks on vaja vett, mida vähesel määral võib ka tihendist välja tungida. Kui võllitihendist väljub märgatavalt rohkem, tuleb see välja vahetada.
- Kontrollige membraansurvepaagi eelrõhu (vt pilt 2b) seadistust õigele väärtusele (soovitatav 3-kuulise intervalliga).



### ETTEVAATUST!

**Vale eelrõhu korral pole tagatud membraansurvepaagi töötamine, mis põhjustab membraanide kiiremat kulumist ja võib tekitada seadme rikkeid.**

Selleks tehke mahuti veepoolle survevabaks (sulgege läbivooluliitmik (A, joonl. 4) ja laske jääkvesi tühjendustoru kaudu välja (B, joon. 4)). Nüüd kontrollige õhurõhu mõõteseadme abil gaasirõhku membraansurvepaagi ventiilil (ülal, eemaldage kaitsekork) (C, joon. 4), vajadusel korrigeerige rõhku, lisades lämmastikku. (PN2 = pumba sisselülitusrõhk pmin miinus 0,2–0,5 baari või väärtus mahutil oleva tabeli järgi (joon. 5) – Wilo-klienditeenindus). Liiga kõrge rõhu korral laske lämmastikku ventiili kaudu välja.



### ETTEVAATUST!

**Liiga kõrge eelrõhk (lämmastik) membraansurvepaagis võib mahutit vigastada või selle purustada ja põhjustada seeläbi inimestele traumasid. Survemahuteid ja tehnilisi gaase käsitsedes tuleb kindlasti järgida ohutusnõudeid. Selles dokumentatsioonis (joon. 5) on andmed rõhu kohta esitatud baarides. Kui kasutatakse erinevaid rõhu mõõtskaalasid, tuleb kindlasti järgida teisendusreegleid!**

- Sagedusmuunduriga seadmete korral tuleb ventiilaatori sisse- ja väljavoolufiltrit märgatava reostusmäära korral puhastada.
- Pikemaks ajaks kasutusel kõrvaldamisel toimige, nagu punktis 8.4 kirjeldatud, ja tühjendage pump, avades pumbajalal asuva tühjenduskorgi. (Siinkohal tuleb järgida ka pumba paigaldus- ja kasutusjuhendi vastavas peatükis öeldut).

## 10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine Rikete kõrvaldamist, eriti pumpadel ja juhtseadmel, tuleks lasta teostada eranditult Wilo müügijärgses hoolduses või eriettevõttes.



### NÕUANNE!

Kõikide hooldus- ja remonditööde juures tuleb järgida üldiseid ohutusjuhiseid! Järgige ka pumpade ja juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendit! Selgitused pumpade või juhtseadme tõrgete kohta, mida siin ei ole nimetatud, on esitatud konkreetse komponendiga kaasasolevas dokumentatsioonis.

**Kui tõrget ei ole võimalik kõrvaldada, pöörduge palun spetsialiseerunud töökotta või lähimasse Wilo-klienditeenindusse või esindusse.**

## 11 Varuosad

Varuosade tellimine või remonditaotluste esitamine toimub kohaliku edasimüüja ja/või Wilo müügijärgse hoolduse kaudu.

Et vältida küsimusi ja valetellimusi, tuleb tellimusele märkida kõik andmesildil olevad andmed.

**Õigus teha tehnilisi muudatusi !**

# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)