

DID

Asennus- ja käyttöohjeet



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/99037650>

Suomi (FI) Asennus- ja käyttöohjeet

Alkuperäisen englanninkielisen version käännös

Nämä asennus- ja käyttöohjeet koskevat Grundfosin DID-järjestelmiä (Dosing Instrumentation Digital).

Kohdissa 1–6 kerrotaan kaikki laitteen pakkauksen avaamisesta sekä turvallisesta asennuksesta ja käyttöönotosta tarvittavat tiedot.

Kohdissa 7–13 kerrotaan tärkeitä tietoja laitteesta, sen huoltamisesta, vianetsinnästä ja hävittämisestä.

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Yleistä	2
1.1 Kohderyhmä	2
1.2 Tässä dokumentissa käytetyt symbolit	2
1.3 Laitteen symbolit	3
2. Turvallisuusohjeet	3
3. Laitteen vastaanotto	3
3.1 Laitteen tarkastaminen	3
3.2 Laitteen kuljetus	3
4. Asennus	4
4.1 Asennuspaikka	4
4.2 DID:n asennus	4
4.3 Nesteliitäntä	4
4.4 Anturien asennus	4
4.5 Tiiviyn tarkistaminen	4
5. Käyttöönotto	5
5.1 Ensimmäinen käynnistys	5
6. Sähköliitännät	5
6.1 Liittimien kytkeminen	5
6.2 Anturien kytkeminen CU 382 -ohjausyksikköön	6
6.3 Automaattisen puhdistuksen venttiilin kytkeminen	6
6.4 Muiden tulojen ja lähtöjen kytkeminen	6
6.5 CU 382:n kytkeminen sähköverkkoon	6
6.6 Käyttöohjelmiston käynnistys	6
6.7 Anturin alustus	6
7. Laitteen varastointi ja käsittely	6
8. Laitteen esittely	7
8.1 Laitteen kuvaus	7
8.2 Käyttötarkoitus	7
8.3 Toimintaperiaate	7
8.4 Tunnistetiedot	8
9. Käyttö	9
9.1 Näyttö, merkkivalot ja painikkeet	9
9.2 Näyttö	9
9.3 Ohjelmiston yleiskuva	10
9.4 Yleiset asetukset	12
9.5 Parametrien asetukset	16
9.6 Säätimen asetukset	21
9.7 USB-valikko / tiedonsiirto	24
10. Huolto	25
10.1 Puhdistus	25
10.2 Toimintatarkastus	26
11. Vianetsintä	27
12. Tekniset tiedot	28
12.1 DID:n nesteosien tekniset tiedot	28
12.2 CU 382 -ohjausyksikkö	28
12.3 Painot	31
12.4 Mitat	31
13. Hävittäminen	32

1. Yleistä

1.1 Kohderyhmä

1.1.1 Käyttäjien pätevyys ja koulutus

Asennuksesta, käytöstä ja huollosta vastaavien henkilöiden on oltava päteviä ja asianmukaisesti koulutettuja tehtäviinsä.

Ellei henkilöstöllä ole tarvittavaa osaamista, heidät on perehdytetävä ja koulutettava tehtäviin. Tarvittaessa koulutusta voi pyytää valmistajalta tai toimittajalta.

1.1.2 Laitetta käyttävän yrityksen velvoitteet

- Noudata paikallisia turvallisuusmääräyksiä.
- Opasta käyttöhenkilöstöä.
- Anna henkilöstön käyttöön tarvittavat suojalaitteet ja henkilösuojaimet.
- Järjestä säännöllinen huolto.

1.1.3 Käyttäjien velvoitteet

- Lue tämä käyttöopas huolellisesti ennen laitteen käyttöönottoa.
- Noudata voimassa olevia työsuojelu- ja työturvallisuusmääräyksiä.
- Käytä kansallisten työsuojelu- ja työturvallisuusmääräysten mukaisia suojalaitteita käyttäessäsi järjestelmää ja käsitellessäsi kemikaaleja.

1.2 Tässä dokumentissa käytetyt symbolit



VAARA

Vaaratilanne, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.



VAROITUS

Vaaratilanne, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.



HUOMIO

Vaaratilanne, joka voi johtaa lievään tai keskivaikeaan loukkaantumiseen, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.



Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion.



Työtä helpottavia vinkkejä.



Lue tämä asiakirja ennen asennusta. Asennuksessa ja käytössä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja vakiintuneita käytäntöjä.

