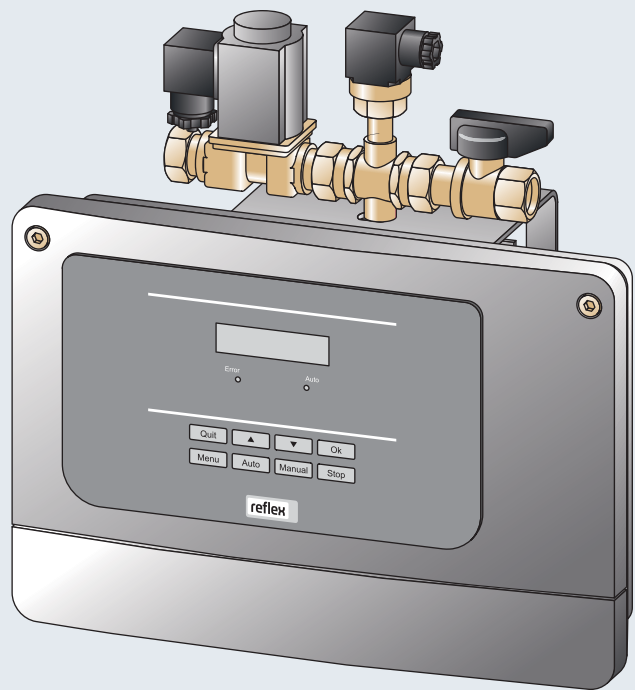


Fillcontrol Plus

FI

Käyttöohje

Alkuperäinen käyttöohje



1	Käyttöohjeeseen liittyviä ohjeita.....	5
2	Tuotevastuu ja takuu	5
3	Turvallisuus.....	6
3.1	Symbolien selitykset.....	6
3.1.1	Käyttöohjeen sisältämät viittaukset.....	6
3.1.2	Käyttöohjeen sisältämät turvallisuussymbolit.....	6
3.2	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset.....	7
3.3	Henkilökohtaiset suojarusteet.....	7
3.4	Määräystenmukainen käyttö.....	7
3.5	Määräystenvastaiset käyttöolosuhteet	7
3.6	Muut riskit.....	8
4	Laitteen kuvaus.....	9
4.1	Kuvaus	9
4.2	Yleisesittely.....	9
4.3	Merkintä.....	10
4.3.1	Tyypikilpi	10
4.3.2	Tyypiaivain	10
4.4	Toiminta.....	11
4.5	Toimituksen sisältö.....	12
4.6	Valinnaiset lisävarusteet.....	12
5	Tekniset tiedot	13
6	Asennus.....	14
6.1	Asennusedellytykset	14
6.1.1	Toimituskunnon tarkistaminen.....	14
6.2	Valmistelut.....	15
6.3	Suorittaminen	15
6.3.1	Seinäasennus	16
6.3.2	Hydraulinen liitäntä	17
6.4	Kytkenä- ja lisäyöttövaihtoehdot.....	18
6.5	Sähkökytkentä.....	20
6.5.1	Kytkenäkaavio	21
6.5.2	RS-485-käyttöliittymä.....	23
6.6	Asennus- ja käyttöönottotodistus.....	24
7	Ensimmäinen käyttöönotto.....	25
7.1	Käyttönoton edellytysten tarkistaminen	25
7.2	Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine P_0	25
7.3	Laitteen täyttäminen vedellä.....	26
7.4	Valvontataulun käyttö	26
7.5	Ohjausparametrien määrittäminen asiakasvalikossa	27
7.6	Toiminnan testaus	27
7.7	Laitoksen täyttäminen laitteen avulla.....	28
7.8	Automaattikäytön aloittaminen.....	28
8	Käyttö.....	29
8.1	Käyttötavat	29
8.1.1	Automaattikäyttö.....	29
8.1.2	Käsi käyttö	29
8.1.3	Pysäytyskäyttö.....	30

8.1.4	Kesäkäyttö	30
9	Ohjaus	31
9.1	Ohjauksen asetusten määrittäminen	31
9.1.1	Asiakasvalikko	31
9.1.2	Huoltovalikko	35
9.1.3	Oletusasetukset	35
9.2	Ilmoitukset	36
10	Huolto.....	38
10.1	Huoltosuunnitelma	39
10.2	Ulkoinen tiiviiden tarkistus.....	39
10.3	Huoltotodistus.....	40
11	Purkaminen	41
12	Liite.....	42
12.1	Reflexin tehtaän asiakaspalvelu	42
12.2	Vaatimustenmukaisuus / standardit.....	43
12.3	Takuu	44
12.4	Sanasto	44

1 Käyttöohjeeseen liittyviä ohjeita

Tämä käyttöohje on olennainen apuväline laitteen turvalliseen ja ongelmattomaan käyttöön.

Käyttöohjeella on seuraavat tarkoitukset:

- Henkilökuntaan kohdistuvien riskien poistaminen.
- Laitteeseen tutustuminen.
- Optimaalisen toiminnan saavuttaminen.
- Vikojen löytäminen ja korjaaminen ajoissa.
- Häiriöiden välttäminen laitteen asianmukaisen käytön avulla.
- Korjauskulujen ja seisokkiaikojen välttäminen.
- Luotettavuuden lisääminen ja käyttöiän pidentäminen.
- Ympäristöriskien ehkäiseminen.

Reflex Winkelmann GmbH ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat tämän käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä. Tämän käyttöohjeen lisäksi on noudatettava asennusmaassa voimassa olevia kansallisen lainsäädännön mukaisia järjestelyjä ja säädöksiä (tapaturmien torjunta, ympäristönsuojelu, turvallisuus ja asianmukainen työskentely jne.).

Tässä käyttöohjeessa kuvataan laite yhdessä perusvarustuksen ja lisävarusteille varattujen liitäntöjen kanssa lisätoimintoineen. Tietoja valinnaisista lisävarusteista, Katso luku 4.6 "Valinnaiset lisävarusteet" sivulla 12.



Ohje!

Jokaisen näitä laitteita asentavan tai muita töitä niiden parissa tekevän tulee ennen laitteen käyttöä lukea tämä käyttöohje huolellisesti ja noudattaa sitä. Se tulee myös toimittaa laitteen käyttäjälle ja säilyttää käyttövalmiina laitteen läheisyydessä.

2 Tuotevastuu ja takuu

Laite on valmistettu nykyisen tekniikan tason ja hyväksytyjen turvallisuusteknisten sääntöjen mukaisesti. Siitä huolimatta on mahdollista, että käytöstä aiheutuu henkilökunnan tai ulkopuolisten henkeen ja elämään kohdistuvia vaaratilanteita tai laite- tai omaisuusvahinkoja.

Laitteeseen ei saa tehdä muutoksia esimerkiksi hydraulikkaan tai kytkentöihin.

Valmistajan tuotevastuu ja takuu eivät päde tilanteissa, joissa vahingot johtuvat yhdestä tai useammasta alla mainitusta syystä:

- Laitteen määrästenvastainen käyttö.
- Laitteen epäasianmukainen käyttöönotto, käyttö, huolto, kunnossapito, korjaus ja asennus.
- Tässä käyttöohjeessa mainittujen turvaohjeiden huomiotta jättäminen.
- Laitteen käyttäminen, kun turvalaitteet / suojarusteet ovat viallisia tai niitä ei ole kiinnitetty oikein paikoilleen.
- Huolto- ja kunnossapitotöille asetettujen määräaikojen noudattamatta jättäminen.
- Ei-hyväksytyjen varaosien ja tarvikkeiden käyttö.

Takuuvaatimusten edellytyksenä on laitteen asianmukainen asennus ja käyttöönotto.



Ohje!

Antakaa laitteen ensimmäinen käyttöönotto ja vuosihuolto Reflexin asiakaspalvelun tehtäväksi, Katso luku 12.1 "Reflexin tehtaan asiakaspalvelu" sivulla 42.

3 Turvallisuus

3.1 Symbolien selitykset

3.1.1 Käyttöohjeen sisältämät viittaukset

Käyttöohjeessa käytetään seuraavia viittauksia.



Vaara

- Hengenvaara / Vakavia terveysvaurioita
 - Kulloinenkin varoitussymboli, jonka kanssa käytetään huomiosanaa "Vaara", tarkoittaa välittömästi uhkaavaa vaaraa, joka johtaa kuolemaan tai vaikeisiin (parantumattomiin) loukkaantumisiin.



Varoitus

- Vakavia terveysvaurioita
 - Kulloinenkin varoitussymboli, jonka kanssa käytetään huomiosanaa "Varoitus", tarkoittaa uhkaavaa vaaraa, joka voi johtaa kuolemaan tai vaikeisiin (parantumattomiin) loukkaantumisiin.



Huomio

- Terveysvaurioita
 - Kulloinenkin varoitussymboli, jonka kanssa käytetään huomiosanaa "Huomio", tarkoittaa vaaraa, joka voi johtaa lieviin (parantumattomiin) loukkaantumisiin.



Huomautus!

- Aineelliset vahingot
 - Tämä symboli yhdessä huomiosanan "Huomautus" kanssa merkitsee tilannetta, joka voi johtaa itse tuotteen tai sen ympäristössä olevien esineiden vaurioitumiseen.



Ohje!

Tämä symboli yhdessä "Ohje"-huomiosanan kanssa viittaa tuotteen tehokasta käyttöä varten annettuihin vinkkeihin tai suosituksiin.

3.1.2 Käyttöohjeen sisältämät turvallisuussymbolit

Käyttöohjeessa käytetään seuraavia turvallisuussymboleita. Ne näkyvät myös laitteessa tai sen ympäristössä.



Tämä symboli varoittaa sähköisestä jännitteestä.



Tämä symboli varoittaa kuumasta pinnasta.



Tämä symboli varoittaa ylipaineesta letkuissa ja niiden liitännöissä.

3.2 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Laitteen asennus ja käyttö tulee antaa ainoastaan ammattihenkilöstön tai erityisen opastuksen saaneen henkilöstön tehtäväksi. Laitteen sähkökytkentä ja johtojen liitännät tulee antaa ammattilaisen tehtäväksi voimassa olevien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.

3.3 Henkilökohtaiset suojavarusteet

Käytä aina laitoksen parissa työskennellessäsi määräysten mukaisia henkilökohtaisia suojavarusteita, esim. kuulonsuojaimia, silmäsuojuksia, turvakengkiä, turvakypärää, suojavaatetusta, suojakäsineitä.



Tarkempia tietoja henkilökohtaisista suojavarusteista saat käyttömaan kansallisista määräyksistä.

3.4 Määräystenmukainen käyttö

Laitte on lisäsyöttöasema lämmitys- ja jäähdytysvesijärjestelmiin. Sitä käytetään veden paineen säilyttämiseen ja veden lisäsyöttöön laitoksen järjestelmässä. Käyttö on sallittua ainoastaan korroosioteknisesti suljetuissa järjestelmissä käyttäen seuraavia vesilaatuja:

- Ei syövyttävää
- Ei kemiallisesti syövyttävää
- Ei myrkyllistä

Ilman hapen pääsy läpäisemällä koko lämmitys- ja jäähdytysvesijärjestelmään, lisäsyöttöveteen jne. on käytön aikana minimoitava luotettavasti.

3.5 Määräystenvastaiset käyttöolosuhteet

Laitte ei sovellu seuraaviin olosuhteisiin:

- Laitoksen mobiilikäyttöön.
- Ulkokäyttöön.
- Käyttöön mineraaliöljyjen kanssa.
- Käyttöön syttyvien aineiden kanssa.
- Käyttöön tislattun veden kanssa.



Ohje!

Hydrauliikan tai kytkennän muutokset eivät ole sallittuja.

3.6 Muut riskit

Tämä laite on valmistettu nykyisen tekniikan tason mukaisesti. Siitä huolimatta koskaan ei voida sulkea täysin pois riskien mahdollisuutta.



Varoitus – painava!

- Laitteet ovat painavia. • Tästä aiheutuu fyysisten vammojen ja tapaturmien riski.
 - Käytä kuljetukseen ja asennukseen sopivia nostolaitteita.



Huomio – palovammojen vaara!

- Lämmityslaitoksissa pintalämpötilojen liiallinen kuumeneminen voi johtaa ihon palamiseen.
 - Käytä suojakäsineitä.
 - Kiinnitä tästä kertovia varoituksia laitteen läheisyyteen.



Huomio – loukkaantumisvaara!

- Jos asennus-, purku- tai huoltotöissä on sattunut virheitä, liitäntöjen läheisyydessä voi syntyä palovammoja tai loukkaantumisia, jos ulos tulee äkillisesti paineenalaista kuumaa vettä tai kuumaa höyryä.
 - Varmista asianmukainen asennus, purkaminen tai huolto.
 - Varmista, että laitos on paineeton, ennen kuin aloitat asennuksen, purkamisen tai liitäntöjen huoltotyöt.

