

Variomat Giga ar skārienvadības sistēmu

Hidraulikas moduļi

GH 50 / GH 70 / GH 90 / GH 100

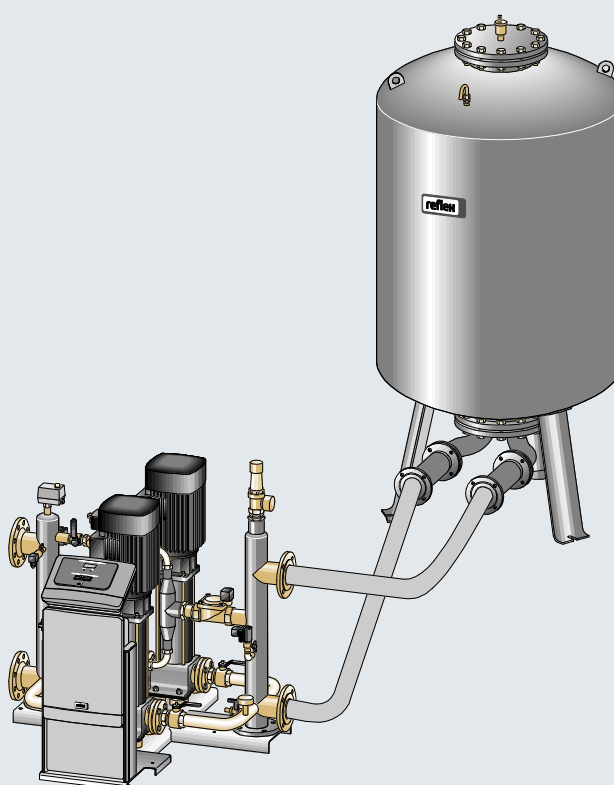
Vadības moduļi

GS 1.1 / GS 3

LV

Lietošanas pamācība

Orģinālā lietošanas pamācība



1	Ar lietošanas pamācību saistītās norādes.....	5
2	Garantija un atbildība.....	5
3	Drošības noteikumi.....	6
3.1	Simbolu skaidrojums.....	6
3.1.1	Lietošanas instrukcijā izmantotās norādes	6
3.2	Prasības personālam	7
3.3	Personīgais aizsargapriekojums	7
3.4	Paredzētā izmantošana.....	7
3.5	Nepieļaujami darba apstākļi	7
3.6	Atlikušie riski.....	8
4	Ierīces apraksts.....	9
4.1	Apraksts	9
4.2	Pārskata attēls	9
4.3	Identifikācija	10
4.3.1	Datu plāksnīte	10
4.3.2	Tipa apzīmējums.....	10
4.4	Funkcija	11
4.5	Piegādes komplekts	13
4.6	Papildapriekojums	13
5	Tehniskās specifikācijas.....	14
5.1	Vadības bloks.....	14
5.2	Hidraulikas modulis	14
5.2.1	Izmēri un pieslēgumi	14
5.2.2	Spiedieni un mehāniskie mezgli	14
5.3	Tvertnes	15
6	Montāža	16
6.1	Montāžas nosacījumi.....	17
6.1.1	Piegādes stāvokļa pārbaude.....	17
6.2	Sagatavošanās darbi	17
6.3	Darbu veikšana.....	18
6.3.1	Novietošana pozīcijā	18
6.3.2	Tvertņu komponentu montāža	19
6.3.3	Tvertņu uzstādīšana	20
6.3.4	Hidrauliskais pieslēgums.....	21
6.3.5	Siltumizolācijas montāža.....	26
6.3.6	Līmeņa mērierīces montāža.....	27
6.4	Papildināšanas un degazācijas varianti	28
6.4.1	Funkcija	28
6.5	Strāvas pieslēgums	34
6.5.1	Pieslēgumu bloka spaiļu savienojumu shēma	35
6.5.2	Vadības bloka spaiļu savienojumu shēma.....	37
6.5.3	RS-485 saskarne.....	38
6.5.4	I/O moduļa saskarne	40
6.6	Montāžas un ekspluatācijas sākšanas apliecinājums	41
7	Pirmā ekspluatācijas sākšana.....	42
7.1	Ekspluatācijas sākšanas nosacījumu pārbaude	42
7.2	Minimālā darba spiediena P_0 noteikšana vadības sistēmai.....	42

7.3	Vadības sistēmas starta iestatījumi.....	44
7.4	Tvertņu piepildīšana ar ūdeni	47
7.4.1	Uzpildīšana ar šļūteni.....	47
7.4.2	Uzpildīšana ar magnētisko vārstu papildināšanas cauruļvadā	47
7.5	Sūkņu iedarbināšana.....	48
7.6	Sūkņa atgaisošana	49
7.6.1	Sūkņu griešanās virziena pārbaude.....	49
7.6.2	Sūkņu spiediena palielināšana	50
7.6.3	Sūkņu sūkņēšanas daudzuma iestatīšana	50
7.7	Minimālā spiediena ierobežotāja iestatīšana	50
7.8	Vadības sistēmas parametru iestatīšana klienta izvēlnē	51
7.9	Automātiskās darbības režīma sākšana	51
8	Darbība.....	52
8.1.1	Automātiskās darbības režīms	52
8.1.2	Manuālās darbības režīms	53
8.1.3	Dīkstāves režīms	54
8.1.4	Vasaras režīms.....	55
8.2	Ekspluatācijas atsākšana.....	55
9	Vadības sistēma.....	56
9.1	Vadības paneļa lietošana	56
9.2	Skārienjutīgā ekrāna kalibrēšana	57
9.3	Iestatījumu veikšana vadības sistēmā	58
9.3.1	Klienta izvēlne.....	58
9.3.2	Servisa izvēlne.....	61
9.3.3	Noklusējuma iestatījumi	61
9.3.4	I/O moduļa standarta iestatījums	62
9.3.5	Degazācijas programmu iestatīšana	64
9.3.6	Degazācijas programmu pārskats.....	66
9.4	Ziņojumi	67
10	Tehniskā apkope	71
10.1	Apkopes plāns	72
10.2	Ārēja hermētiskuma un darbības pārbaude	72
10.2.1	Netīrumu uztvērēja tīrīšana	73
10.2.2	Tvertņu tīrīšana.....	74
10.3	Pārslēgšanās punktu pārbaude	75
10.4	Apkopes apliecinājums	77
10.5	Pārbaude.....	78
10.5.1	Spiedienam pakļautās detaļas	78
10.5.2	Pārbaude pirms ekspluatācijas sākšanas	78
10.5.3	Pārbaudes termiņi	78
11	Demontāža.....	79
12	Pielikums.....	80
12.1	„Reflex” rūpnīcas klientu dienests.....	80
12.2	Atbilstība/standarti	81
12.3	ES tipa pārbaudes sertifikāta Nr.	82
12.4	Garantija.....	82

1 Ar lietošanas pamācību saistītās norādes

Šī lietošanas pamācība ir svarīgs palīglīdzeklis, lai iekārta darbotos droši un nevainojami.

Lietošanas pamācības uzdevumi ir šādi:

- Novērst personāla apdraudējumu.
- Iepazīt iekārtu.
- Nodrošināt optimālu darbību.
- Savlaicīgi konstatēt un novērst trūkumus.
- Novērst nepareizas lietošanas dēļ radušos traucējumus.
- Novērst remonta izmaksas un dīkstāves laiku.
- Paaugstināt drošību un pagarināt darbmūžu.
- Novērst draudus apkārtējai videi.

Uzņēmums „Reflex Winkelmann GmbH” neuzņemas nekādu atbildību par zaudējumiem, kas radušies, neievērojot šo lietošanas pamācību. Papildus šai lietošanas pamācībai jāievēro uzstādīšanas vietas valstī spēkā esošās tiesību normas un noteikumi (drošības tehnika, apkārtējās vides aizsardzība, drošs un profesionāls darbs utt.).

Šajā lietošanas pamācībā ir aprakstīta iekārta, tās pamataprīkojums un pieslēgvietas, kas paredzētas papildaprīkojumam ar papildu funkcijām. Norādes par papildaprīkojumu, skatīt nodaļu 4.6 "Papildaprīkojums" 13. lpp.



Norādījums!

Ikvienai personai, kas uzstāda šīs iekārtas vai veic citus darbus pie tām, pirms lietošanas rūpīgi jāizlasa un jāievēro šī pamācība. Pamācība jānodod iekārtas lietotājam un viņam tā jāglabā ērti pieejamā vietā iekārtas tuvumā.

2 Garantija un atbildība

Iekārta ir konstruēta atbilstoši pašreizējiem tehnikas sasniegumiem un drošības tehnikas noteikumu prasībām. Tomēr, izmantojot iekārtu, ir iespējami personāla vai trešās puses personu savainojumi un dzīvības apdraudējums, kā arī iekārtas bojājumi vai materiālie zaudējumi.

Aizliegts veikt izmaiņas, piemēram, hidraulikas sistēmā vai iekārtas elektriskajās shēmās.

Ražotāja garantija un atbildība nav spēkā, ja bojājums ir saistīts ar vienu vai vairākiem turpmāk minētajiem cēloņiem:

- Iekārta tiek izmantota neatbilstoši paredzētajam mērķim.
- Nepareizi veikta iekārtas ekspluatācijas sākšana, lietošana, apkope, tehniskā stāvokļa uzturēšana, remonts un montāža.
- Netiek ievērotas šajā lietošanas pamācībā minētās drošības norādes.
- Iekārta tiek lietota ar bojātām vai nepareizi uzstādītām drošības ierīcēm/aizsargierīcēm.
- Apkopes un apskates darbi nav veikti noteiktajos termiņos.
- Tiek izmantotas neapstiprinātas rezerves detaļas un piederumu detaļas.

Garantijas prasību apstiprinājuma nosacījums ir noteikumiem atbilstoša iekārtas montāža un ekspluatācijas sākšana.



Norādījums!

Pirmreizējo ekspluatācijas uzsākšanu un ikgadējo apkopi uzticiet „Reflex” rūpnīcas klientu servisam, skatīt nodaļu 12.1 „Reflex” rūpnīcas klientu dienests" 80. lpp.

3 Drošības noteikumi

3.1 Simbolu skaidrojums

3.1.1 Lietošanas instrukcijā izmantotās norādes

Šajā lietošanas pamācībā tiek izmantotas šādas norādes.



BĪSTAMI

Bīstami cilvēku dzīvībai / nopietns kaitējums veselībai

- Norāde kopā ar signālvārdu „Bīstami” norāda uz tieši draudošām briesmām, kuru sekas ir nāve vai smagas (neatgriezeniskas) traumas.



BRĪDINĀJUMS

Nopietns kaitējums veselībai

- Norāde kopā ar signālvārdu „Brīdinājums” norāda uz draudošām briesmām, kuru sekas var būt nāve vai smagas (neatgriezeniskas) traumas.



UZMANĪBU

Kaitējums veselībai

- Norāde kopā ar signālvārdu „Uzmanību” norāda uz briesmām, kuru sekas var būt vieglas (atgriezeniskas) traumas.

IEVĒRĪBAI

Materiālie zaudējumi

- Norāde kopā ar signālvārdu „Ievērībai” norāda uz situāciju, kuras sekas var būt produkta vai tā apkārtņē esošu objektu bojājumi.



Norādījums!

Šis simbols kopā ar signālvārdu „Norādījums” apzīmē noderīgus padomus un ieteikumus efektīvai produkta izmantošanai.

3.2 Prasības personālam

Uzstādīšanu un ekspluatāciju drīkst veikt tikai speciālisti vai īpaši apmācīts personāls.

Iekārtas strāvas pieslēgums un vadojums jāizveido profesionālam speciālistam atbilstoši spēkā esošajiem valsts un vietējiem noteikumiem.

3.3 Personīgais aizsargaprīkojums

Veicot visa veida darbus ar iekārtu, nēsājiēt noteikto personīgo aizsargaprīkojumu, piemēram, dzirdes aizsargaprīkojumu, aizsargbrilles, drošības apavus, aizsargķiveri, aizsargapgērbu un aizsargcimdus.



Norādes par personīgo aizsargaprīkojumu skatiet attiecīgās valsts noteikumus.

3.4 Paredzētā izmantošana

Iekārta ir spiediena uzturēšanas stacija apkures un ūdens dzesēšanas sistēmām. Tā paredzēta ūdens spiediena uzturēšanai un sistēmas papildināšanai ar ūdeni. Iekārtu drīkst izmantot tikai slēgtās, pret koroziju nodrošinātās sistēmās ar šāda veida ūdeni:

- Nav korozīvs
- Nav ķīmiski agresīvs
- Nav toksisks

Ekspluatācijas laikā piesardzīgi jāsamazina caursūkšanās rezultātā iespējamā skābekļa iekļūšana visā apkures un ūdens dzesēšanas sistēmā, papildināšanas ūdenī u. c.

3.5 Nepieļaujami darba apstākļi

Iekārta nav piemērota izmantošanai šādos darba apstākļos:

- Mobilās sistēmās.
- Izmantošanai ārpus telpām.
- Lietošanai ar minerāleļļām.
- Lietošanai ar uzliesmojošiem līdzekļiem.
- Lietošanai ar destilētu ūdeni.



Norādījums!

Aizliegts veikt izmaiņas hidraulikas sistēmā vai iekārtas elektriskajās shēmās.

3.6 Atlikušie riski

Ši ierīce ir izgatavota atbilstoši pašreizējam tehnikas attīstības līmenim. Tomēr nav iespējams pilnībā izslēgt atlikušos riskus.

UZMANĪBU

Apdedzināšanās risks pie karstām virsmām

Pārāk augstas virsmas temperatūras dēļ apkures sistēmās var gūt ādas apdegumus.

- Lietojiet aizsargcimdus.
 - Iekārtas tuvumā izvietojiet atbilstošus brīdinājumus.
-

UZMANĪBU

Savainošanās risks, izplūstot zem spiediena esošam šķidrumam

Nepareizi veicot montāžu, demontāžu, vai apkopes darbu laikā, pie savienojumiem var gūt apdegumus un traumas, ja pēkšņi zem spiediena izplūst karsts ūdens vai karsts tvaiks.

- Nodrošiniet profesionālu montāžu, demontāžu vai apkopes izpildi.
 - Pirms veicat savienojumu montāžu, demontāžu vai apkopi, pārliecinieties, ka iekārta nav zem spiediena.
-

BRĪDINĀJUMS

No liela svara izrietošs savainošanās risks

Iekārtām ir liels svars. Tādēļ pastāv traumu un nelaimes gadījumu risks.

- Transportēšanai un montāžai izmantojiet piemērotas celšanas iekārtas.
-

4 Ierīces apraksts

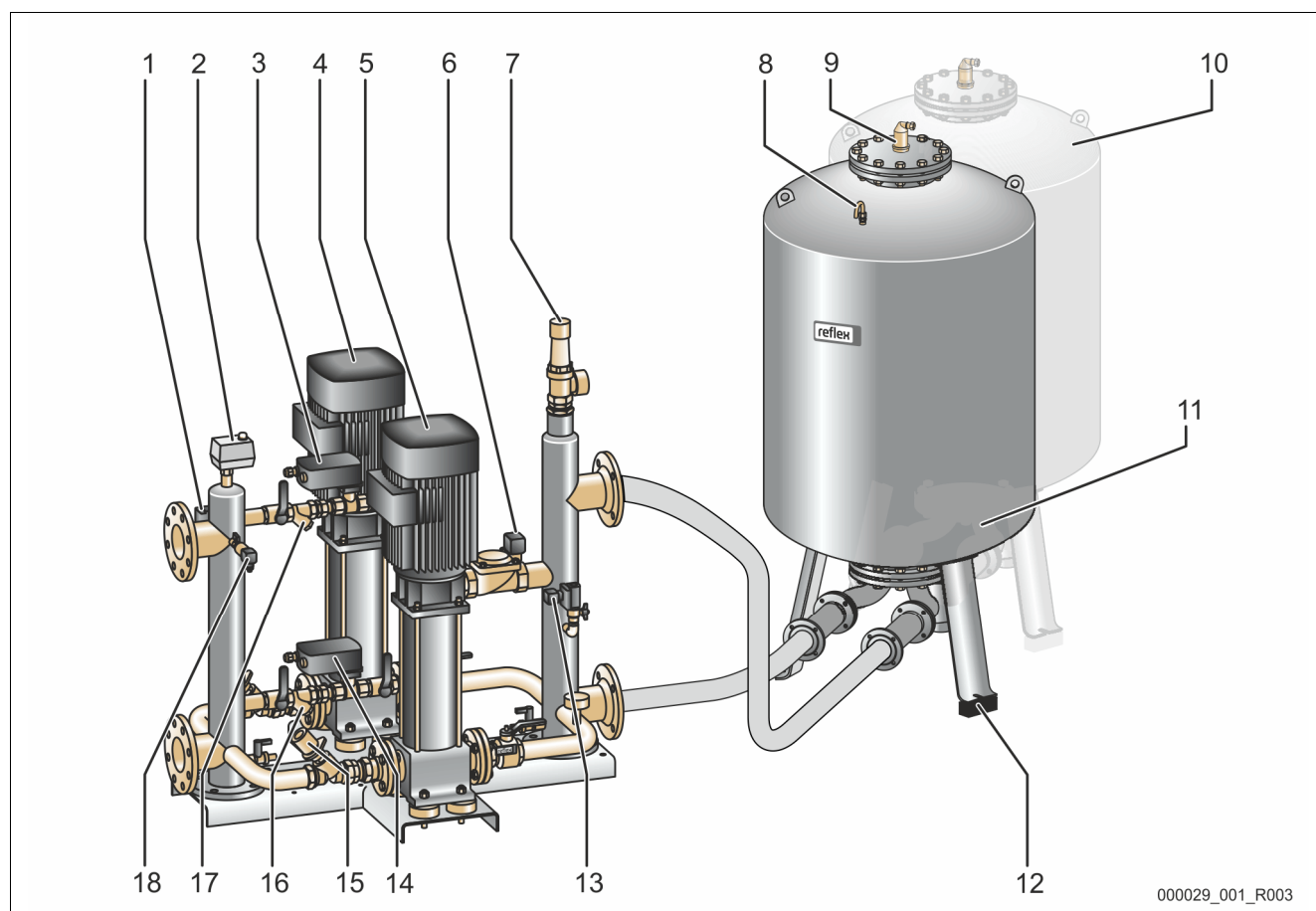
4.1 Apraksts

„Variomat Giga GS 1.1 / GS3” ir ar sūkni vadāma spiediena uzturēšanas, degazācijas un papildināšanas stacija apkures un ūdens dzesēšanas sistēmām. „Variomat” galvenokārt sastāv no vadības bloka ar sūkņiem un vismaz vienas izplešanās tvertnes. Izplešanās tvertnē esošā membrāna nodala gaisu no ūdens. Tādējādi tiek novērsta skābekļa iekļūšana izplešanās ūdenī.

Drošības ziņā „Variomat Giga GS 1.1 / GS3” ir vairākas priekšrocības:

- Visu spiediena uzturēšanas, degazācijas un papildināšanas procesu optimizācija.
 - Pateicoties kontrolētai spiediena uzturēšanai un automātiskai papildināšanai, tiek novērsta tieša gaisa iesūkšana.
 - Nav cirkulācijas problēmu, ko izraisa gaisa burbuļi kontūra ūdenī.
 - Korozijas bojājumu samazināšana, veicot uzpildes un papildināšanas ūdens deoksidāciju.

4.2 Pārskata attēls



000029_001_R003

1	Minimālā spiediena ierobežotājs „PAZ”
2	Temperatūras ierobežotājs „TAZ”, membrānu aizsardzībai iestatīts uz 70 °C
3	Pārplūdes vārsts (elektriskais lodveida krāns)
4	Sūknis „PU”
5	Sūknis „PU”
6	Minimālā spiediena ierobežotāja „PAZ” aktuators „AC”
7	Drošības vārsts „SV”
8	Ventilācijas un atgaisošanas vārsts „VE”
9	Degazācijas vārsts „DV”

10	Sekundārā tvertne (papildaprīkojums)
11	Pamattvertne
12	Spiediena mērierīce „LIS” līmeņa mērīšanai
13	Papildināšanas vārsts „WV”
14	Pārplūdes vārsts (elektriskais lodveida krāns)
15	Drošējvārsts ar fiksētu noslēgselementu „FC”
16	Netirumu uztvērējs „ST”
17	Netirumu uztvērējs „ST”
18	Spiediena sensors „PIS”

4.3 Identifikācija

4.3.1 Datu plāksnīte

Datu plāksnītē norādīta informācija par ražotāju, ražošanas gadu, izstrādājuma numuru un tehniskajiem datiem.

Ieraksts datu plāksnītē	Nozīme
Type	Iekārtas nosaukums
Serial No.	Sērijas numurs
min. / max. allowable pressure P	Minimālais/maksimālais atļautais spiediens
max. continuous operating temperature	Maksimālā ilgstošas darbības temperatūra
min. / max. allowable temperature / flow temperature TS	Minimāli/maksimāli pieļaujamā temperatūra / turpgaitas temperatūra TS
Year built	Ražošanas gads
min. operating pressure set up on shop floor	Rūpnīcā iestatītais minimālais darbības spiediens
at site	Iestatītais minimālais darbības spiediens
max. pressure safety valve factory - a line	Rūpnīcā iestatītais drošības vārsta nostrādes spiediens
at site	Iestatītais drošības vārsta nostrādes spiediens

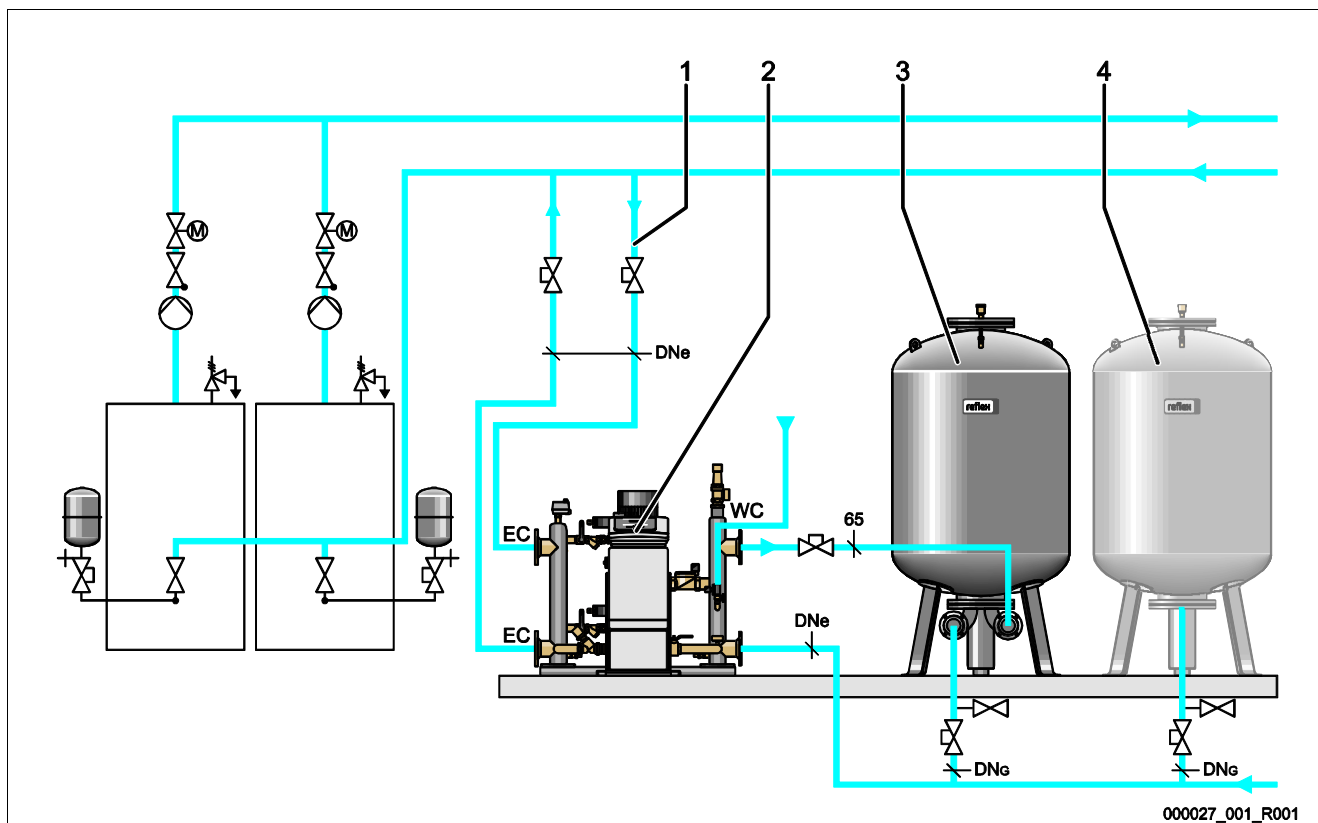


000043_001_R001

4.3.2 Tipa apzīmējums

Nr.		Tipa apzīmējums (piemērs)
1	Apzīmējums uz iekārtas	Variomat Giga GH 50, GS 1.1, GG 5000 I, GF 5000 I 1 2 3 4 5 6
2	Hidraulikas modulis	
3	Vadības modulis	
4	Pamattvertne	
5	Nominālais tilpums	
6	Sekundārā tvertne	

4.4 Funkcija



1	Izplešanās caurule
2	Vadības bloks
3	Pamattvertne
4	Sekundārā tvertne (papildaprīkojums)

DNe	Izplešanās caurules diametrs
DN _G	Sūkņa iesūkšanas caurules diametrs
WC	Papildināšanas caurule
EC	Izplešanās caurules pieslēgums
	- leplūde ūdenim ar paaugstinātu gāzes saturu - Izplūde ūdenim ar samazinātu gāzes saturu

Iekārta ir spiediena uzturēšanas stacija apkures un ūdens dzesēšanas sistēmām. Tā paredzēta ūdens spiediena uzturēšanai, padevei un degazācijai apkures un ūdens dzesēšanas sistēmās. Iekārta sastāv no vadības bloka un vismaz vienas izplešanās tvertnes.

Izplešanās tvertne

Izplešanās tvertne ir paredzēta iekārtas ūdens degazācijai. Kā izplešanās tvertnes var pieslēgt pamattvertni un sekundārās tvertnes pēc izvēles. Membrānas sadala tvertnes gaisa nodalījumā un ūdens nodalījumā un tādējādi novērš gaisa skābekļa iekļūšanu iekārtas ūdenī. Gaisa nodalījums ir savienots ar atmosfēru, izmantojot cauruli „VE”. Pamattvertne ir hidrauliski elastīgi savienota ar hidraulikas moduli.

Vadības bloks

Vadības bloks sastāv no vadības moduļa un hidraulikas moduļa.

- Vadības modulis
 - Sastāv no skārienvadības sistēmas un elektriskā pieslēguma bloka. Ar skārienvadības sistēmu uzrauga un vada visus hidraulikas moduļa procesus spiediena uzturēšanai, degazācijai un padevei.
- Hidraulikas modulis
 - Hidraulikas moduli ietilpst sūkņi „PU”, pārplūdes vārsts „PV”, papildināšanas vārsts „MV” un aktrsators „AC” minimālā spiediena ierobežošanai.

Spiedienr rāda spiediena sensors „PIS”, līmeni nosaka spiediena devējs „LIS”, un skārienvadības sistēma šīs vērtības parāda displejā. Izmantojot pieslēgvietas, var lietot skārienvadības sistēmas papildu funkcijas; skatīt nodaļu 6.5.3 "RS-485 saskarne" 38. lpp.

Spiediena uzturēšana

Iekārta izlīdzina izplešanās ūdeni un uztur nemainīgu spiedienu ar pielaidi $\pm 0,2$ bāri.