1.3 Laitteen symbolit

Merkintä	Kuvaus
	Ongelmatilanteissa soita Grundfosin huoltopalveluun. Skannaamalla QR-koodin pääset Grundfosin tukisivustolle.
	Lisätietoja: Skannaamalla QR-koodin pääset Grundfos Product Centeriin.
	Käyttölämpötila: 0,1...45 °C
	Suojaa jäätymiseltä.
	Suojaa suoralta auringonpisteeltä.
	Lue asennus ja käyttöohjeet ennen DID-laitteen asennusta ja käyttöä.
	Anturit eivät saa kuivua.
	Anturien on aina oltava upotettuina veteen.
	Estä lappoilmio.
	Käytä ilmastoitua lähtöputkea tai paineenlisäysventtiiliä.
	Elektrolyytti- ja kalvosuojalla varustettujen anturien virta ei saa katketa.
	Elektrolyytti- ja kalvosuojalla varustetuissa antureissa on oltava virta.

Merkintä	Kuvaus
	Virtauskennon sisällä oleva paine saa olla enintään 0,5 baa-ria. Virtaaman rajoitin rajoittaa esipainetta. Käyttäjän on varmistettava, ettei lähtöaukossa ole vastapainetta.
	Huuhtele näytteenottoa 3–4 kertaa ennen kalibrointia varten tarvittavaa näytteenottoa. Huuh-telunesteen määrä on 10 ml/ kerta.
	Suurin esipaine: 3 bar Minimivirtaama: 0,5 litraa minuut-tissa

2. Turvallisuusohjeet

VAROITUS

Sähköisku



- Katkaise sähkövirta ennen virtakaapelin ja relekos-kettimien kytkemistä.
- Älä pura ohjausyksikköä.
- Vain ammattitaitoinen henkilöstö saa asentaa ja kytkeä laitteen sekä siihen liitettävät lisäkompo-nentit.
- Vain ammattitaitoinen henkilöstö saa huoltaa ja korjata laitetta.
- Noudata paikallisia turvallisuusmääräyksiä.

VAROITUS

Myrkyllinen aine



- Jotkin DID:n osat saattavat joutua kosketuksiin vaarallisten kemikaalien tai patogeenisten mikro-bien kanssa.
- Jos DID on ollut kosketuksissa vaarallisiin kemi-kaaleihin tai patogeenisiin mikrobeihin, käytä suo-javaatetusta ja huolehdi asianmukaisista varotoi-mista. Ne suojaavat terveyttäsi DID:n asennuksen tai purkamisen aikana.



DID:n muuntaminen on ankarasti kielletty.

3. Laitteen vastaanotto

3.1 Laitteen tarkastaminen

- Tarkasta, että laite vastaa tilausta.
- Tarkasta, ettei DID:ssä ole vaurioita.
- Asenna laite mahdollisimman pian pakkauksen avaamisen jäl-keen.
- Älä asenna tai liitä viallisia laitteita.

3.2 Laitteen kuljetus

- Tyhjennä kaikki putket, letkut ja virtauskennot ennen DID:n kuljetusta. Irrota myös anturit ja pakkaa ne erikseen.
- Noudata sallittuja ympäristöolosuhteita. Katso kohta [12. Tekniset tiedot](#).
- Kuljeta DID-laitetta varovasti. Sitä ei saa pudottaa. DID:hen ei saa kohdistua kovia iskuja, mekaanisia kuormia tai tärinää.
- DID ei saa altistua syövyttäville aineille, orgaanisten liuotti-mien höyryille, ydinsäteilylle eikä voimakkaalle sähkömag-neettiselle säteilylle.
- Kuljeta DID alkuperäispakkauksessa tai vastaavassa pakkauk-sessa.

4. Asennus

VAROITUS

Sähköisku



- Kytke sähkövirta pois päältä ennen asennusta.
- IP65 on voimassa vain siinä tapauksessa, kun kotelon kansi ja CU 382:n kytkentäkotelo ovat asianmukaisesti kiinni ja kun asianmukaiset kaapeliläpiviennit tai suojat on asennettu.
- Vain valtuutettu ammattitaitoinen henkilöstö saa asentaa laitteen.



Katso myös anturien mukana toimitettava anturien käyttöopas. Hae DID-laitteen anturien käyttöopas (englanninkielinen) Grundfos Product Centeristä: (<http://net.grundfos.com/App/ccmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6119622.pdf>).

4.1 Asennuspaikka

DID on asennettava ohjeiden mukaisesti, jotta se toimii oikein.

- Sijoita DID niin, että kaikkia toimintoja on helppo käyttää.
- Kaikilla DID:n komponenteilla on oltava riittävästi tilaa.
- Vältä ulkoisia vaikutuksia, kuten vuotovirran, pumppujen maavian, sähkömoottorien tai korkeajännitteisten virtojen aiheuttamia sähköisiä ja sähkömagneettisia häiriöitä.
- Suojaa DID suoralta auringonpaisteelta ja sateelta.
- Ohjausyksikön virtalähteen on oltava luotettava.