4 Laitteen kuvaus

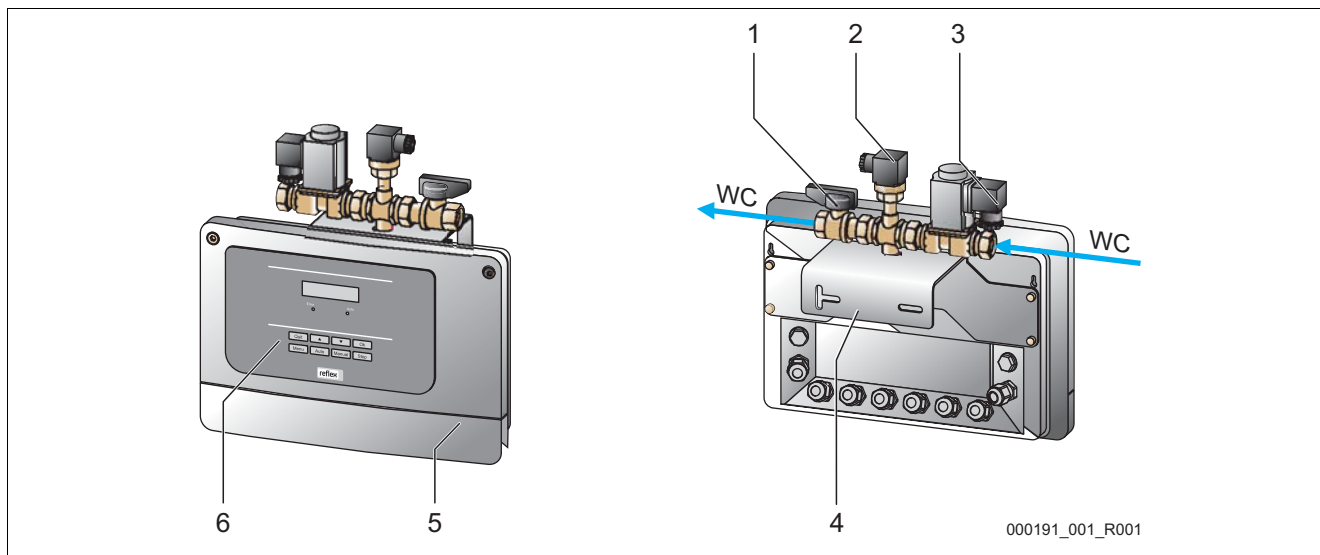
4.1 Kuvaus

Laite on lisäsyöttöasema pumputtomiin lämmitys- ja jäähdytysvesijärjestelmiin. Ohjaus säätelee veden lisäsyöttöä laitoksen järjestelmään.

Laite sopii kahteen lisäsyöttöjärjestelmään:

- Tuoreen veden lisäsyöttö laitosjärjestelmiin, joissa on kalvallinen painepaisuntasäiliö.
- Tuoreen veden lisäsyöttö laitosjärjestelmiin, joissa on paineenpitoasema.

4.2 Yleisesittely



1	Sulkuarmatuuri "BV"
2	Paineanturi "PIS"
3	Lisäsyöttöventtiili "WV"
4	Seinäkiinnityskonsoli

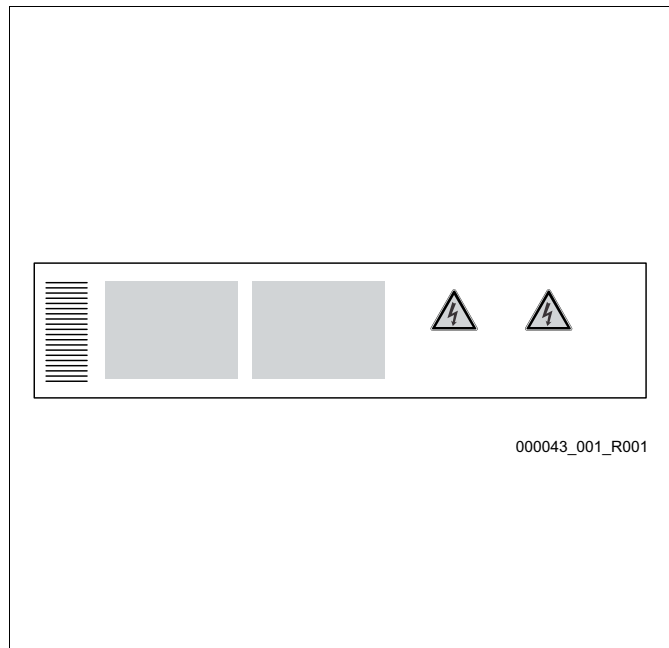
5	Suojus, avattava
6	Control Basic -ohjaus
WC	Tuoreen veden syöttö/poisto

4.3 Merkintä

4.3.1 Tyypikilpi

Katso tyypikilvestä valmistajan tiedot, valmistusvuosi, valmistusnumero sekä tekniset tiedot.

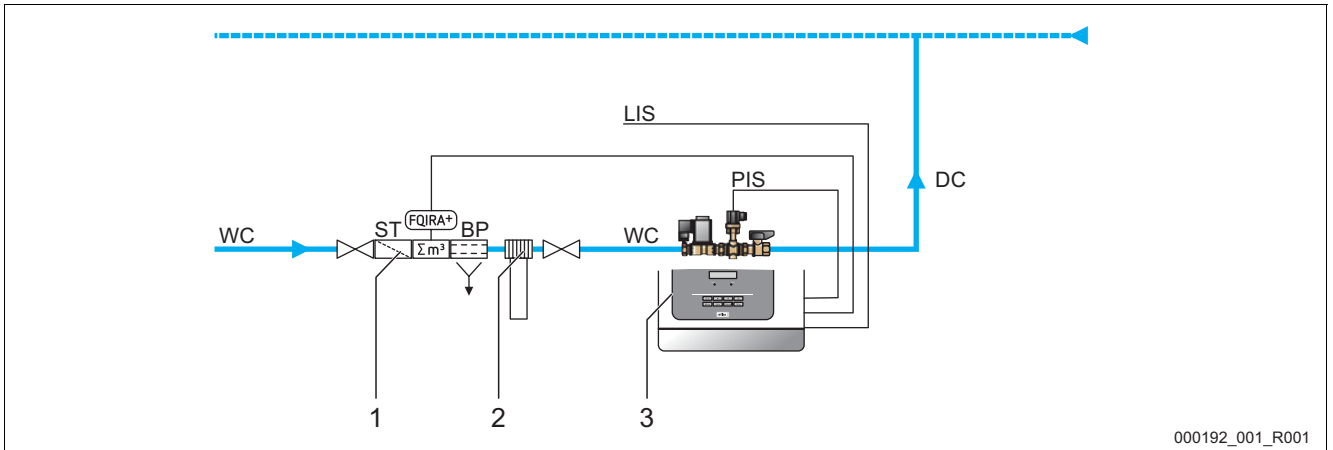
Tyypikilven merkintä	Merkitys
Type	Laitteen nimi
Serial No.	Sarjanumero
min. / max. allowable pressure P	Pienin/suurin sallittu paine
max. continuous operating temperature	Suurin sallittu lämpötila jatkuvassa käytössä
min. / max. allowable temperature / flow temperature TS	Pienin/suurin sallittu lämpötila / syöttölämpötila TS
Year built	Valmistusvuosi
min. operating pressure set up on shop floor	Tehtaalla asetettu pienin käyttöpaine
at site	Asetettu pienin käyttöpaine
max. pressure saftey valve factory - aline	Tehtaalla asetettu varoventtiilin käynnistyspaine
at site	Asetettu varoventtiilin käynnistyspaine



4.3.2 Tyypivain

Tyypivain		
Fillcontrol Plus P	1,4	E
		— : Vakio
		E : Jaloteräsversio
		— Virtauksen tunnusluku "K _v "

4.4 Toiminta



000192_001_R001

1	Fillset Impuls, Katso luku 4.6 "Valinnaiset lisävarusteet" sivulla 12.
2	Pehmennyslaitos "Fillsoft", Katso luku 4.6 "Valinnaiset lisävarusteet" sivulla 12.
3	Fillcontrol Plus
LIS	Täyttötilan valvonta tasosta riippuvaan lisäsyöttöön • ulkoinen signaali johto ohjaukseen

PIS	Paineanturi paineesta riippuvaan lisäsyöttöön • sisäinen signaali johto paineanturilta ohjaukselle
WC	Lisäsyöttöletku laitteelle
DC	Lisäsyöttöletku laitoksen järjestelmään

Fillcontrol Plus ohjaa tuoreen veden lisäsyöttöä laitoksen järjestelmään.

Ohjaus valvoo seuraavia toimintoja:

- Lisäsyöttöaika.
- Lisäsyöttösyklejä.
- Lisäsyöttömäärää valinnaisesti asennetun kontaktivesimittarin kanssa.

Valvonnalla havaitaan pienet vuodot laitoksen verkossa. Vuoto keskeyttää veden lisäsyötön ohjauksen kanssa, jos lisäsyöttöaika tai lisäsyöttösyklit ylittyvät.

Fillcontrol Plus tukee kahta lisäsyöttövaihtoehtoa:

- paineesta riippuvaa veden lisäsyöttöä laitoksen järjestelmissä, joissa on kalvallinen painepaisuntasäiliö ("Magcontrol"-tila).
 - Jos laitosjärjestelmän vähimmäiskäyttöpaine alittuu, paineanturi lähettää ohjaukselle signaalin. Lisäsyöttö vapautetaan. Tuoretta vettä syötetään laitosjärjestelmään. Laitosjärjestelmän täyttöpaineen laskeminen, Katso luku 7.2 "Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine P_0 " sivulla 25.
- tasosta riippuvaa veden lisäsyöttöä laitoksen järjestelmissä, joissa on paineenpitoasema ("Levelcontrol"-tila).
 - Paineenpitoasemaan sisältyy paisuntasäiliön täyttötilan valvonta. Jos vähimmäistäyttötila alittuu, ohjaus saa signaalin paineenpitoasemasta. Lisäsyöttö vapautetaan. Tuoretta vettä syötetään laitosjärjestelmään.

Tila määritetään asiakasvalikossa, Katso luku 9.1.1 "Asiakasvalikko" sivulla 31.

Lisävarusteyhdistelmällä valvotaan tarvittaessa muita ohjauksen toimintoja.

Seuraavia osia on saatavana valinnaisina lisävarusteina:

- Pehmennyslaitos "Reflex Fillsoft".
- "Reflex Fillset" vesimittarilla "FQI".
- "Reflex Fillset Imuls" kontaktivesimittarilla "FQIRA+".



Ohje!

Valinnaiset lisävarusteet, Katso luku 4.6 "Valinnaiset lisävarusteet" sivulla 12.

4.5 Toimituksen sisältö

Toimituksen sisältö kuvataan kuormakirjassa, josta käy ilmi pakkauksen sisältö.

Toimi seuraavasti:

1. Tarkista heti tuotteiden saavuttua, että toimituksesta ei puutu mitään eikä siinä ole vaurioita.
2. Ilmoita mahdollisista kuljetusvaurioista välittömästi.

Perusvarusteet lisäsyöttöä varten:

- Esiasennettu laite.
- Käyttöohje.

4.6 Valinnaiset lisävarusteet

Laitteeseen on saatavana seuraavat lisävarusteet ja -toiminnot:

- Fillset tai Fillset Compact liitännäkokonaisuutena juomavesijärjestelmiin.
- Pehmennys Reflex Fillsoftilla.
- Laajennukset Reflex Basic -ohjauksiin:
 - I/O-moduulit
 - Väylämoduulit:
 - Lonworks Digital
 - Lonworks
 - Profibus DP
 - Ethernet



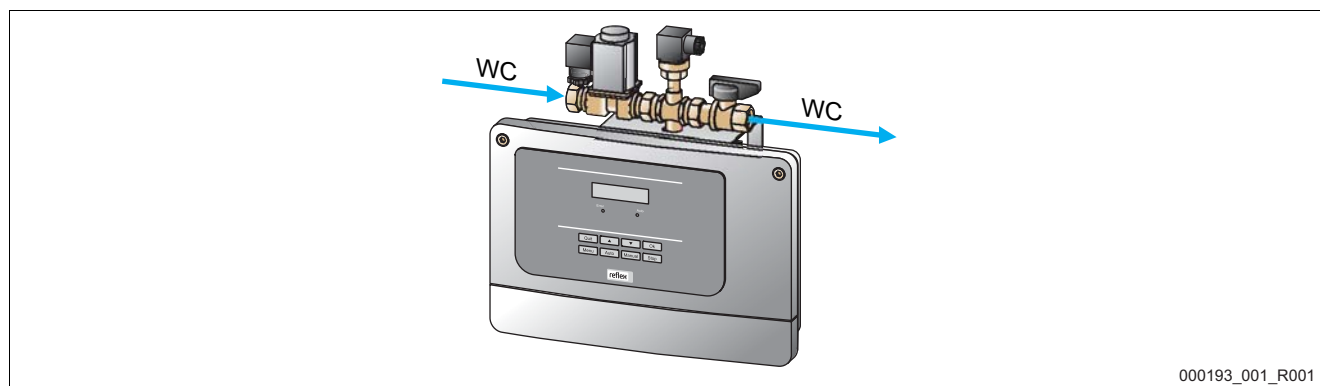
Ohje!