- Kad ūdens tiek uzkaršēts, spiediens iekārtas sistēmā palielinās. Pārsniedzot skārienvadības sistēmā iestatīto spiedienu, atveras pārplūdes vārsts „PV” un caur izplešanās cauruli „EC” ūdeni no iekārtas pārsūknē pamattvertnē. Spiediens sistēmā atkal pazeminās.
- Kad ūdens atdziest, spiediens iekārtas sistēmā samazinās. Kad spiediens nokrīt zemāk par iestatīto spiedienu, ieslēdzas sūkņš „PU” un ūdeni no pamattvertnes caur izplešanās cauruli „EC” sūknē atpakaļ sistēmā. Spiediens iekārtas sistēmā atkal palielinās.

Spiediena uzturēšanu nodrošina vadības bloks. Skārienvadības sistēma noregulē nemainīgu spiedienu. Papildu spiediena izplešanās tvertnes „MAG” palīdz uzturēt nemainīgu spiedienu.

Degazācija

Sistēmas ūdens degazācijai ir nepieciešamas divas izplešanās caurules „EC”.

- Caurule ūdenim ar paaugstinātu gāzes saturu no iekārtas uz hidraulikas moduli.
- Caurule pretējā virzienā degazētajam ūdenim no hidraulikas moduļa uz iekārtu.

Degazācijas laikā tiek darbināts sūkņš „PU” un pārplūdes vārsts „PV”. Tādējādi daļa no iekārtas ūdens ar paaugstinātu gāzes saturu plūst caur pamattvertni, kura neatrodas zem spiediena. Šeit brīvās un izšķīdušās gāzes tiek atdalītas no iekārtas ūdens, izmantojot starpību starp atmosfēras spiedienu pamattvertnes gaisa nodalījumā un iekārtas ūdens spiedienu. Atdalītās gāzes no pamattvertnes izvada caur degazācijas vārstu „DV”. Vadības bloks nodrošina hidraulisko izlīdzinājumu, regulējot elektriskā lodveida krāna gājienu kā pārplūdes vārstam „PV”. Skārienvadības sistēmā var izvēlēties 3 degazācijas programmas (pastāvīga degazācija, periodiska degazācija vai degazācija ar laika nobīdi).

Papildināšana

Iekārtas ūdens papildināšanu veic skārienvadības sistēma. Atkarībā no ūdens līmeņa pamattvertnē papildināšanas vārsts „WV” tiek atvērts vai aizvērts.

- Ūdens līmeni nosaka spiediena devējs „LIS”, kas atrodas pie pamattvertnes kājas.
- Vērtības ūdens papildināšanai iekārtā ir iestatītas skārienvadības sistēmā, un tās var mainīt pēc nepieciešamības; skatīt nodaļu 7.8 "Vadības sistēmas parametru iestatīšana klienta izvēlnē" 51. lpp.

Papildināšanas gadījumā tiek kontrolēts pieprasījumu skaits noteiktā laikā. Vienlaikus tiek kontrolēts papildināšanas laiks cikla laikā. Savienojumā ar kontakta ūdens skaitītāju var kontrolēt atsevišķus papildināšanas daudzumus vienā ciklā un kopējo papildināšanas daudzumu.

4.5 Piegādes komplekts

Piegādes komplekts ir aprakstīts pavadzīmē, un saturs ir norādīts uz iepakojuma. Uzreiz pēc preces saņemšanas pārbaudiet, vai ir piegādāts pilns komplekts un vai transportēšanas laikā nav radušies bojājumi. Nekavējoties ziņojiet par transportēšanas laikā radītiem bojājumiem.

Pamataprīkojums spiediena uzturēšanai:

- Vadības bloks
 - Kā vadības bloks iepriekš uzstādīts vadības modulis „GS” un hidraulikas modulis „GH”.
- Pamattvertne
 - Ar piederumiem, kuri atrodas iepakojumā pie tvertnes kājas.
 - Ventilācijas un atgaisošanas vārsts „VE”
 - Degazācijas vārsts „DV”
 - Pārejas uzmava
 - Spiediena devējs „LIS”

4.6 Papildaprīkojums

Iekārtai var pasūtīt šādu papildaprīkojumu:

- Siltumizolācija pamattvertnei
- Sekundārās tvertnes
 - Ar piederumiem, kuri atrodas iepakojumā pie tvertnes kājas
 - Ventilācijas un atgaisošanas vārsts „VE”
 - Degazācijas vārsts „DV”
 - Pārejas uzmava
- Papildaprīkojums ar BOB cauruli temperatūras ierobežotājam „TAZ+”
- „Fillset” papildināšanai ar ūdeni.
 - Ar iebūvētu sistēmas atdalītāju, ūdens skaitītāju, netīrumu uztvērēju un papildināšanas caurules „WC” noslēgselementiem.
- „Fillset Impuls” ar kontakta ūdens skaitītāju FQIRA+, kas paredzēts papildināšanai ar ūdeni.
- „Servitec” papildināšanai un degazācijai.
- „Fillsoft”, paredzēts no dzeramā ūdens tīkla ņemtā papildināšanas ūdens mikstināšanai.
 - „Fillsoft” pievieno starp „Fillset” un iekārtu. Iekārtas vadības sistēma analizē papildināšanas daudzumu un ziņo par nepieciešamo ūdens mikstināšanas patronu maiņu.
- Iekārtas vadības sistēmai paredzēti paplašinājuma moduļi:
 - Standarta komunikācijas I/O moduļi.
 - Komunikācijas modulis vadības sistēmas ārējai vadībai.
 - „Master-Slave-Connect” saslēgšanai ar maksimāli 10 iekārtām.
 - Shēma produktivitātes palielināšanai un 2 hidrauliski tieši saistītu sistēmu paralēlai saslēgšanai.
 - Kopnes moduļi:
 - Lonworks Digital
 - Lonworks
 - Profibus DP
 - Ethernet
- Membrānas plīsumu detektors



Norādījums!

Kopā ar papildaprīkojumu tiek piegādātas atsevišķas lietošanas pamācības.



Norādījums!

Variomat Giga ar vadības moduli GS 1.1 gadījumā I/O modulis ir izvēles aprīkojums.

- I/O moduli kā izvēles aprīkojumu var saņemt Reflex rūpnīcas klientu servisā, skatīt nodaļu 12.1 " „Reflex” rūpnīcas klientu dienests” 80. lpp.

5 Tehniskās specifikācijas

5.1 Vadības bloks



Norādījums!

Šādas temperatūras vērtības attiecas uz visiem vadības blokiem:

- Pieļaujamā turpgaitas temperatūra: 120 °C
- Pieļaujamā darba temperatūra: 70 °C
- Pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra: 0 °C – 45 °C

Tips	Elektriskā jauda (kW)	Elektropieslēgums (V / Hz, A)	Aizsardzības pakāpe	RS-485 saskarņu skaits	I/O modulis	Vadības bloka elektriskais spriegums (V, A)	Trokšņa līmenis (dB)	Svars (kg)
GS 1.1	2,2	230 / 50, 16	IP 54	2	Papildap rīkojums	230, 2	55	8,0
GS 3	6,6	230 / 50, 20	IP 54	2	Jā	230, 2	55	9,1

5.2 Hidraulikas modulis

5.2.1 Izmēri un pieslēgumi

Tips	Svars (kg)	Augstums (mm)	Platums (mm)	Dzīlums (mm)	Pamattvertnes savienojums	Iekārtas pieslēgums	Papildināšanas savienojums
GH 50	195	1200	1170	830	2 × DN 80 / PN 6	2 × DN 80 / PN 16	Rp ½
GH 70	206	1200	1170	830	2 × DN 80 / PN 6	2 × DN 80 / PN 16	Rp ½
GH 90	270	1200	1170	830	2 × DN 80 / PN 6	2 × DN 80 / PN 16	Rp ½
GH 100	275	1200	1170	830	2 × DN 80 / PN 6	2 × DN 80 / PN 16	Rp ½

5.2.2 Spiedieni un mehāniskie mezgli

Tips	pieļ. darba pārspiediens (bāri)	p ₀ pamattvertne (bāri)	Sūkņu skaits	Pārplūdes vārstu skaits	Aktuatoru skaits	Papildināšanas vārstu skaits	Drošības vārstu skaits
GH 50	16	≤ 4,0 bāri	2	2	1	1	1
GH 70	16	≤ 6,0 bāri	2	2	1	1	1
GH 90	16	≤ 8,0 bāri	2	2	1	1	1
GH 100	16	≤ 9,5 bāri	2	2	1	1	1

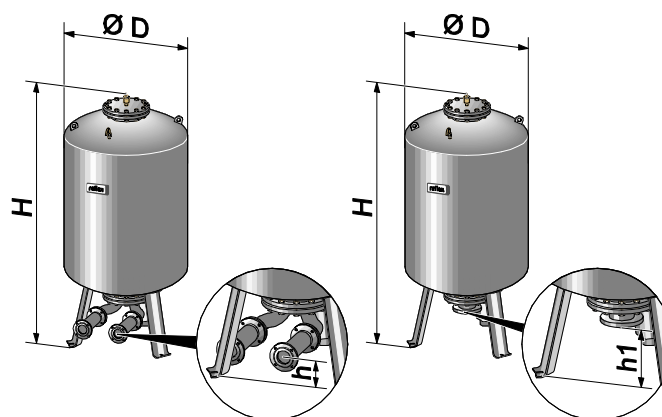
5.3 Tvertnes

Tvertnes ir izgatavotas no tērauda un pārklātas no ārpuses. Membrāna nepieļauj izplešanās ūdens tiešu saskari ar tvertnes iekšējo sienu.



Norādījums!

Membrāna ir maināma atbilstoši DIN 4807 T3 prasībām.



000021_001_R001

Pamattvertne

Sekundārā tvertne

Tips	Diametrs Ø „D” (mm)	Svars (kg)	Pieslēgums (collas)	Augstums „H” (mm)	Augstums „h” (mm)	Augstums „h1” (mm)
Giga - 1000	1000	330	DN 65 / PN 6	2130	285	305
Giga - 1500	1200	465	DN 65 / PN 6	2130	285	305
Giga - 2000	1200	565	DN 65 / PN 6	2590	285	305
Giga - 3000	1500	795	DN 65 / PN 6	2590	314	335
Giga - 4000	1500	1080	DN 65 / PN 6	3160	314	335
Giga - 5000	1500	1115	DN 65 / PN 6	3695	314	335

6 Montāža

BĪSTAMI

Dzīvībai bīstami ievainojumi strāvas trieciena rezultātā.

Pieskaroties strāvu vadošām daļām, var gūt dzīvībai bīstamas traumas.

- Pārliecinieties, ka sistēma, kurā paredzēts iebūvēt iekārtu, ir atslēgta no sprieguma.
- Nodrošiniet, ka sistēmu nevar ieslēgt citas personas.
- Nodrošiniet, ka iekārtas elektropieslēguma montāžas darbus veic tikai profesionāls elektriķis un saskaņā ar elektrotehnikas noteikumiem.

UZMANĪBU

Savainošanās risks, izplūstot zem spiediena esošam šķidrumam

Nepareizi veicot montāžu, demontāžu, vai apkopes darbu laikā, pie savienojumiem var gūt apdegumus un traumas, ja pēkšņi zem spiediena izplūst karsts ūdens vai karsts tvaiks.

- Nodrošiniet profesionālu montāžu, demontāžu vai apkopes izpildi.
- Pirms veicat savienojumu montāžu, demontāžu vai apkopi, pārliecinieties, ka iekārta nav zem spiediena.

UZMANĪBU

Apdedzināšanās risks pie karstām virsmām

Pārāk augstas virsmas temperatūras dēļ apkures sistēmās var gūt ādas apdegumus.

- Lietojiet aizsargcimdus.
- Iekārtas tuvumā izvietojiet atbilstošus brīdinājumus.

UZMANĪBU

Kritienu vai triecienu izraisīts savainošanās risks

Montāžas laikā var gūt sasitumus, nokrītot iekārtas daļām vai saduroties ar tām.

- Nēsājiet personīgo aizsargapriekojumu (aizsargķiveri, aizsargapgērbus, aizsargcimdus, aizsargapavus).



Norādījums!

Pareizi veiktu montāžu un ekspluatācijas sākšanu apstipriniet montāžas, ekspluatācijas sākšanas un apkopes apliecinājumā. Šī nosacījuma izpilde nodrošina garantijas prasību atzīšanu.

- Pirmreizējo ekspluatācijas uzsākšanu un ikgadējo apkopi uzticiet „Reflex” rūpnīcas klientu servisam.

6.1 Montāžas nosacījumi

6.1.1 Piegādes stāvokļa pārbaude

Iekārta pirms piegādes tiek rūpīgi pārbaudīta un iepakota. Tomēr nav iespējams novērst bojājumus, kas var rasties transportēšanas laikā.

Rīkojieties šādi:

1. Pēc preces saņemšanas pārbaudiet sūtījumu.
 - Vai tas ir pilnā komplektācijā.
 - Vai tam nav transportēšanas laikā radītu bojājumu.
2. Bojājumus dokumentējiet.
3. Lai iesniegtu sūdzību par bojājumiem, sazinieties ar transportuzņēmumu.

6.2 Sagatavošanās darbi

Piegādātās iekārtas stāvoklis:

- Pārbaudiet, vai visi iekārtas skrūvsavienojumi ir stingri nofiksēti. Ja nepieciešams, pievelciet skrūves.

Sagatavošanās iekārtas montāžai:

- Iekārtai nevar piekļūt nepiederošas personas.
- Pret salu nodrošināta telpa ar labu ventilāciju.
 - Telpas temperatūra no 0 °C līdz 45 °C (no 32 °F līdz 113 °F).
- Līdzena, nestspējīga grīda.
 - Nodrošiniet, lai, uzpildot tvertnes, grīda būtu pietiekami nestspējīga.
 - Sekojiet, lai vadības bloks un tvertnes tiktu novietotas vienā līmenī.
- Ūdens uzpildīšanas un iztecināšanas iespēja.
 - Nodrošiniet, lai būtu pieejams DIN 1988 - 100 un En 1717 standartam atbilstošs uzpildes pieslēgums ar nominālo diametru DN 15.
 - Nodrošiniet papildu aukstā ūdens piemaisīšanas iespēju.
 - Nodrošiniet noplūdi iztecinātajam ūdenim.
- Elektropieslēgums, skatīt nodaļu 5 "Tehniskās specifikācijas" 14. lpp.
- Izmantojiet tikai sertificētas transportēšanas un pacelšanas iekārtas.
 - Stiprinājuma punkti pie tvertnēm paredzēti tikai un vienīgi montāžas vajadzībām uzstādīšanas laikā.

6.3 Darbu veikšana

IEVĒRĪBAI

Nepareizas montāžas radīti bojājumi

Pieslēdzot sistēmai cauruļvadus vai aparātus, uz iekārtu var rasties papildu slodze.

- Nodrošiniet, lai montāžas laikā ierīces cauruļu savienojumi ar iekārtu nebūtu nopriegoti.
- Ja nepieciešams, atbalstiet cauruļvadus vai aparātus.

Lai veiktu montāžu, izpildiet šādus darbus:

- Novietojiet iekārtu attiecīgajā pozīcijā.
- Nokomplektējiet pamattvertni un iespējamās sekundārās tvertnes.
- Izveidojiet vadības bloka ūdens pieslēgumus ar sistēmu.
- Saskaņā ar spaiļu savienojumu shēmu izveidojiet pieslēgvietas.
- Ūdens pieslēguma pusē savienojiet opcionālās sekundārās tvertnes vienu ar otru un ar pamattvertni.

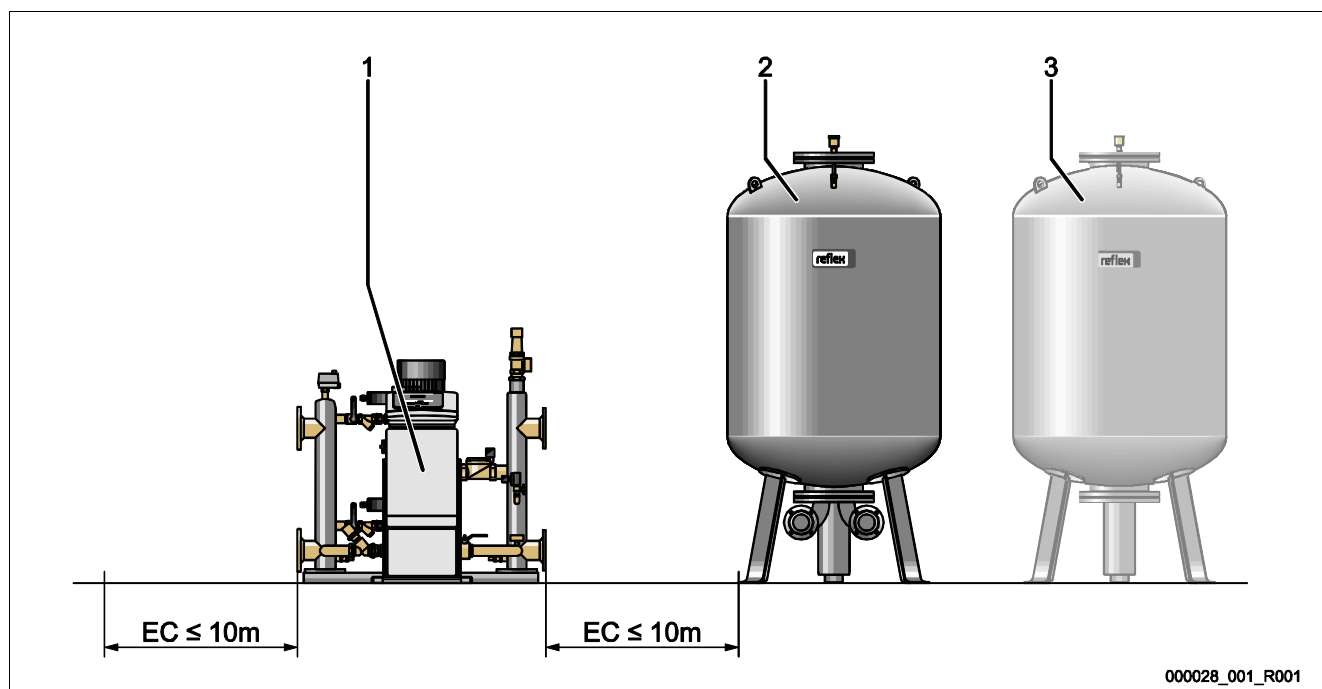


Norādījums!

Montāžas laikā sekojiet, lai armatūras būtu ērti lietojamas, un ņemiet vērā pieslēguma cauruļu uzstādīšanas iespējas.

6.3.1 Novietošana pozīcijā

Nosakiet iekārtas pozīciju.



1	Vadības bloks
2	Pamattvertne

3	Sekundārā tvertne (papildaprīkojums)
EC	Savienojuma caurule

Nolīmeņojiet un uzstādiet vadības bloku un tvertnes. Precīzai regulēšanai vadības blokam pie pamata plāksnes ir regulējamas kājas.



Norādījums!

- Ievērojiet savienojuma caurules „EC” maksimālo garumu 10 metri; skatīt nodaļu 6.3.4 "Hidrauliskais pieslēgums" 21. lpp.
- Nodrošiniet pastāvīgi kāpjošu savienojuma caurules „EC” novietojumu starp vadības bloka sūkņa pieslēgvietu un pamattvertni.

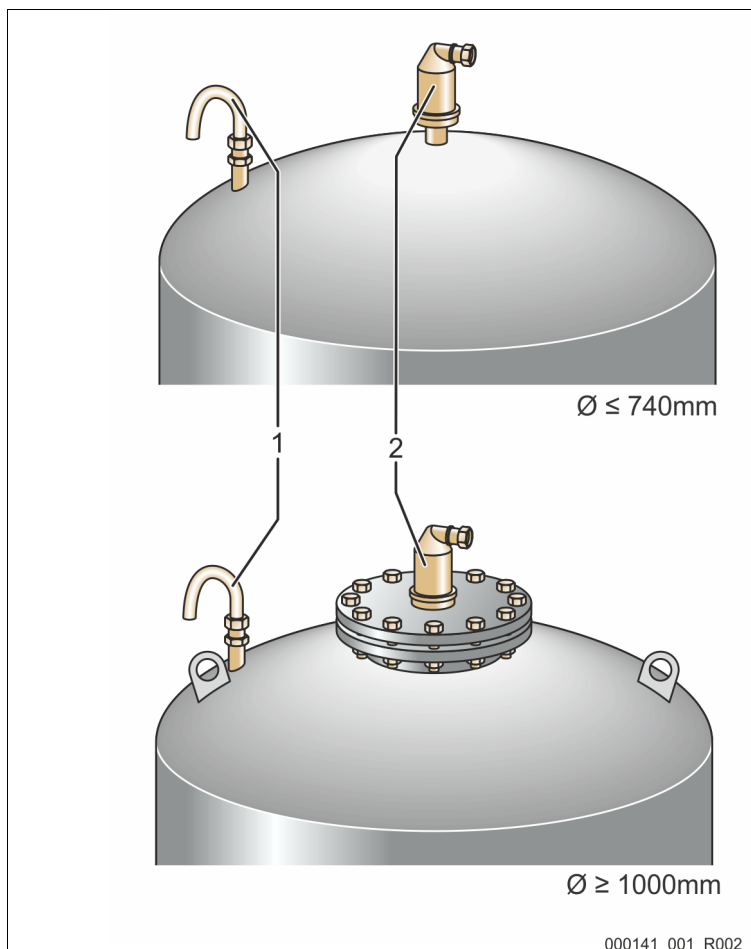
6.3.2 Tvertņu komponentu montāža

Komponenti ir iepakoti plastmasas maiņiņā, kurš ir nostiprināts pie tvertnes kājas.

- Spiediena izlīdzināšanas likums (1).
- „Reflex Exvoid” ar iemontētu pretvārstu (2)
- Spiediena devējs „LIS”

Veiciet šādus komponentu montāžas darbus:

1. Piemontējiet „Reflex Exvoid” (2) pie attiecīgās tvertnes pieslēguma.
2. Noņemiet degazācijas vārsta aizsargvāciņu.
3. Izmantojot skrūvējamo spīlgredzenu, piemontējiet pie tvertnēm spiediena izlīdzināšanas likumu (1) ventilācijai un atgaisošanai.



Norādījums!

Spiediena devēja „LIS” montāžu veiciet tikai pēc pamattvertnes pilnīgas uzstādīšanas, skatīt nodaļu 6.3.6 "Līmeņa mērierīces montāža" 27. lpp.



Norādījums!

Lai nodrošinātu netraucētu darbību, nenošlēdziet ventilācijas un atgaisošanas vārstu.

6.3.3 Tvertņu uzstādīšana

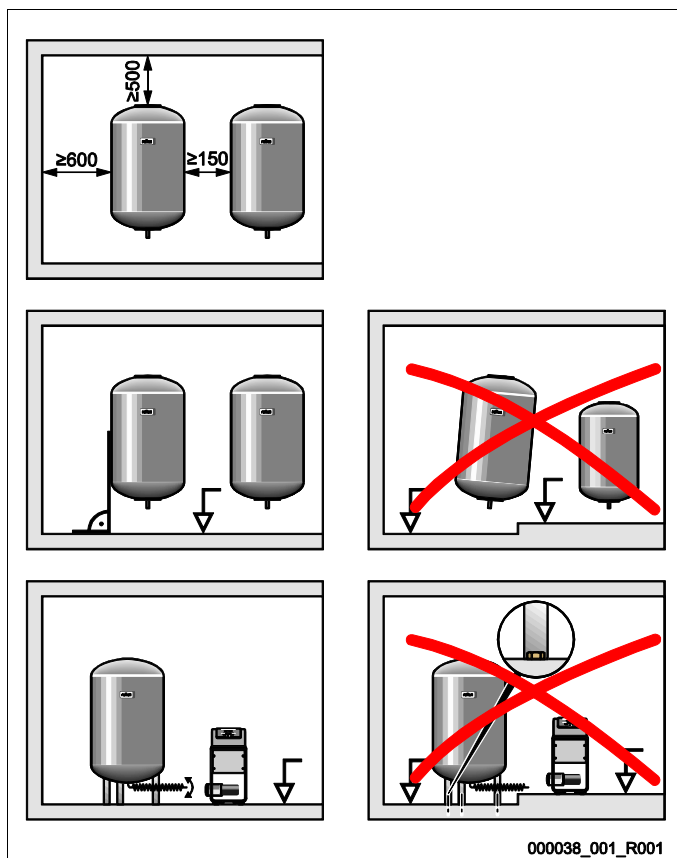
IEVĒRĪBAI**Nepareizas montāžas radīti bojājumi**

Pieslēdzot sistēmai cauruļvadus vai aparātus, uz iekārtu var rasties papildu slodze.

- Nodrošiniet, lai montāžas laikā ierīces cauruļu savienojumi ar iekārtu nebūtu nospriegoti.
- Ja nepieciešams, atbalstiet cauruļvadus vai aparātus.

Uzstādot pamattvertni un sekundārās tvertnes, ievērojiet turpmākos norādījumus:

- Visas tvertņu atloku atveres ir apskates un apkopes atveres.
 - Uzstādiet tvertnes, ievērojot pietiekamu attālumu sānos un līdz griestiem.
 - Uzstādiet tvertnes uz stabilas pamatnes.
 - Sekojiet, lai tvertnes būtu novietotas perpendikulāri un brīvi stāvošā pozīcijā.
 - Izmantojiet vienādas konstrukcijas un vienāda izmēra sekundārās tvertnes.
 - Nodrošiniet limeņa mērierīces „LIS” darbību.
- IEVĒRĪBAI** Pārspiediena radīti materiālie zaudējumi. Nenofiksējiet tvertnes pie grīdas.
- Uzstādiet vadības bloku un tvertnes vienā līmenī.



6.3.4 Hidrauliskais pieslēgums

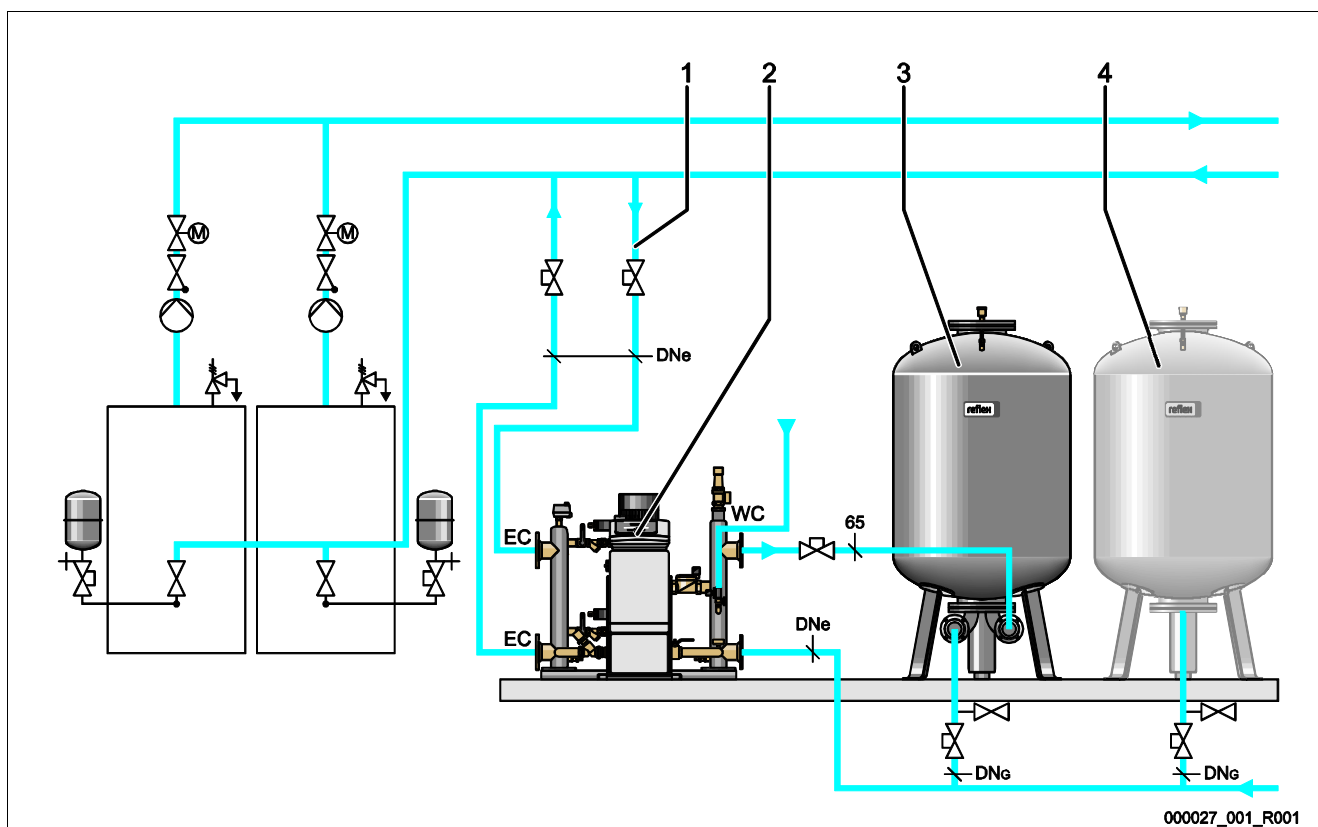
IEVĒRĪBAI**Nepareizas montāžas radīti bojājumi**

Pieslēdzot sistēmai cauruļvadus vai aparātus, uz iekārtu var rasties papildu slodze.