Katso myös kohta [12. Tekniset tiedot](#).

4.2 DID:n asennus

DID, jossa on virtauskenno

Virtauskennolla varustetun DID:n kaikki osat kootaan taustalevyille, jossa on valmiiksi poratut reiät helppoa ja nopeaa asennusta varten.

- Käytä korotusholkkeja (väh. 10 mm), kun asennat virtauskennoa varustettua DID-laitetta tasaiselle seinälle.

Katso myös kohdat [8. Laitteen esittely](#) ja [12.4 Mitat](#).

Uppoanturilla varustettu DID

Uppoanturilla varustetun DID:n CU 382 -ohjausyksikön voi asentaa suoraan seinälle. Katso myös kohdat [8. Laitteen esittely](#) ja [12.4 Mitat](#).

4.3 Nesteliitäntä

Katso myös taustalevyn tarrat ja osa [12. Tekniset tiedot](#).



Integroitu virtauksen rajoitin rajoittaa DID:n virtauskennon läpi kulkevaa maksimivirtaamaa.

Käytä ilmastoitua lähtöputkea tai paineenlisäysventtiiliä, joka estää lappoilmion. Älä asenna sulkuventtiiliä lähtöputkeen.



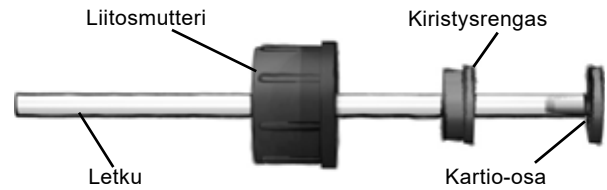
4.3.1 Tulo- ja lähtöletkujen asentaminen mittauskohteeseen

1. Irrota suojatulpat virtauskennon tulo- ja lähtöaukon kierteistä.



Kuva 1 Suojaatulppa

2. Liitä Rp 1/2" -letkusovittimet tulo- ja lähtöaukkoihin.
 - Rp 1/2" -letkusovittimet kuuluvat DID:n vakiotoimitussisältöön.
3. Kokoa tulo- ja lähtöletkut seuraavasti:
 - Pujota liitosmutteri ja kiristysrengas letkuun.
 - Paina kartio-osa kokonaan letkun sisään, katso kuva [2](#).
 - Kiinnitä kartio-osa letkuineen sovittimeen.
 - Kiristä liitosmutteri käsin. Älä käytä työkaluja.



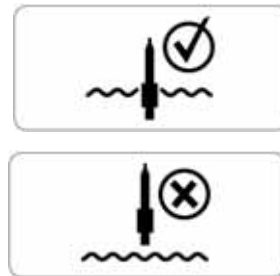
Kuva 2 Tuloletkuliitäntä

Virtauskennon lähtöaukosta ei saa roikkua pitkiä tai painavia letkuja. Voit käyttää lähtöletkuissa vedonpoistokannattimia.

4.4 Anturien asennus

Kaikki DID:n anturit on pakattu erikseen vaurioiden välttämiseksi. Anturit on valmisteltava asennusta varten noudattamalla anturin mukana toimitetun anturien käyttöoppaan asennusosion ohjeita.

- Katso virtauskennon antureita koskevat asennusohjeet anturin mukana toimitetusta anturien käyttöoppaasta.
- Kun anturit ovat käyttövalmiita, ne on kastettava.



- Elektrolyytti- ja kalvosuojalla varustetuissa antureissa on oltava virta.

4.5 Tiiviyn tarkistaminen

1. Avaa tuloventtiili varovasti ja tarkasta, ettei virtauskennoissa ole vuotoja.
2. Tarkasta, näkyykö letkussa ilmakuplia.
3. Poista ilmakuplat lisäämällä virtaamaa hetkeksi.

5. Käyttöönotto

5.1 Ensimmäinen käynnistys

VAROITUS

Sähköisku



- Kytke sähkövirta pois päältä ennen käyttöönottoa.
- IP65 on voimassa vain siinä tapauksessa, kun kotelon kansi ja CU 382:n kytkentäkotelo ovat asianmukaisesti kiinni ja kun asianmukaiset kaapeliläpiviennit tai suojat on asennettu.
- Vain valtuutettu ammattitaitoinen henkilöstö saa suorittaa laitteen ensimmäisen käynnistykseen.

1. Kytke kaikki anturit CU 382 -ohjausyksikköön. Katso myös kohta [6.2 Anturien kytkeminen CU 382 -ohjausyksikköön](#).
2. Avaa tuloventtiili hitaasti.
3. Tarkasta, ettei DID:n nestejärjestelmässä ole vuotoja.