Lisävarusteiden mukana toimitetaan erilliset käyttöohjeet.

5 Tekniset tiedot

Lisäyöttöasema ohjauksella.

- Lämmitys- ja jäähdytysvesijärjestelmiin:
 - kalvallisilla painepaisuntasäiliöillä.
 - paineenpitoasemilla.



000193_001_R001

Tyyppi-/tuotenro	Fillcontrol Plus / 8812100 Fillcontrol Plus E / 8812200
Leveys	340 mm
Korkeus	320 mm
Syvyys	190 mm
Paino	2,5 kg
Sallittu työylipaine	10 bar
Sallittu käyttölämpötila	90 °C
Sallittu ympäristön lämpötila	> 0 °C – 45 °C
Virtauksen tunnusluku K_{vs}	1,4 m ³ /h
Tulopaine "Fillcontrol Plus" -laitteelle	≤ 6 bar (arvon ylittyessä kytkettävä eteen paineenalennin)
Lisäyöttöpaine laitokseen	≤ ?? bar
IP-suojausluokka	IP 54
Sähköenergiahuolto	
• Teho	350 W
• Sulakkeet	4 A
• Jännite	230 V
• Taajuus	50 Hz
Lisäyöttöletkun kytkentä, sisäkierre (IG)	
• Laitteeseen	G 3/4 "
• Järjestelmään	G 1/2 "

6 Asennus



Vaara – salamanisku!

- Salamaniskusta voi seurata hengenvaarallinen loukkaantuminen.
 - Varmista, että laitoksesta, johon laite asennetaan, on katkaistu jännite.
 - Varmista, ettei kukaan muu voi kytkeä uudelleen virtaa järjestelmään.
 - Varmista, että laitteen sähkökytkentään liittyvät asennustyöt teetetään aina sähköalan ammattilaisilla sähköteknisten määräysten mukaisesti.



Huomio – loukkaantumisvaara!

- Jos asennus-, purku- tai huoltotöissä on sattunut virheitä, liitäntöjen läheisyydessä voi syntyä palovammoja tai loukkaantumisia, jos ulos tulee äkillisesti paineenalaista kuumaa vettä tai kuumaa höyryä.
 - Varmista asianmukainen asennus, purkaminen tai huolto.
 - Varmista, että laitos on paineeton, ennen kuin aloitat asennuksen, purkamisen tai liitäntöjen huoltotyöt.



Huomio – palovammojen vaara!

- Lämmityslaitoksissa pintalämpötilojen liiallinen kuumeneminen voi johtaa ihon palamiseen.
 - Käytä suojakäsineitä.
 - Kiinnitä tästä kertovia varoituksia laitteen läheisyyteen.



Huomio – putoamisista tai tönnäisistä johtuva loukkaantumisvaara!

- Putoamisesta tai koneenosiin tönnäämisestä asennuksen aikana voi aiheutua ruhjevammoja.
 - Käytä henkilökohtaisia suojavälineitä (suojakypärää, suojavaatteita, suojakäsineitä, turvakenkiä).

6.1 Asennusedellytykset

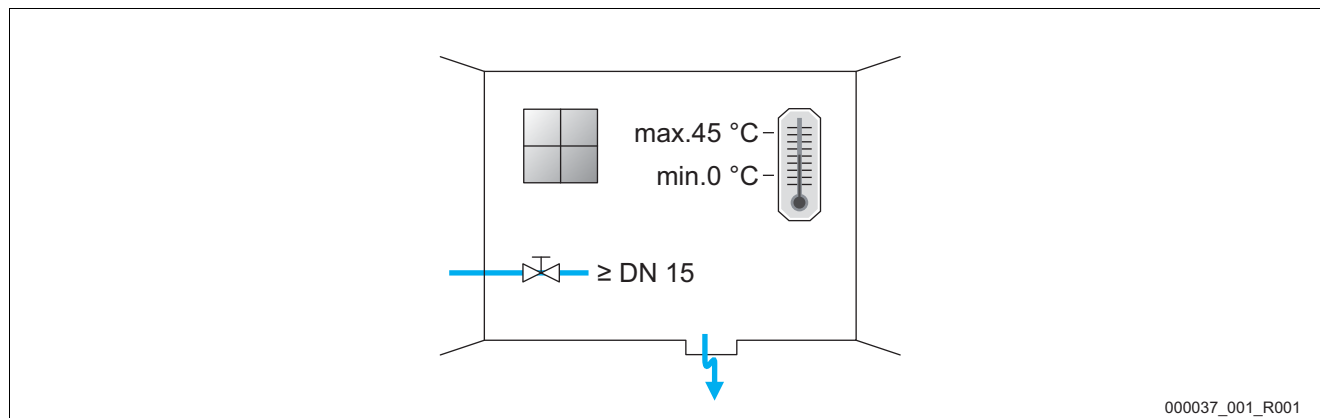
6.1.1 Toimituskunnon tarkistaminen

Laite tarkistetaan ja pakataan huolellisesti ennen toimitusta tehtaalta. Kuljetuksen aikana voi kuitenkin syntyä vaurioita.

Toimi seuraavasti:

1. Tarkista lähetyksen saavuttua:
 - ettei siitä puutu mitään
 - eikä tuote ole vaurioitunut kuljetuksen aikana.
2. Dokumentoi vauriot.
3. Ota yhteyttä huolitsijaan ja tee reklamaatio vahingoista.

6.2 Valmistelut



Laitteen asennuksen valmistelu:

- Jäätymätön, hyvin tuuletettu tila.
 - Tilan lämpötila 0 °C ... 45 °C.
- Täyttömahdollisuus.
 - Aseta tarvittaessa käyttöön standardin DIN 1988 T 4 mukainen DN 15 -täyttöliitäntä.
- Sähköliitäntä: 230 V~, 50 Hz, 16 A:n FI-suojakatkaisin kytkettynä eteen: Laukaisuvirta 0,03 A.

6.3 Suorittaminen



Huomautus! – Epäasianmukaisesta asennuksesta johtuvat vauriot

Huomioi laitteeseen putkistojen tai järjestelmään kuuluvien laitteiden liitännöistä aiheutuvat ylimääräiset kuormitukset.

- Varmista, että laitteesta järjestelmään menevät putkistot asennetaan jännitteettömässä tilassa.
- Huolehdi tarvittaessa putkien tai laitteiden tukemisesta.

Laite voidaan asentaa mihin tahansa laitosjärjestelmään, jos sitä käytetään sallitulla paine- ja lämpötila-alueella, Katso luku 5 "Tekniset tiedot" sivulla 13.

Jos laitosjärjestelmässä on kalvallinen painepaisuntasäiliö, laite on asennettava sen lähelle. Näin varmistetaan, että täyttöpaine tuoreen veden lisäsyöttöä varten määritetään paineanturin "PIS" avulla. Täyttöpaineen laskeminen, Katso luku 7.2 "Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine P₀" sivulla 25.

Asennuksen yhteydessä on suoritettava seuraavat tehtävät:

1. Aseta laite sopivaan paikkaan.
2. Tee laitteen vesipuolen liitännät laitokseen.
3. Tee kytkentäkaavion mukaiset liitännät.

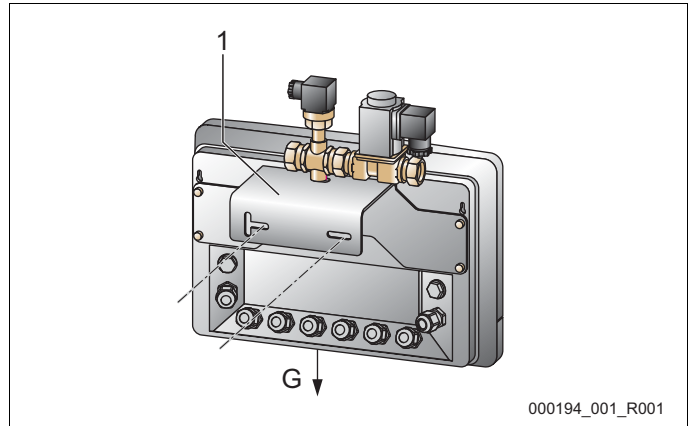
6.3.1 Seinäasennus

Laitte asennetaan seinälle. Kotelon takaosassa on konsolissa (1) reiät seinäasennusta varten.

Kiinnitysvälineet tulee valita seinän rakenteen ja laitteen painon (G) mukaan.

Varmista asennuksen yhteydessä, että

- laitetta ei asenneta liian kauas kalvallisesta painepaisuntasäiliöstä. Näin varmistetaan, että täyttöpaine mitataan paineanturin "PIS" kautta.
- että kalusteiden käytettävyys säilyy.
- etteivät liitäntäputkien paikalletuontimahdollisuudet kärsi.



000194_001_R001

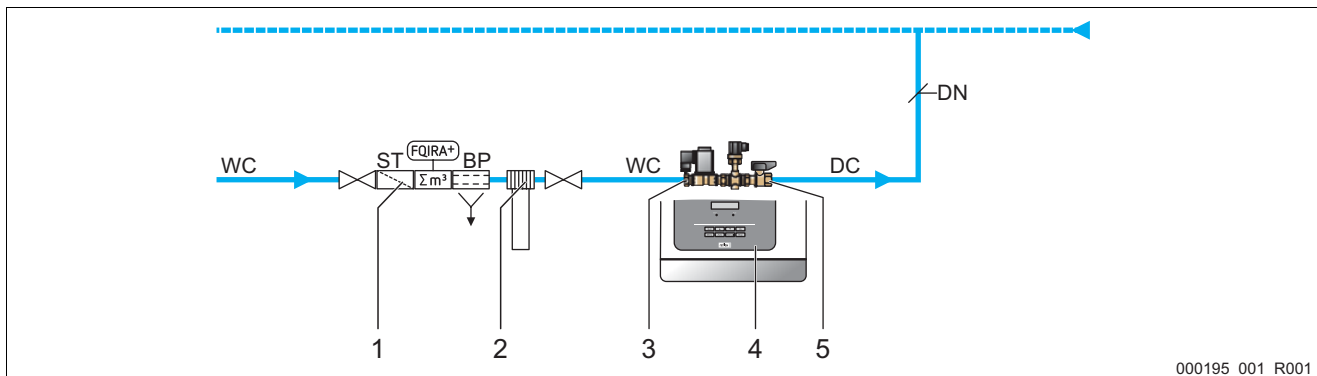
6.3.2 Hydraulinen liitäntä



Huomautus! – Epäasianmukaisesta asennuksesta johtuvat vauriot

Huomioi laitteeseen putkistojen tai järjestelmään kuuluvien laitteiden liittämisestä aiheutuvat ylimääräiset kuormitukset.

- Varmista, että laitteesta järjestelmään menevät putkistot asennetaan jännitteettömässä tilassa.
- Huolehdi tarvittaessa putkien tai laitteiden tukemisesta.



1	Fillset Impuls
2	Pehmennyslaitos "Fillsoft"
3	Lisäsyöttöventtiili "WV"
4	Fillcontrol Plus

5	Sulkuarmatuuri "BV"
WC	Lisäsyöttöletku laitteelle
DC	Lisäsyöttöletku laitoksen järjestelmään
DN	Lisäsyöttöletkun nimellishalkaisija

Valmistele liitäntä:

1. Valitse lisäsyöttöletkujen nimellishalkaisija "DN".
 - Kun letkun pituus on enintään 10 metriä: DN 15.
 - Kun letkun pituus on yli 10 metriä: DN 20.
2. Liitä lisäsyöttöletku "DC" sulkuarmatuuriin "BV".
3. Liitä lisäsyöttöletku "DC" laitosjärjestelmään.
4. Liitä lisäsyöttöletku "WC" lisäsyöttöventtiiliin "WV".
5. Liitä lisäsyöttöletku "DC" ulkoiseen tuorevesiverkkoon.

Lisäsyöttöletkujen liitännät on tehty.



Ohje!

Asenna paineenalennin lisäsyöttöletkuun "WC", jos ulkoisen tuorevesiverkon paine ylittää 6 bar.