- Nodrošiniet, lai montāžas laikā ierīces cauruļu savienojumi ar iekārtu nebūtu nospriegoti.
- Ja nepieciešams, atbalstiet cauruļvadus vai aparātus.

Savienojumu pārskats

Iekārta jāpievieno kopējās sistēmas galvenajai plūsmai „V”. Skatoties iekārtas plūsmas virzienā, izplešanās caurule, kurā atrodas ūdens ar paaugstinātu gāzes saturu, ir jāpievieno pirms izplešanās caurules ar degazētu ūdeni.



1	Izplešanās caurule ūdenim ar paaugstinātu gāzes saturu
2	Variomat Giga
3	Pamattvertne
4	Sekundārā tvertne (papildaprīkojums)

DNe	Izplešanās caurules diametrs
EC	Izplešanās cauruļu pieslēgums • Ieplūde ūdenim ar paaugstinātu gāzes saturu • Izplūde ūdenim ar samazinātu gāzes saturu
DN _G	Sūkņa iesūkšanas caurules diametrs
WC	Papildināšanas caurule

Izplešanās caurules „EC” ar degazācijas funkciju uzstādīšana

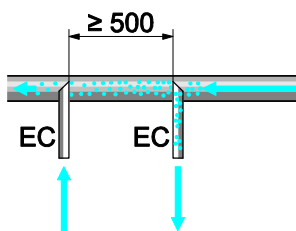
Uzstādiet divas izplešanās caurules.

- Vienu cauruli, kas pienāk no sistēmas, ūdenim ar paaugstinātu gāzes saturu.
- Vienu cauruli, kas aiziet uz sistēmu, degazētajam ūdenim.

Izplešanās caurules „EC” bez degazācijas funkcijas uzstādīšana

Ja iekārtā neizmantojat degazācijas funkciju, ir nepieciešama tikai viena izplešanās caurule „EC” pirms vadības bloka, kas ved uz iekārtu; skatīt nodaļu 6.4 "Papildināšanas un degazācijas varianti" 28. lpp.

Izplešanās caurules „EC” pievienošana iekārtu sistēmai

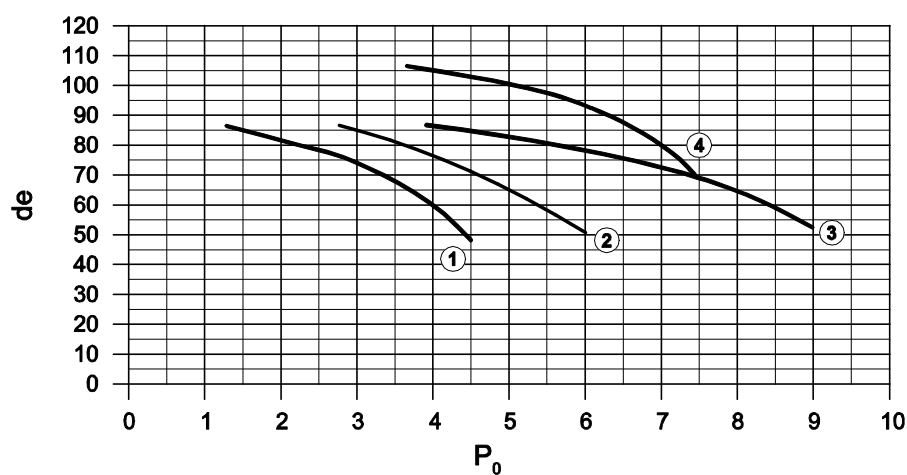


000032_001_R001

Nepieļaujiet lielu netīrumu iekļūšanu sistēmā un to izraisītu netīrumu uztvērēja „ST” pārslogošanu. Pieslēdziet izplešanās caurules „EC” atbilstoši iepriekš parādītajam montāžas variantam.

Caurules diametra izvēle izplešanās caurulei „EC”

Izplešanās caurules „EC” no vadības bloka uz iekārtu iekšējais diametrs ir jāizvēlas atbilstoši diagrammai, ievērojot maksimālo caurules garumu 10 metri.



000019_001_R001

1	Hidraulikas modulis GH 50
2	Hidraulikas modulis GH 70
3	Hidraulikas modulis GH 100

4	Hidraulikas modulis GH 90
P_0	Minimālais darba spiediens bāros
lv	Iekšējais diametrs milimetros

**Norādījums!**

- Ūdens temperatūrai divu izplešanās cauruļu „EC” montāžas punktā jābūt robežās no 0 °C līdz 70 °C.
- Vienas izplešanās caurules „EC” gadījumā izplešanās caurules pievienošanas vietā ir pieļaujama ūdens temperatūra > 70 °C. Tādā gadījumā izplešanās līnijā ir jāuzstāda atbilstoša iepriekšējā tvertne.

6.3.4.1 Izplešanās caurules uz tvertnēm

Pamattvertni (3) izmanto degazācijai, un tā ir aprīkota ar diviem pieslēgumiem:

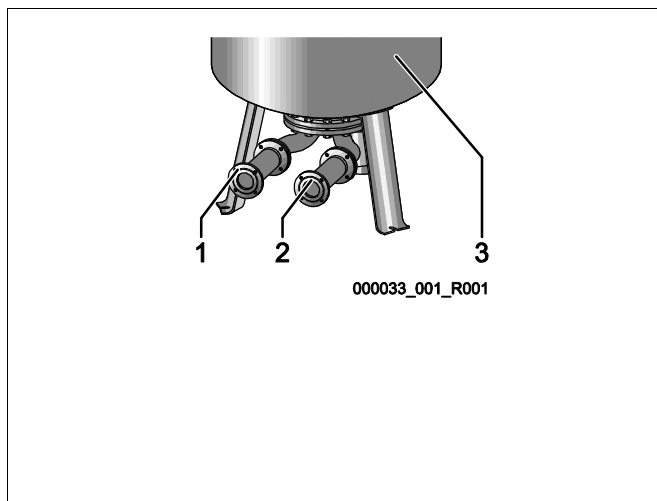
IEVĒRĪBAI – Iekārtas bojājumi, sūkņim darbojoties tukšgaitā.

Nepareizi pieslēdzot sūkni, pastāv sūkņa tukšgaitas risks. Nedrīkst sajaukt vietām pārplūdes kolektora un sūkņa pieslēgumu.

Pievienojiet sūkni pie pamattvertnes pareizi.

- Caurule pārplūdes caurules (2) ūdenim ar paaugstinātu gāzes saturu.
- Caurule sūkņa iesūkšanas caurules (1) ūdenim ar zemu gāzes saturu.

Pieslēguma tīcaurules ir uzstādītas elastīgi, lai nodrošinātu limeņa mērierīces „LIS” darbību.



Pieslēguma caurules lielums pārplūdes caurules uzstādīšanai pie pamattvertnes (iekārtas puse)

Pieslēguma caurulei izvēlieties cauruli ar nominālo diametru DN 65 un fiksētu noslēgumentu.

Pieslēguma caurules lielums „DN_G” sūkņa iesūkšanas caurulei pie pamattvertnes un pie sekundārajām tvertnēm (sūkņa puse)

DN_G lielums ir atkarīgs no izplešanās caurules „DN_e” lieluma uz iekārtu sistēmu un no pamattvertņu un sekundāro tvertņu skaita.

- Nosakiet izplešanās caurules lielumu „DN_e” uz iekārtu; skatīt nodaļu 6.3.4 "Hidrauliskais pieslēgums" 21. lpp.
- Izvēlieties pieslēguma caurules lielumu „DN_G” tabulā, kas atrodas tālāk. Lielums ir atkarīgs no pamattvertņu un sekundāro tvertņu skaita.
- Uzstādiet pieslēguma caurulē „DN_G” fiksētu noslēgumentu.

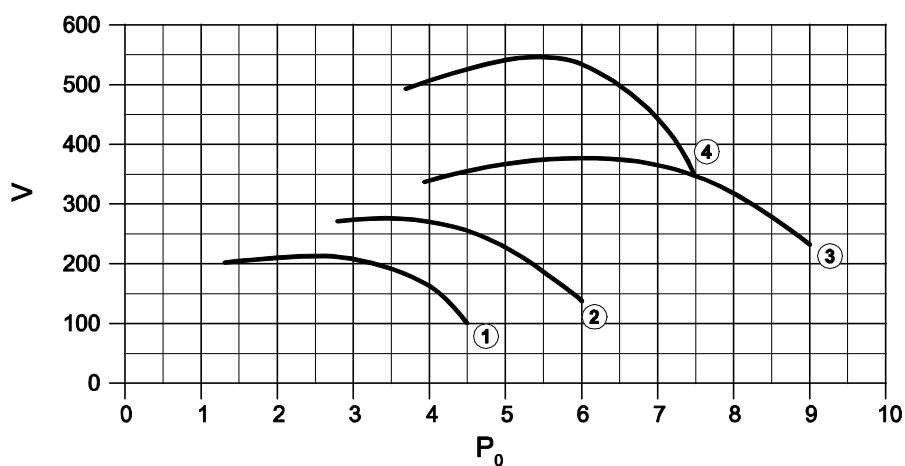
Izplešanās caurule „DN _e ” uz iekārtu	50	65	80	100	125
Pamattvertņu un sekundāro tvertņu skaits	Pieslēguma caurule „DN _G ” sūkņa iesūkšanas caurulei				
1	50	65	80	100	125
2	40	50	60	65	100
3	40	40	50	60	65
4	40	40	40	50	60
5	40	40	40	50	60
6	40	40	40	40	50
7	40	40	40	40	50
8	40	40	40	40	50
9	40	40	40	40	40
10	40	40	40	40	40



Norādījums!

Pamattvertnes un sekundāro tvertņu iztukšošanai izmantojiet cauruļu diametru vismaz DN 25 mm un fiksētu noslēgumentu.

6.3.4.2 Bufertvertņu savienojums



000020_001_R001

1	Hidraulikas modulis GH 50
2	Hidraulikas modulis GH 70
3	Hidraulikas modulis GH 100

4	Hidraulikas modulis GH 90
V	Bufertvertņu minimālais tilpums litros
P ₀	Minimālais darba spiediens bāros

Variomat Giga degazācijas funkcijas dēļ iekārtu sistēmai ir ierobežota spiediena uzturēšanas spēja.

Samaziniet pārslēgšanas biežumu, uzstādot bufertvertni. Uzstādiet bufertvertni izplešanās linijā „EC” uz iekārtu vai kā atsevišķu nodrošinājumu pie karstā vai aukstā ūdens sistēmas ģeneratoriem, skatīt nodaļu 6.4 "Papildināšanas un degazācijas varianti" 28. lpp.

Bufertvertnes minimālo tilpumu „V” skatiet iepriekšējā diagrammā.

**Norādījums!**

Ja nepieciešams, minimālo tilpumu „V” var sadalīt uz vairākām mazākām bufertvertnēm.

6.3.4.3 Drošības vārsta savienojums

⚠ UZMANĪBU

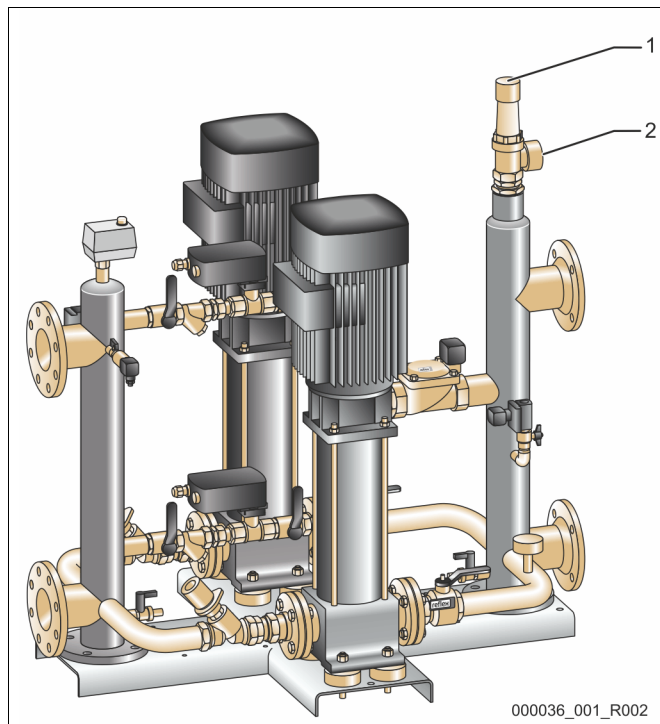
Ādas un acu apdegumi, izplūstot karstiem ūdens tvaikiem.

No drošības vārsta var izplūst karsti ūdens tvaiki. Karstie ūdens tvaiki rada ādas un acu apdegumus.

- Nodrošiniet, lai drošības vārsta izplūdes caurule būtu instalēta tā, lai tā neapdraudētu personas.

Uzstādiet pie drošības vārsta „SV” izplūdes cauruli.

- Izplūdes caurules galam ir jābūt brīvam un redzamam.
- Ja izplūdes caurules garums ir ≤ 2 metri, izplūdes caurules nominālais diametrs atbilst savienojuma diametram pie drošības vārsta izejas.
- Ja izplūdes caurules garums ir > 2 metri, nominālo diametru skatiet projekta dokumentos.



000036_001_R002

1	Drošības vārsts „SV”
2	Izplūdes caurules savienojums



Norādījums!

Ievērojiet komplektā iekļauto lietošanas pamācību.

6.3.4.4 Papildināšanas caurule

Hidraulikas modulim „GH” ir uzstādīts papildināšanas vārsts „WV” ar nominālo diametru „DN 15”. Papildināšanas vārstu vada vadības modulis „GS” atkarībā no līmeņa.

Ja netiek pieslēgta automātiskā ūdens papildināšana, noslēdziet papildināšanas caurules „WC” pieslēgumu ar R ½ collas aizbāzni.

- Novērsiet iekārtas traucējumu, nodrošinot manuālu ūdens papildināšanu.
- Uztādiet vismaz vienu netīrumu uztvērēju „ST” ar sieta smalkumu $\leq 0,25$ mm tieši pirms magnētiskā papildināšanas vārsta.
 - Starp netīrumu uztvērēju „ST” un magnētisko papildināšanas vārstu instalējiet īsu cauruli.



Norādījums!

Ja statiskais spiediens pārsniedz 6 bar, papildināšanas caurulē „WC” iemontējiet spiediena reduktoru.



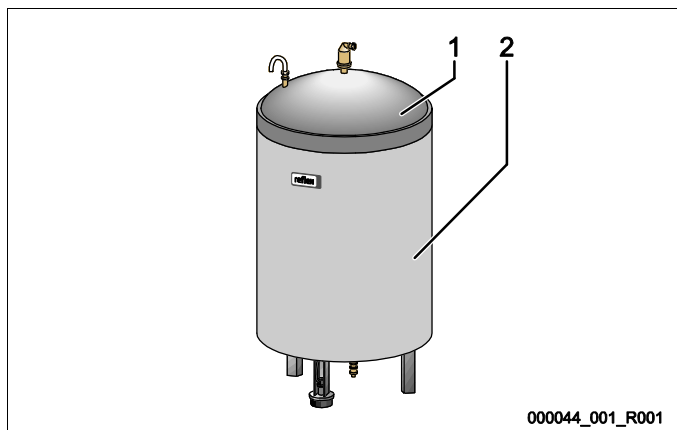
Norādījums!

Ja ūdeni papildina no dzeramā ūdens sistēmas, vajadzības gadījumā papildināšanas caurulē „WC” instalējiet „Reflex Fillset”, skatīt nodaļu 4.6 "Papildaprīkojums" 13. lpp.

- „Reflex” papildināšanas sistēmas, piemēram, „Reflex Fillset”, ir paredzētas papildināšanas jaudai < 1 m³/h.

6.3.5 Siltumizolācijas montāža

Aplieciet ap pamattvertni (1) opcionālo siltumizolāciju (2) un noslēdziet siltumizolāciju ar rāvējslēdzēju.



Norādījums!

Apkures sistēmām izolējiet pamattvertni un izplešanās caurules „EC” pret siltuma zudumiem.

- Pamattvertnes vākam, kā arī sekundārajai tvertnei siltumizolācija nav nepieciešama.



Norādījums!

Ja veidojas kondensāts, uzstādiet siltumizolāciju.

6.3.6 Līmeņa mērierīces montāža

IEVĒRĪBAI

Spiediena devēja bojājumi nepareizi veiktas montāžas dēļ

Nepareizi veiktas montāžas dēļ iespējami līmeņa mērīšanai paredzētā spiediena devēja „LIS” bojājumi, darbības traucējumi un kļūdaini mērījumi.

- Ievērojiet norādījumus par spiediena devēja montāžu.

Līmeņa mērierīce „LIS” darbojas ar spiediena devēju. Tās montāžu veiciet tikai tad, kad pamattvertne atrodas savā galīgajā pozīcijā, skatīt nodaļu 6.3.3 "Tvertņu uzstādīšana" 20. lpp. Ņemiet vērā šādus norādījumus:

- Izņemiet no pamattvertnes kājas transportēšanas stiprinājumu (koka klucīti).
- Transportēšanas stiprinājuma vietā ievietojiet spiediena devēju.
 - Tvertnēm ar tilpumu no 1000 l (Ø 1000 mm) spiediena devēju pie pamattvertnes kājas nostipriniet ar komplektā piegādātajām skrūvēm.
- Novērsiet triecienvēda slodzi uz spiediena devēju, ko rada, piemēram, vēlāka tvertnes līmeņošana.
- Pieslēdziet pamattvertni un pirmo sekundāro tvertni ar elastīgām savienojuma šļūtenēm.
 - Izmantojiet komplektā iekļautos pieslēguma komplektus, skatīt nodaļu 6.3.3 "Tvertņu uzstādīšana" 20. lpp.
- Pēc pamattvertnes nolīmeņošanas un iztukšošanas veiciet uzpildes līmeņa nullēšanu, skatīt nodaļu 7.8 "Vadības sistēmas parametru iestatīšana klienta izvēlnē" 51. lpp.

Līmeņa mērīšanas orientējošās vērtības:

Pamattvertne	Mērīšanas diapazons
200 l	0 – 4 bar
300 – 500 l	0 – 10 bar
600 – 1000 l	0 – 25 bar
1500 – 2000 l	0 – 60 bar
3000 – 5000 l	0 – 100 bar

6.4 Papildināšanas un degazācijas varianti

IEVĒRĪBAI

Korozijas risks, ja ūdens satur daudz skābekļa

Papildināšanas daudzums gada laikā ar ūdeni, kurš satur daudz skābekļa, nedrīkst pārsniegt 5 % no iekārtas tilpuma. Pastāv korozijas risks, kas var izraisīt spiediena uzturēšanas sistēmas un visas iekārtas bojājumus.

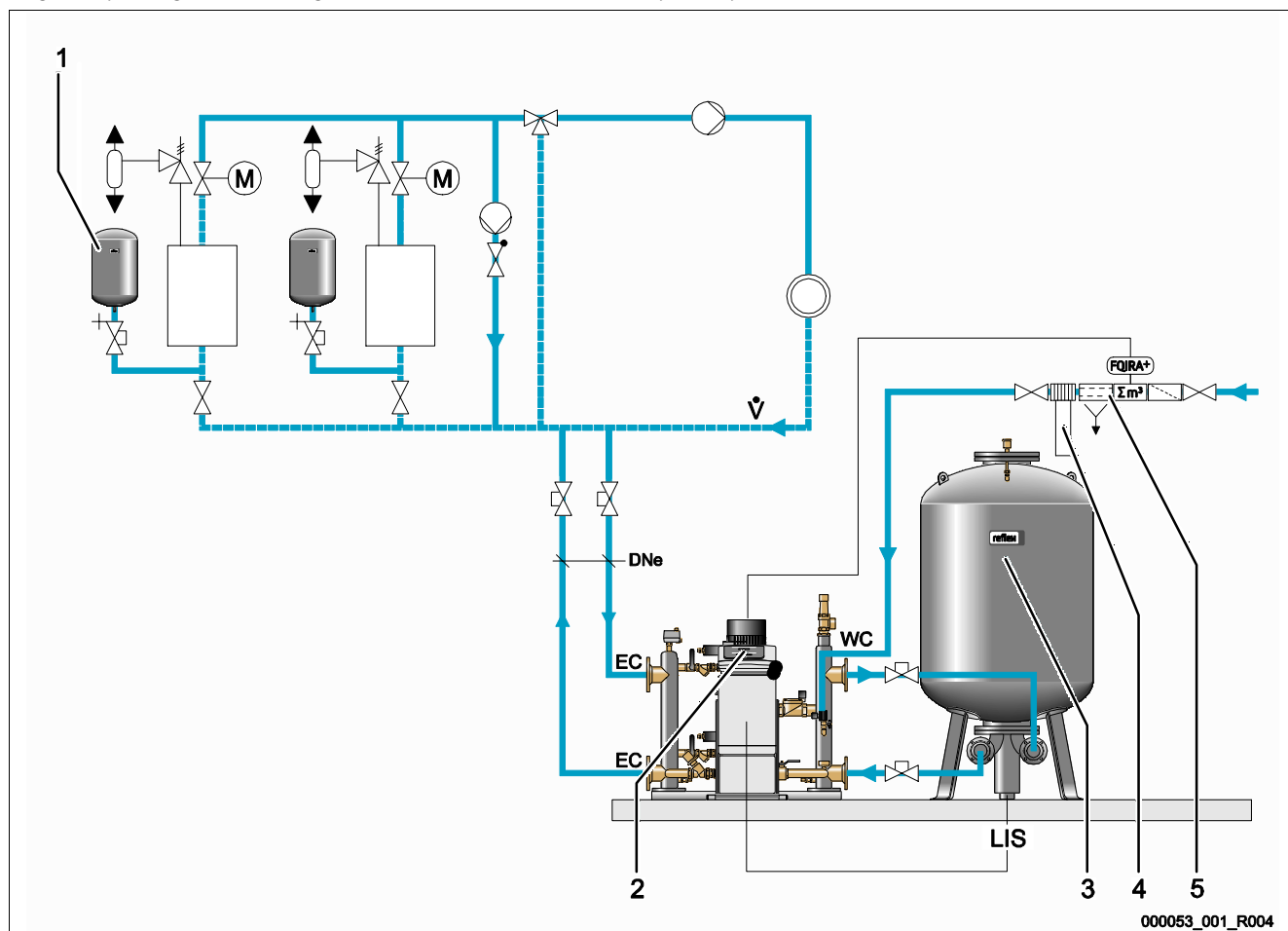
- Uztādiet Fillset Impuls ar integrētu kontakta ūdens skaitītāju FQIRA+ kā papildaprīkojumu.

6.4.1 Funkcija

Ūdens papildināšanas un degazācijas funkcijas var pielāgot atbilstoši iekārtai. Tālāk ir sniegti piemēri.

6.4.1.1 Izmantošana iekārtās ar bufertvertnēm atsevišķam nodrošinājumam

Slēgumi ir jāpielāgo iekārtai. Diagrammā ir parādītas tikai vadības līnijas, kas jāuzstāda iekārtas uzstādīšanas vietā.



1	Membrānas tipa spiediena izplešanās tvertne (bufertvertne)
2	Vadības bloks
3	Pamattvertne
4	Reflex ūdens mikstināšanas iekārta „Fillsoft“
5	Reflex papildināšanas sistēma „Fillset Impuls“
∇	Galvenā tilpuma plūsma

DN _e	Izplešanās caurules diametrs
WC	Papildināšanas caurule
EC	Izplešanās cauruļu pieslēgums • Ieplūde ūdenim ar paaugstinātu gāzes saturu • Izplūde ūdenim ar samazinātu gāzes saturu
LIS	Spiediena devējs

Ja siltuma ģenerators atsevišķam nodrošinājumam ir aprīkots ar membrānas tipa spiediena izplešanās tvertnēm, tās izmanto kā Variomat Giga bufertvertnes.

Ir jāievēro tālāk minētie nosacījumi.

- Iesūkšanas spiediena uzturēšana
- Papildināšana ar mīkstinātu dzeramo ūdeni $< 1 \text{ m}^3/\text{h}$
 - Lai sagatavotu papildināšanai, hidraulikas modulis „GH” ir aprīkots ar papildināšanas vārstu „WV”.

Savienojiet izplešanās cauruli „EC” ar galvenā tilpuma plūsmu. Centralizēta atplūdes piemaisīšanas kontūra vai hidrauliskā atdalītāja gadījumā tā ir iekārtas puse.

- Tiek degazēta pietiekami liela iekārtas ūdens plūsmas daļa.
- Degazācija notiek Variomat Giga pamattvertnē atmosfēras spiediena ietekmē.

Klienta izvēlnē veiciet tālāk minētos iestatījumus.

- Atlasiet nepārtrauktu degazāciju vai periodisku degazāciju.
- Atlasiet papildināšanu „Ar ūdens mīkstināšanu”.

Iestatījumi klienta izvēlnē; skatīt nodaļu 7.8 "Vadības sistēmas parametru iestatīšana klienta izvēlnē" 51. lpp.