6. Sähköliitännät

6.1 Liittimien kytkeminen

VAROITUS

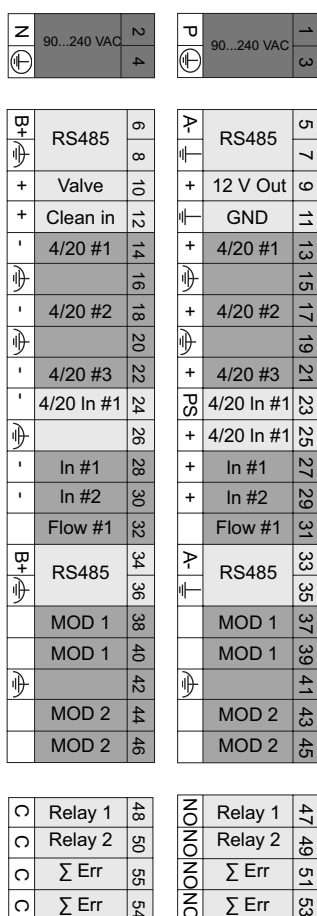
Sähköisku



- Ennen liittimien kytkemistä katkaise sähkövirta DID:stä ja kaikista laitteista, jotka aiot liittää.
- Vain valtuutettu ammattitaitoinen henkilöstö saa kytkeä liittimet.

6.1.1 Liittimien kytkeminen

1. Irrota CU 382 -ohjausyksikön kytkentäkotelon kaksi ristikantaruuvia.
2. Avaa kytkentäkotelo.
3. Kytke liittimet kytkentäkaavion mukaisesti.



Kuva 3 Kytkentäkaavio

Liittimien kuvaukset ja käyttökohteet

Liitin	Kuvaus	Käyttö
1	Vaihe	Käyttöjännite (100–240 V, 50–60 Hz)
2	Nolla	
3	PE	
4	PE	
5-8	Ei käytössä, tähän voi kytkeä S::CAN-antureita	Puhdistusventtiilin ohjaus
9	12 V:n lähtö	
10	Puhdistusventtiilin lähtö (syöttää virtaa +12 V:n venttiilille)	
11	Puhdistusventtiilin ja ulkoisen laukaisun maa (GND)	
12	Puhdistusventtiilin ulkoinen laukaisu	Analogiset lähdöt
13	4–20 mA:n lähtö 1 (+)	
14	4–20 mA:n lähtö 1 (–)	
15	Sähköisen suojan liittimet (lisävaruste)	
16		Analoginen tulo
17	4–20 mA:n lähtö 2 (+)	
18	4–20 mA:n lähtö 2 (–)	
19	Sähköisen suojan liittimet (lisävaruste)	
20		Digitaaliset tulot
21	4–20 mA:n lähtö 3 (+)	
22	4–20 mA:n lähtö 3 (–)	
23	Sähkönsyöttö 4–20 mA:n tulolle (vain passiivisille lähteille)	
24	4–20 mA:n tulo 1 (–)	Virtauskenno – virtausanturi
25	4–20 mA:n tulo 1 (+)	
26	Sähköisen suojan liitin (lisävaruste)	
27	Digitaalinen tulo 1 (+), päälle/pois-rele tai pulssilähteenä	
28	Digitaalinen tulo 1 (–)	Modbus ylempiin ohjauslaitteisiin (CU 382 on slave-laite)
29	Digitaalinen tulo 2 (+), päälle/pois-rele tai pulssilähteenä	
30	Digitaalinen tulo 2 (–)	
31	Virtaama 1, virtauskennon ohitusputken virtausanturi, valmiiksi johdotettu BF1/BF3:een	
32	Virtaama 1, virtauskennon ohitusputken virtausanturi, valmiiksi johdotettu BF1/BF3:een	Digitaalinen lähtö (ja releet)
33	RS485 A–	
34	RS485 B+	
35	RS485 GND	
36	RS485-suoja	Vikarele
37-46	Ei käytössä, lisävarusteille	
47	Rele 1-NO, kytkee päälle/pois tai mahdollistaa pulssitaajuuden	
48	Rele 1-C, maaliitin	
49	Rele 2-NO, kytkee päälle/pois tai mahdollistaa pulssitaajuuden	Vikarele
50	Rele 2-C, maaliitin	
51	Vikarele NO Rele sulkeutuu, kun hälytys annetaan	
52	Vikarele C, maaliitin	
53	Vikarele NC Rele avautuu, kun hälytys annetaan	Vikarele
54	Vikarele C, maaliitin, liittimen 52 kopio	

TM065958 0316

6.2 Anturien kytkeminen CU 382 -ohjausyksikköön

Kaikissa DID:n antureissa on liitin.