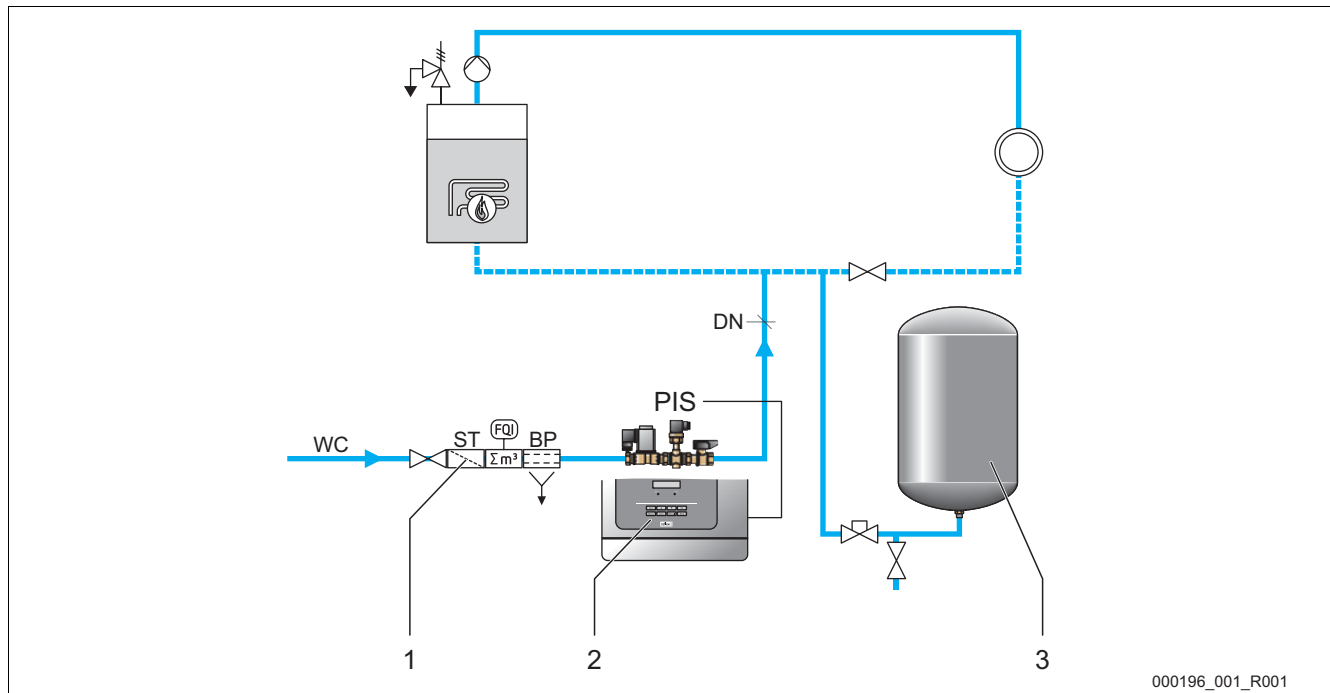


Ohje!

Lisäsyöttövaihtoehtojen valinta, Katso luku 6.4 "Kytentä- ja lisäsyöttövaihtoehtot" sivulla 18.

6.4 Kytentä- ja lisäyöttövaihtoehdot

Esimerkki paineesta riippuvasta lisäyötöstä "Fillcontrol Plus" -laitteella.



000196_001_R001

1	Fillset
2	Fillcontrol Plus
3	Kalvallinen painepaisuntasäiliö MAG

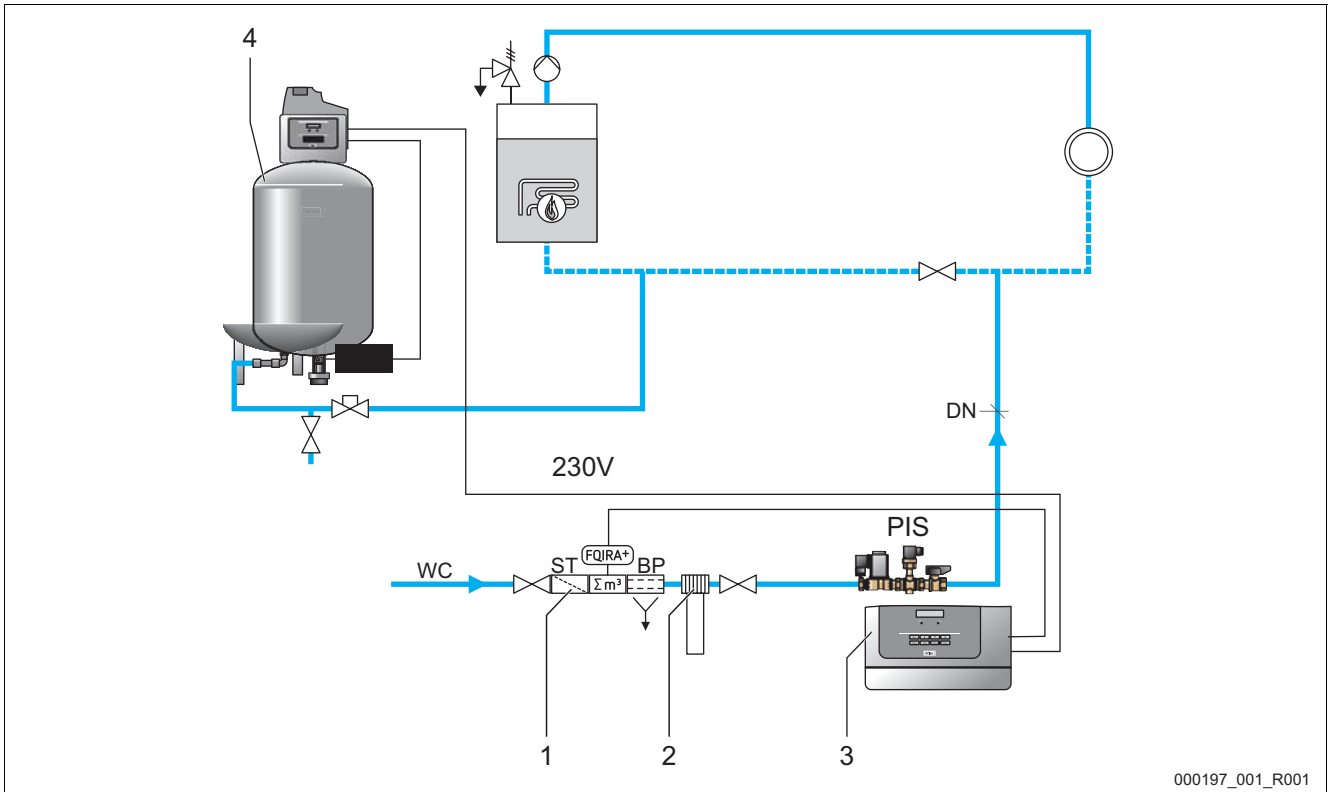
PIS	Paineanturi
WC	Lisäyöttöletku laitteelle
DC	Lisäyöttöletkun nimellishalkaisija

Laitosjärjestelmissä, joihin sisältyy kalvallinen painepaisuntasäiliö, laitteen paineanturi "PIS" valvoo tuoreen veden lisäyöttöä. Jos veden lisäyöttöön tarvittava täyttöpaine alittuu, paineanturi lähettää signaalin laitteen ohjaukselle. Lisäyöttö vapautetaan. Tuoretta vettä syötetään laitosjärjestelmään.

Toimi seuraavasti:

1. Aktivoi asiakasvalikosta "Magcontrol"-tila, Katso luku 9.1.1 "Asiakasvalikko" sivulla 31.
2. Sulje paineletku kalvollisen painepaisuntasäiliön liitännän läheltä.
 - Näin varmistat, että "PIS"-paineanturin kautta syntyy tarvittava täyttöpaine tuoreen veden lisäyöttöä varten.
 - Täyttöpaineen laskeminen, Katso luku 7.2 "Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine P_0 " sivulla 25.
3. Älä alita lisäyöttöletkuille tarvittavia nimellishalkaisijoita "WC".
 - Näin vältät lisäyötön ajoituksen tahattoman muutoksen.

Esimerkki tasosta riippuvasta lisäsyötöstä "Fillcontrol Plus" -laitteella.



000197_001_R001

1	Fillset Impuls
2	Pehmennyslaitos "Fillsoft"
3	Fillcontrol Plus

4	Paineenpitoasema "Reflexomat"
WC	Lisäsyöttöletku laitteelle
DN	Lisäsyöttöletkun nimellishalkaisija

Paineen pitoasema sisältää laitteen paisuntasäiliön täyttötilan valvontaan. Jos paisuntasäiliön vähimmäistäyttötila alittuu, paineen pitoasema lähettää signaalin laitteen ohjaukselle. Lisäsyöttö vapautetaan. Tuoretta vettä syötetään laitosjärjestelmään.

Toimi seuraavasti:

1. Aktivoi asiakasvalikosta "Levelcontrol"-tila, Katso luku 9.1.1 "Asiakasvalikko" sivulla 31.
2. Tuoreen veden lisäsyötön täyttöpaine on oltava vähintään 1,7 bar suurempi kuin vähimmäiskäyttöpaine "P₀", Katso luku 7.2 "Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine P₀" sivulla 25.



Ohje!

Laitteeseen on mahdollista yhdistää pehmennyslaitoksia (esimerkiksi Fillsoft) valinnaisina lisävarusteina, Katso luku 4.6 "Valinnaiset lisävarusteet" sivulla 12.

6.5 Sähkökytkentä



Vaara – salamanisku!

- Salamaniskusta voi seurata hengenvaarallinen loukkaantuminen.
 - Varmista, että laitoksesta, johon laite asennetaan, on katkaistu jännite.
 - Varmista, ettei kukaan muu voi kytkeä uudelleen virtaa järjestelmään.
 - Varmista, että laitteen sähkökytkentään liittyvät asennustyöt teetetään aina sähköalan ammattilaisilla sähköteknisten määräysten mukaisesti.



Vaara – salamanisku!

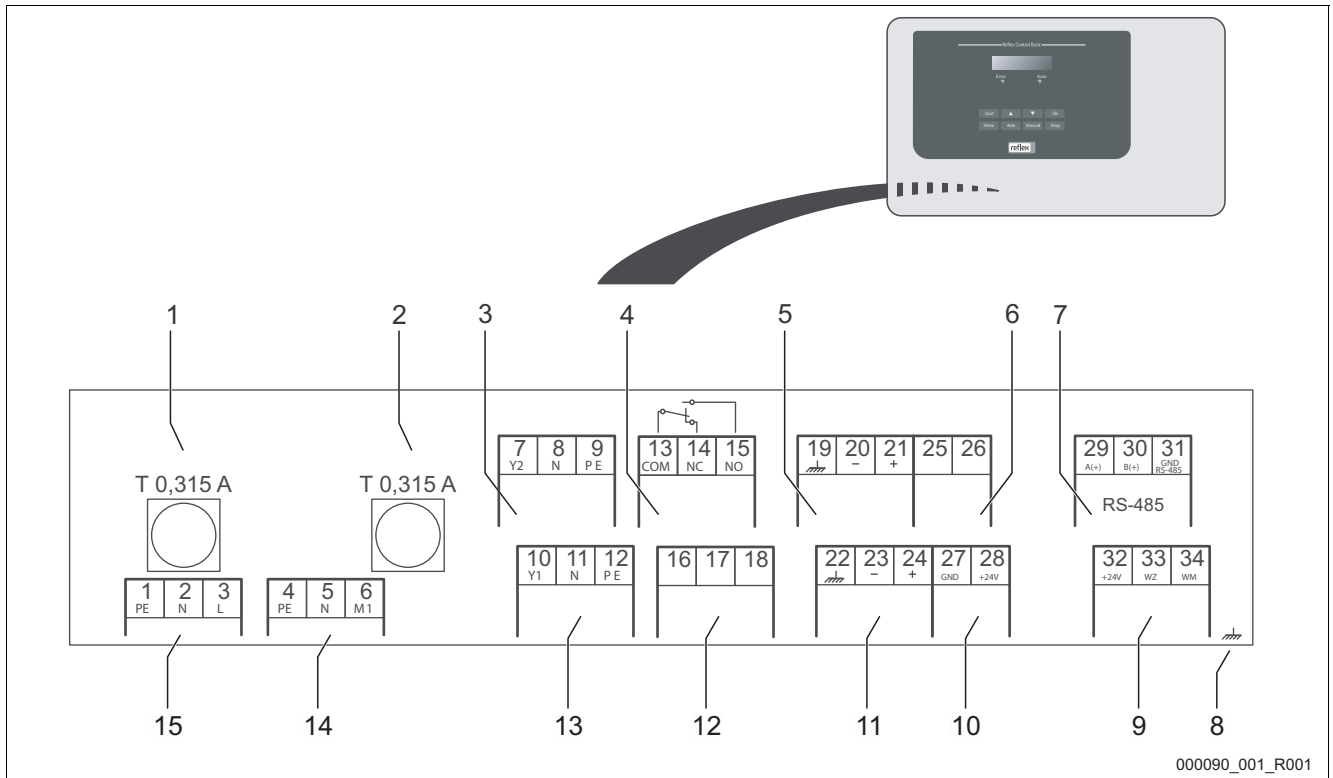
- Salamaniskusta voi seurata hengenvaarallinen loukkaantuminen. Laitteen piirilevyssä voi verkkopistokkeen jännitteensyötöstä irrottamisesta huolimatta olla 230 V:n jännite.
 - Irrota ennen suojusten poistamista laitteen ohjaus kokonaan jännitteensyötöstä.