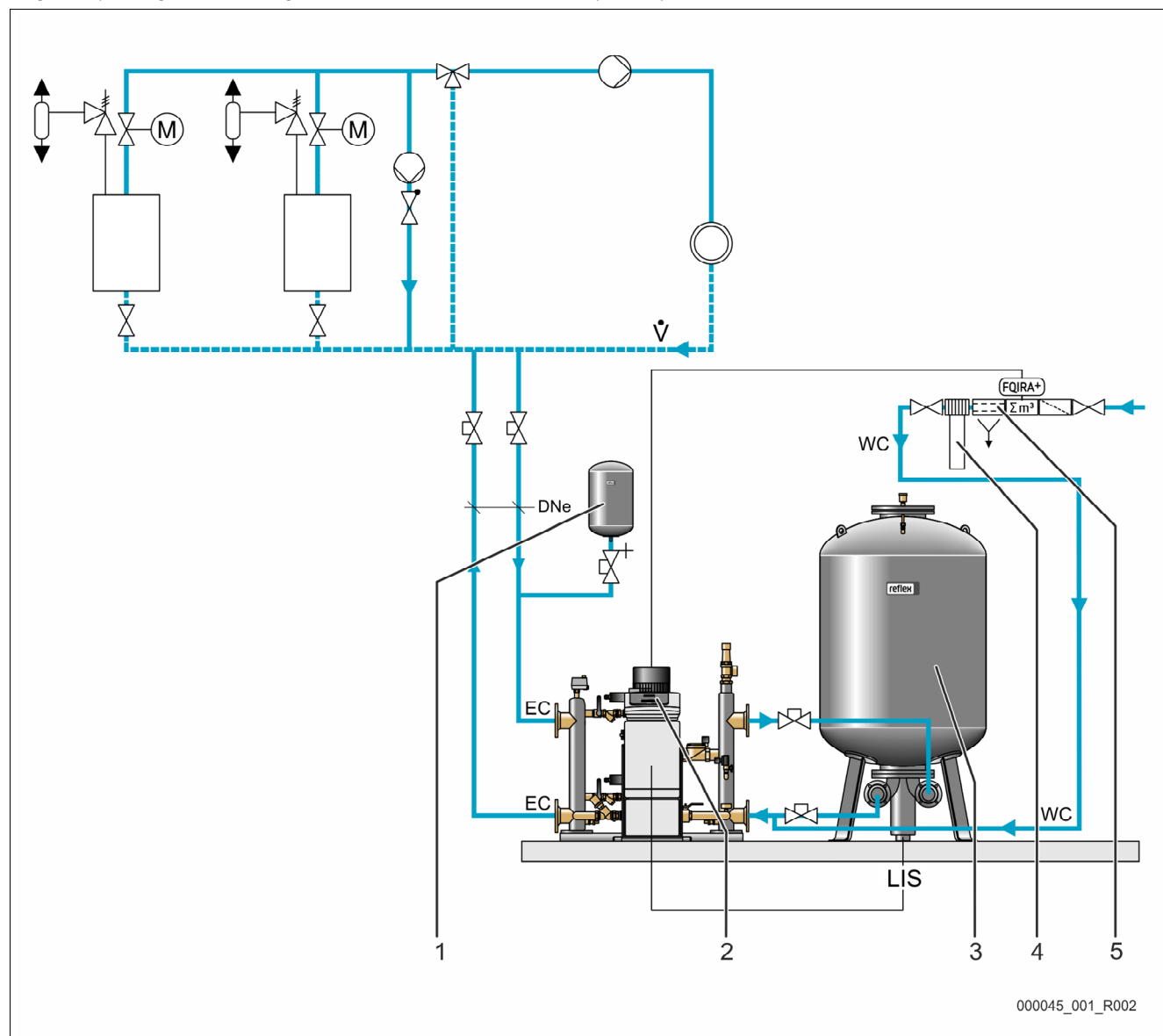
Norādījums!

Dzeramā ūdens papildināšanai $< 1 \text{ m}^3/\text{h}$ izmantojiet Reflex papildināšanas sistēmas.

- Fillset Impuls kopā ar Fillsoft ūdens mīkstināšanas iekārtu. Iebūvētais kontakta ūdens skaitītājs „FQIRA+” kontrolē papildināšanas daudzumu un vadības sistēmas displejā parāda ūdens mīkstināšanas patronas maiņu; skatīt nodaļu 4.6 "Papildaprīkojums" 13. lpp.

6.4.1.2 Izmantošana iekārtās ar bufertvertni izplešanās līnijā

Slēgumi ir jāpielāgo iekārtai. Diagrammā ir parādītas tikai vadības līnijas, kas jāuzstāda iekārtas uzstādīšanas vietā.



1	Membrānas tipa spiediena izplešanās tvertne (bufertvertne)
2	Vadības bloks
3	Pamattvertne
4	Reflex ūdens mikstināšanas iekārta „Fillsoft“
5	Papildināšanas sistēma ar kontakta ūdens skaitītāju

V	Galvenā tilpuma plūsma
DN _e	Izplešanās caurules diametrs
EC	Izplešanās cauruļu pieslēgums • Ieplūde ūdenim ar paaugstinātu gāzes saturu • Izplūde ūdenim ar samazinātu gāzes saturu
WC	Papildināšanas caurule
LIS	Spiediena devējs

Siltuma ģeneratoram atsevišķam nodrošinājumam neuzstāda membrānas tipa spiediena izplešanās tvertnes.

Bufertvertni uzstāda izplešanās līnijā pārplūdes pusē no iekārtas uz Variomat Giga.

Ir jāievēro tālāk minētie nosacījumi.

- Iesūkšanas spiediena uzturēšana
- Papildināšana ar mikstinātu dzeramo ūdeni $\geq 1 \text{ m}^3/\text{h}$
 - Hidraulikas moduļa „GH” papildināšanas vārstu „WV” noslēdz ar aizbāzni.
 - Papildināšanas daudzumam $\geq 1 \text{ m}^3/\text{h}$ ir jāizmanto iekārtas uzstādīšanas vietā uzstādītas papildināšanas sistēmas ar atbilstošu jaudu.
 - Iekārtas uzstādīšanas vietā esošās papildināšanas sistēmas papildināšanas vārsts tiek savienots ar Variomat Giga vadības sistēmu.
 - Papildināšanas cauruli „WC” pievieno pie savienojuma caurules bez spiediena uz pamattvertni.

Savienojiet izplešanās cauruli „EC” ar galvenā tilpuma plūsmu. Centralizēta atplūdes piemaisīšanas kontūra vai hidrauliskā atdalītāja gadījumā tā ir iekārtas pusē.

- Tiek degazēta pietiekami liela iekārtas ūdens plūsmas daļa.
- Degazācija notiek Variomat Giga pamattvertnē atmosfēras spiediena ietekmē.

Klienta izvēlnē veiciet tālāk minētos iestatījumus.

- Atlasiet nepārtrauktu degazāciju vai periodisku degazāciju
- Atlasiet papildināšanu „Ar ūdens mikstināšanu”

Iestatījumi klienta izvēlnē; skatīt nodaļu 7.8 "Vadības sistēmas parametru iestatīšana klienta izvēlnē" 51. lpp.



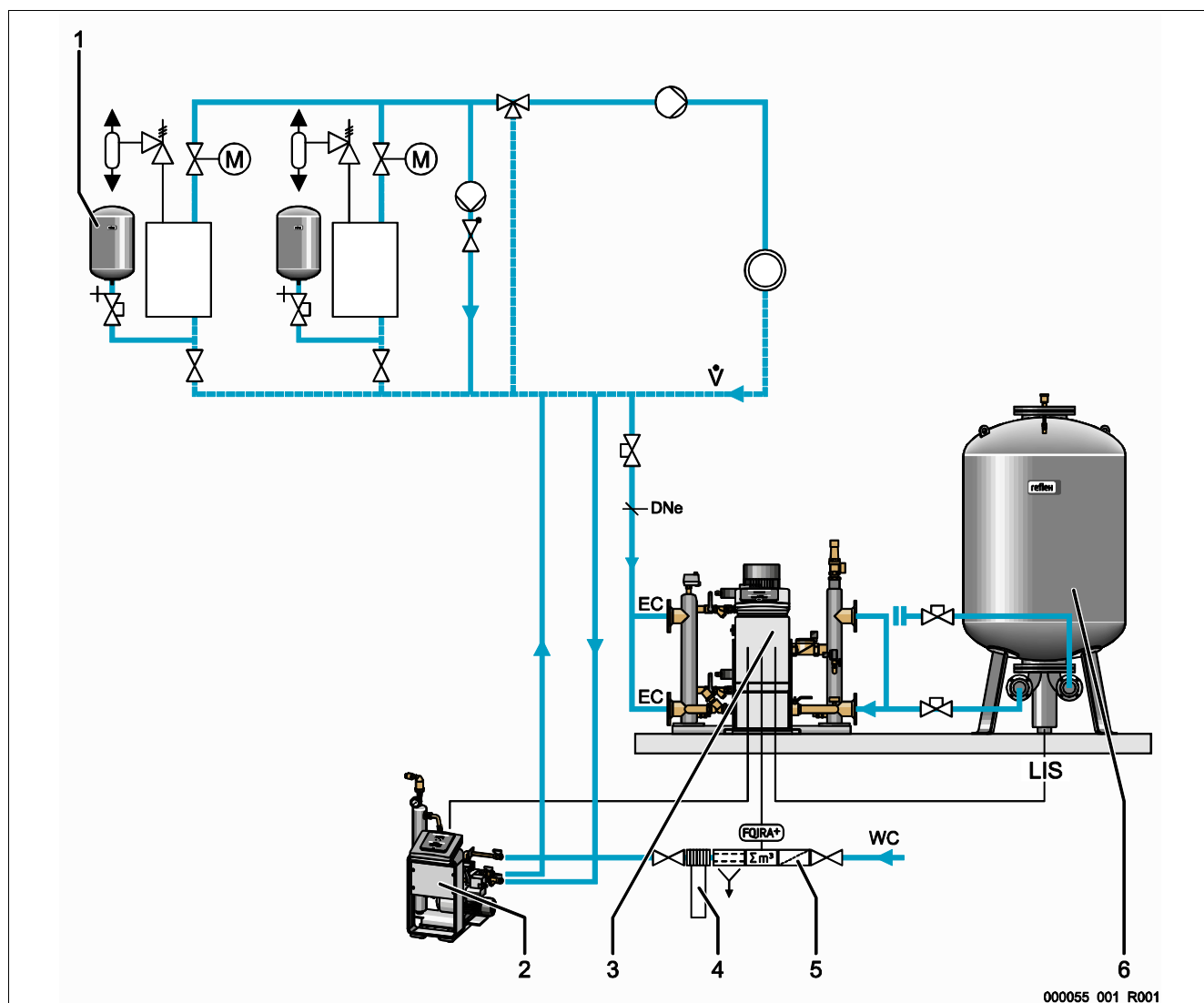
Norādījums!

Papildināšanas daudzumu $\geq 1 \text{ m}^3/\text{h}$ gadījumā izmantojiet kontakta ūdens skaitītāju.

- Reflex kontakta ūdens skaitītājs „FQIRA+” tiek savienots ar vadības sistēmu un kontrolē papildināšanas daudzumu; skatīt nodaļu 4.6 "Papildaprīkojums" 13. lpp.

6.4.1.3 Izmantošana iekārtā ar bufertvertnēm atsevišķam nodrošinājumam un vakuuma smidzināšanas degazācijai

Slēgumi ir jāpielāgo iekārtai. Diagrammā ir parādītas tikai vadības līnijas, kas jāuzstāda iekārtas uzstādīšanas vietā.



000055_001_R001

1	Membrānas tipa spiediena izplešanās tvertne (bufertvertne)
2	Reflex vakuuma smidzināšanas degazācijas iekārta „Servitec 35-95”
3	Vadības bloks
4	Reflex ūdens mikstināšanas iekārta „Fillsoft”
5	Reflex papildināšanas sistēma „Fillset Impuls”
6	Pamattvertne

$\dot{V}$	Galvenā tilpuma plūsma
DN _e	Izplešanās caurules diametrs
EC	Izplešanās cauruļu pieslēgums - Izplūde ūdenim ar paaugstinātu gāzes saturu - Izplūde ūdenim ar samazinātu gāzes saturu
WC	Papildināšanas caurule
LIS	Spiediena devējs

Variomat Giga darbina bez papildināšanas un degazācijas funkcijas. Papildināšanas un degazācijas funkcijas iepriekšējā diagrammā ir parādītas piemēra veidā ar Reflex vakuuma smidzināšanas degazāciju „Servitec 35 -95”.

Ir jāievēro tālāk minētie nosacījumi.

- Iesūkšanas spiediena uzturēšana.
- Papildināšanas un iekārtas ūdens vakuuma smidzināšanas degazācija ar Reflex Servitec, skatīt nodaļu 4.6 "Papildaprikojums" 13. lpp.
- Papildināšana ar mikstinātu dzeramo ūdeni $< 1 \text{ m}^3/\text{h}$

Pieslēdziet Variomat Giga bez degazācijas funkcijas, kā aprakstīts tālāk.

- Noslēdziet hidraulikas moduļa „GH” papildināšanas vārstu „WV” ar aizbāzni.
- Uztādiet izplešanās cauruli „EC” no iekārtas uz hidraulikas moduli „GH”.
- Uztādiet pieslēguma cauruli no hidraulikas moduļa „GH” uz pamattvertni.
 - Noslēdziet pārplūdes caurules pieslēgumu no pamattvertnes ar aizbāzni.

Pieslēdziet vakuuma izsmidzināšanas degazāciju Reflex Servitec, kā aprakstīts tālāk.

- Pārsūtiet papildināšanas pieprasījumu no Variomat Giga vadības sistēmas uz Reflex Servitec vadības sistēmu, izmantojot vadības kabeli.
- Savienojiet izplešanās cauruli „EC” ar galvenā tilpuma plūsmu. Ja ir centralizēts atgaitas piemaisīšanas kontūrs vai hidrauliskais atdalītājs, runa ir par sistēmas pusi.
 - Tiek degazēta pietiekami liela iekārtas ūdens plūsmas daļa.

Variomat Giga vadības sistēmas klienta izvēlnē veiciet tālāk norādītos iestatījumus.

- Atlasiet opciju „Bez degazācijas”.
- Atlasiet papildināšanu „Ar ūdens mikstināšanu”.

Iestatījumi klienta izvēlnē; skatīt nodaļu 7.8 "Vadības sistēmas parametru iestatīšana klienta izvēlnē" 51. lpp.



Norādījums!

Reflex Servitec atbilst šādiem degazācijas nosacījumiem.

- Iekārtas tilpuma degazācija līdz maksimāli 220 m^3 .
- Papildināšanas ūdens degazācija ar maksimālo tilpumu $0,55 \text{ m}^3/\text{h}$.



Norādījums!

Dzeramā ūdens papildināšanai $< 1 \text{ m}^3/\text{h}$ izmantojiet Reflex papildināšanas sistēmas.

- Fillset Impuls kopā ar Fillsoft ūdens mikstināšanas iekārtu. Fillset Impuls kontakta ūdens skaitītājs „FQIRA+” kontrolē papildināšanas daudzumu un vadības sistēmas displejā parāda ūdens mikstināšanas patronas maiņu; skatīt nodaļu 4.6 "Papildaprikojums" 13. lpp.

6.5 Strāvas pieslēgums

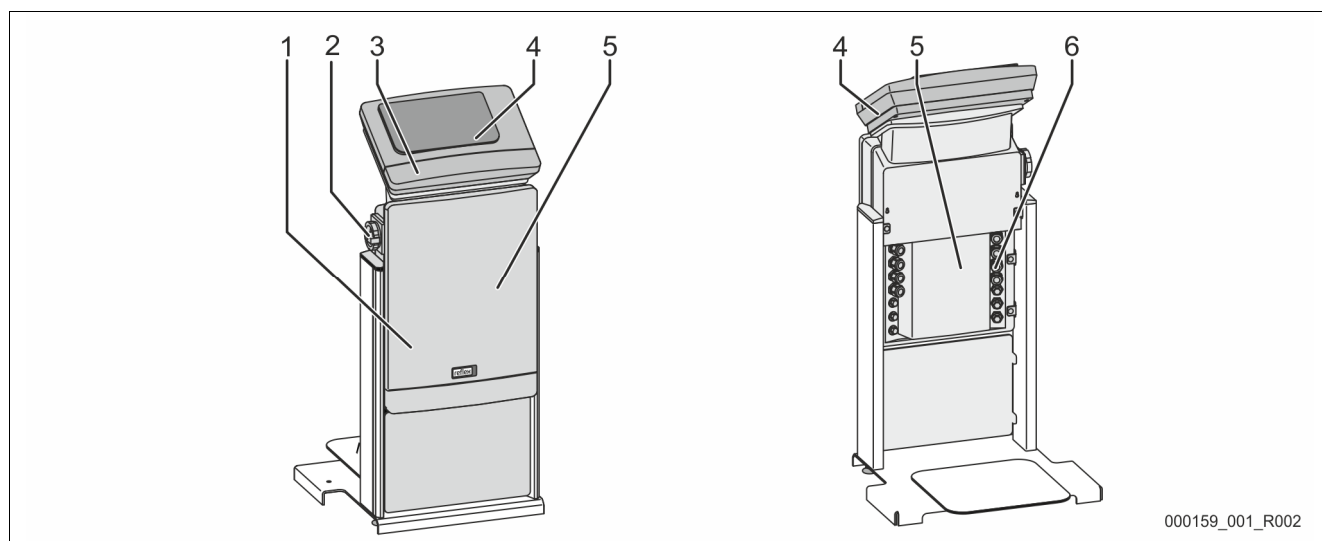
⚠ BĪSTAMI

Dzīvībai bīstami ievainojumi strāvas trieciena rezultātā.

Pieskaroties strāvu vadošām daļām, var gūt dzīvībai bīstamas traumas.

- Pārliecinieties, ka sistēma, kurā paredzēts iebūvēt iekārtu, ir atslēgta no sprieguma.
- Nodrošiniet, ka sistēmu nevar ieslēgt citas personas.
- Nodrošiniet, ka iekārtas elektropieslēguma montāžas darbus veic tikai profesionāls elektriķis un saskaņā ar elektrotehnikas noteikumiem.

Attiecībā uz elektropieslēgumu izšķir pieslēgumu bloku un vadības bloku.



1	Pieslēgumu bloka pārsegs (atverams)
2	Galvenais slēdzis
3	Vadības bloka pārsegs (atverams) • RS-485 saskarnes • Spiediena un līmeņa izejas

4	Skārienjutīgā vadības sistēma
5	Pieslēgumu bloka aizmugure
6	Kabeļu izvadi • Energoapgāde un drošinātāji • Bezpotenciāla kontakti • Kompresora „CO” pieslēgums

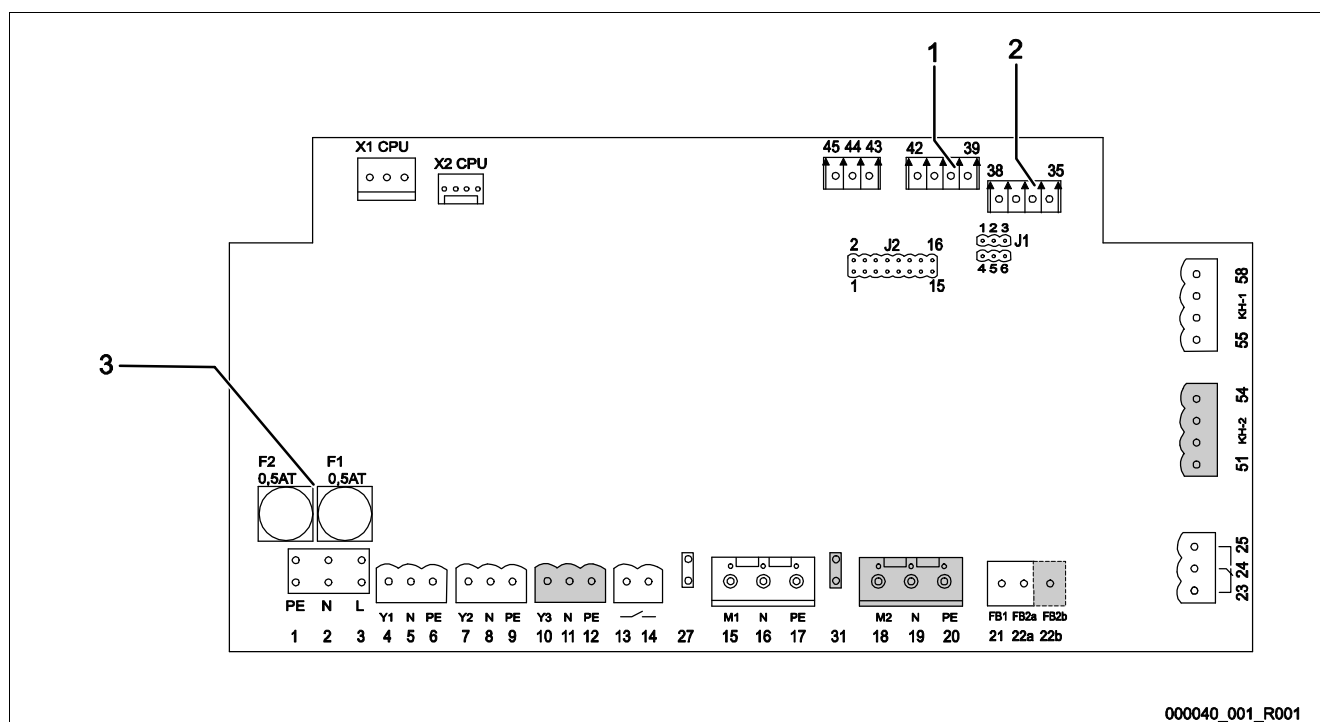
Turpmākais apraksts attiecas uz standarta iekārtām, un tajā ietverti tikai uzstādīšanas vietā nepieciešamie pieslēgumi.

1. Atvienojiet sistēmu no strāvas un nodrošiniet to pret atkārtotu ieslēgšanu.
2. Noņemiet pārsegu.

⚠ BĪSTAMI Dzīvībai bīstami savainojumi strāvas trieciena rezultātā. Iekārtas shēmas plates daļās var būt 230 V spriegums arī pēc tam, kad kontaktdakša ir atvienota no strāvas padeves. Pirms noņemt pārsegu, pilnībā atvienojiet iekārtas vadības sistēmu no strāvas padeves. Pārbaudiet, vai shēmas plate neatrodas zem sprieguma.

3. Pieslēgumu bloka aizmugurē iemontējiet atbilstošus kabeļu skrūšsavienojumus kabeļu izvadiem. Piemēram, M16 vai M20.
4. Izvelciet visus pievienojamos kabeļus cauri kabeļu skrūšsavienojumiem.
5. Pievienojiet visus kabeļus atbilstoši spaiļu savienojumu shēmām.
 - Veicot uzstādīšanas vietā drošināšanu, ievērojiet iekārtas pieslēguma jaudu, skatīt nodaļu 5 "Tehniskās specifikācijas" 14. lpp.

6.5.1 Pieslēgumu bloka spaiļu savienojumu shēma



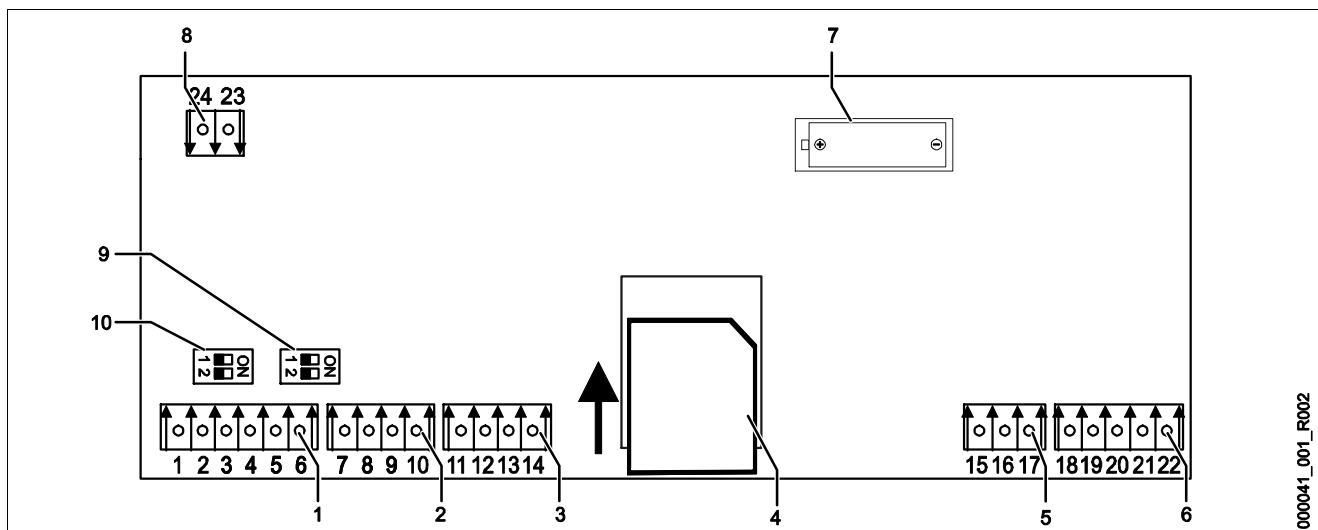
000040_001_R001

1	Spiediens	3	Drošinātāji
2	Līmenis		

Spailes numurs	Signāls	Funkcija	Vadojums
Energoapgāde			
X0/1	L	230 V energoapgāde, maksimāli 16 A	Uzstādišanas vietā
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	400 V energoapgāde, maksimāli 20 A	Uzstādišanas vietā
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
Shēmas plate			
1	PE	Sprieguma apgāde	Uzstāda rūpnīcā
2	N		
3	L		
4	Y1	Magnētiskais vārsts papildināšanai WV	Uzstādišanas vietā, papildaprīkojums
5	N		
6	PE		

Spailes numurs	Signāls	Funkcija	Vadojums
7	Y2	Pārplūdes vārsts PV 1 (elektriskais lodveida krāns vai magnētiskais vārsts)	---
8	N		
9	PE		
10	Y3	Pārplūdes vārsts PV 2 (elektriskais lodveida krāns vai magnētiskais vārsts)	---
11	N		
12	PE		
13		Ziņojums aizsardzībai pret darbību tukšgaitā (bezpotenciāla)	Uzstādīšanas vietā, papildaprīkojums
14			
15	M1	Sūknis PU 1	Uzstāda rūpnīcā
16	N		
17	PE		
18	M2	Sūknis PU 2	Uzstāda rūpnīcā
19	N		
20	PE		
21	FB1	Sūkņa 1 sprieguma kontrole	Uzstāda rūpnīcā
22a	FB2a	Sūkņa 2 sprieguma kontrole	Uzstāda rūpnīcā
22b	FB2b	Ārējs papildināšanas pieprasījums kopā ar 22a	Uzstāda rūpnīcā
23	NC	Vispārīgs ziņojums (bezpotenciāla)	Uzstādīšanas vietā, papildaprīkojums
24	COM		
25	NO		
27	M1	Plakanais spraudnis sūkņa 1 energoapgādei	Uzstāda rūpnīcā
31	M2	Plakanais spraudnis sūkņa 2 energoapgādei	Uzstāda rūpnīcā
35	+18 V (zils)	Līmeņa mērīšanas LIS analogā ieeja pie pamattvertnes	Uzstādīšanas vietā
36	GND		
37	AE (brūns)		
38	PE (ekrāns)	Spiediena PIS analogā ieeja pie pamattvertnes	Uzstādīšanas vietā, papildaprīkojums
39	+18 V (zils)		
40	GND		
41	AE (brūns)	Digitālās ieejas	Uzstādīšanas vietā, papildaprīkojums
42	PE (ekrāns)		
43	+24 V		
44	E1	E1: kontakta ūdens skaitītājs	Uzstāda rūpnīcā
45	E2	E2: ūdens trūkuma slēdzis	---
51	GND	Pārplūdes vārsts PV 2 (elektriskais lodveida krāns), tikai VS 2-2	Uzstāda rūpnīcā
52	+24 V (barošana)		
53	0 - 10 V (iestatāmā vērtība)		
54	0 - 10 V (atbildes ziņojums)		
55	GND	Pārplūdes vārsts PV 1 (elektriskais lodveida krāns)	Uzstāda rūpnīcā
56	+24 V (barošana)		
57	0 - 10 V (iestatāmā vērtība)		
58	0 - 10 V (atbildes ziņojums)		

6.5.2 Vadības bloka spaiļu savienojumu shēma



1	RS-485 saskarne
2	IO saskarne
3	IO saskarne (rezerves)
4	SD karte
5	10 V energoapgāde

6	Spiediena un līmeņa analogās izejas
7	Bateriju nodalījums
8	Kopnes moduļu barošanas spriegums
9	RS-485 pieslēgums
10	RS-485 pieslēgums

Spailes numurs	Signāls	Funkcija	Vadojums
1	A	RS-485 saskarne S1 tīkls	Uzstādīšanas vietā
2	B		
3	GND S1		
4	A	RS-485 saskarne S2 moduļi: paplašinājuma vai komunikācijas modulis	Uzstādīšanas vietā
5	B		
6	GND S2		
18	Y2PE (ekrāns)	Analogās izejas: spiediens un līmenis Standarts: 4 – 20 mA	Uzstādīšanas vietā
19	Spiediens		
20	GND A		
21	Līmenis		
22	GND A		
7	+5 V	IO saskarne: saskarne savienošanai ar pamatshēmu	Uzstāda rūpnīcā
8	R × D		
9	T × D		
10	GND IO1		
11	+5 V	IO saskarne: saskarne savienošanai ar pamatshēmu (rezerves)	---
12	R × D		
13	T × D		
14	GND IO2		
15	10 V~	10 V energoapgāde	Uzstāda rūpnīcā
16			
17	FE		

6.5.3 RS-485 saskarne

Izmantojot RS-485 saskarnes S1 un S2, no vadības sistēmas var pieprasīt visa veida informāciju, kā arī nodrošināt komunikāciju ar vadības centrālēm vai citām iekārtām.