Uppoantureissa on liittimillä varustetut kiinteät kaapelit.

1. Varmista, että anturin liitin ja CU 382:n liitäntä ovat kuivia ja puhtaita.
 - Muuten tiedonsiirrossa voi tapahtua virheitä, ja DID voi vaurioitua.
2. Kytke anturi CU 382 -ohjausyksikön yhteensopivaan liitäntään mukana toimitetulla liitäntäkaapelilla.
3. Suojaa liittimet, joissa ei ole suojatulpia.

6.3 Automaattisen puhdistuksen venttiilin kytkeminen

Vain DID, jossa on uppoanturi ja automaattisen puhdistuksen venttiili:

- Kytke venttiili liittimiin 10 ("Venttiili", "12 VDC") ja 11 (GND). Katso kuva 3.
- Jos käytössä on ulkoinen puhdistussignaali, kytke signaalijohdin liittimeen 12 ("Puhdistustulo", vähintään 5 V).

6.4 Muiden tulojen ja lähtöjen kytkeminen

Noudata toimilaitteiden, kuten annostelupumppujen tai säätimien, kytkemisessä valmistajan käyttöohjeita.

6.5 CU 382:n kytkeminen sähköverkkoon

VAROITUS

Sähköisku



- Katkaise sähkövirta ennen CU 382 -ohjausyksikön kytkemistä.
- IP65 on voimassa vain siinä tapauksessa, kun kotelon kansi ja CU 382:n kytkentäkotelo ovat asianmukaisesti kiinni ja kun asianmukaiset kaapeliläpiviennit tai suojat on asennettu.
- Vain valtuutettu ammattitaitoinen henkilöstö saa tehdä sähköliitännät.

- Asenna vikavirtasuojakytkin.
- Jos järjestelmä asennetaan salamaniskuille alttiille alueelle, asenna ylijännitesuoja.
- Käytä vaihtovirtalähdettä, jossa on maadoitettu johdin.
 - PE: suojamaadoitus
- Kytke prosessoitava neste (esim. jätevesi) samaan maajohtimeen alle 0,5 ohmin maadoitusvastuksella.

6.6 Käyttöohjelmiston käynnistys

Kun CU 382 -ohjausyksikkö on kytketty sähköverkkoon, se käynnistyy, ja näytöllä näkyy s::can-logo 5 sekunnin ajan. Kun CU 382 -ohjausyksikkö käynnistetään ensimmäisen kerran tai kun sisäiset tehdasasetukset on palautettu, valitaan ensin kieli. Katso myös kohta [9.4.7 Valitse kieli....](#)

Seuraavaksi avautuu parametrinäyttö, jossa näkyvät uusimmat tiedot.

6.7 Anturin alustus

Jokainen CU 382 -ohjausyksikköön kytketty anturi on asennettava ja alustettava erikseen. Alustus tehdään ohjelmiston avulla.

- Kytke vain alustettava anturi CU 382 -ohjausyksikköön.
 - Alustetulle anturille määritetään oma osoite.

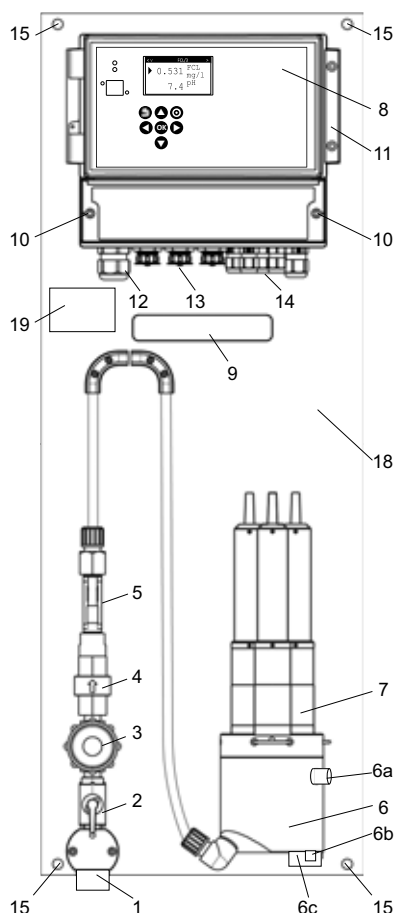
Jos anturia ei ole kytketty ohjausyksikköön aiemmin, CU 382 tarkistaa kytketyt anturit siirtymällä heti kielivalinnan jälkeen Lisää anturi... -valikkoon.