Seuraavat kuvaukset pätevät vakiojärjestelmiin ja rajoittuvat tarvittaviin asennuspaikan liitännöihin.

1. Kytke järjestelmä jännitteettömäksi ja estä virran kytkeminen uudelleen päälle.
2. Poista suojus.
3. Asenna vastaavaan kaapeliin sopiva kaapelin ruuviliitos. Esimerkiksi M16 tai M20.
4. Vie kaikki kytkettävät kaapelit kaapelin ruuviliitoksen läpi.
5. Kytke kaikki kaapelit kytkentäkaavion mukaisesti, Katso luku 6.5.1 "Kytchentäkaavio" sivulla 21.
 - Huomioi asennuspuolen suojauksessa laitteen kytkentätehot, Katso luku 5 "Tekniset tiedot" sivulla 13.
6. Asenna suojus.
7. Kytke verkkopistoke 230 V:n jännitteensyöttöön.
8. Kytke laitos päälle.

Sähkökytkentä on tehty.

6.5.1 Kytentäkaavio



1	Sulake "L" elektroniikalle ja magneettiventtiileille
2	Sulake "N" magneettiventtiileille
3	Magneettiventtiili (ei moottorin palloventtiilissä)
4	Äänimerkkisarja
5	Ei käytössä
6	Ei käytössä
7	RS-485-käyttöliittymä
8	Suojaus

9	Digitaalitulot • Vesimittari • Veden puute
10	Ei käytössä
11	Analoginen tulo paineelle
12	Ulkoinen lisäsyöttövaatimus (vain "Levelcontrolia" käytettäessä)
13	Ei käytössä
14	Ei käytössä
15	Verkkosyöttö

Liittimen numero	Signaali	Toiminta	Kaapelointi
1	PE	230 V:n jännitteensyöttö verkkopistokkeella varustetun johdon kautta.	Tehtaan puolesta
2	N		
3	L		
4	PE	Ei käytössä.	
5	N		
6	M1		
10	Y1	Ei käytössä.	
11	N		
12	PE		
13	COM	Äänimerkkisarja (potentiaalivapaa).	Asennuspaikalla, valinnainen
14	NC		
15	NO		
16	vapaa	Ulkoisen lisäsyöttövaatimus tasosta riippuvassa lisäsyötössä. • Esimerkiksi paineenpito-ohjauksesta. (Säädä ohjaus "Levelcontrolin" avulla)	Asennuspaikalla, valinnainen
17	Lisäsyöttö (230 V)		
18	Lisäsyöttö (230 V)		
19	PE-suojaus	Ei käytössä.	
20	- taso (signaali)		
21	+ taso (+ 18 V)		
22	PE (suojaus)	Paineen analogiatulo. • Monitorinäyttöä varten. • Lisäsyötön ohjausta varten. – "Magcontrol"-lisäsyöttöversiolle	Tehtaan puolesta
23	- paine (signaali)		
24	+ paine (+ 18 V)		
25	0 – 10 V (säätösuure)	Ei käytössä.	
26	0 – 10 V (palautetieto)		
27	GND		
28	+ 24 V (syöttö)	RS-485-käyttöliittymä.	Asennuspaikalla, valinnainen
29	A		
30	B		
31	GND	Syöttö E1:lle ja E2:lle.	Tehtaan puolesta ohitettu
32	+ 24 V (syöttö)		
33	E1	Kontaktivesimittari (esim. "Fillset Impulsissa"), Katso luku 4.6 "Valinnaiset lisävarusteet" sivulla 12. • Käytetään lisäsyötön arviointiin. • Kontakti 32/33 suljettu = laskentaimpulssi.	Asennuspaikalla, valinnainen
34	E2	Ei käytössä.	Tehtaan puolesta ohitettu

6.5.2 RS-485-käyttöliittymä

Seuraavia toimintoja voi käyttää käyttöliittymän kautta:

- Kaikkien ohjauksen tietojen kysely.
 - Paine
 - Pumpun käyttöolosuhteet.
 - Kontaktivesimittarin "FQIRA+" kumuloitunut lukema.
 - Kaikki ilmoitukset, Katso luku 9.2 "Ilmoitukset" sivulla 36.
 - Kaikki merkinnät vikamuistissa.
- Kommunikointi ohjauskeskusten kanssa.
- Kommunikointi muiden laitteiden kanssa.



Ohje!

Pyydä RS-485-käyttöliittymän protokolla tarvittaessa Reflexin tehtaan asiakaspalvelusta.

- Liitäntöjen tiedot.
- Tiedot tarjotuista lisävarusteista.

6.5.2.1 RS-485-käyttöliittymän liitäntä

Liitä käyttöliittymä seuraavasti:

1. Käytä käyttöliittymän liitäntään seuraavaa kaapelia:
 - LJYCY (TP), 4 × 2 × 0,8, suurin sallittu väylän kokonaispituus 1000 m.
2. Liitä käyttöliittymä piirikortin liittimiin 29, 30, 31 kytkentäkaapissa.
 - Käyttöliittymän kytkeminen, Katso luku 6.5 "Sähkökytkentä" sivulla 20.
3. Käytä sovitinta käyttäessäsi laitetta ohjauskeskuksen kanssa, joka ei tue RS-485-käyttöliittymää (esim. RS-232-käyttöliittymää).

6.6 Asennus- ja käyttöönottodistus

▶ Ohje!

Vahvista asennuksen ja käyttöönoton asianmukaisuus asennus-, käyttöönotto- ja huoltodistukseen. Tämä on takuukorvausten edellytys.

- Antakaa laitteen ensimmäinen käyttöönotto ja vuosihuolto Reflexin asiakaspalvelun tehtäviksi.

Tiedot tyyppikilven mukaan:	P ₀
Tyyppi:	P _{SV}
Valmistusnumero:	

Laite on asennettu ja otettu käyttöön käyttöohjeen mukaisesti. Ohjauksen asetukset vastaavat paikallisia olosuhteita.

▶ Ohje!

Jos laitteen tehdasasetuksia muutetaan, tee siitä merkintä huoltodistuksen taulukkoon, Katso luku 10.3 "Huoltodistus" sivulla 40.

asennusta varten

Paikka, päivämäärä	Yritys	Allekirjoitus

käyttöönottoa varten

Paikka, päivämäärä	Yritys	Allekirjoitus

7 Ensimmäinen käyttöönotto



Ohje!

Vahvista asennuksen ja käyttöönoton asianmukaisuus asennus-, käyttöönotto- ja huoltotodistukseen. Tämä on takuukorvausten edellytys.

- Antakaa laitteen ensimmäinen käyttöönotto ja vuosihuolto Reflexin asiakaspalvelun tehtäviksi.

7.1 Käyttöönoton edellytysten tarkistaminen

Laite on valmis otettavaksi käyttöön, kun Asennus-luvussa kuvatut työt on suoritettu. Noudata seuraavia ensimmäistä käyttöönottoa koskevia ohjeita:

- Laite on asennettu.
- Vesipuolen liitännät laitoksen järjestelmään on tehty.
- Laitteen sulkuhanat ovat kiinni.
 - Sulkuhana "DC"-lisäyöttöletkusta laitosjärjestelmään.
 - Sulkuhana "WC"-lisäyöttöletkusta tuorevesiverkkoon.
- Painevalvonta "PIS" on käyttövalmis.
- Sähkökytkentä on tehty voimassa olevien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.

Varmista 230 V:n jännitteensyöttö verkkopistokkeen kosketussulun kautta. Ohjaus on pysäytyskäytöllä.

7.2 Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine P_0

Vähimmäiskäyttöpaine " P_0 " tarvitaan laitosjärjestelmissä, joissa on kalvollinen painepaisuntasäiliö.

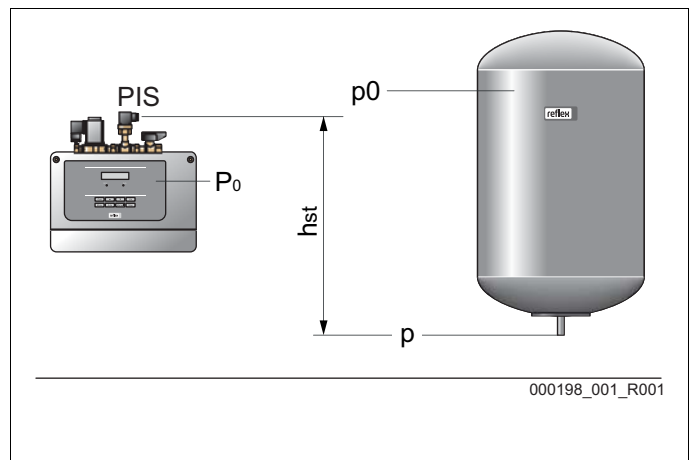
Selvitä laitteen vähimmäiskäyttöpaine " P_0 ":

- Laite on asennettu samalle tasolle ($h_{st} = 0$) kalvollisen painepaisuntasäiliön kanssa:
 $P_0 = p_0$
- Laite on asennettu alemmas kuin kalvollinen painepaisuntasäiliö:
 $P_0 = p_0 + h_{st} / 10$
- Laite on asennettu ylemmäs kuin kalvollinen painepaisuntasäiliö:
 $P_0 = p_0 - h_{st} / 10$

P_0 Vähimmäiskäyttöpaine bar

p_0 Painepaisuntasäiliön alkupaine bar

h_{st} Staattinen korkeus m



Ohje!

Täyttöpaine tuoreen veden lisäyöttöä varten laitosjärjestelmään lasketaan seuraavasti:

Täyttöpaine $\geq P_0 + 0,3$ bar



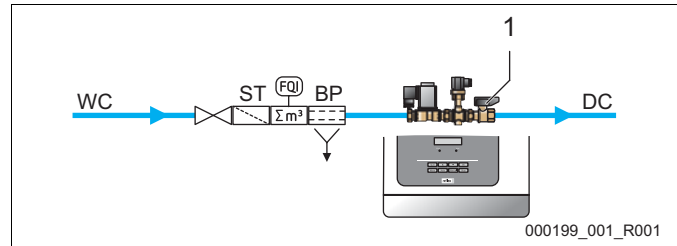
Ohje!

Huomioi suunnittelun yhteydessä, että laitteen työalue paineenpidon työalueella on alkupaineen "PA" ja loppupaineen "PE" välillä.

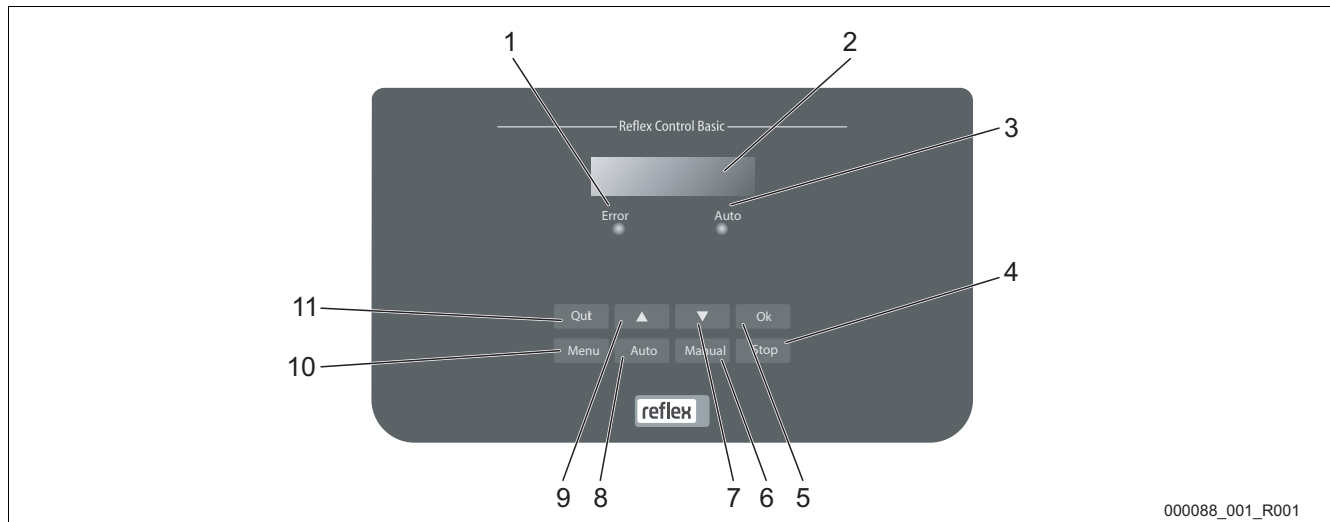
7.3 Laitteen täyttämisen vedellä

Toimi seuraavasti:

1. Kytke sulkuarmatuuri "BV" (1) laitosjärjestelmään.
2. Avaa tuorevesiputken "WC" sulkuarmatuuri varovasti.



7.4 Valvontataulun käyttö



1	Error-merkkivalo <ul style="list-style-type: none"> • Error-merkkivalo palaa häiriöilmoituksen yhteydessä
2	Näyttö
3	Auto-merkkivalo <ul style="list-style-type: none"> • Auto-merkkivalo palaa vihreänä automaattikäytön aikana • Auto-merkkivalo vilkuttaa vihreää manuaalisen käytön aikana • Auto-merkkivalo on sammuksissa pysäytyskäytön aikana
4	Stop <ul style="list-style-type: none"> • Käyttöönottoon ja uusien arvojen syöttämiseen ohjauksessa
5	OK <ul style="list-style-type: none"> • Toimintojen vahvistaminen
6	Manual <ul style="list-style-type: none"> • Testejä ja huoltotöitä varten

7	Liikkuminen valikossa "takaisin"
8	Auto <ul style="list-style-type: none"> • Jatkuvaan käyttöön
9	Liikkuminen valikossa "eteenpäin"
10	Menu <ul style="list-style-type: none"> • Asiakasvalikon kutsuminen näytölle
11	Quit <ul style="list-style-type: none"> • Ilmoitusten kuittaaminen

Parametrien valitseminen ja muuttaminen

1. Valitse parametri "OK"-näppäimellä (5).
2. Muokkaa parametria vaihtonäppäimillä (7) tai (9).
3. Vahvista parametri "OK"-näppäimellä (5).
4. Vaihda valikkokohtaa vaihtonäppäimillä (7) tai (9).
5. Vaihda valikkotasoa "Quit"-näppäimellä (11).