- Saskarne S1
 - Izmantojot šo saskarni, vienā „Master Slave” shēmā var saslēgt maksimāli 10 iekārtas.
- Saskarne S2
 - Spiediens „PIS” un limenis „LIS”.
 - Sūkņu „PU” darbības stāvokļi.
 - Elektriskā lodveida krāna / magnētiskā vārsta darbības stāvokļi.
 - Kontakta ūdens skaitītāja „FQIRA +” vērtības.
 - Visi ziņojumi, skatīt nodaļu 9.4 "Ziņojumi" 67. lpp.
 - Visi kļūdu atmiņas ieraksti.

Komunikācijai starp saskarnēm kā papildaprīkojums ir pieejami kopnes moduļi:

- Lonworks Digital
- Lonworks
- Profibus-DP
- Ethernet
- Opcionāls I/O modulis.

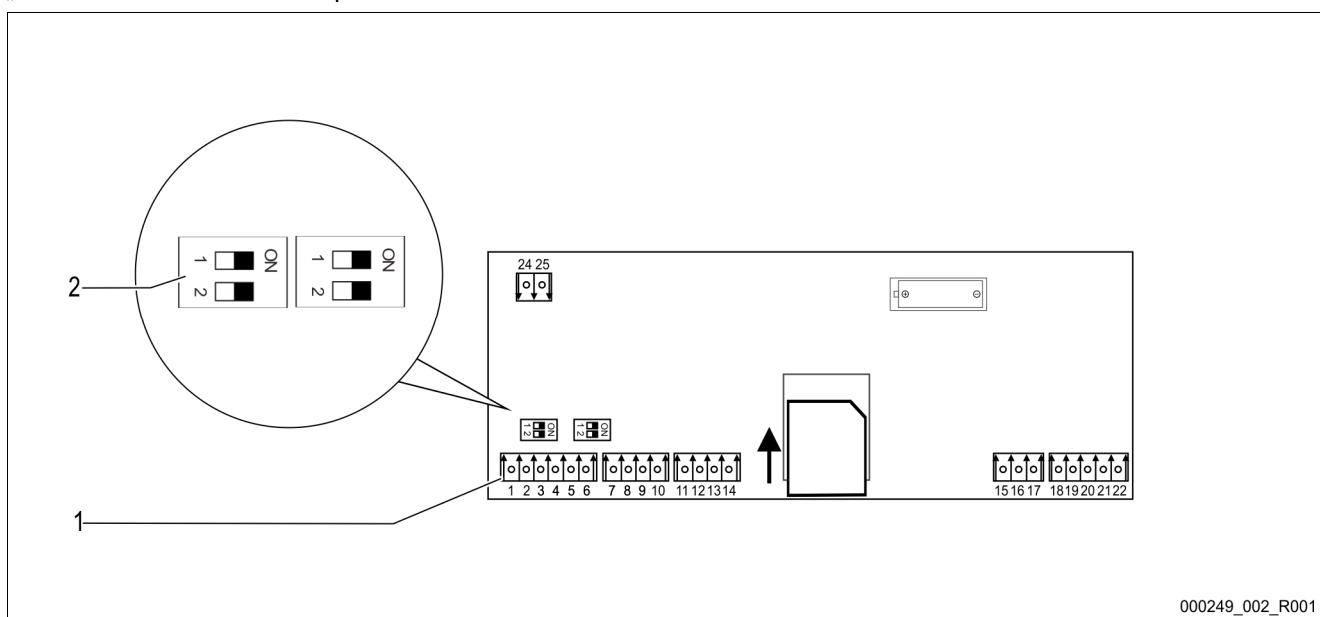


Norādījums!

RS-485 saskarnes protokolu, informāciju par pieslēgumiem un piedāvātajiem papildu piederumiem pieprasiet „Reflex” rūpnīcas klientu servisā.

6.5.3.1 RS-485 saskarnes pievienošana

„Control Touch” vadības sistēmas pamatshēma.



1	Pieslēguma spailes RS-485 savienojumam	2	DIP slēdzis 1
---	--	---	---------------

Rīkojieties šādi:

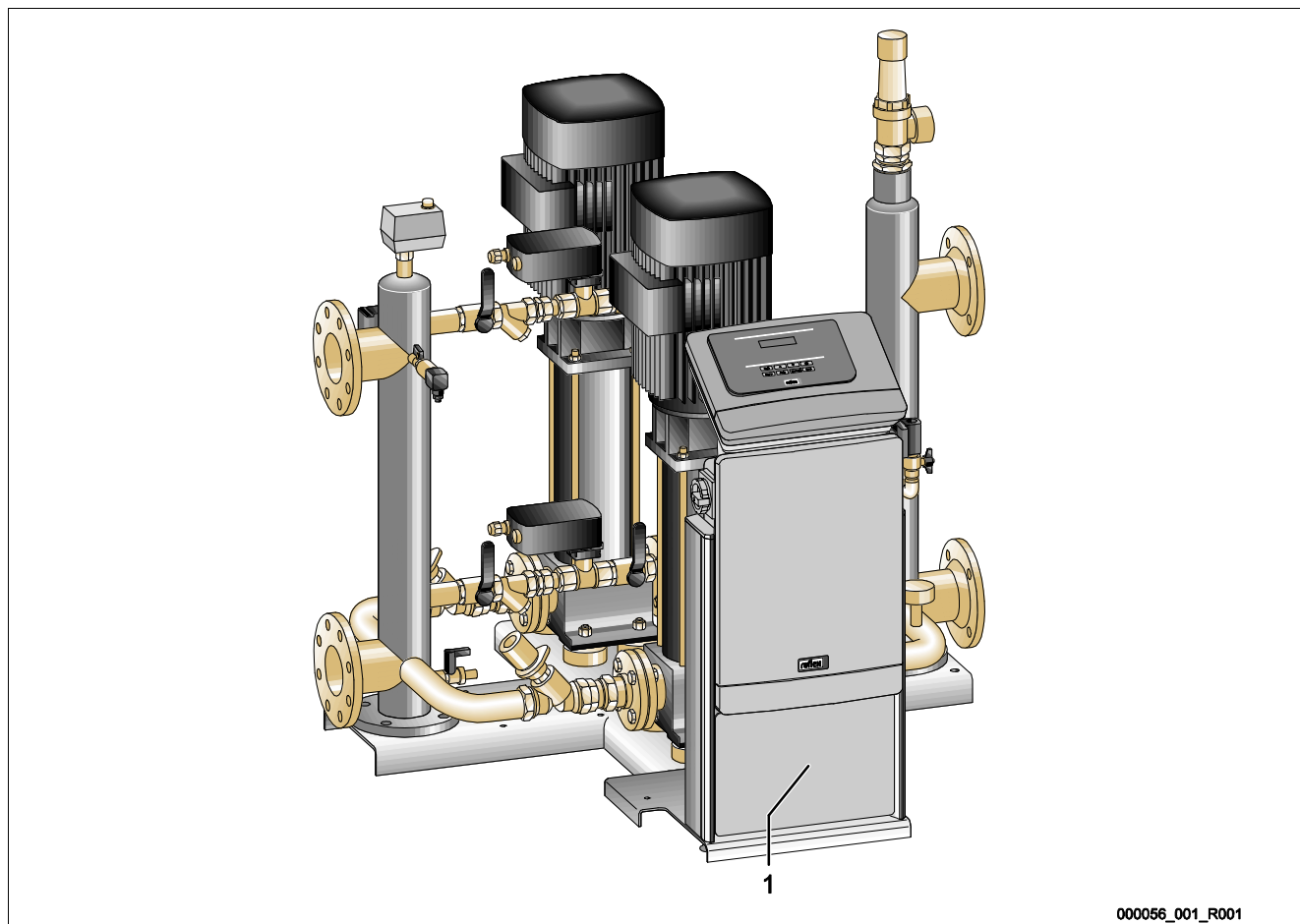
1. Pieslēdziet RS-485 savienojumu ar ekranēto kabeli pamatshēmai.
 - S 1
 - Spaile 1 (A+)
 - Spaile 2 (B-)
 - Spaile 3 (GND)
2. Vienā pusē pieslēdziet kabeļa ekrānu.
 - Spaile 18
3. Aktivizējiet pamatshēmā slodzes pretestību.
 - DIP slēdzis 1



Norādījums!

Ja iekārta atrodas RS-485 tīkla sākumā vai beigās, aktivizējiet slodzes pretestību.

6.5.4 I/O moduļa saskarne



1	I/O modulis
---	-------------

Vadības modulis GS 3 ir aprīkots ar papildu I/O moduli. I/O moduli ir pieejamas 6 digitālās ieejas un 6 potenciālās izejas. Informācijas piešķire ir brīvi programmējama. Pieslēdzot I/O moduli, RS-485 saskarnei var pievienot papildu kopnes moduļus. Sprieguma padevi nodrošina vadības sistēma. Pieslēgumu veic pie RS-485 S2 saskarnes.

► **Norādījums!**

I/O moduļa standarta iestatījumi; skatīt nodaļu 9.3.4 "I/O moduļa standarta iestatījums" 62. lpp.

► **Norādījums!**

Variomat Giga ar vadības moduli GS 1.1 gadījumā I/O modulis ir izvēles aprīkojums.

- I/O moduli kā izvēles aprīkojumu var saņemt Reflex rūpnīcas klientu servisā, skatīt nodaļu 12.1 "„Reflex” rūpnīcas klientu dienests" 80. lpp.

► **Norādījums!**

I/O moduļa komplektācijā ietilpst atsevišķa lietošanas pamācība ar detalizētu pieslēgšanas iespēju aprakstu.

6.6 Montāžas un ekspluatācijas sākšanas apliecinājums

Dati atbilstoši norādēm datu plāksnītē:	P_0
Tips:	P_{SV}
Izstrādājuma numurs:	

Iekārtas montāža ir veikta un tās ekspluatācija ir sākta atbilstoši lietošanas pamācībai. Vadības sistēmas iestatījumi atbilst uzstādīšanas vietas nosacījumiem.



Norādījums!

Ja tiek mainītas rūpnīcā iestatītās iekārtas vērtības, tas jānorāda apkopes apliecinājuma tabulā, skatīt nodaļu 10.4 "Apkopes apliecinājums" 77. lpp.

Par montāžu atbildīgais

Vieta, datums	Uzņēmums	Paraksts

Par ekspluatācijas sākšanu atbildīgais

Vieta, datums	Uzņēmums	Paraksts

7 Pirmā ekspluatācijas sākšana



Norādījums!

Pareizi veiktu montāžu un ekspluatācijas sākšanu apstipriniet montāžas, ekspluatācijas sākšanas un apkopes apliecinājumā. Šī nosacījuma izpilde nodrošina garantijas prasību atzīšanu.

- Pirmreizējo ekspluatācijas uzsākšanu un ikgadējo apkopi uzticiet „Reflex” rūpnīcas klientu servisam.

7.1 Ekspluatācijas sākšanas nosacījumu pārbaude

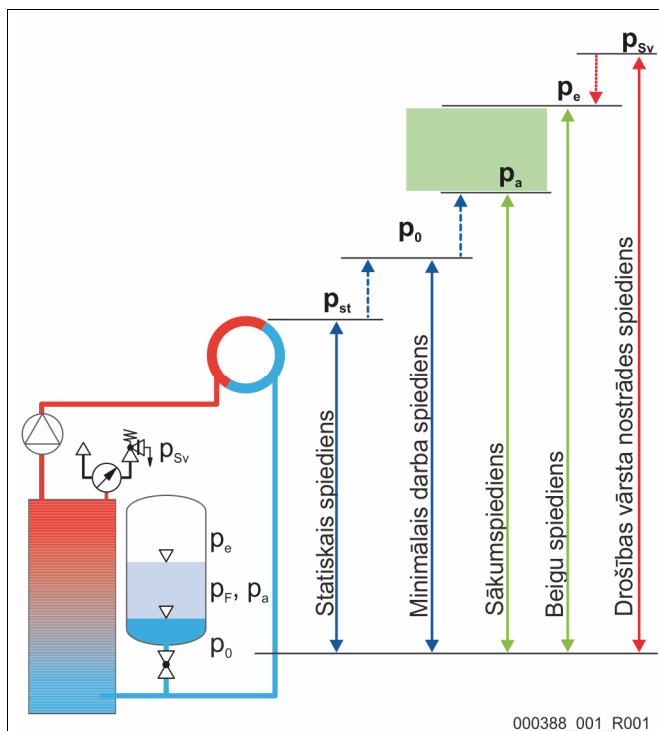
Iekārta ir gatava pirmreizējai ekspluatācijas sākšanai, ja ir paveikti nodaļā „Montāža” minētie darbi. Ekspluatācijas sākšana jāuztic iekārtas uzstādītājam vai pilnvarotam speciālistam. Tvertnes ekspluatācija jāsāk saskaņā ar attiecīgo instalācijas pamācību. Pirmo reizi uzsākot ekspluatāciju, ievērojiet šādus norādījumus:

- Ir veikta vadības bloka uzstādīšana pamattvertnei un, ja nepieciešams, sekundārajām tvertnēm.
- Ir izveidoti ūdens pieslēgumi starp tvertnēm un kopējo sistēmu.
- Tvertnes nav piepildītas ar ūdeni.
- Ir atvērti vārsti tvertņu iztukšošanai.
- Kopējā sistēma ir piepildīta ar ūdeni un atbrīvota no gāzēm.
- Elektropieslēgums ir izveidots atbilstoši spēkā esošajiem valsts un vietējiem noteikumiem.

7.2 Minimālā darba spiediena P_0 noteikšana vadības sistēmai

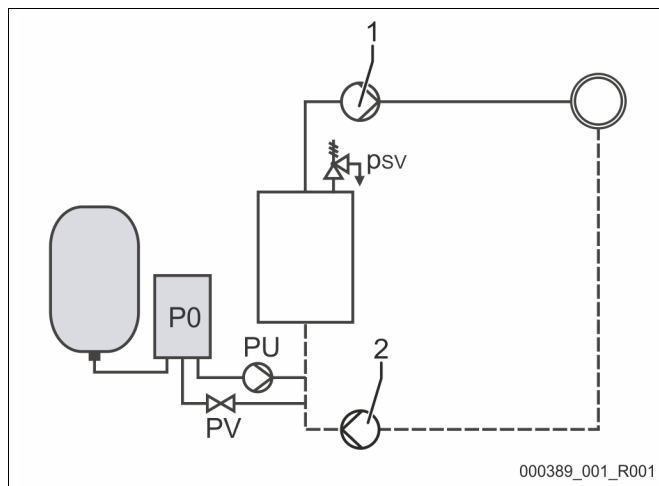
Minimālo darba spiedienu „ p_0 ” nosaka spiediena uzturēšanas sistēmas atrašanās vietā. Vadības sistēmā no minimālā darba spiediena tiek aprēķināti magnētisko pārplūdes vārstu „PV” un sūkņu „PU” pārslēgšanās punkti.

	Apraksts	Aprēķins
p_{st}	Statiskais spiediens	= statiskais augstums (h_{st})/10
p_0	Minimālais darba spiediens	
p_a	Sākumspiediens (sūknis „IESLĒGTS”)	= $p_0 + 0,3$ bar
	Statiskā spiediena diapazons (magnētiskais pārplūdes vārsts „CIET” / sūknis „IZSLĒGTS”)	
p_e	Beigu spiediens (magnētiskais pārplūdes vārsts „VAĻĀ”)	$\leq p_{sv} - 0,5$ bar (ja $p_{sv} \leq 5,0$ bar) $\leq p_{sv} \times 0,9$ (ja $p_{sv} > 5,0$ bar)
p_{sv}	Drošības vārsta nostrādes spiediens	$= p_0 + 1,2$ bar (ja $p_{sv} \leq 5,0$ bar) $= 1,1 \times p_0 + 0,8$ bar (ja $p_{sv} > 5,0$ bar)



000388_001_R001

1	Iesūkšanas spiediena uzturēšana Iekārta sistēmas cirkulācijas sūkņa iesūkšanas pusē
2	Beigu spiediena uzturēšana Iekārta sistēmas cirkulācijas sūkņa spiediena pusē



Minimālo darba spiedienu „P₀” aprēķina šādi:

	Aprēķins	Apraksts
p _{st}	= h _{st} /10	h _{st} norādīts metros
p _D	= 0,0 bar	drošības temperatūrai ≤ 100 °C (212 °F)
	= 0,5 bar	drošības temperatūrai = 110 °C (230 °F)
d _p	60 - 100 % no cirkulācijas sūkņa spiediena starpības	Atkarībā no hidraulikas
P ₀	≥ p _{st} + p _D + 0,2 bar* (iesūkšanas spiediena uzturēšana)	Aprēķināto vērtību ievadiet vadības sistēmā starta procedūras laikā, skatīt nodaļu 7.3 "Vadības sistēmas starta iestatījumi" 44. lpp.
	≥ p _{st} + p _D + d _p + 0,2 bar* (beigu spiediena uzturēšana)	

* Ieteicams pieskaitīt 0,2 bar, ekstremālos gadījumos nepieskaitiet

Minimālā darba spiediena „P₀” aprēķina piemērs:

Apkures sistēma: statiskais augstums 18 m, turpgaitas temperatūra 70 °C (158 °F), drošības temperatūra 100 °C (212 °F).

Iesūkšanas spiediena uzturēšanas aprēķina piemērs:

$$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

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

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

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

$$p_D = 0,0 \text{ bar, ja drošības temperatūra ir } 100 \text{ °C (212 °F)}$$

$$P_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ bar}$$



Norādījums!

- Turpmāk minēto komponentu sākumspiediens un beigu spiediens nedrīkst sakrist ar drošības vārsta nostrādes spiedienu.
 - Magnētiskie pārplūdes vārsti
 - Sūkņi
- Drošības vārsta nostrādes spiediena minimālā vērtība nedrīkst būt mazāka par nostrādes spiedienu.



Norādījums!

Nepieļaujiet, ka spiediens ir zemāks par minimālo darba spiedienu. Tādējādi tiek novērsts pazemināts spiediens, iztvaikošana un tvaika burbuļu veidošanās.

7.3 Vadības sistēmas starta iestatījumi



Norādījums!

Vadības paneļa lietošana skatīt nodaļu 9.1 "Vadības paneļa lietošana" 56. lpp

Starta procedūra paredzēta nepieciešamo parametru pielāgošanai, pirmo reizi uzsākot iekārtas ekspluatāciju. Tā sākas ar pirmreizēju vadības sistēmas ieslēgšanu un ir veicama tikai vienu reizi. Pēc starta procedūras pabeigšanas parametru nomaiņa vai kontrole ir iespējama klienta izvēlnē, skatīt nodaļu 9.3.1 "Klienta izvēlne" 58. lpp.

Parametriem, kurus ir iespējams iestatīt, ir piešķirts trīsciparu PM kods.

Solis	PM kods	Apraksts
1		Starta procedūras sākums
2	001	Valodas izvēle
3		Atgādinājums: pirms montāžas un ekspluatācijas sākšanas izlasīt lietošanas pamācību!
4	005	Minimālā darba spiediena P_0 iestatīšana, skatīt nodaļu 7.2 "Minimālā darba spiediena P_0 noteikšana vadības sistēmai" 42. lpp.
5	002	Laika iestatīšana
6	003	Datuma iestatīšana
7	121	Pamattvertnes nominālā tilpuma izvēle
8		Nullēšana: pamattvertnei jābūt tukšai! Tiek pārbaudīts, vai limeņa mērierīces signāls atbilst izvēlētajai pamattvertnei.
		Starta procedūras beigas. Ir aktivizēts apturētas darbības režīms.

Ieslēdzot iekārtu pirmo reizi, automātiski tiek attēlota starta procedūras pirmā lapa.

1. Nospiediet taustiņu „OK”.
 - Tiek atvērta nākamā starta procedūras lapa.

Starta procedūras 1. solis

Starta procedūra iekārtas ekspluatācijas sākšanai!

iekārtas tips: Variomat

OK

2.7 bar

25 %

Nepārtraukta degazācija

2. Izvēlieties vēlamu valodu un apstipriniet ievadi ar taustiņu „OK”.

Starta procedūras 2. solis

(001) Valoda

Deutsch

English

OK

2.7 bar

25 %

3. Iestatiet aprēķināto minimālo darba spiedienu un apstipriniet ievadi ar taustiņu „OK”.
 - Minimālā darba spiediena aprēķināšana, skatīt nodaļu 7.2 "Minimālā darba spiediena P_0 noteikšana vadības sistēmai" 42. lpp.
4. Iestatiet laiku.
 - Izvēlieties rādījuma vērtību ar taustiņiem „pa kreisi” un „pa labi”.
 - Izmainiet rādījuma vērtību ar taustiņiem „uz augšu” un „uz leju”.
 - Apstipriniet ievadi ar taustiņu „OK”.
 - Kļūdas gadījumā laiks tiek saglabāts vadības sistēmas kļūdu atmiņā.
5. Iestatiet datumu.
 - Izvēlieties rādījuma vērtību ar taustiņiem „pa kreisi” un „pa labi”.
 - Izmainiet rādījuma vērtību ar taustiņiem „uz augšu” un „uz leju”.
 - Apstipriniet ievadi ar taustiņu „OK”.
 - Kļūdas gadījumā datums tiek saglabāts vadības sistēmas kļūdu atmiņā.
6. Izvēlieties pamattvertnes izmēru.
 - Izmainiet rādījuma vērtību ar taustiņiem „uz augšu” un „uz leju”.
 - Apstipriniet ievadi ar taustiņu „OK”.
 - Pamattvertnes datus atradīsiet datu plāksnītē vai skatīt nodaļu 5 "Tehniskās specifikācijas" 14. lpp.

Starta procedūras 4. solis

(005) Min. darba spiediens p0

1.8 bar

2.9 bar 0 %

Starta procedūras 5. solis

(002) Laiks

09:30

2.9 bar 0 %

Starta procedūras 6. solis

(003) Datums

10.03.16

2.9 bar 0 %

Starta procedūras 7. solis

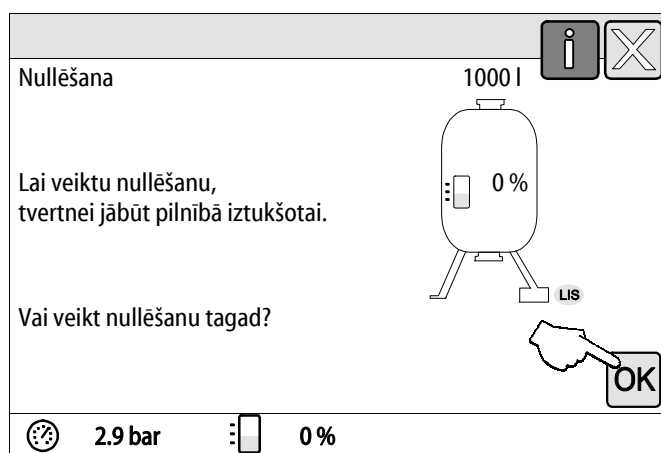
(121) Tvertnes izmērs

Svars 156 kg
Tilpums 1000 l
Diametrs 740 mm

1000 l

2.9 bar 0 %

- Vadības sistēma pārbauda, vai līmeņa mērierīces signāls atbilst norādītajiem pamattvertnes izmēriem. Lai to varētu izdarīt, pamattvertnei jābūt pilnībā iztukšotai, skatīt nodaļu 6.3.6 "Līmeņa mērierīces montāža" 27. lpp.
7. Nospiediet taustiņu „OK”.
- Tiek veikta nullēšana.
 - Ja nullēšana nav sekmīgi pabeigta, iekārtas ekspluatāciju nevar sākt. Šādā gadījumā sazinieties ar rūpnīcas klientu servisu, skatīt nodaļu 12.1 "„Reflex” rūpnīcas klientu dienests" 80. lpp.



Norādījums!

Pēc starta procedūras sekmīgas pabeigšanas iekārta atrodas apturētas darbības režīmā. Vēl nepārejiet uz automātiskās darbības režīmu.

7.4 Tvertņu piepildīšana ar ūdeni

Turpmākās norādes attiecas uz šādām iekārtām:

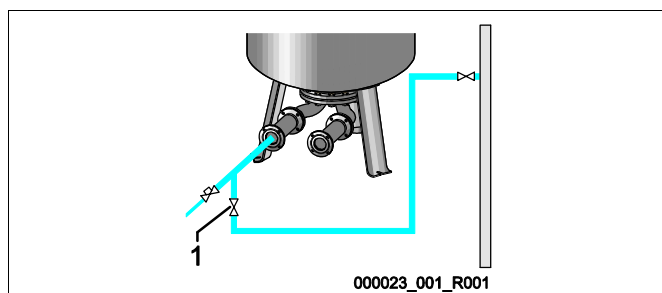
- Vadības bloks ar pamattvertni.
- Vadības bloks ar pamattvertni un vienu sekundāro tvertni.
- Vadības bloks ar pamattvertni un vairākām sekundārajām tvertnēm.

Kopējā sistēma	Sistēmas temperatūra	Pamattvertnes uzpildes līmenis
Apkures sistēma	$\geq 50\text{ °C}$ (122 °F)	Apm. 30 %
Dzesēšanas sistēma	$< 50\text{ °C}$ (122 °F)	Apm. 50 %

7.4.1 Uzpildīšana ar šļūteni

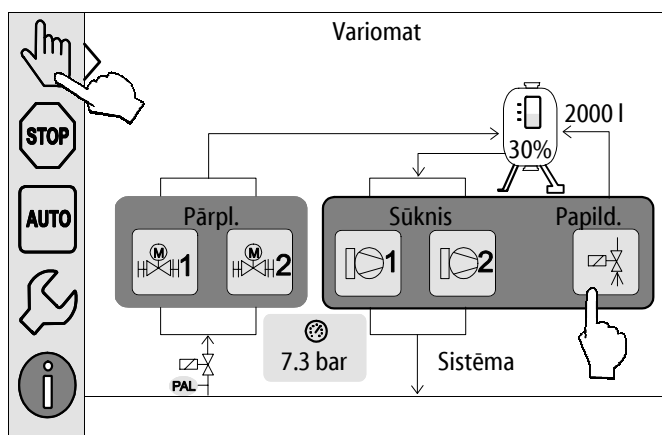
Ja vēl nav pieslēgta automātiskā papildināšana, pamattvertnes uzpildīšanai ar ūdeni ieteicams izmantot ūdens šļūteni.

- Paņemiet atgaisotu, ar ūdeni piepildītu ūdens šļūteni.
- Savienojiet ūdens šļūteni ar ārējo ūdensapgādes sistēmu un pamattvertnes uzpildīšanas un iztukšošanas krānu „FD” (1).
- Pārbaudiet, vai ir atvērti noslēgvārsti starp vadības bloku un pamattvertni (rūpnīcā iemontēti atvērtā stāvoklī).
- Uzpildiet pamattvertni ar ūdeni, līdz ir sasniegts uzpildes līmenis.



7.4.2 Uzpildīšana ar magnētisko vārstu papildināšanas cauruļvadā

1. Nospiežot taustiņu „Manuālās darbības režīms” pārslēdziet uz darba režīmu „Manuālās darbības režīms”.
2. Ar attiecīgo taustiņu atveriet papildināšanas vārstu „WV”, līdz ir sasniegts noteiktais uzpildes līmenis.
 - Šis process nepārtraukti jāuzrauga.



7.5 Sūkņu iedarbināšana

UZMANĪBU

Apdedzināšanās risks

Izplūstošs, karsts šķidrums var radīt apdegumus.