7. Laitteen varastointi ja käsittely

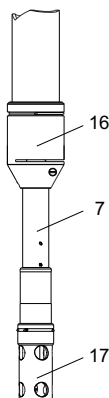
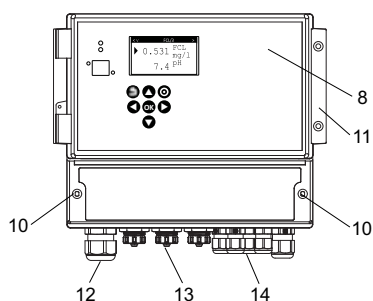
- Tyhjennä kaikki putket, letkut ja virtauskennot ennen DID:n varastointia. Irrota myös anturit ja pakkaa ne erikseen.
- Noudata sallittuja ympäristöolosuhteita. Katso kohta [12. Tekniset tiedot](#).
- DID:hen ei saa kohdistua kovia iskuja, mekaanisia kuormia tai tärinää.
- DID ei saa altistua syövyttävälle aineille, orgaanisten liuottimien höyryille, ydinsäteilylle eikä voimakkaalle sähkömagneettiselle säteilylle.
- Varastoi DID alkuperäispakkauksessa tai vastaavassa pakkauksessa.

8. Laitteen esittely

8.1 Laitteen kuvaus



Kuva 4 Virtauskennoilla varustetun DID:n komponentit



Kuva 5 Uppoanturilla varustetun DID:n komponentit

Nro	Kuvaus
1	Veden tuloaukko, G 1/2 -sisäkierre, Grundfos-letkujen liitännät
2	Palloventtiili, 1/4 NPT
3	Kierretulpalla varustettu imusihti, joka on helppo irrottaa siivilän puhdistusta varten
4	Virtauksenrajoitin, mekaaninen
5	Virtaaman tunnistin, digitaalinen
6	Virtauskenno 1–3 anturille
6a	Näytteenottohana
6b	Näytteenotto kohta
6c	Veden lähtöaukko, G 1/2 -sisäkierre, Grundfos-letkujen liitännät
7	Anturit
8	CU 382 -ohjausyksikkö
9	Virta- ja anturikaapeleiden aukko
10	Kytkenäkotelon ruuvit
11	CU 382:n kannen salpa
12	Virtakaapelin läpivientiholkki
13	s::can-anturien liittimet
14	Signaalilähtöjen läpivientiholkki
15	Seinäkiinnitysreiät
16	Anturipidin
17	Anturin suoja
18	Taustalevy
19	Tyypikilpi
20	Läpinäkyvä letku näytevedelle

8.2 Käyttötarkoitus

DID on suunniteltu veden laatuparametrien valvontaan verkossa. Se sisältää myös parametrien säätötoimintoja.

DID-järjestelmää on käytettävä tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaisesti. Tässä käyttöoppaassa ilmoitettuja arvoja on noudatettava.

8.3 Toimintaperiaate

CU 382 -ohjausyksikön etuosassa on näyttö ja 7 käyttöpainiketta. Käyttöohjelmisto käynnistyy automaattisesti, kun CU 382 kytetään päälle.

CU 382 kerää ja näyttää kaikkien anturien lukemat digitaalisen välilyhteyden avulla. CU 382 sisältää PID-säätimen (Proportional-Integral-Derivative). PID-säätimen ja annosteluyskiköiden avulla voidaan määrittää suljettu piiri.

DID:n nesteosa ohjaa vesivirtaamaa laitteen kaikissa osissa tuloaukosta lähtöaukkoon. Se huolehtii suodattuksesta, paineenalennuksesta sekä virtaaman rajoituksesta ja ohjauksesta. DID:ssä on tähän käyttötarkoitukseen suunnitellut virtauskennot, joihin voidaan kytkeä antureita ja tarvittavia näytteenottolaitteita.

TM068088 3416

TM068089 3416

8.4 Tunnistetiedot

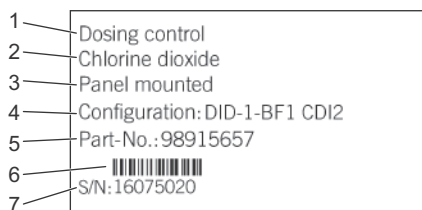
8.4.1 Tyypikilpi



TM065920 0316

Kuva 6 CU 382 -ohjausyksikön tyypikilpi

Nro	Kuvaus
1	Valmistaja ja alkuperämaa
2	s::can-tuotenimi
3	Anturien määrä
4	Viivakoodi
5	Sarjanumero (S/N)
6	Kotelointiluokka
7	Sertifikaatit
8	QR-koodi
9	Tyyppi
10	Jännite [V]
11	Taajuus [Hz]
12	Tehonkulutus [W]
13	Ilmankosteusrajat
14	Lämpötilarajat