7.5 Ohjausparametrien määrittäminen asiakasvalikossa

Asiakasvalikon avulla voi korjata tai tarkistaa laitekohtaisia arvoja. Ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä on ensin muokattava tehdasetukset laitekohtaisten olosuhteiden mukaisiksi.

- Tehdasetusten mukauttaminen, Katso luku 9.1 "Ohjauksen asetusten määrittäminen" sivulla 31.
- Tietoja ohjauksen käytöstä, Katso luku 7.4 "Valvontataulun käyttö" sivulla 26.

7.6 Toiminnan testaus

Testaa lisäyöttöventtiilin "WV" toiminta.

- Aseta ohjaus käsikäytölle, Katso luku 8.1.2 "Käsi käyttö" sivulla 29. Käsikäytöllä lisäyöttöventtiilin "WV" voi avata ja sulkea manuaalisesti.

Toimi seuraavasti:

1. Paina "Manual"-painiketta.
 - "Levelcontrol"-tila: Näytöllä vilkkuu teksti "WV".
 - "Magcontrol"-tila: Valitse nuolinäppäimillä "WV". Näytöllä vilkkuu teksti "WV"
2. Paina "OK"-painiketta.
 - Lisäyöttöventtiili avautuu. Näytöllä näkyy teksti "WV!".
 - Näytöllä näkyvä vedenpaine nousee tuorevesiletkun vedenpaineeseen.
 - Jos näytöllä näkyvä arvo ei kasva, lisäyöttö on päättynyt. Lisäyöttöventtiili sulkeutuu automaattisesti 10 sekunnin kuluttua.
3. Paina "OK"-painiketta.
 - Lisäyöttöventtiili sulkeutuu. Näytöllä näkyy teksti "WV".

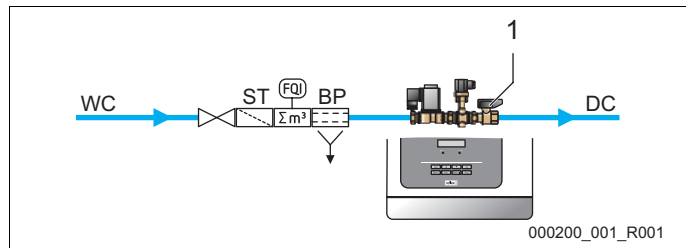
		2,0 bar
WV!	Täyttö	

Lisäyöttöventtiilin "WV" toiminta on testattu.

7.7 Laitoksen täyttäminen laitteen avulla

Paineesta riippuvan lisäsyötön yhteydessä laitosjärjestelmän voi täyttää vedellä laitteen avulla. Tämä edellyttää seuraavien edellytysten täyttymistä:

- Laitosjärjestelmää ei ole vielä täytetty vedellä.
- Laitosjärjestelmän enimmäisvesimäärä on 3000 litraa.
- Sulkuarmatuuri laitosjärjestelmään on auki.
 - Avaa sulkuarmatuuri "BV" (1) varovasti.

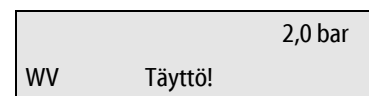


Määritä seuraavat ohjauksen asetukset:

- Valitse lisäsyöttö "Magcontrol", Katso luku 9.1.1 "Asiakasvalikko" sivulla 31.
- Valitse käsikäyttö, Katso luku 8.1.2 "Käsikäyttö" sivulla 29.

Toimi seuraavasti:

1. Paina "Manual"-painiketta.
2. Valitse nuolinäppäimillä "Täyttö".
 - Näytöllä vilkkuu teksti "Täyttö".
3. Paina "OK"-painiketta.
 - Täyttöprosessi käynnistyy. Näytöllä näkyy teksti "Täyttö!".
 - Ohjaus laskee tarvittavan täyttöpaineen. Kun täyttöpaine on saavutettu, täyttö pysähtyy automaattisesti.



Laitosjärjestelmä on täytetty vedellä.



Ohje!

Laitosta on valvottava automaattisen täytön aikana.



Ohje!

10 tunnin maksimitäyttöajan ylityttyä lisäsyöttö keskeytyy ja annetaan vikailmoitus, Katso luku 9.2 "Ilmoitukset" sivulla 36.

- Kun vika on poistettu, kuittaa vikailmoitus valvontataulussa "Quit"-painikkeella. Täyttöprosessia jatketaan.

7.8 Automaattikäytön aloittaminen

Automaattikäyttö aloitetaan ensimmäisen käyttöönoton jälkeen. Automaattikäyttö edellyttää seuraavien edellytysten täyttymistä:

- Vähimmäiskäyttöpaine "P₀" on syötetty ohjaukseen.
- Laite on täytetty vedellä.
- Kaikki vaadittavat parametrit on syötetty ohjaukseen.
- Toiminnan testaus on suoritettu

Käynnistä automaattikäyttö ohjauksen valvontataulusta:

- Valitse automaattikäyttö painamalla "Auto"-painiketta.
 - Valvontataulun "Auto"-merkkivalo palaa automaattisen käytön visuaalisena signaalina.



Ohje!

Ensimmäinen käyttöönotto päättyi tässä kohdassa.

8 Käyttö

8.1 Käyttötavat

8.1.1 Automaattikäyttö

Automaattikäytön avulla laite kytetään jatkuvaan käyttöön. Käynnistä automaattikäyttö seuraavien ohjeiden mukaan:

1. Paina "Auto"-painiketta ohjauksen valvontataulussa.

Automaattikäytön "Auto"-merkkivalo palaa laitteen jatkuvan käytön visuaalisena signaalina. Ohjaus valvoo lisäsyötön vaatimia toimintoja.

8.1.2 Käsikäyttö

Käsikäytöllä tehdään toiminnan testauksia laitteen ensimmäisen käyttöönoton ja huollon yhteydessä. Toimintojen valinta riippuu asetetuista tiloista "Levelcontrol" tai "Magcontrol".

Seuraavat toiminnot voidaan valita käsin:

- "Levelcontrol"-tilassa: Lisäsyöttöventtiilin "WV" manuaalinen avaaminen ja sulkeminen.
- "Magcontrol"-tilassa: Lisäsyöttöventtiilin "WV" manuaalinen avaaminen ja sulkeminen tai "täyttö".

Toiminnan testaus "Levelcontrol"-tilassa tapahtuu seuraavasti:

1. Paina "Manual"-painiketta.
 - "Auto"-merkkivalo vilkkuu.
 - Näytöllä vilkkuu teksti "WV".
2. Paina "OK"-painiketta.
 - Lisäsyöttöventtiili avautuu. Näytöllä näkyy teksti "WV!".
3. Paina "OK"-painiketta.
 - Lisäsyöttöventtiili sulkeutuu. Näytöllä näkyy teksti "WV".

		2,0 bar
WV!	Täyttö	

Toiminnan testaukset "Magcontrol"-tilassa tapahtuvat seuraavasti:

1. Paina "Manual"-painiketta.
 - "Auto"-merkkivalo vilkkuu.
2. Valitse nuolinäppäimillä "WV" tai "Täyttö".
 - Näytöllä vilkkuu teksti "WV" tai "Täyttö".
3. Paina "OK"-painiketta.
 - Lisäsyöttöventtiili avautuu tai täyttöprosessi käynnistyy. Näytöllä näkyy teksti "WV!" tai "Täyttö!".
4. Paina "OK"-painiketta.
 - Lisäsyöttöventtiili sulkeutuu tai täyttöprosessi päättyy. Näytöllä näkyy teksti "WV" tai "Täyttö!".



Ohje!

Ohjaus laskee täyttöön tarvittavan paineen. Kun se on saavutettu, täyttö pysähtyy automaattisesti.



Ohje!

Jos turvallisuuden kannalta oleellisia parametreja ei noudateta, käsikäyttö ei ole mahdollista.

- Kytchentä on estetty.

8.1.3 Pysäytyskäyttö

Pysäytyskäytöllä laite kytkeytyy pois päältä. Ohjaus ei valvo lisäsyötön toimintaa. Pysäytyskäytön aikana laite aina kuvaruudun näyttöön asti on poissa toiminnasta.

Noudata pysäytyskäytössä seuraavia ohjeita:

1. Paina "Stop"-painiketta ohjauksen valvontataulussa.
 - Ohjaus kytkee pumpun pois päältä.



Ohje!

Jos pysäytyskäyttö on aktiivinen yli 4 tunnin ajan, järjestelmä antaa ilmoituksen.

- Jos asiakasvalikon kohdassa "Potentiaalivapaa häiriökontakti?" on valittuna "Kyllä", ilmoitus lähetetään sarjahäiriökontaktille.



Ohje!

Valitse pysäytyskäyttö laitteen käyttöönottoa varten.

8.1.4 Kesäkäyttö

Tuoreen veden lisäsyöttö on varmistettava, kun lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät eivät ole toiminnassa. Älä kytke laitetta pois päältä, jos lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien paineenpito on käytössä.

9 Ohjaus

9.1 Ohjauksen asetusten määrittäminen

9.1.1 Asiakasvalikko

Asiakasvalikon avulla voi korjata tai tarkistaa laitekohtaisia arvoja. Ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä on ensin muokattava tehdasasetukset laitekohtaisten olosuhteiden mukaisiksi.

Toimi seuraavasti:

1. Siirry "Manual"-painikkeella käsikäyttöön.
2. Siirry "Menu"-painikkeella päävalikon ensimmäiseen kohtaan, "asiakasvalikkoon".

Käytössä on päävalikko, "asiakasvalikko".

Navigointi ja arvojen asettaminen:

- Nuolinäppäimillä "▼▲" tapahtuu navigointi ja arvojen asettaminen valitussa päävalikossa.
- "OK"-näppäimellä voit siirtyä lähimpään alavalikkoon.
- "OK"-näppäimellä voit vahvistaa muutetun asetuksen alavalikossa.



Ohje!

Käytön kuvaus, Katso luku 7.4 "Valvontataulun käyttö" sivulla 26.

Käytössä on päävalikko, "asiakasvalikko".

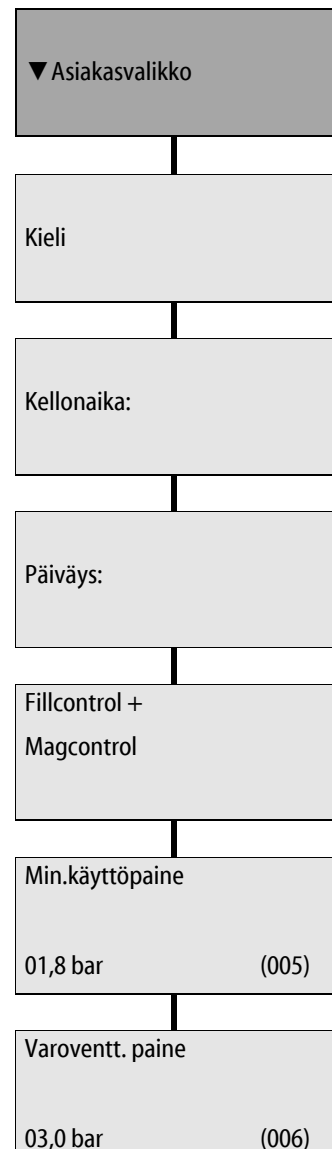
1. Vaihtonäppäimillä "▼▲" pääset alavalikkoon "Kieli".
2. Paina "OK"-näppäintä ja vaihda käyttöön haluamasi kieli.
3. Paina "OK"-näppäintä ja vaihda peräkkäin vilkkuvat "tuntien", "minuuttien" ja "sekuntien" lukemat.
 - Kellonaikaa käytetään vikamuistissa.
4. Paina "OK"-näppäintä ja vaihda peräkkäin vilkkuvat "päivän", "kuukauden" ja "vuoden" lukemat.
 - Päiväystä käytetään vikamuistissa.
5. Paina "OK"-näppäintä, ja valitse lisäsyöttövaihtoehdoista joko "Levelcontrol" tai "Magcontrol".