- Ievērojiet pietiekamu attālumu līdz izplūstošajam šķidrumam.
 - Valkājiet piemērotu personīgo aizsargaprīkojumu (aizsargcimdus, aizsargbrilles).
-

UZMANĪBU

Savainojumu risks, izplūstot zem spiediena esošam ūdenim.

Saskarē ar ūdeni, kas izplūstot ir zem spiediena, var rasties ādas vai acu savainojumi.

- Izskrūvējiet atgaisošanas skrūves lēni, lai izlaistu spiedienu no sūkņiem.
 - Valkājiet piemērotus individuālos aizsarglīdzekļus (piemēram, aizsargcimdus un aizsargbrilles).
-

BĪSTAMI

Dzīvībai bīstami savainojumi strāvas trieciena rezultātā

Pieskaroties strāvu vadošām daļām, var gūt dzīvībai bīstamas traumas.

- Izslēdziet sūkņiem strāvas padevi.
 - Pārliecinieties, ka sūkņus nevar ieslēgt citas personas.
 - Nodrošiniet, lai sūkņu elektropieslēguma montāžas darbus veic tikai profesionāls elektriķis un atbilstoši elektrotehnikas noteikumiem.
-

UZMANĪBU

Savainošanās risks, sākot darboties sūknim

Kad sāk darboties sūknis, ar skrūvgriezi iegriežot sūkņa motora ventilatoru, var savainot rokas.

- Pirms ar skrūvgriezi iegriežiet sūkņa motora ventilatoru, atvienojiet sūkni no strāvas padeves.
-

Pārbaudiet sūkņiem šādus parametrus:

- Pietiekama atgaisošana
- Pareizs griešanās virziens (pieslēgumam ar 400 V)
- Pareizs sūkņa spiediens

7.6 Sūkņa atgaisošana

⚠ UZMANĪBU

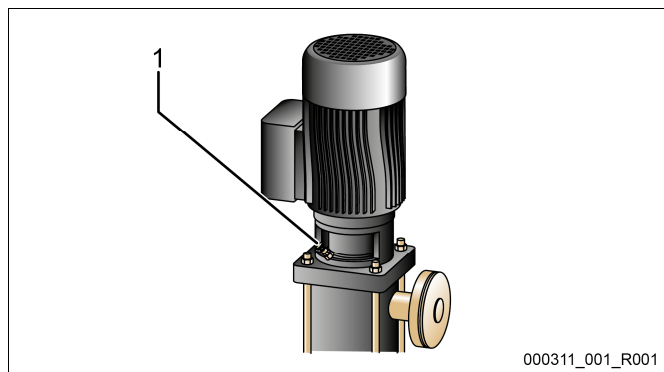
Apdedzināšanās risks

Izplūstošs, karsts šķidrums var radīt apdegumus.

- Ievērojiet pietiekamu attālumu līdz izplūstošajam šķidrumam.
- Valkājiet piemērotu personīgo aizsargaprīkojumu (aizsargcimdus, aizsargbrilles).

Atgaisojiet sūkņus „PU”:

- Izskrūvējiet no sūkņiem atgaisošanas skrūves (1) un atgaisojiet sūkņus, līdz izplūst ūdens bez burbuļiem.
- Ieskrūvējiet atpakaļ atgaisošanas skrūves (1) un pievelciet.
- Pārbaudiet atgaisošanas skrūvju (1) hermētiskumu.



000311_001_R001

1 Atgaisošanas skrūve



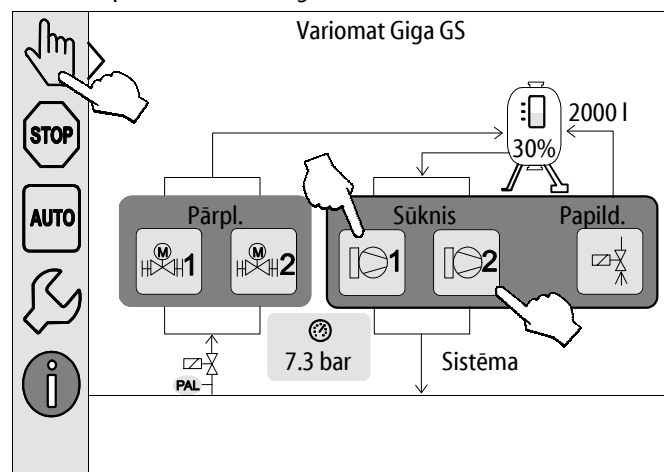
Norādījums!

- Pēc sūkņu pirmās iedarbināšanas atkārtojiet atgaisošanu. Ja sūkņos vēl ir palicis gaiss, tas nevar izplūst, ja sūkņi nedarbojas.
- Atkārtojiet atgaisošanu, ja sūkņiem nav sūkņēšanas jaudas.

7.6.1 Sūkņu griešanās virziena pārbaude

Pārbaudiet, vai sūkņiem ir pareizs griešanās virziens. Rūpniecā sūkņi ir elektriski pievienoti vienādā griešanās virzienā.

1. Nospiežot taustiņu „Manuālās darbības režīms” pārslēdziet uz darba režīmu „Manuālās darbības režīms”.
2. Lai veiktu pārbaudi, ieslēdziet sūkni (1) un (2) manuālās darbības režīmā.
 - Ļaujiet sūkņiem īsu brīdi darboties.
3. Pārbaudiet ventilatora lāpstiņu griešanās virzienu.
 - Pareizais griešanās virziens ir atzīmēts ar bultiņu uz motora ventilatora pārsega vai uz piedziņas.
4. Ja sūkņiem ir nepareizs griešanās virziens, mainiet griešanās virzienu vadības moduļa pieslēguma bloka spaiļu blokā.



Norādījums!

Mainiet sūkņu griešanās virzienu tikai pieslēguma bloka spaiļu blokā; skatīt nodaļu 6.5.1 "Pieslēguma bloka spaiļu savienojumu shēma" 35 lpp.

7.6.2 Sūkņu spiediena palielināšana

- Secīgi ieslēdziet sūkņus „PU” manuālās darbības režīmā, skatīt nodaļu 8.1.2 "Manuālās darbības režīms" 53. lpp.
 - Ja sūkņi neiegriežas, iegrieziet sūkņus, ar skrūvgriezi griežot ventilatora lāpstiņas.
- Lēni atveriet izplešanās caurules „EC” noslēgus uz iekārtu.
- Atstājiet sūkņus ieslēgtus, līdz minimālais darba spiediens P_0 sasniedz $+ 0,3$ bārus un saglabājas.
 - Sūkņu spiedienam jāiestata minimālā darba spiediena P_0 vērtība $+ 0,3$ bāri, lai atbloķētu minimālā spiediena ierobežotāju „PAZ”, skatīt nodaļu 7.7 "Minimālā spiediena ierobežotāja iestatīšana" 50. lpp.



Norādījums!

Ja sūkņos nerodas spiediens, vēlreiz atgaisojiet sūkņus, līdz tiek sasniegts minimālais darba spiediens $P_0 + 0,3$ bāri.

7.6.3 Sūkņu sūkņēšanas daudzuma iestatīšana

Sūkņu spiediena pusē ir uzstādīti drošēlvārsti „FC”, ko izmanto arī kā fiksētus noslēgselementus. Ar drošēlvārstiem ūdens sūkņēšanas daudzumu var pielāgot iekārtas jaudai. Sākotnējie iestatījumi ir veikti rūpnīcā.



Norādījums!

Ievērojiet komplektā iekļauto lietošanas pamācību.

7.7 Minimālā spiediena ierobežotāja iestatīšana

Hidraulikas modulis „GH” ir aprīkots ar mehānisku minimālā spiediena ierobežotāju „PAZ”. Ja minimālais darba spiediens „ P_0 ” netiek sasniegts, pārplūdes līnijā tiek ieslēgts aktuators „AC”. Skārienvadības sistēmas displejā tiek parādīts traucējuma ziņojums; skatīt nodaļu 9.4 "Ziņojumi" 67. lpp.

- Iestatiet minimālā spiediena ierobežotājam minimālo darba spiedienu „ P_0 ”; skatīt nodaļu 7.2 "Minimālā darba spiediena P_0 noteikšana vadības sistēmai" 42. lpp.
- Pirmreizējās ekspluatācijas sākšanas gadījumā nospiediet minimālā spiediena ierobežotāja atbloķēšanas pogu.
 - Atbloķējot minimālā spiediena ierobežotājs tiek aktivizēts.
- Ja minimālā spiediena ierobežotājs iedarbojas ekspluatācijas laikā, arī nospiediet atbloķēšanas taustiņu.



Norādījums!

Minimālā spiediena ierobežotāju var atbloķēt tikai, ja minimālais darba spiediens „ P_0 ” ir pārsniegts vismaz par $0,3$ bāriem.



Norādījums!

Ievērojiet komplektā iekļauto lietošanas pamācību.

7.8 Vadības sistēmas parametru iestatīšana klienta izvēlnē

Klientu izvēlnē var labot vai nolasīt specifiskas iekārtas vērtības. Pirmo reizi uzsākot ekspluatāciju, vispirms jāpielāgo rūpnīcas iestatījumi sistēmas specifiskajiem nosacījumiem.

- Rūpnīcas iestatījumu pielāgošana, skatīt nodaļu 7.8 "Vadības sistēmas parametru iestatīšana klienta izvēlnē" 51. lpp.
- Informācija par vadības sistēmas lietošanu, skatīt nodaļu 9.1 "Vadības paneļa lietošana" 56. lpp.

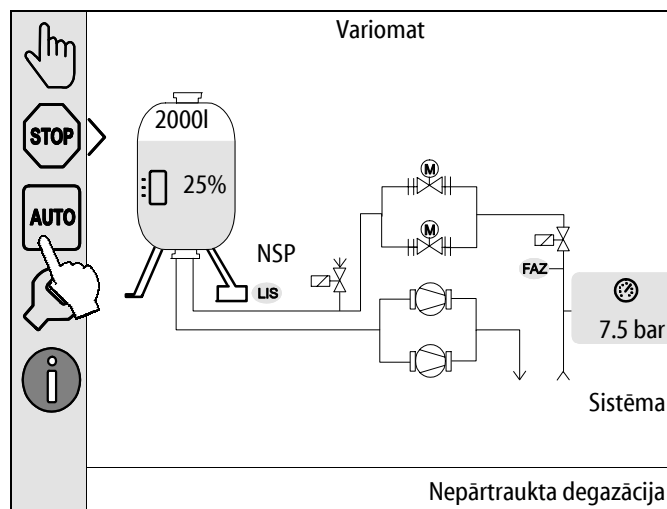
7.9 Automātiskās darbības režīma sākšana

Automātiskās darbības režīms tiek aktivizēts pēc pirmreizējās ekspluatācijas sākšanas. Lai aktivizētu automātiskās darbības režīmu, jābūt izpildītiem šādiem priekšnoteikumiem:

- Iekārta ir piepildīta ar saspiestu gaisu un ūdeni.
- Vadības sistēmā ir veikti visi nepieciešamie iestatījumi.

Lai ieslēgtu automātiskās darbības režīmu, veiciet šādas darbības:

1. Nospiediet taustiņu „AUTO”.
 - Sūkņi "PU" un pārplūdes vārsts "PV" tiek kontrolēti tā, lai veicot regulēšanu $\pm 0,2$ bāru diapazonā, spiediens paliek nemainīgs.
 - Traucējumi tiek parādīti un izvērtēti displejā.



Norādījums!

Šajā brīdī ir pabeigta pirmās ekspluatācijas sākšana.



Norādījums!

Degazācijas caurules „DC” netīrumu uztvērējs „ST” jāiztīra, vēlākais, pēc nepārtrauktās degazācijas laika intervāla beigām, skatīt nodaļu 10.2.1 "Netīrumu uztvērēja tīrīšana" 73. lpp.

8 Darbība

8.1.1 Automātiskās darbības režīms

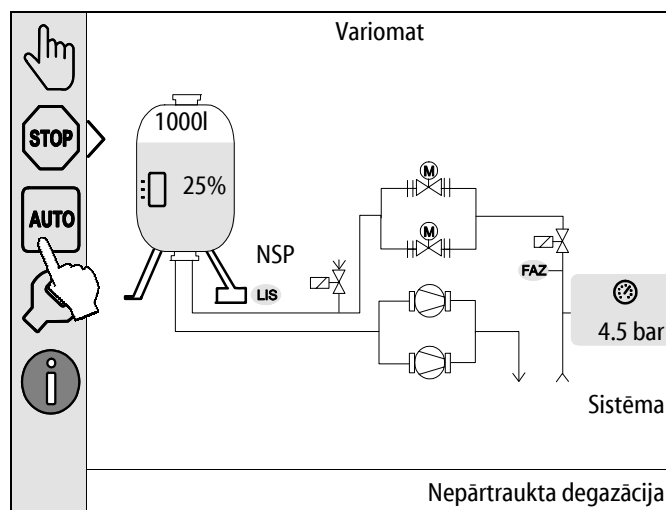
Pēc sekmīgas pirmreizējās ekspluatācijas sākšanas aktivizējiet iekārtas automātiskās darbības režīmu. Automātiskās darbības režīms ir piemērots iekārtas ilgstošai darbībai, un vadības sistēma kontrolē šādas funkcijas:

- Spiediena uzturēšana
- Izplešanās tvertnes tilpuma kompensēšana
- Degazācija
- Automātiska papildināšana

Lai ieslēgtu automātiskās darbības režīmu, veiciet šādas darbības:

1. Nospiediet taustiņu „AUTO”.
 - Sūkņi "PU" un pārplūdes vārsti "PV" tiek kontrolēti tā, lai, veicot regulēšanu $\pm 0,2$ bāru diapazonā, spiediens paliek nemainīgs.
 - Traucējumi tiek parādīti un izvērtēti displejā.

Automātiskās darbības režīms ir ieslēgts.



8.1.2 Manuālās darbības režīms

Manuālās darbības režīms ir paredzēts pārbaudēm un apkopes darbu veikšanai.

Manuālās darbības režīmā iespējams izvēlēties šādas funkcijas un veikt darbības pārbaudi:

- 1. un 2. sūknis
- 1. un 2. pārplūdes vārsts
- Papildināšanas magnētiskais vārsts „WV”.

Jūs varat ieslēgt vairākas funkcijas vienlaicīgi un izmēģināt paralēli. Funkciju ieslēdz un izslēdz, nospiežot attiecīgo taustiņu:

- Taustiņš iekrāsojas zaļā krāsā. Funkcija ir ieslēgta.

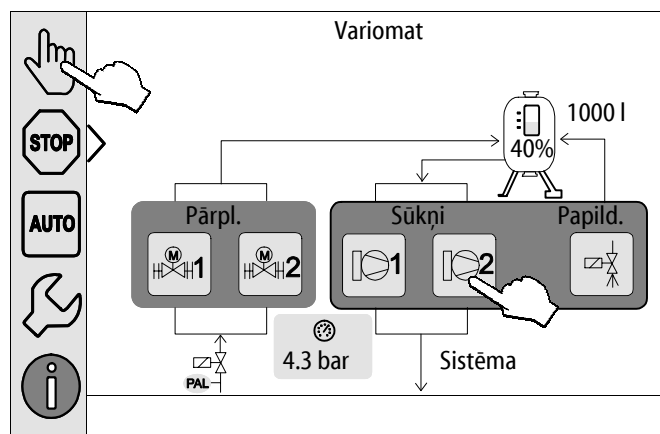
Nospiediet vajadzīgo taustiņu:

- Taustiņš iekrāsojas zilā krāsā. Funkcija ir ieslēgta.

1. Nospiediet taustiņu „Manuālās darbības režīms”.
2. Izvēlieties vajadzīgo funkciju.
 - 1. un 2. sūknis
 - Pārplūdes līnijas 1. un 2. vārsts.
 - Magnētiskais vārsts papildināšanai

Tvertnes uzpildes līmeņa un spiediena izmaiņas tiek attēlotas displejā.

Nospiežot taustiņu „AUTO”, tiek atkal ieslēgts automātiskās darbības režīms.



Pārpl.	Vārsti pārplūdes līnijā
Papild.	Papildināšanas magnētiskais vārsts



Norādījums!

Manuālo darbības režīmu nevar veikt, ja netiek ievēroti ar drošību saistītie parametri.

- Ja netiek ievēroti ar drošību saistītie parametri, pārslēgšana ir bloķēta.

8.1.3 Dīkstāves režīms

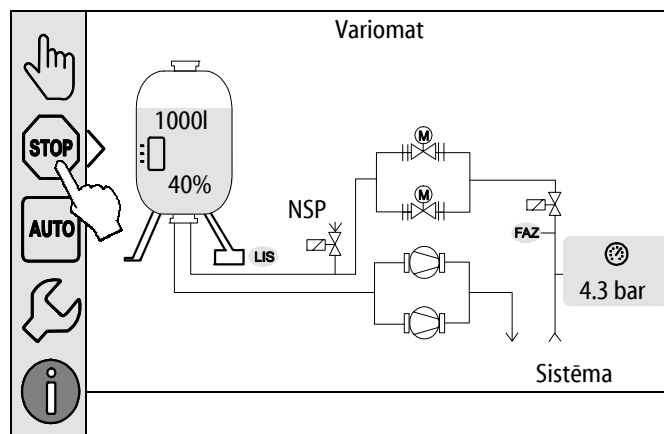
Izmantojiet apturētas darbības režīmu, veicot iekārtas apkopes darbus.

Apturētas darbības režīmā darbojas tikai iekārtas displeja rādījums. Funkciju pārraudzība netiek veikta.

Nedarbojas šādas funkcijas:

- Sūkņi ir izslēgti.
- Vārsti pārplūdes līnijā ir aizvērti.
- Magnētiskais vārsts papildināšanas līnijā „WV” ir aizvērts.

1. Nospiediet taustiņu „Stop”.



► Norādījums!

Ja apturētas darbības režīms ir aktivizēts ilgāk nekā 4 stundas, tiek parādīts ziņojums.

- Ja klienta izvēlnes punktā „Bezpotenciāla traucējuma kontakts” ir iestatīts „Jā”, ziņojums tiek nosūtīts vispārīgā traucējuma kontaktam.

8.1.4 Vasaras režīms

Ja vasarā ir pārtraukta sistēmas cirkulācijas sūkņu ekspluatācija, degazācija nav nepieciešama, jo iekārtā nevar iekļūt ūdens ar paaugstinātu gāzes saturu.

Šādā gadījumā klienta izvēlnē degazāciju var izslēgt, lai taupītu enerģiju.

Kad vasara pagājusi, klienta izvēlnē atkal jāizvēlas degazācijas programma „Intervālu degazācija” vai vajadzības gadījumā „Nepārtraukta degazācija”.

Detalizēts degazācijas programmu apraksts, skatīt nodaļu 9.3.5 "Degazācijas programmu iestatīšana" 64. lpp.



Norādījums!

Iekārtas spiediena uzturēšanas sistēmai jāpaliek ieslēgtai arī vasarā.

- Automātiskās darbības režīms paliek aktivizēts.

8.2 Ekspluatācijas atsākšana

⚠ UZMANĪBU

Savainošanās risks, sākot darboties sūknim

Kad sāk darboties sūknis, ar skrūvgriezi iegriežot sūkņa motora ventilatoru, var savainot rokas.

- Pirms ar skrūvgriezi iegriežiet sūkņa motora ventilatoru, atvienojiet sūkni no strāvas padeves.

IEVĒRĪBAI

Iekārtas bojājumi, sākot darboties sūknim

Kad sāk darboties sūknis, ar skrūvgriezi iegriežot sūkņa motora ventilatoru, var rasties sūkņa bojājumi.

- Pirms ar skrūvgriezi iegriežiet sūkņa motora ventilatoru, atvienojiet sūkni no strāvas padeves.

Pēc ilgākas dīkstāves (iekārta ir atvienota no strāvas padeves vai ir aktivizēts tās apturētas darbības režīms) sūknis var iekļīlēties. Pirms atsākt sūkņu ekspluatāciju, ar skrūvgriezi iegriežiet sūkņu motoru ventilatoru.

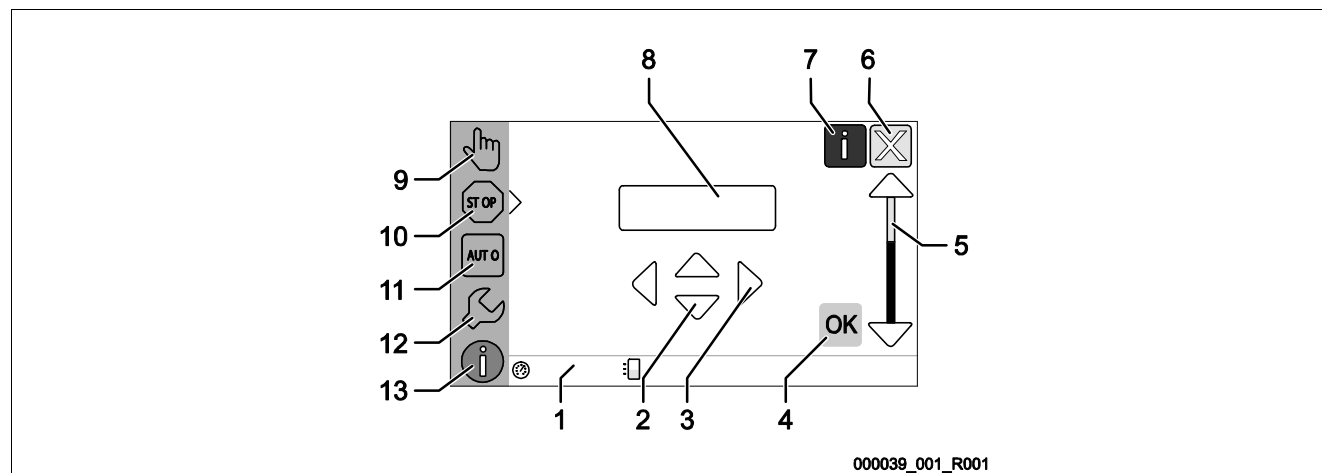


Norādījums!

Sūkņu iekļīlēšanos ekspluatācijas laikā var novērst, ja 24 stundas pēc dīkstāves piespiedu kārtā palaiž sūkni.

9 Vadības sistēma

9.1 Vadības paneļa lietošana



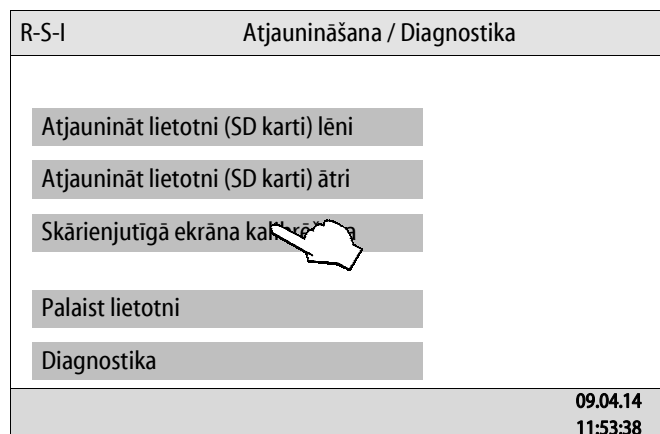
1	Ziņojuma josla
2	Taustiņi „▼”/„▲” • Ciparu iestatīšanai.
3	Taustiņi „◀”/„▶” • Ciparu izvēlei.
4	Taustiņš „OK” • Ievades apstiprināšanai. • Izvēlnes pārlaipošanai.
5	Ritjosla „uz augšu”/„uz leju” • Izvēlnes „ritināšanai”.
6	Taustiņš „Pārlapot atpakaļ” • Pārtraukšana. • Pārlapošana atpakaļ līdz galvenajai izvēlnei.
7	Taustiņš „Parādīt palīgtekstus” • Palīgtekstu parādīšana.

8	Rādījuma vērtība
9	Taustiņš „Manuālās darbības režīms” • Darbības pārbaudei.
10	Taustiņš „Apturētas darbības režīms” • Eksploatācijas sākšanai.
11	Taustiņš „Automātiskās darbības režīms” • Ilgstošai darbībai.
12	Taustiņš „Iestatīšanas izvēlne” • Parametru iestatīšanai. • Kļūdu atmiņa. • Parametru atmiņa. • Rādījuma iestatījumi. • Informācija par pamattvertni. • Informācija par programmatūras versiju.
13	Taustiņš „Informācijas izvēlne” • Vispārīgas informācijas parādīšana.

9.2 Skārienjutīgā ekrāna kalibrēšana

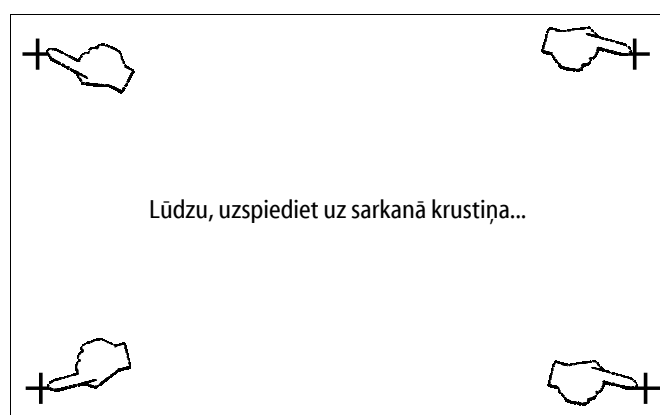
Ja, nospiežot kādu taustiņu, netiek izpildīta vajadzīgā funkcija, skārienjutīgo ekrānu iespējams kalibrēt.

1. Izslēdziet iekārtu ar galveno slēdzi.
2. Ar pirkstu ilgstoši pieskarieties skārienjutīgajam panelim.
3. Kamēr jūs pieskaraties skārienjutīgajam panelim, ieslēdziet galveno slēdzi.
 - Vadības sistēma, palaižot programmatūru, automātiski pārslēdzas uz funkciju "Atjaunināšana / Diagnostika".
4. Nospiediet taustiņu „Skārienjutīgā ekrāna kalibrēšana”.



5. Pēc kārtas uzspiediet uz skārienjutīgajā ekrānā attēlotajiem krustiņiem.
6. Izslēdziet un pēc tam atkal ieslēdziet iekārtu ar galveno slēdzi.

Skārienjutīgais ekrāns ir pilnībā kalibrēts.



9.3 Iestatījumu veikšana vadības sistēmā

Iestatījumus vadības sistēmā var veikt neatkarīgi no tobrīd izvēlēta un aktivizētā darba režīma.

9.3.1 Klienta izvēlne

9.3.1.1 Klienta izvēlnes pārskats

Iekārtas specifiskās vērtības var koriģēt vai aplūkot klienta izvēlnē. Pirmo reizi uzsākot ekspluatāciju, vispirms jāpielāgo rūpnīcas iestatījumi sistēmas specifiskajiem nosacījumiem.



Norādījums!

Darbības apraksts; skatīt nodaļu 9.1 "Vadības paneļa lietošana" 56. lpp.