TM068610 0817

Kuva 7 DID:n tyypikilpi

Nro	Kuvaus
1	s::can-tuotenimi
2	Parametri
3	Asennustapa
4	Tyyppi
5	Osanumero
6	Viivakoodi
7	Sarjanumero (S/N)

8.4.2 Tyypikoodi

Esimerkki: DID-3 BF3-FCL2/TCL2/pH

	Koodi	Kuvaus
CU 382 - ohjausyksikön versio	DID-1	CU 382-1, 1 parametri + lämpötila, 100–240 VAC, 50–60 Hz
	DID-3	CU 382-3, 3 parametria + lämpötila, 100–240 VAC, 50–60 Hz
	BF1	Ohituksen virtauskenno, 1 anturi
Asennusversio	BF3	Ohituksen virtauskenno, 3 anturia
	BT4	Ohituksen virtauskenno, 1 optinen anturi ja 3 lisäanturia
	TI1	Uppoasennus säiliöön, 1 anturi
	TI2	Uppoasennus säiliöön, 2 anturia
	FCL2	Vapaa kloori 0–2 ppm
Parametrit / anturit	FCL20	Vapaa kloori 0–20 ppm
	TCL2	Kloori yhteensä 0–2 ppm
	TCL20	Kloori yhteensä 0–20 ppm
	CDI2	Klooridioksidi 0–2 ppm
	CDI20	Klooridioksidi 0–20 ppm
	HP2	Vetyperoksidi 0–200 ppm
	HP20	Vetyperoksidi 0–2 000 ppm
	PA2	Peretikkahappo 0–200 ppm
	PA20	Peretikkahappo 0–2 000 ppm
	pH	pH 2–12 pH, enintään 10 bar, 70 °C
	ORP	ORP, –2 000 mV...+2 000 mV, enintään 10 bar, 70 °C
	CND	Johtokyky, 1–500 000 µS/cm (2–42 PSU), enintään 20 bar, 70 °C
	TURB	Käyttöveden sameus, 0–800 FTU/NTU
	TURB/ORG	Käyttöveden sameus, 0–800 FTU/NTU, orgaanisten aineiden kokonaismäärä tai liuennut määrä TOCeq / DOCEq 0,1–25 mg/l ja UV254 0–70 Abs/m

Huomautukset:

- Kaikki anturit mittaavat lämpötilaa
- Desinfointiaineparametrit (FCL, TCL, CDI, HP tai PA) ovat mahdollisia vain asennusversioiden BF1 tai BF3 kanssa
- Asennusversiot BF1, BF3 ja BT4 sisältävät virtaaman tunnistuksen
- Asennusversiot BF1, BF3 ja BT4 sisältävät 1,0 metrin anturikaapelin
- Asennusversiot TI1 ja TI2 ovat mahdollisia vain parametreille pH, ORP tai CND
- Asennusversiot TI1 ja TI2 sisältävät 7,5 metrin anturikaapelin
- Virtakaapeli ei sisälly toimitukseen. Valitse ja tilaa se varaosaluettelosta.

9. Käyttö

9.1 Näyttö, merkkivalot ja painikkeet

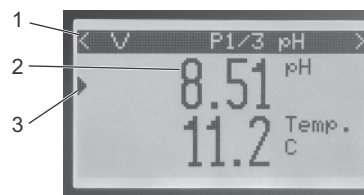


TM065854 0216

Kuva 8 CU 382:n näyttö, merkkivalot ja painikkeet

Nro	Kuvaus
1	Virran merkkivalo, vihreä
2	Tiedonsiirron merkkivalo, oranssi
3	USB-liitäntä
4	Näyttö
5	Käyttöpainikkeet
	 [Takaisin]-painike • Poistuminen nykyisestä valikosta
	 [Ylös]-painike • Kohdistimen siirtäminen ylemmälle riville – Valitun rivin ensimmäinen merkki on kolmio • Arvojen suurentaminen
	 [Toiminto]-painike • Siirtyminen asetusvalikoihin • Arvojen poistaminen käytöstä ja tyhjentäminen
	 [Vasemmalle]-painike • Kohdistimen siirtäminen vasemmalle
	 [OK]-painike • Valittuun valikkoon siirtyminen • Valitun rivin tai arvon vahvistaminen • Hälytysten kuittaus
	 [Oikealle]-painike • Kohdistimen siirtäminen oikealle
	 [Alas]-painike • Kohdistimen siirtäminen alemmalle riville – Valitun rivin ensimmäinen merkki on kolmio • Arvojen pienentäminen