Näytölle tulee ilmoitus "Minimikäyttöpaine", kun lisäsyöttövaihtoehdoista "Magcontrol" on asetettuna.

6. Paina "OK"-näppäintä ja syötä minimikäyttöpaine.

Näytölle tulee ilmoitus "Varoventtiilin paine", kun lisäsyöttövaihtoehdoista "Magcontrol" on asetettuna.

7. Paina "OK"-näppäintä ja aseta varoventtiilin laukaisupaine.
 - Tarkista varoventtiilin laukaisupaine laitosjärjestelmästä.



8. Paina "OK"-näppäintä ja siirry päävalikkoon "Lisäsyöttö >".
- Vaihtonäppäimillä "▼ ▲" tapahtuu navigointi ja arvojen asettaminen valitun päävalikon sisällä.

Lisäsyöttö >

9. Vaihtonäppäimillä "▼ ▲" pääset alavalikkoon "▼ Lisäsyöttö".
- "Quit"-näppäimellä voit siirtyä takaisin päävalikkoon.

▼ Lisäsyöttö

10. Paina "OK"-näppäintä ja muuta tarvittaessa lisäsyöttöjakson kesto.
- Määritetyn ajan kuluttua lisäsyöttö keskeytyy ja "Lisäsyöttöaika"-vikailmoitus aktivoituu.

Maks.lisäs.aika
020 min. (023)

11. Paina "OK"-näppäintä ja muuta tarvittaessa lisäsyöttöjaksojen määrää.
- Jos määritetty lisäsyöttösyklien lukumäärä ylittyy 2 tunnin kuluessa, lisäsyöttö keskeytyy ja laite antaa vikailmoituksen "Maksimilisäsyöttösyklit".

Maks.lisäs.syklit
003 / 2 h (024)

12. Paina "OK"-näppäintä, ja valitse asetus kohtaan "Vesimitt. kanssa":
- Kyllä: Kontaktivesimittari "FQIRA+" on asennettu, Katso luku 4.6 "Valinnaiset lisävarusteet" sivulla 12. Tämä on edellytyksenä lisäsyöttömäärän tarkkailulle ja pehmennyslaitoksen käytölle.
 - Ei: Kontaktivesimittaria ei ole asennettu (vakioversio).

Vesimitt. kanssa
Kyllä (027)

Seuraavat alavalikot näkyvät vain, jos edellisessä alavalikossa "Vesimitt. kanssa" on valittuna "Kyllä".

13. Valitse "OK"-näppäimellä "Lisäsyöttömäärä".
- "Kyllä"-valinnalla näytöllä näkyvä arvo nollataan.
 - "Ei"-valinnalla näytöllä näkyvä arvo säilyy ennallaan.

Lisäsyöttömäärä
000020 l (028)

14. Valitse "OK"-näppäimellä "maksimilisäsyöttömäärä" ja muuta määrää tarvittaessa.
- Kun asetettu määrä on saavutettu, lisäsyöttö keskeytyy ja "Maksimilisäsyöttömäärä ylittynyt" -vikailmoitus aktivoituu.

Maks.lisäs.määrä
100 l (029)

15. Paina "OK"-näppäintä ja muuta tarvittaessa kohdan "Pehmennys" asetusta.
- Kyllä: Seuraa lisäkysymyksiä pehmennyksestä.
 - Ei: Lisäkysymyksiä pehmennyksestä ei seuraa.

Pehmennys
Kyllä (030)

Seuraavat alavalikot näkyvät vain, jos edellisessä alavalikossa "Pehmennys" on valittuna "KYLLÄ".

16. Paina "OK"-näppäintä ja muuta tarvittaessa kohdan "Lisäsyötön esto" asetusta.
- KYLLÄ: Jos asetettu pehmeän veden kapasiteetti ylittyy, lisäsyöttö pysäytetään.
 - Ei: Lisäsyöttöä ei pysäytetä. Näytölle tulee ilmoitus "Pehmennys".

Lisäs. esto?

KYLLÄ (031)
Ä

17. Paina "OK"-näppäintä ja syötä arvo kovuuden alenemiselle.
- Kovuuden aleneminen lasketaan raakaveden kokonaiskovuuden $G_{H_{mitattu}}$ ja veden ohjekovuuden $G_{H_{ohje}}$ erotuksesta.
Kovuuden aleneminen = $G_{H_{mitattu}} - G_{H_{ohje}}$ °dH.
 - Jos käytössä on muu merkki, käytä valmistajan arvoa.

Kovuuden aleneminen

10 °dH (033)

18. Paina "OK"-näppäintä ja syötä arvo saavutettavissa olevalle pehmeän veden kapasiteetille.
- Saavutettavissa oleva pehmeän veden kapasiteetti lasketaan käytetystä pehmennostyypistä ja ilmoitetusta kovuuden alenemisestä.
 - Fillsoft I, Pehmeän veden kapasiteetti ≤ 6000/kovuuden alenem. I
 - Fillsoft II, Pehmeän veden kapasiteetti ≤ 12000/kovuuden alenem. I
 - Jos käytössä on muu merkki, käytä valmistajan arvoa.

Pehmeän veden kap.

00600 I (032)

Pehmeän veden loppukapasiteetin arvo ainoastaan näytetään. Sitä ei voi määrittää, ja se lasketaan kovuuden vähenemisestä ja pehmeän veden kapasiteetista.

19. Siirry vaihtonäppäimillä "▼▲" seuraavaan valikkokohtaan.

Pehm. veden loppukap.

000020 I (035)

20. Paina "OK"-näppäintä ja syötä pehennyspatruunan vaihto aika.
- Syötä valmistajan ilmoittama aika. Kun aika on kulunut, näytölle tulee ilmoitus "Pehmennys".
 - Vaihto aika-asetus riippuu lasketusta pehmeän veden kapasiteetista.

Aikaa vaihtoon

18 kk (034)

21. Paina "OK"-näppäintä, ja valitse asetus kohtaan "Seuraava huolto":
- POIS: Ei huoltosuositusta.
 - 001 – 060: Huoltosuositus kuukausina.

Seuraava huolto

012 kk

22. Paina "OK"-näppäintä, ja valitse asetus kohtaan "Potentialivapaa häiriökontakti":
- KYLLÄ: Kaikkien ilmoitusten näyttö potentialivapaassa häiriökontaktissa.
 - Ei: "xxx"-merkinnällä varustettujen ilmoitusten näyttö (esimerkiksi "01").

pot.vapaa häiriökontakti

KYLLÄ

23. Paina "OK"-näppäintä ja siirry päävalikkoon "Virhemuisti".
- Vaihtonäppäimillä "▼▲" tapahtuu navigointi ja arvojen asettaminen valitun päävalikon sisällä.
24. Hae vaihtonäppäimillä "▼▲" 20 viimeisintä ilmoitusta.
- Virhetyyppi, päiväys, kellonaika ja virheen numero on tallennettu.
 - Virhekoodien ER... luokittelu, Katso luku 9.2 "Ilmoitukset" sivulla 36.
25. Paina "OK"-näppäintä ja siirry päävalikkoon "Parametrimuisti".
- Vaihtonäppäimillä "▼▲" tapahtuu navigointi ja arvojen asettaminen valitun päävalikon sisällä.
26. Hae vaihtonäppäimillä "▼▲" 10 viimeisintä vähimmäiskäyttöpaineen "P0" merkintää.
- Vähimmäiskäyttöpaineen viimeiset 10 merkintää on tallennettu yhdessä päiväyksen ja kellonajan kanssa.

Virhemuisti>

ER 01...xx 05

Parametrimuisti>

P0 = xx,x bar 11
Päiväys | Kellonaika

Fillcontrol +
V1.00

Ohjelmistoversion tiedot

9.1.2 Huoltovalikko

Tämä valikko on suojattu salasanalla. Käyttöoikeus on ainoastaan Reflexin tehtaan asiakaspalvelulla. Osittainen yleiskuva huoltovalikkoon sijoitetuista asetuksista on luvussa Oletusasetukset, Katso luku 9.1.3 "Oletusasetukset" sivulla 35.

9.1.3 Oletusasetukset

Laitteen ohjaus toimitetaan seuraavin oletusasetuksin. Arvoja voi muokata paikallisiin olosuhteisiin sopiviksi asiakasvalikosta. Erikoistilanteissa tarkempi mukautus onnistuu huoltovalikon avulla.

Asiakasvalikko

Parametri	Asetus	Huomautus
Kieli	FI	Valikkokieli
Fillcontrol Plus	Magcontrol	Kalvopaisuntasäiliöillä varustettuihin järjestelmiin
Vähimmäiskäyttöpaine p0	1,5 bar	Vain Magcontrol Katso luku 7.2 "Selvitä ohjauksen vähimmäiskäyttöpaine P ₀ " sivulla 25.
Varoventtiilin paine	3,0 bar	Järjestelmän lämmönkehittimen varoventtiilin laukaisupaine
Seuraava huolto	12 kuukautta	Seisonta-aika ennen seuraavaa huoltoa
Potentiaalivapaa häiriökontakti	Ei	Vain ilmoituslistalla merkityt ilmoitukset
Lisäsyöttö		
Maksimilisäsyöttömäärä	1000 litraa	Vain, jos asetuksena "Vesimittari kyllä"
Maksimilisäsyöttöaika	20 minuuttia	Magcontrol
Maksimilisäsyöttösyklit	3 sykliä 2 tunnissa	Magcontrol
Pehmennys (vain jos asetuksena "Pehmennys kyllä")		
Syötön estäminen	Ei	Jos pehmeän veden jäännöskapasiteetti = 0
Kovuuden aleneminen	8°dH	= Ohje – Mitattu
Maksimilisäsyöttömäärä	0 litraa	Saavutettavissa oleva lisäsyöttömäärä
Pehmeän veden kapasiteetti	0 litraa	Saavutettavissa oleva vesikapasiteetti
Patruunan vaihto	18 kuukautta	Patruunan vaihtaminen

Huoltovalikko

Parametri	Asetus	Huomautus
Lisäsyöttö		
Syötön paine-ero "NSP"	0,2 bar	Vain Magcontrol
Täyttöpaineen paine-ero PF – P ₀	0,3 bar	Vain Magcontrol
Vesimäärä ja kontakti	10 l / K	Vain, jos vesimittari on asennettuna. (esim. Fillset Impuls)
Täytön maksimikontaktit	POIS	Täyttömäärän rajoitus. Vain, jos vesimittari on asennettuna. (esim. Fillset Impuls)

9.2 Ilmoitukset

ER-koodin sisältävät ilmoitukset näytetään ohjauksen näytöllä.

- Valitse ilmoitukset ohjauksen valvontataulusta nuolinäppäimillä.
- Asiakasvalikossa näytetään "Virhemuisti"-päävalikon valinnan jälkeen 20 tuoreinta ilmoitusta.
- Käyttäjä tai alan yritys voi poistaa ilmoitusten syyt.
- Ottakaa tarvittaessa yhteyttä Reflexin tehtaan asiakaspalveluun.



Ohje!

Vahvista syyn poistoa ohjauksen valvontataulun "Quit"-painikkeella. Kaikki muut ilmoitukset nollautuvat automaattisesti, kun syy on poistettu.



Ohje!

Äänimerkkisarjat annetaan potentiaalivapaan kontaktin kautta, asetus asiakasvalikossa, Katso luku 7.5 "Ohjausparametrien määrittäminen asiakasvalikossa" sivulla 27.