Parametriem, kurus ir iespējams iestatīt, ir piešķirts trīsciparu PM kods

PM kods	Apraksts
001	Valodas izvēle
002	Laika iestatīšana
003	Datuma iestatīšana
	Nonullēšana – Pamattvertnei jābūt tukšai – Tiek pārbaudīts, vai limeņa mērierīces signāls atbilst izvēlētajam iemeslam.
005	Min. darba spiediena P_0 iestatīšana; skatīt nodaļu 7.2 "Minimālā darba spiediena P_0 noteikšana vadības sistēmai" 42. lpp.
010	Degazācija > • Degazācijas programma • Bez degazācijas • Nepārtraukta degazācija • Intervālu degazācija • Degazācija ar laika nobīdi
011	• Nepārtrauktas degazācijas laiks
	Papildināšana >
023	• Maksimālais papildināšanas laiks ... min
024	• Maksimālie papildināšanas cikli ... /2 h
027	• Ar ūdens skaitītāju „Jā/Nē” – Ja „Jā”, turpināt ar 028 – Ja „Nē”, turpināt ar 007
028	• Papildināšanas daudzums (atīestatišana) „Jā/Nē” – Ja „Jā”, atīestati uz vērtību „0”
029	• Maksimālais papildināšanas daudzums ... l
030	• Ūdens mīkstīnāšana „Jā/Nē” – Ja „Jā”, turpināt ar 031 – Ja „Nē”, turpināt ar 007

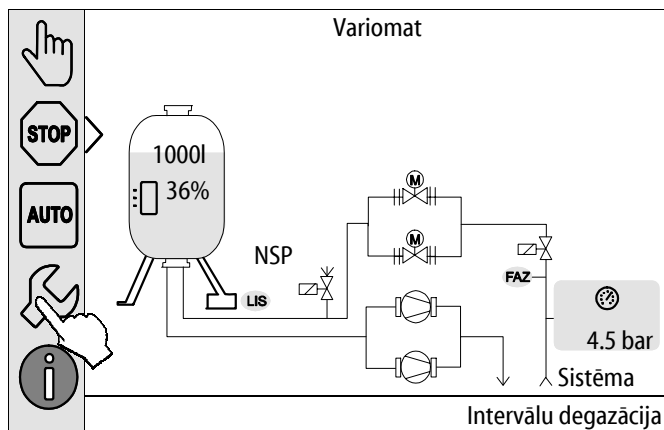
PM kods	Apraksts
007	Apkopes intervāls... mēneši
008	Bezpot. kontakts • Ziņojumu izvēle > • Ziņojumu izvēle: tiek parādīti tikai ar „√” atzīmētie ziņojumi. • Visi ziņojumi: tiek parādīti visi ziņojumi.
015	Attālo datu mainīšana „Jā/Nē”
	Kļūdu atmiņa > visu ziņojumu vēsture
	Parametru atmiņa > ievadīto parametru atmiņa
	Displeja iestatījumi > spilgtums, ekrānsaudzētājs
009	• Spilgtums ... %
010	• Ekrānsaudzētāja spilgtums ... %
011	• Ekrānsaudzētāja laika aizture ... min
018	• Aizsargāta piekļuve „Jā/Nē”
	Informācija > • Tvertnes • Tilpums • Svars • Diametrs • Pozīcija – Pozīcija % • Programmatūras versija

9.3.1.2 Iestatījumi klienta izvēlnē - piemērs: laiks

Turpinājumā ir attēlota iekārtas specifisko vērtību iestatīšana, par piemēru ņemot laika iestatīšanu.

Lai pielāgotu iekārtas specifiskās vērtības, veiciet šādas darbības:

1. Nospiediet taustiņu „Iestatījumi”.
– Vadības sistēma pārslēdzas uz iestatīšanas izvēlni.



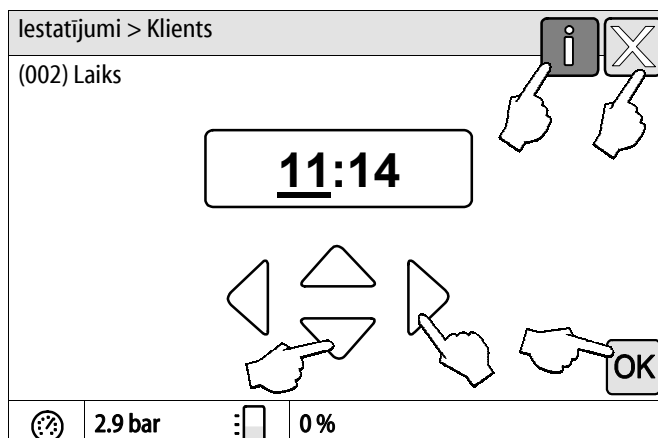
2. Nospiediet taustiņu „Klients >”.
– Vadības sistēma pārslēdzas uz klienta izvēlni.

3. Nospiediet uz vajadzīgās izvēlnes.
– Vadības sistēma pārslēdzas uz izvēlēto izvēlni.
– Navigācija sarakstā iespējama ar ritjoslu.

4. Iestatiet attiecīgajās izvēlnēs iekārtas specifiskās vērtības.
 - Izvēlieties rādījuma vērtību ar taustiņiem „pa kreisi” un „pa labi”.
 - Izmainiet rādījuma vērtību ar taustiņiem „uz augšu” un „uz leju”.
 - Apstipriniet ievadi ar taustiņu „OK”.

Nospiežot taustiņu „i”, tiek parādīts izvēlētās izvēlnes paligteksts.

Nospiežot taustiņu „X”, ievade tiek pārtraukta, nesaglabājot iestatījumus. Vadības sistēma automātiski pārslēdzas atpakaļ uz sarakstu.



9.3.2 Servisa izvēlne

Šī izvēlne ir aizsargāta ar paroli. Piekļuve pieejama tikai „Reflex” rūpnīcas klientu servisam.

9.3.3 Noklusējuma iestatījumi

Iekārtas vadības sistēma tiek piegādāta ar šādiem standarta iestatījumiem. Vērtības var pielāgot uzstādīšanas vietas nosacījumiem klienta izvēlnē. Īpašos gadījumos ir iespējama papildu pielāgošana servisa izvēlnē.

Klienta izvēlne

Parametrs	Iestatījums	Piezīme
Valoda	LV	Izvēlņu vadības valoda.
Minimālais darba spiediens „P ₀ ”	1,8 bar	skatīt nodaļu 7.2 "Minimālā darba spiediena P ₀ noteikšana vadības sistēmai" 42. lpp.
Nākamā apkope	12 mēneši	Darbības laiks līdz nākamajai apkopei.
Bezpotenciāla traucējuma kontakts	Visi	skatīt nodaļu 9.4 "Ziņojumi" 67. lpp.
Papildināšana		
Maksimālais papildināšanas daudzums	0 litri	Tikai tad, ja klienta izvēlnē „Papildināšana” punktā „Ar ūdens skaitītāju” izvēlēts iestatījums „Jā”.
Maksimālais papildināšanas laiks	20 minūtes	
Maksimālie papildināšanas cikli	3 cikli 2 stundās	
Degazācija		
Degazācijas programma	Nepārtraukta degazācija	
Nepārtrauktas degazācijas laiks	12 stundas	Standarta iestatījums
Ūdens mikstināšana (tikai tad, ja „Ar ūdens mikstināšanu” iestatījums ir „Jā”)		
Bloķēt papildināšanu	Nē	Gadījumā, ja atlikušais mikstinātā ūdens apjoms = 0
Cietības samazinājums	8°dH	= Vēlamais – faktiskais
Maksimālais papildināšanas daudzums	0 litri	
Mikstinātā ūdens apjoms	0 litri	
Ūdens mikstinātāja patronas maiņa	18 mēneši	Nomainīt ūdens mikstinātāja patronu.

9.3.4 I/O moduļa standarta iestatījums

Rūpnīcā I/O moduļa ieejām un izejām ir uzstādīti standarta iestatījumi. Nepieciešamības gadījumā standarta iestatījumus var mainīt un pielāgot vietējiem apstākļiem.

I/O moduļa 1.-6. ieejas atbildes reakcijas tiek parādītas vadības sistēmas kļūdu atmiņā. Ziņojuma saīsināts apzīmējums (kļūdas kods) tiek parādīts ar papildinājumu 4 pirms ieejas numura; skatīt nodaļu 9.4 "Ziņojumi" 67. lpp.

Vieta	Signāla analīze	Ziņojuma teksts	Kļūdu atmiņas ieraksts	Prioritāte pirms norises	Darbība	Slēgums
Ieejas						
1	Atvērējs	Ārējā temperatūras kontrole	jā	jā	Pārplūdes magnētiskie vārsti ir aizvērti	Vispārīgs traucējums galvenajā platē
2	Atvērējs	Ārkārtas izsl.	jā	jā	- Sūkņi ir izslēgti - Pārplūdes magnētiskie vārsti ir aizvērti - Papildināšanas magnētiskais vārsts aizvērts	Vispārīgs traucējums galvenajā platē
3	Atvērējs	Manuāla papild.	jā	jā	Papildināšanas magnētiskais vārsts atvērts	Izejas relejs 5
4	Aizvērējs	Ārējais min. spiediens	jā	jā	Pārplūdes magnētiskie vārsti ir aizvērti	- Vispārīgs traucējums galvenajā platē - Izejas relejs 4
5	Aizvērējs	1. manuālais sūknis	jā	jā	1. sūknis ieslēgts	Izejas relejs 5
6	Aizvērējs	Manuāla pārpl.-1	jā	jā	Magnētiskais pārplūdes vārsts 1 ir atvērts	Izejas relejs 5
Izejas						
1	Pārveidotājs	---	---	---	Sūkņi nedarbojas	Ziņojums ER-Code 04
2	Pārveidotājs	---	---	---	Pārplūdes magnētiskie vārsti atvērti	
3	Pārveidotājs	---	---	---	Papildināšanas magnētiskais vārsts atvērts	
4	Pārveidotājs	---	---	---	- Minimālais spiediens - Maksimālais spiediens	Ziņojums ER-Code 01 - Minimālais spiediens Ziņojums ER-Code 10 - Maksimālais spiediens
5	Pārveidotājs	---	---	---	- Manuālās darbības režīms - Dīkstāves režīms - I/O moduļa 3.,5.,6. ieeja aktīva	

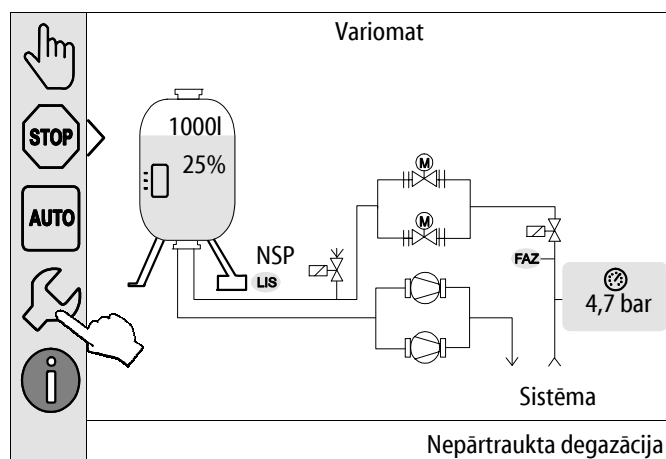
Vieta	Signāla analīze	Ziņojuma teksts	Kļūdu atmiņas ieraksts	Prioritāte pirms norises	Darbība	Slēgums
6	Pārveidotājs	Papildināšanas kļūda	---	---	Pārsniegtas iestatītās papildināšanas vērtības	Ziņojums ER-Code 06 - Papildināšanas laiks Ziņojums ER-Code 07 - Papildināšanas cikls Ziņojums ER-Code 11 - Papildināšanas daudzums Ziņojums ER-Code 15 - Papildināšanas vārsts Ziņojums ER-Code 20 - Maksimālais papildināšanas daudzums


Norādījums!

Lai veiktu iekārtai pielāgotus ieeju un izeju iestatījumus, sazinieties ar Reflex rūpnīcas klientu apkalpošanas dienestu.

9.3.5 Degazācijas programmu iestatīšana

- Nospiediet taustiņu „Iestatījumi”.
 - Vadības sistēma pārslēdzas uz iestatīšanas izvēlni.
- Nospiediet taustiņu „Klients >”.
 - Vadības sistēma pārslēdzas uz klienta izvēlni.
- Nospiediet taustiņu „Degazācija >”.
 - Vadības sistēma pārslēdzas uz izvēlēto izvēlni.
 - Navigācija sarakstā iespējama ar ritjoslu.
- Nospiediet taustiņu „(010) Degazācijas programma”.
 - Vadības sistēma pārslēdzas uz degazācijas programmu sarakstu.



Iestatījumi

Klients >

Serviss >

OK

2.9 bar 0 %

Iestatījumi > Klients

(005) Min. darba spiediens p0 1,8 bar

Degazācija >

Papildināšana >

(007) Apkopes intervāls 12 mēnesi

2.9 bar 0 %

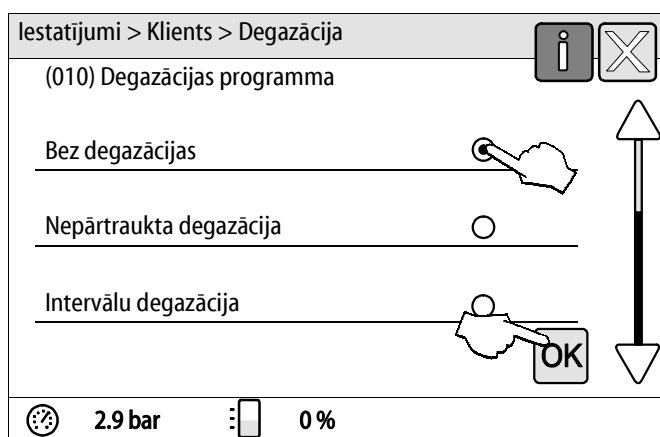
Iestatījumi > Klients > Degazācija

(010) Degazācijas programma Nepārtraukta

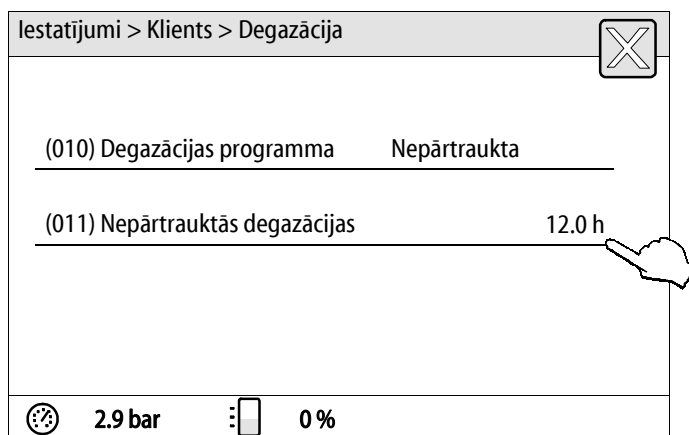
(011) Nepārtrauktās degazācijas 12.0 h

2.9 bar 0 %

5. Lai izvēlētos kādu izvēlnes punktu, spiediet ritjoslu „uz leju” / „uz augšu”, kamēr ir redzams vajadzīgais izvēlnes punkts.
 - Nospiediet vajadzīgo taustiņu.
 - Piemērā ir izvēlēts „Bez degazācijas”.
Nepārtrauktā degazācija un intervālu degazācija ir deaktivizētas.
 - Apstipriniet izvēli ar taustiņu „OK”.
 - Degazācija ir izslēgta.



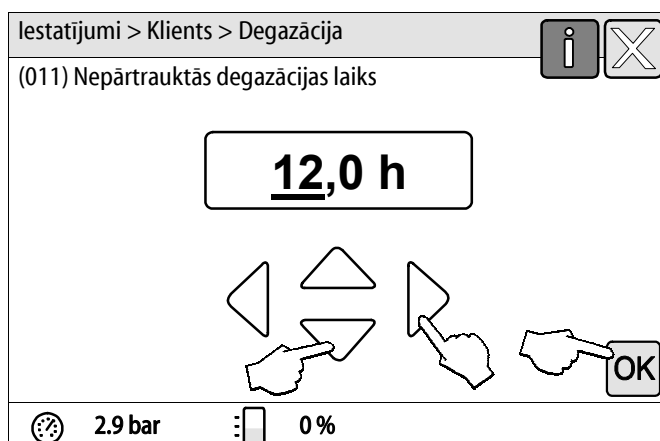
6. Nospiediet taustiņu „(011) Nepārtrauktās degazācijas laiks”



7. Iestatiet nepārtrauktās degazācijas laika intervālu.
 - Izvēlieties rādījuma vērtību ar taustiņiem „pa kreisi” un „pa labi”.
 - Izmainiet rādījuma vērtību ar taustiņiem „uz augšu” un „uz leju”.
 - Apstipriniet ievadi ar taustiņu „OK”.

Nospiežot taustiņu „i”, tiek parādīts izvēlētais izvēlnes paligteksts.

Nospiežot taustiņu „X”, ievade tiek pārtraukta, nesaglabājot iestatījumus. Vadības sistēma automātiski pārslēdzas atpakaļ uz sarakstu.



9.3.6 Degazācijas programmu pārskats

Bez degazācijas

Šo programmu izvēlas, ja degazējamā šķidruma temperatūra pārsniedz „Variomat” pieļaujamo temperatūru, kas ir 70° C (158° F), vai „Variomat” tiek izmantots kombinācijā ar „Servitec” vakuuma degazācijas iekārtu.

Nepārtraukta degazācija

Šo programmu izvēlas pēc ekspluatācijas sākšanas un pievienotās sistēmas remontdarbiem. Iestatāmā laika intervālā notiek nepārtraukta degazācija. Tādējādi ātri tiek likvidēti ieslēgtie gaisa burbuļi.

Palaišana/iestatīšana:

- Automātiska palaišana pēc starta procedūras, sākot ekspluatāciju pirmoreiz.
- Aktivizēšanu veic klienta izvēlnē.
- Degazācijas laiku atkarībā no sistēmas var iestatīt klienta izvēlnē.
 - Standarts ir 12 stundas. Pēc tam notiek automātiska pārslēgšanās uz režimu „Intervālu degazācija”.

Intervālu degazācija

Intervālu degazācija, kuru izmanto ilgstošai darbībai, kā standarta iestatījums ir iestatīta klienta izvēlnē. Intervāla laikā notiek nepārtraukta degazācija. Pēc intervāla seko pārtraukuma laiks. Pastāv iespēja intervālu degazāciju ierobežot, nosakot iestatāmu laika posmu. Laika iestatījumus var veikt tikai servisa izvēlnē.

Palaišana/iestatīšana:

- Automātiska aktivizācija pēc nepārtrauktās degazācijas pabeigšanas.
- Degazācijas intervāls, standarts ir 90 sekundes.
- Pārtraukuma laiks, standarts ir 120 minūtes.
- Sākums/beigas, no plkst. 8.00 līdz plkst. 18.00.

9.4 Ziņojumi

Ziņojumi liecina par neatļautām novirzēm no normāla darba stāvokļa. To parādīšana var notikt vai nu ar saskarnes RS-485, vai divu bezpotenciāla signālkontaktu starpniecību.

Ziņojumi palīgteksta formā tiek parādīti vadības sistēmas displejā.

Ziņojumu cēloņus novērš lietotājs vai specializēts uzņēmums. Ja tas nav iespējams, sazinieties ar „Reflex” rūpnīcas klientu servisu.



Norādījums!

Cēloņa novēršana jāapstiprina, nospiežot vadības sistēmas paneļa taustiņu „OK”.

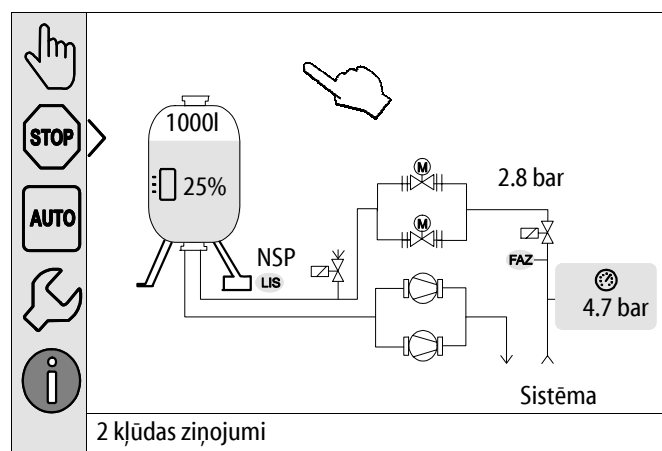


Norādījums!

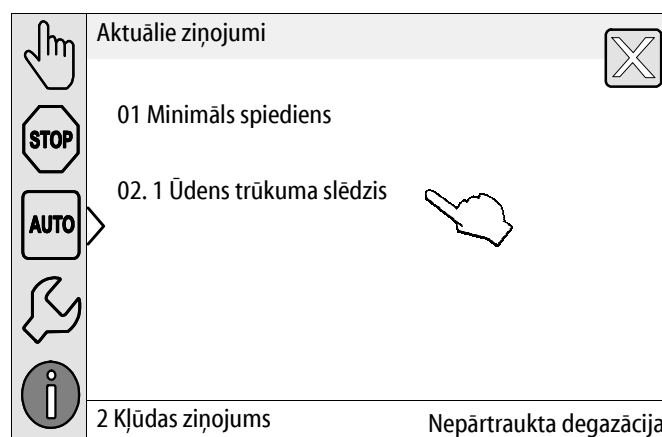
Bezpotenciāla kontakti, iestatīšana klienta izvēlnē, skatīt nodaļu 7.8 "Vadības sistēmas parametru iestatīšana klienta izvēlnē" 51. lpp.

Lai atiestatītu kļūdas ziņojumu, veiciet šādas darbības:

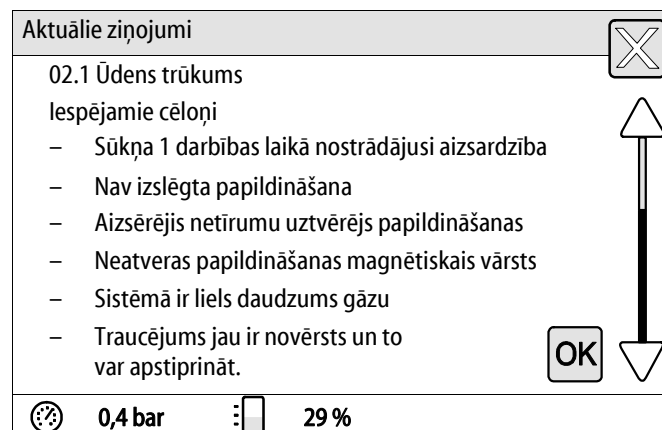
1. Uzspiediet uz displeja.



- Tiek parādīti aktuālie kļūdu ziņojumi.
2. Uzspiediet uz viena no kļūdu ziņojumiem.



- Tiek parādīti iespējamie kļūdas cēloņi
3. Kad kļūda ir novērsta, apstipriniet to ar „OK”.



Kļūdas kods	Ziņojums	Cēloņi	Risinājums	Ziņojuma atiestate
01	Min. spiediens	- Faktiskā vērtība zemāka par iestatīto. - Iekārtā konstatēts ūdens zudums. - Traucējums sūkni. - Vadības sistēma darbojas manuālās darbības režīmā.	- Pārbaudiet klienta vai servisa izvēlnes iestatījuma vērtību. - Pārbaudiet ūdens līmeni. - Pārbaudiet sūkni. - Pārslēdziet vadības sistēmu uz automātiskās darbības režīmu.	„OK”
02.1 02.2	Ūdens trūkums 1. sūkni Ūdens trūkums 2. sūkni	- Faktiskā vērtība zemāka par iestatīto. - Nedarbojas papildināšanas funkcija. - Iekārtā ir gaiss. - Aizsērējis netīrumu uztvērējs.	- Pārbaudiet klienta vai servisa izvēlnes iestatījuma vērtību. - Iztīriet netīrumu uztvērēju. - Pārbaudiet magnētiskā vārsta „PV1” darbību. - Ja nepieciešams, veiciet papildināšanu manuāli.	—
03	Paaugstināts ūdens līmenis	- Pārsniegta iestatītā vērtība. - Nedarbojas papildināšanas funkcija. - Ūdens pieplūst no noplūdes vietas klienta uzstādītajā siltumnesējā. - Tvertnes „VF” un „VG” ir par mazu.	- Pārbaudiet klienta vai servisa izvēlnes iestatījuma vērtību. - Pārbaudiet magnētiskā vārsta „WV1” darbību. - Izlaidiet ūdeni no tvertnes „VG”. - Pārbaudiet, vai klienta uzstādītajā siltumnesējā nav noplūdes.	
04.1 04.2	1. sūknis 2. sūknis	Sūknis nedarbojas. - Sūknis ir iekļējies. - Bojāts sūkņa motors. - Aktivizēta sūkņa motora aizsardzība. - Bojāts drošinātājs.	- Iegrieziet sūkni ar skrūvgriezi. - Nomainiet sūkņa motoru. - Pārbaudiet sūkņa motora elektrodaļas. - Nomainiet drošinātāju.	„OK”
05	Sūkņa pēcdarbības laiks	- Pārsniegta iestatītā vērtība. - Lieli ūdens zudumi iekārtā. - Iesūkšanas pusē aizvērts vārsts ar vāciņu. - Sūkni ir gaiss. - Neaizveras magnētiskais vārsts pārplūdes cauruļvadā.	- Pārbaudiet klienta vai servisa izvēlnes iestatījuma vērtību. - Pārbaudiet, vai rodas ūdens zudums, un nepieciešamības gadījumā to novērsiet. - Atveriet vārstu ar vāciņu. - Atgaisojiet sūkni. - Pārbaudiet magnētiskā vārsta „PV1” darbību.	—
06	Papildināšanas laiks	- Pārsniegta iestatītā vērtība. - Iekārtā konstatēts ūdens zudums. - Papildināšanas caurule nav pievienota. - Nepietiekama papildināšanas jauda. - Nepietiekama papildināšanas histerēze.	- Pārbaudiet klienta vai servisa izvēlnes iestatījuma vērtību. - Pārbaudiet ūdens līmeni. - Pievienojiet papildināšanas cauruli.	„OK”

Kļūdas kods	Ziņojums	Cēloņi	Risinājums	Ziņojuma atiestate
07	Papildināšanas cikls	Pārsniegta iestatītā vērtība.	- Pārbaudiet klienta vai servisa izvēlnes iestatījuma vērtību. - Noblīvējiet iespējamās noplūdes vietas sistēmā.	„OK”
08	Spiediena mērījums	Vadības sistēma saņem nepareizu signālu.	- Pievienojiet spraudni. - Pārbaudiet spiediena sensora darbību. - Pārbaudiet, vai nav bojāts kabelis. - Pārbaudiet spiediena sensoru.	„OK”
09	Limeņa mērierīce	Vadības sistēma saņem nepareizu signālu.	- Pārbaudiet eļļas spiediena devēja darbību. - Pārbaudiet, vai nav bojāts kabelis. - Pievienojiet spraudni.	„OK”
10	Maksimālais spiediens	- Pārsniegta iestatītā vērtība. - Nedarbojas pārplūdes cauruļvads. - Aizsērējis netīrumu uztvērējs.	- Pārbaudiet klienta vai servisa izvēlnes iestatījuma vērtību. - Pārbaudiet pārplūdes cauruļvada darbību. - Iztīriet netīrumu uztvērēju.	„OK”
11	Papild. Daudzums	Tikai gadījumā, ja klienta izvēlnē ir aktivizēts iestatījums „Ar ūdens skaitītāju”. - Pārsniegta iestatītā vērtība. - Lielu ūdens zudumi iekārtā.	- Pārbaudiet klienta vai servisa izvēlnes iestatījuma vērtību. - Pārbaudiet, vai iekārtā rodas ūdens zudums, un nepieciešamības gadījumā to novērsiet.	„OK”
15	Papild. Vārsts	Kontakta ūdens skaitītājs skaita apjomu bez papildināšanas pieprasījuma.	Pārbaudiet papildināšanas vārsta hermētiskumu.	„OK”
16	Sprieguma padeves pārtraukums	Nav sprieguma.	Nodrošiniet sprieguma padevi.	–
19	Stop > 4 h	Apturētas darbības režīms pārsniedz 4 stundas.	Vadības sistēmā iestatiet automātiskās darbības režīmu.	–
20	Maks. papild. daudzums	Pārsniegta iestatītā vērtība.	Klienta izvēlnē atiestatiet skaitītāju „Papildināšanas daudzums”.	„OK”
21	Apkopes ieteikums	Pārsniegta iestatītā vērtība.	Veiciet apkopi un pēc tam atiestatiet apkopes skaitītāju.	„OK”
24	Mikstināšana	- Pārsniegta iestatītā mikstinātā ūdens apjoma vērtība. - Pārsniegts ūdens mikstināšanas patronas maiņas laika intervāls.	Nomainiet ūdens mikstināšanas patronas.	„OK”
29	Traucēta komunikācija	- Traucēta komunikācija starp galveno un pakārtoto iekārtu - Traucēts savienotais slēgums	- Pārbaude atbilstoši atsevišķajai montāžas, lietošanas un apkopes pamācībai. - Informējiet Reflex rūpnīcas klientu apkalpošanas dienestu.	–
30	Traucējums EA moduļi	- Bojāts EA modulis. - Traucēts savienojums starp papildaprīkojuma shēmu un vadības sistēmu. - Bojāta papildaprīkojuma shēma.	Informējiet „Reflex” rūpnīcas klientu servisu.	–

Kļūdas kods	Ziņojums	Cēloņi	Risinājums	Ziņojuma atiestate
31	EEPROM bojājums	- Bojāts EEPROM. - Iekšējā aprēķina kļūda.	Informējiet „Reflex” rūpnīcas klientu servisu.	„OK”
32	Pazemināts spriegums	Pazemināta barošanas sprieguma vērtība.	Pārbaudiet sprieguma apgādi.	—
33	Kļūdainš izlīdzināšanas parametrs	Bojāta EEPROM parametru atmiņa.	Informējiet „Reflex” rūpnīcas klientu servisu.	—
34	Pamatshēmas komunikācijas traucējums	- Bojāts savienojuma kabelis. - Bojāta pamatshēma.	Informējiet „Reflex” rūpnīcas klientu servisu.	—
35	Digitālā devēja sprieguma traucējums	Devēja sprieguma īsslēgums.	Pārbaudiet digitālo ieeju vadojumu, piemēram, ūdens skaitītājam.	—
36	Analogā devēja sprieguma traucējums	Devēja sprieguma īsslēgums.	Pārbaudiet analogo ieeju vadojumu (spiediens/limenis).	—
37	Nav devēja sprieguma	Devēja sprieguma īsslēgums.	Pārbaudiet lodveida krāna vadojumu.	—
44	Minimālā spiediena ierobežotājs	Pārsniegta iestatītā vērtība.	- Vai minimālais darba spiediens „P₀” ir pareizi iestatīts? - Vai minimālā spiediena ierobežotājs ir pareizi iestatīts? - Vai minimālā spiediena ierobežotājs ir atbloķēts?	„OK”

**Norādījums!**

Ziņojumi, kas ir atzīmēti ar „OK”, displejā jāapstiprina ar taustiņu „OK”. Pretējā gadījumā iekārtas darbība tiek apturēta. Citu ziņojumu gadījumā darbgatavība saglabājas. Tie tiek parādīti displejā.