ER-koodi	Ilmoitus	Äänimerkki sarja	Syyt	Poistaminen	Ilmoituksen nollaus
01	Min.paine	KYLLÄ	Vähimmäiskäyttöpaineelle "P ₀ " asetettu arvo ylittyi. <ul style="list-style-type: none"> • Vesihävikkiä laitoksessa. • Paisuntasäiliö viallinen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laitos tarkistettava tiiviyspuutteiden ja vuotojen varalta. • Paisuntasäiliö vaihdettava. • Tarkista toiminta käsikäytöllä. 	"Quit"
06	Lisäsyöttöaika		Lisäsyöttöajan asetusarvo ylittyi. <ul style="list-style-type: none"> • Suuri vesihävikki laitoksessa. • Lisäsyöttö ei liitettyä. • Lisäsyöttöteho liian pieni. • Lisäsyötön hystereesi liian suuri. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laitos tarkistettava tiiviyspuutteiden ja vuotojen varalta. • Liitä lisäsyöttö. • Tarkista lisäsyöttöletku. • Tarkista lisäsyötön hystereesi. 	"Quit"
07	Lisäsyöttösyklot		Lisäsyöttösykliä asetusarvo ylittyi. <ul style="list-style-type: none"> • Vuoto laitoksessa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laitos tarkistettava tiiviyspuutteiden ja vuotojen varalta. 	"Quit"
08	Paineen mittaus	KYLLÄ	Ohjaus saa virheellisen signaalin. <ul style="list-style-type: none"> • Paineanturin pistoketta ei ole kytketty pistorasiaan. • Kaapeli poikki paineanturissa "PIS". • Paineanturi "PIS" viallinen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kytke pistoke pistorasiaan. • Vaihda kaapeli. • Vaihda paineanturi "PIS". 	"Quit"
10	Maksimipaine		Maksimipaineen asetusarvo ylittyi. <ul style="list-style-type: none"> • Varoventtiili viallinen. • Laitokseen menevä putkijohto liian pieni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista varoventtiilin käynnistyspaine. • Vaihda varoventtiili. • Vaihda laitokseen menevä putkijohto suurempaan. 	"Quit"
11	Lisäs. määrä		Vesimittarin asetusarvo ylittyi. <ul style="list-style-type: none"> • Vuoto laitoksessa. • Vesimäärä ja kontakti asetettu väärin huoltovalikossa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laitos tarkistettava tiiviyspuutteiden ja vuotojen varalta. • Tarkista asetusarvo. 	"Quit"

ER-koodi	Ilmoitus	Äänimerkki sarja	Syyt	Poistaminen	Ilmoituksen nollaus
12	Täyttöaika		Maksimisyöttöajan asetusarvo ylittyi. • Laitoksen tilavuus liian suuri (≤ 3000 litraa).	• Käynnistä täyttöprosessi uudelleen	"Quit"
13	Täyttömäärä		• Laitoksen tilavuus liian suuri (≤ 3000 litraa). • Vesimäärä ja kontakti asetettu väärin huoltovalikossa.	• Käynnistä tarvittaessa täyttöprosessi uudelleen • Aseta vesimäärä kontaktia kohden huoltovalikossa.	"Quit"
15	Lisäsyöttöventtiili		Lisäsyöttö ilman vaatimusta • Lisäsyöttöventtiili "WV" vuotaa	• Lisäsyöttöventtiili "WV" vaihdettava	
16	Jännitekatkos		Ei jännitettä.	Tarkista jännitteensyöttö.	–
19	Pysäytys > 4 h		Laite on yli 4 tuntia pysäytyskäytöllä.	Valitse automaattikäyttö.	–
20	NSP-maks.määrä		Lisäsyöttömäärän asetusarvo ylittyi.	Nollaa "lisäsyöttömäärän" laskuri asiakasvalikosta.	"Quit"
21	Huoltosuositus		Asetusarvo ylittynyt.	Suorita huolto.	"Quit"
24	Pehmennys		• Veden kapasiteetin asetusarvo saavutettu. • Pehmennyspatruunoiden vaihto aika saavutettu.	Pehmennyspatruuna vaihdettava.	"Quit"
30	Vika Tulo/lähtö/moduuli		• Tulo-/lähtömoduuli viallinen. • Häiriö optiokortin ja ohjauksen välisessä yhteydessä. • Optiokortti viallinen.	Ilmoita asiasta Reflexin tehtaan asiakaspalveluun.	
31	EEPROM viallinen	KYLLÄ	• EEPROM viallinen. • Sisäinen laskentavirhe.	Ilmoita asiasta Reflexin tehtaan asiakaspalveluun.	Quit"
32	Alijännite	KYLLÄ	Syöttöjännite alittunut.	Tarkista jännitteensyöttö.	
33	Tasausparametri virheellinen		EEPROM-parametrimuisti viallinen.	Ilmoita asiasta Reflexin tehtaan asiakaspalveluun.	
34	Emolevyn tiedonsiirtohäiriö		• Liitäntäjohto viallinen. • Emolevy viallinen.	Ilmoita asiasta Reflexin tehtaan asiakaspalveluun.	
35	Häiriö digitaalisessa anturijännitteessä		Oikosulku anturijännitteessä.	Tarkista digitaalitulojen johdotus (esimerkiksi vesimittari).	
36	Häiriö analogisessa anturijännitteessä		Oikosulku anturijännitteessä.	Tarkista analogisten tulojen johdotus (paine/taso).	

10 Huolto



Vaara – salamanisku!

- Salamaniskusta voi seurata hengenvaarallinen loukkaantuminen.
 - Varmista, että laitoksesta, johon laite asennetaan, on katkaistu jännite.
 - Varmista, ettei kukaan muu voi kytkeä uudelleen virtaa järjestelmään.
 - Varmista, että laitteen sähkökytkentään liittyvät asennustyöt teetetään aina sähköalan ammattilaisilla sähköteknisten määräysten mukaisesti.



Huomio – palovammojen vaara!

- Palovammojen vaara ulos valuvan aineen vuoksi.
 - Pysyttele riittävän kaukana ulos valuvasta aineesta.
 - Käytä sopivia henkilökohtaisia suojarusteita (suojäkäsineitä, -laseja).



Huomio – loukkaantumisvaara!

- Jos asennus- tai huoltotöissä on sattunut virheitä, liitännöiden läheisyydessä voi syntyä palovammoja tai loukkaantumisia, jos ulos tulee äkillisesti paineenalaista kuumaa vettä tai höyryä.
 - Varmista asianmukainen purkamisen.
 - Varmista, että järjestelmä on paineeton, ennen kuin aloitat purkamisen.



Ohje!

Laite on huollettava vuosittain.

- Erityistapauksissa huoltovälit riippuvat käyttöolosuhteista.



Ohje!

Vuosittain suoritettavasta huollosta ilmoitetaan asetetun käyttöajan kuluttua näytöllä.

- Kuittaa "Quit"-näppäimellä näytön teksti "Huolto suos."
- Nollaa huoltolaskuri asiakasvalikosta.



Ohje!

Huoltotyöt tulee antaa aina ammattilaisten tai Reflex-tehtaan asiakaspalvelun tehtäviksi.

- Kuittaa huoltotyöt, Katso luku 10.3 "Huoltotodistus" sivulla 40.

10.1 Huoltosuunnitelma

Huoltosuunnitelma on yhteenvedo huollon puitteissa suoritettavista säännöllisistä toimenpiteistä.

Huoltokohta	Olosuhteet			Väli
▲ = tarkistus, ■ = huolto, ● = puhdistus				
Tiivyyden tarkistaminen, Katso luku 10.2 "Ulkoisen tiivyyden tarkistus" sivulla 39. • Liitântöjen ruuviliitokset.	▲	■		Vuosittain
Tarkista lisäsyöttötoiminto, Katso luku 7.6 "Toiminnan testaus" sivulla 27.	▲			Vuosittain
Tarkista laitoskohtaiset asetusarvot ohjauksesta, Katso luku 9.1.1 "Asiakasvalikko" sivulla 31. • Mindestbetriebsdruck „P ₀ “. • Varoventtiilin paine "P _{sv} ".	▲			Vuosittain



Ohje!

- Säädä vähimmäiskäyttöpaine siten, että se vastaa kalvollisen painepaisuntasäiliön alkupainetta.
- Korjaa tarvittaessa kalvollisen painepaisuntasäiliön alkupaine.

10.2 Ulkoinen tiivyyden tarkistus

Tarkista seuraavien laitteen osien tiiviys:

- Pumppu "PU" ja ruuviliitokset.
 - Korjaa liitântöjen vuodot tiivistämällä tai vaihda tarvittaessa liitännät.
 - Tiivistä epätiivit ruuviliitokset tai vaihda ne tarvittaessa.

11 Purkaminen



Vaara – salamanisku!

- Salamaniskusta voi seurata hengenvaarallinen loukkaantuminen.
 - Varmista, että laitoksesta, johon laite asennetaan, on katkaistu jännite.
 - Varmista, ettei kukaan muu voi kytkeä uudelleen virtaa järjestelmään.
 - Varmista, että laitteen sähkökytkentään liittyvät asennustyöt teetetään aina sähköalan ammattilaisilla sähköteknisten määräysten mukaisesti.



Vaara – salamanisku!

- Salamaniskusta voi seurata hengenvaarallinen loukkaantuminen. Laitteen piirilevyssä voi verkkopistokkeen jännitteensyötöstä irrottamisesta huolimatta olla 230 V:n jännite.
 - Irrota ennen suojusten poistamista laitteen ohjaus kokonaan jännitteensyötöstä.



Huomio – palovammojen vaara!

- Palovammojen vaara ulos valuvan aineen vuoksi.
 - Pysyttele riittävän kaukana ulos valuvasta aineesta.
 - Käytä sopivia henkilökohtaisia suojarusteita (suojakäsineitä, -laseja).



Huomio – loukkaantumisvaara!

- Jos asennus- tai huoltotöissä on sattunut virheitä, liitännöiden läheisyydessä voi syntyä palovammoja tai loukkaantumisia, jos ulos tulee äkillisesti paineenalaista kuumaa vettä tai höyryä.
 - Varmista asianmukainen purkaminen.
 - Varmista, että järjestelmä on paineeton, ennen kuin aloitat purkamisen.

Toimi seuraavasti:

1. Tuki ennen asennuksen purkamista kaikki laitteen vesipuolen liitännät.
2. Katkaise laitoksesta sähköjännitteet ja varmista, ettei sitä voi käynnistää uudelleen.
3. Irrota laitteen verkkopistoke virtalähteestä.
4. Kiinnitä laitoksesta lähtevä kaapeli laitteen ohjauksessa ja irrota se.
5. Irrota kaikki letku- ja putkiliitännät laitteen ja laitoksen väliltä ja poista ne kokonaan.
6. Tyhjennä laite kokonaan vedestä.
7. Poista laite tarvittaessa laitosalueelta.

Laitteen asennuksen purku on suoritettu.

12 Liite

12.1 Reflexin tehtaan asiakaspalvelu

Tehtaan keskitetty asiakaspalvelu


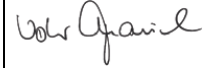
Keskus: Puhelinnumero: +49 (0)2382 7069 - 0

Tehtaan asiakaspalvelun puhelinnumero: +49 (0)2382 7069 - 9505

Faksi: +49 (0)2382 7069 - 523

Sähköposti: service@reflex.de

12.2 Vaatimustenmukaisuus / standardit

Sähkölaitteiden vaatimustenmukaisuusvakuutus painepito-, lisäyöttö- tai kaasunpoistolaitoksia varten		
1.	Täten vahvistetaan, että tuotteet vastaavat olennaisia suojausvaatimuksia, jotka on määritetty sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä annetussa neuvoston direktiivissä (2004/108/EY). Tuotteiden arvioinnissa on sovellettu seuraavia standardeja:	Saksan standardointilaitoksen (DIN) eurooppalainen standardi 61326 – 1:2006-10
2.	Täten vakuutetaan, että kytkentäkaapit vastaavat alijännitedirektiivin (2006/95/Euroopan yhteisö) olennaisia vaatimuksia. Tuotteiden arvioinnissa on sovellettu seuraavia standardeja:	Saksan standardointilaitoksen (DIN) eurooppalainen standardi 61010 – 1:2002-08, ammattiyhdistysten määräysten kohta 2
Valmistaja Reflex Winkelmann GmbH Gersteinstraße 19 D - 59227 Ahlen - Germany Puhelin: +49 (0)2382 7069 -0 Faksi: +49 (0)2382 7069 -588 Sähköposti: info@reflex.de		Valmistaja vakuuttaa, että painelaite (laitetekonaisuus) täyttää direktiivin 97/23/EY vaatimukset.
		 Norbert Hülsmann
		 Volker Mauel
		Liikkeen johdon jäsenet

12.3 Takuu

Tuotteeseen sovelletaan voimassa olevia lakisääteisiä takuehtoja.

12.4 Sanasto

Laitos	Lämmitys-, ilmastointi- tai muu huoltotekninen laitos, johon laite on kytketty.
Hystereesi	Lähtösuureen hidastunut käyttäytyminen suhteessa tulosuureeseen. (Tulosignaali vaikuttaa lähtösignaaliin)
Kavitaatio	Höyryn täyttämien onttojen tilojen (höyrykuplien) muodostuminen ja hajoaminen nesteissä.
Kumuloitunut	Arvojen kasaantuminen.
Klixon	Painesuojausautomaatti pumpun moottorin suojaksi.
Läpäisy	Prosessi, jossa aine tunkeutuu tai kulkeutuu kiinteän aineen läpi.



Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH
Gersteinstraße 19
59227 Ahlen, Germany

Puhelin: +49 (0)2382 7069-0
Faksi: +49 (0)2382 7069-588
www.reflex.de