**Norādījums!**

Ja nepieciešams, klienta izvēlnē var iestatīt ziņojumu nosūtīšanu caur bezpotenciāla kontaktu.

10 Tehniskā apkope

BĪSTAMI

Dzīvībai bīstami ievainojumi strāvas trieciena rezultātā.

Pieskaroties strāvu vadošām daļām, var gūt dzīvībai bīstamas traumas.

- Pārliecinieties, ka sistēma, kurā paredzēts iebūvēt iekārtu, ir atslēgta no sprieguma.
- Nodrošiniet, ka sistēmu nevar ieslēgt citas personas.
- Nodrošiniet, ka iekārtas elektropieslēguma montāžas darbus veic tikai profesionāls elektriķis un saskaņā ar elektrotehnikas noteikumiem.

UZMANĪBU

Savainošanās risks, izplūstot zem spiediena esošam šķidrumam

Nepareizi veicot montāžu, demontāžu, vai apkopes darbu laikā, pie savienojumiem var gūt apdegumus un traumas, ja pēkšņi zem spiediena izplūst karsts ūdens vai karsts tvaiks.

- Nodrošiniet profesionālu montāžu, demontāžu vai apkopes izpildi.
- Pirms veicat savienojumu montāžu, demontāžu vai apkopi, pārliecinieties, ka iekārta nav zem spiediena.

Iekārtai ir nepieciešama ikgadēja apkope.

- Apkopes intervāli ir atkarīgi no darba apstākļiem un degazācijas laika intervāliem.

Ikgadējās apkopes ziņojums displejā tiek parādīts pēc iestatītā darbības laika. Rādījumu „Ieteic. apkope” displejā apstiprina ar taustiņu „OK”. Apkopes skaitītāju atiestata klienta izvēlnē.



Norādījums!

Ja darbības laikā netiek konstatētas nekādas novirzes, sekundāro tvertnu apkopes intervālus var pagarināt līdz 5 gadiem.



Norādījums!

Apkopes darbus ļaujiet veikt un apstiprināt tikai speciālistiem vai „Reflex” rūpnīcas klientu servisam, skatīt nodaļu 10.4 "Apkopes apliecinājums" 77. lpp.

10.1 Apkopes plāns

Apkopes plāns ir apkopes ietvaros regulāri veicamo darbu apkopojums.

Apkopes punkts	Nosacījumi			Intervāls
▲ = kontrole, ■ = apkope, ● = tīrīšana				
Hermētiskuma pārbaude; skatīt nodaļu 10.2 "Ārēja hermētiskuma un darbības pārbaude" 72. lpp. - Sūknis „PU” - Pieslēgumu skrūšsavienojumi - Pretvārsts aiz sūkņa „PU” - Drošības vārsts „SV”	▲	■		Reizi gadā Reizi gadā Reizi gadā Reizi pusgadā
Netīrumu uztvērēja „ST” tīrīšana; skatīt nodaļu 10.2.1 "Netīrumu uztvērēja tīrīšana" 73. lpp.	▲	■	●	Atkarībā no darba apstākļiem
Papildināšanas pieslēgumu pārbaude; skatīt nodaļu 10.3 "Pārslēgšanās punktu pārbaude" 75. lpp.	▲			Reizi gadā
Spiediena uzturēšanas pieslēgumu pārbaude; skatīt nodaļu 10.3 "Pārslēgšanās punktu pārbaude" 75. lpp.	▲			Reizi gadā

10.2 Ārēja hermētiskuma un darbības pārbaude

Ārēja hermētiskuma un darbības pārbaude

Iekārta ir automātiskās darbības režīmā.

Pārbaudiet tālāk norādītās iekārtas daļas:

- Sūkņi „PU” un skrūšsavienojumi.
 - Sūces savienojumu vietās
- Pretvārstu aiz sūkņiem „PU” tiešās aizvēršanas pārbaude.
 - Plūsmas skaņa pretvārstā
 - Bieža sūkņu ieslēgšanās
- Drošības vārsta „SV” manuāla atgaisošana.
 - Pēc atgaisošanas drošības vārstam jānoslēdzas hermētiski.

10.2.1 Netīrumu uztvērēja tīrīšana

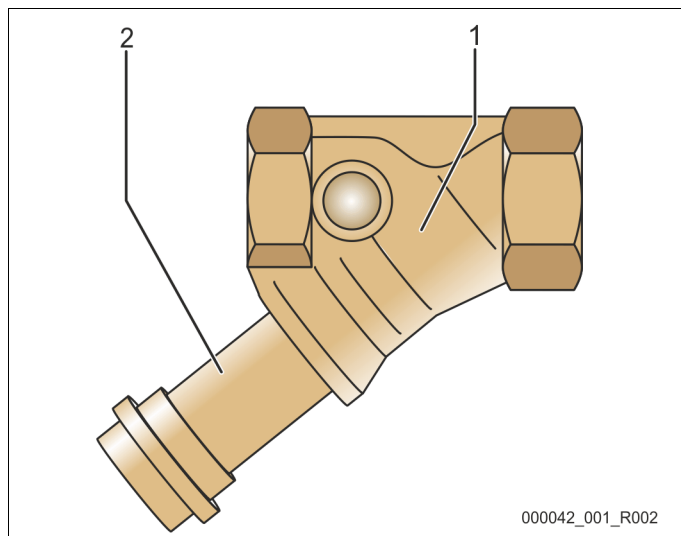
⚠ UZMANĪBU**Savainošanās risks, izplūstot zem spiediena esošam šķidrumam**

Nepareizi veicot montāžu, demontāžu, vai apkopes darbu laikā, pie savienojumiem var gūt apdegumus un traumas, ja pēkšņi zem spiediena izplūst karsts ūdens vai karsts tvaiks.

- Nodrošiniet profesionālu montāžu, demontāžu vai apkopes izpildi.
- Pirms veicat savienojumu montāžu, demontāžu vai apkopi, pārliecinieties, ka iekārta nav zem spiediena.

Netīrumu uztvērējs „ST” jāiztīra vēlākais pēc tam, kad pagājis nepārtrauktās degazācijas laiks. Pārbaudi nepieciešams veikt arī pēc ilgākas ekspluatācijas.

1. Pārejiet uz apturētas darbības režīmu.
2. Aizveriet pirms netīrumu uztvērēja „ST” (1) un pirms pamattvertnes iemontētos lodveida krānus.
3. Noskrūvējiet netīrumu uztvērēja ieliktņi (2) no netīrumu uztvērēja lēnām, lai var samazināties cauruļvada posmā atlikušais spiediens.
4. Izvelciet sietu no netīrumu uztvērēja ieliktņa un izskalojiet to ar tīru ūdeni. Pēc tam iztīriet to ar mikstu suku.
5. Ievietojiet sietu atpakaļ netīrumu uztvērēja ieliktņī, pārbaudiet, vai nav bojāta blīve, un ieskrūvējiet elementu atpakaļ netīrumu uztvērēja „ST” (1) korpusā.
6. Atveriet pirms netīrumu uztvērēja „ST” (1) un pirms pamattvertnes iemontētos lodveida krānus.
7. Atgaisojiet sūkni „PU”, skatīt nodaļu 7.6 "Sūkņa atgaisošana" 49. lpp.
8. Pārejiet uz automātiskās darbības režīmu.



000042_001_R002

1	Netīrumu uztvērējs „ST”	2	Netīrumu uztvērēja ieliktņis
---	-------------------------	---	------------------------------

**Norādījums!**

Iztīriet arī pārējos netīrumu uztvērējus (piemēram, „Fillset” armatūrā).

10.2.2 Tvertņu tīrīšana

UZMANĪBU

Savainošanās risks, izplūstot zem spiediena esošam šķidrumam

Nepareizi veicot montāžu, demontāžu, vai apkopes darbu laikā, pie savienojumiem var gūt apdegumus un traumas, ja pēkšņi zem spiediena izplūst karsts ūdens vai karsts tvaiks.

- Nodrošiniet profesionālu montāžu, demontāžu vai apkopes izpildi.
- Pirms veicat savienojumu montāžu, demontāžu vai apkopi, pārliecinieties, ka iekārta nav zem spiediena.

Attīriet pamattvertni un sekundārās tvertnes no duļķainiem nosēdumiem.

1. Pārejiet uz apturētas darbības režīmu.
2. Iztukšojiet tvertnes.
 - Atveriet uzpildīšanas un iztukšošanas krānus „FD” un izteciniet no tvertnēm visu ūdeni.
3. Atvienojiet atloku savienojumus starp pamattvertni un iekārtu un, ja nepieciešams, arī no sekundārās tvertnes.
4. Noņemiet tvertņu apakšējo vāku.
5. Attīriet vāku un spraugas starp membrānām un tvertnēm no duļķēm.
 - Pārbaudiet, vai membrānas nav pārplisušas.
 - Pārbaudiet, vai uz tvertņu iekšsienām nav korozijas bojājumu.
6. Piemontējiet atpakaļ tvertņu vākus.
7. Savienojiet atloku savienojumus starp pamattvertni un iekārtu, un sekundāro tvertni.
8. Aizveriet tvertņu uzpildīšanas un iztukšošanas krānu „FD”.
9. Izmantojot uzpildīšanas un iztukšošanas krānu „FD”, piepildiet pamattvertni ar ūdeni, skatīt nodaļu 7.4 "Tvertņu piepildīšana ar ūdeni" 47. lpp.
10. Pārejiet uz automātiskās darbības režīmu.

10.3 Pārslēgšanās punktu pārbaude

Priekšnoteikums pārslēgšanas punktu pārbaudei ir šādi pareizi iestatījumi:

- Minimālais darba spiediens P_0 , skatīt nodaļu 7.2 "Minimālā darba spiediena P_0 noteikšana vadības sistēmai" 42. lpp.
- Pamattvertnes līmeņa mērījums.

Sagatavošanās

1. Pārejiet uz automātiskās darbības režīmu.
2. Aizveriet pirms tvertnēm un izplešanās caurulēm „EC” instalētos vārstus ar vāciņiem.
3. Atzīmējiet displejā parādīto uzpildes līmeni (vērtība %).
4. Izteciniet no tvertnēm ūdeni.

Ieslēgšanās spiediena pārbaude

5. Pārbaudiet sūkņa „PU” ieslēgšanās un izslēgšanās spiedienu.
 - Sūknis tiek ieslēgts, ja spiediens ir $P_0 + 0,3$ bar.
 - Sūknis tiek izslēgts, ja spiediens ir $P_0 + 0,5$ bar.

Papildināšanas „ieslēgta” pārbaude

6. Nepieciešamības gadījumā pārbaudiet vadības sistēmas displejā parādīto papildināšanas apjoma vērtību.
 - Automātiskā papildināšana tiek ieslēgta, kad parādītais uzpildes līmenis ir 20 %.

Ūdens trūkuma „ieslēgts” pārbaude

7. Izslēdziet papildināšanu un turpiniet iztecināt no tvertnēm ūdeni.
8. Pārbaudiet uzpildes līmeņa ziņojuma „Ūdens trūkums” parādīto vērtību.
 - Ūdens trūkums „ieslēgts” tiek parādīts, kad vadības sistēmas displejā tiek parādīts minimālais uzpildes līmenis 5 %.
9. Pārejiet uz apturētas darbības režīmu.
10. Izslēdziet galveno slēdzi.

Tvertņu tīrīšana

Nepieciešamības gadījumā attīriet tvertnes no kondensāta, skatīt nodaļu 10.2.2 "Tvertņu tīrīšana" 74. lpp.

Iekārtas ieslēgšana

11. Ieslēdziet galveno slēdzi.
12. Ieslēdziet papildināšanu.
13. Pārejiet uz automātiskās darbības režīmu.
 - Atkarībā no uzpildes līmeņa un spiediena ieslēdzas sūknis „PU” un automātiskā papildināšana.
14. Lēnām atveriet pirms tvertnēm instalētos vārstus ar vācīņiem un nodrošiniet tos pret nejaušu aizvēršanos.

Ūdens trūkuma „Izslēgts” pārbaude

15. Pārbaudiet uzpildes līmeņa ziņojuma „Ūdens trūkums „Izslēgts”” parādīto vērtību.
 - Ūdens trūkums „Izslēgts” tiek parādīts, kad vadības sistēmas displejā tiek parādīts uzpildes līmenis 7 %.

Papildināšanas „Izslēgta” pārbaude

16. Nepieciešamības gadījumā pārbaudiet vadības sistēmas displejā parādīto papildināšanas apjoma vērtību.
 - Automātiskā papildināšana tiek izslēgta, kad uzpildes līmenis ir 25 %.

Apkope ir pabeigta.



Norādījums!

Ja nav pieslēgta automātiskās papildināšanas sistēma, piepildiet tvertnes līdz atzīmētajam uzpildes līmenim manuāli.



Norādījums!

Spiediena uzturēšanas, uzpildes līmeņu un papildināšanas iestatījumu vērtības skatiet nodaļā „Standarta iestatījumi”, skatīt nodaļu 9.3.3 "Noklusējuma iestatījumi" 61. lpp.

10.4 Apkopes apliecinājums

Apkopes darbi ir veikti atbilstoši „Reflex” montāžas, lietošanas un apkopes pamācībā minētajām norādēm.

[illegible]

10.5 Pārbaude

10.5.1 Spiedienam pakļautās detaļas

Ņemiet vērā attiecīgās valsts spiedieniekārtu ekspluatāciju regulējošās tiesību normas. Pirms spiedienam pakļauto detaļu pārbaudes ir jāpārlicinās, kā tās nav pakļautas spiedienam (skat. demontāža).

10.5.2 Pārbaude pirms ekspluatācijas sākšanas

Vācijā ir spēkā Ekspluatācijas drošības noteikumu 15. pants un it īpaši šī panta 3. daļa.

10.5.3 Pārbaudes termiņi

Ieteicamie maksimālie pārbaudes termiņi Vācijā ir noteikti Ekspluatācijas drošības noteikumu 16. pantā un iekārtas tvertņu klasifikācija ir noteikta Direktīvas 2014/68/ES 2. diagrammā, ja tiek stingri ievērota „Reflex” montāžas, ekspluatācijas un apkopes instrukcija.

Ārējā pārbaude:

Saskaņā ar 2. pielikuma 4. daļas, 5.8. punktu netiek prasīta.

Iekšējā pārbaude:

Maksimālais termiņš noteikts 2. pielikuma 4., 5. un 6. daļā; nepieciešamības gadījumā ir jāveic papildu drošības pasākumi (piem., jāveic sienas biezuma mērīšana un jāsalīdzina ar konstrukcijai izvirzītajām prasībām; tās varat jaūtāt ražotājam).

Stiprības pārbaude:

Maksimālais termiņš noteikts 2. pielikuma 4., 5. un 6. daļā.

Turklāt jāievēro Ekspluatācijas drošības noteikumu 16. pants un it īpaši šī panta 1. daļa kopā ar 15. pantu un it īpaši 2. pielikuma 4. daļas 6.6. punkts, kā arī ar 2. pielikuma 4. daļas 5.8. punkts.

Faktiskie termiņi jānosaka par iekārtas ekspluatāciju atbildīgajai personai, ņemot vērā drošības apsvērumus, kas ir atkarīgi no faktiskajiem ekspluatācijas apstākļiem, pieredzes darbā ar iekārtu un uzpildes vielas, kā arī attiecīgās valsts spiedieniekārtu ekspluatācijas noteikumiem.

11 Demontāža

BĪSTAMI

Dzīvībai bīstami ievainojumi strāvas trieciena rezultātā.

Pieskaroties strāvu vadošām daļām, var gūt dzīvībai bīstamas traumas.

- Pārliecinieties, ka sistēma, kurā paredzēts iebūvēt iekārtu, ir atslēgta no sprieguma.
- Nodrošiniet, ka sistēmu nevar ieslēgt citas personas.
- Nodrošiniet, ka iekārtas elektropieslēguma montāžas darbus veic tikai profesionāls elektriķis un saskaņā ar elektrotehnikas noteikumiem.

UZMANĪBU

Apdedzināšanās risks

Izplūstošs, karsts šķidrums var radīt apdegumus.

- Ievērojiet pietiekamu attālumu līdz izplūstošajam šķidrumam.
- Valkājiet piemērotu personīgo aizsargaprīkojumu (aizsargcimdus, aizsargbrilles).

UZMANĪBU

Apdedzināšanās risks pie karstām virsmām

Pārāk augstas virsmas temperatūras dēļ apkures sistēmās var gūt ādas apdegumus.

- Pagaidiet, kamēr karstās virsmas atdziest, vai lietojiet aizsargcimdus.
- Lietotājam iekārtas tuvumā jāizvieto atbilstoši brīdinājumi.

UZMANĪBU

Savainošanās risks, izplūstot zem spiediena esošam šķidrumam

Nepareizi veicot montāžu, vai apkopes darbu laikā, pie savienojumiem var gūt apdegumus un traumas, ja pēkšņi zem spiediena izplūst karsts ūdens vai tvaiks.

- Nodrošiniet profesionālu demontāžu.
- Pirms veikt demontāžu, nodrošiniet, lai sistēma nebūtu zem spiediena.

- Pirms demontāžas noslēdziet visus iekārtas ūdens pieslēgumus.
- Atgaisojiet iekārtu, lai tajā samazinātu spiedienu.

1. Atvienojiet iekārtu no elektriskā sprieguma un nodrošiniet to pret atkārtotu ieslēgšanu.
2. Atvienojiet iekārtas kontaktdakšu no strāvas padeves.
3. Iekārtas vadības sistēmā atvienojiet un noņemiet kabeļus, kas savieno iekārtu ar sistēmu.

 BĪSTAMI – Dzīvībai bīstami savainojumi strāvas trieciena rezultātā. Iekārtas shēmas plates daļās var būt 230 V spriegums arī pēc tam, kad kontaktdakša ir atvienota no strāvas padeves. Pirms noņemt pārsegus, pilnībā atvienojiet iekārtas vadības sistēmu no strāvas padeves. Pārbaudiet, vai shēmas plate neatrodas zem sprieguma.

4. Noslēdziet sekundārās tvertnes (ja uzstādītas) ūdens pieslēgumus, kas pienāk no sistēmas un aiziet uz pamattvertni.
5. Atveriet tvertņu uzpildīšanas un iztukšošanas krānus „FD”, līdz tvertnes ir pavisam tukšas un neatrodas zem spiediena.
6. Atvienojiet un pilnībā noņemiet no tvertnēm visus šļūteņu un cauruļu savienojumus, kā arī savienojumus starp iekārtas vadības bloku un kopējo sistēmu.
7. Ja nepieciešams, noņemiet tvertnes un iekārtu no kopējās sistēmas.

12 Pielikums

12.1 „Reflex” rūpnīcas klientu dienests

Centrālais rūpnīcas klientu serviss

Centrālais tālruņa numurs: +49 (0)2382 7069 - 0

Rūpnīcas klientu servisa tālruņa numurs: +49 (0)2382 7069-9505

Fakss: +49 (0)2382 7069 - 9588

E-pasts: service@reflex.de

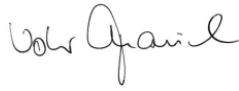
Tehniskās palīdzības tālrunis

Jautājumiem par mūsu izstrādājumiem

Tālruņa numurs: +49 (0)2382 7069-9546

No pirmdienas līdz piektdienai no plkst. 8.00 līdz 16.30

12.2 Atbilstība/standarti

Spiediena uzturēšanas, papildināšanas vai degazācijas iekārtu elektroaprīkojuma ES atbilstības deklarācija		
1. Ar šo apliecinām, ka produkti atbilst aizsardzības pamatprasībām, kas noteiktas Padomes Direktīvā par dalībvalstu tiesību aktu saskaņošanu attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību (2014/30/ES). Produktu novērtējumā izmantoti šādi standarti: DIN EN 61326 – 1:2013-07 / DIN EN 61439 – 1:2012-06		
2. Ar šo apliecinām, ka vadības skapji atbilst zemsprieguma direktīvas (2014/35/ES) pamatprasībām. Produktu novērtējumā izmantoti šādi standarti: DIN EN 61010 – 1:2011-07 / BGV A2		
Spiedieniekārtas (tvertnes/konstruktīvā mezgla) ES atbilstības deklarācija		Spiedieniekārtu projektēšana, izgatavošana, testēšana
Pilnu atbildību par šīs atbilstības deklarācijas izdošanu uzņemas ražotājs.		
Spiediena izplešanās tvertnes / spiediena uzturēšanas iekārtas: Variomat, Variomat Giga universāli izmantojamas apkures, saules enerģijas un ūdens dzesēšanas sistēmās		
Tips	saskaņā ar tvertnes/konstruktīvā mezgla datu plāksnīti	
Sērijas Nr.	saskaņā ar tvertnes/konstruktīvā mezgla datu plāksnīti	
Ražošanas gads	saskaņā ar tvertnes/konstruktīvā mezgla datu plāksnīti	
Maks. pieļaujamais spiediens (PS)	saskaņā ar tvertnes/konstruktīvā mezgla datu plāksnīti	
Pārbaudes spiediens (PT)	saskaņā ar tvertnes datu plāksnīti	
Min./maks. pieļaujamā temperatūra (TS)	saskaņā ar tvertnes/konstruktīvā mezgla datu plāksnīti	
Maks. ilgstošas darbības temperatūra pilnai membrānai/pusmembrānai	saskaņā ar tvertnes/konstruktīvā mezgla datu plāksnīti	
Uzpildes viela	Ūdens / sauss gaiss	
Norādītā produkta atbilstība piemērotās(-o) direktīvas(-u) noteikumiem tiek apliecināta, ievērojot šādus standartus / noteikumus:	Spiedieniekārtu direktīva, prEN 13831:2000 vai EN 13831:2007, vai AD 2000 saskaņā ar tvertnes datu plāksnīti	
Spiedieniekārta:		
Tvertne 4. panta 1.a) i) daļas 2. apakšpunkts (II pielikuma 2. grafiks) ar		
• aprīkojums 4. panta 1.d) daļa: pilna membrāna, ventilators, izlīdzinošais likums un iztukšošanas krāns ar elastīgu pieslēguma komplektu (Variomat) vai sistēmas pieslēgumu (Variomat Giga)		
Konstruktīvais mezgls 4. panta 2. daļas b) punkts, kas sastāv no:		
Tvertne 4. panta 1.a) i) daļas 2. apakšpunkts (II pielikuma 2. grafiks) ar		
• aprīkojums 4. panta 1.d) daļa: pilna membrāna, ventilators, izlīdzinošais likums un iztukšošanas krāns ar elastīgu pieslēguma komplektu (Variomat) vai sistēmas pieslēgumu (Variomat Giga)		
• aprīkojums 4. panta 1.d) daļa: vadības bloks ar drošības vārstu (Variomat) vai vadības bloks / hidraulika ar drošības vārstu, drošības spiediena ierobežotāju un drošības temperatūras ierobežotāju (Variomat Giga)		
Plūstošās vielas grupa	2	
Atbilstības novērtēšanas modulis	B + D	Variomat, Variomat Giga
Marķējums atbilstoši direktīvai 2014/68/ES.	CE 0045	
Drošības vārsts (IV kategorija), skatīt lietošanas instrukcijas 11. lpp.	Variomat SV	Drošības vārsta ražotājs marķējis un sertificējis saskaņā ar direktīvas 2014/68/ES prasībām.
ES tipa pārbaudes sertifikāta Nr.	Skatīt 2. pielikumu	
Kvalitātes nodrošināšanas sistēmas sertifikāta Nr. (D modulis)	07 202 1403 Z 0780/15/D/1045	
Organizācija, kas veic kvalitātes nodrošināšanas sistēmas novērtēšanu	TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Germany	
Organizācijas reģistrācijas Nr.	0045	
Parakstīties pārstāvis	Iepriekš aprakstītais deklarācijas priekšmets atbilst attiecīgajiem Eiropas Savienības saskaņotajiem noteikumiem - Eiropas Parlamenta un Padomes 2014. gada 15. maija Spiedieniekārtu direktīva 2014/68/ES.	
 Ražotājs Reflex Winkelmann GmbH Gersteinstraße 19 59227 Ahlen - Germany Tālrunis: +49 (0)2382 7069 -0 Fakss: +49 (0)2382 7069 -9588 E-pasts: info@reflex.de	Ahlen, 19.07.2016.   Norbert Hülsmann Volker Mauel Uzņēmuma vadības pārstāvji	

12.3 ES tipa pārbaudes sertifikāta Nr.

Tips			Sertifikāta numurs
Variomat	200 – 1000 litri	6 bar – 120 °C	07 202 1 403 Z 0621/1/D0045
	1000 – 5000 litri	6 bar – 120 °C	07 202 1 403 Z 0013/2/D0045

Aktualizētu sarakstu skatiet timekļa vietnē www.reflex.de/zertifikate.

Tips			Sertifikāta numurs
Variomat Giga	1000 – 10 000 litri	6 bar – 120 °C	07 202 1 403 Z 0008/2/D0045 Rev.1
	27000 litri	2 bar – 125°C	07 202 1 403 Z 1452/14/D1045

Aktualizētu sarakstu skatiet timekļa vietnē www.reflex.de/zertifikate.

12.4 Garantija

Tiek piemēroti attiecīgie likumā noteiktie garantijas nosacījumi.



Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH
Gersteinstraße 19
59227 Ahlen, Vācija

Tālrunis: +49 (0)2382 7069-0
Fakss: +49 (0)2382 7069-9588
www.reflex.de