9.2 Näyttö



TM077280 3620

Kuva 9 CU 382:n näyttö

Nro	Kuvaus
1	Näytön yläosassa oleva valikkorivi
	Näytön yläosassa olevan valikkorivin symbolit:
	 [Oikealle]-symboli • Kun tämä symboli näkyy, voit siirtyä seuraavaan valikkoon painamalla [Oikealle]-painiketta.
	 [Vasemmalle]-symboli • Kun tämä symboli näkyy, voit siirtyä edelliseen valikkoon painamalla [Vasemmalle]-painiketta.
	 [Alas]-symboli • Kun tämä symboli näkyy, voit siirtyä valikossa alaspäin painamalla [Alas]-painiketta.
	 [Ylös]-symboli • Kun tämä symboli näkyy, voit siirtyä valikossa ylöspäin painamalla [Ylös]-painiketta.
	 Anturin symboli • Jos tämä symboli näkyy, on tapahtunut parametri- tai kalibrointivirhe tai anturi puuttuu. Lisätietoja saat selaamalla parametri-valikossa olevia parametreja.
2	 Parametrin nimi ja yksikkö • Jos parametrin nimi ja symboli näkyvät käänteisenä ja vilkkuvat, on tapahtunut virhe ja virherele aktivoituu.
3	 Tämä merkki osoittaa asiaankuuluvaan riviin

9.3 Ohjelmiston yleiskuva

CU 382:ssa on erilaisia näyttöjä ja valikoita, jotka voidaan valita [Oikealle]- ja [Vasemmalle]-painikkeilla. Parametrinäyttö on oletusnäyttö. Painamalla useasti [Takaisin]-painiketta alavalikossa palaat jollekin seuraavista näytöistä:

Huolto	Tila	Parametri	Säädin
Huolto...	Tila	P1/3 pH	C2/2
Aikakatkaisu[m]: Ulostulot: ► Huoltotilaan	Versio : Vx.xx Sarjanro: Odottaa 1 s YYYY/MM/DD HH:NN:SS	pH ► 9,49 Temp 22,1 C	► 15 % pH >4-20mA #2 AV/SP: 6,86/7,00 (ext.)



Huolto

- Mittaa
- Puhdista
- Poistu



Yleiset asetukset

- Hallitse antureita..
- Puhdistus 1...
- Puhdistus 2...
- Mittausasetukset...
- Päivä/Aika...
- MODBUS slave...
- Päivitä ohjelmisto..
- Valitse kieli...
- Huolto...
- Lisenssi...



Parametrien asetukset

- Kalibrointi laaja...
- Tulokset...
- Näytön asetukset...
- Hälytys asetukset
- Ulost.:
- Ulostulo asetukset..
- pH kompensointi...
- Parametri tiedot...
- Siirrä ylös
- Siirrä alas
- Poista parametri



Säätimen asetukset

- Toimintoasetukset...
- Asetukset... PID/2-P
- Lähde:
- Ulost.:
- Ulostulo asetukset..
- Hälytykset...
- Nollaus

Hälytys

AP001 A1/1

YYYY/MM/DD HH:NN:SS
pHalle
alaraja hälytyksen

- Hälytysten kuittaus



USB datasiirto

USB datasiirto

- Tulosten kopiointi
- Poista tulokset
- Kopioi loki/cfg
- Poista loki/cfg
- Päivitä ohjelmisto..
- Kopioi lisenssi
- Konfig. varmistus
- Kokoonpanon palautt.

9.3.1 Huoltonäyttö

Huoltovalikkoon ei tarvita tässä ohjekirjassa kuvatuissa sovelluksissa.

Huolto	
Aikakatkaisu[m]:	20
Ulostulot:	Päivitä
Huoltotilaan	

Aikakatkaisu[m]:	Kun aikakatkaisulle määritetty aika on kulunut eikä valikkoon ole käytetty, säädin poistuu automaattisesti huoltotilasta.
Ulostulot:	Ulostulojen toimintoja voidaan ohjata manuaalisesti
Huoltotilaan	Siirry huoltotilaan
Poistu	Poistu huoltotilasta

9.3.2 Tilanäyttö

Tila	
Versio :	V7.11.B1
Sarjanro:	12345678
Odottaa	1 s
2020/Sep/05	16:40:21

Versio :	Ohjelmistoversio
Sarjanro:	CU 382:n sarjanumero
Odottaa	Viiveaika seuraavan toiminnon (mittauksen tai puhdistuksen aloituksen) käynnistymiseen. Viiveajan voi asettaa Mittausasetukset-valikossa.
2020/Sep/05	Kuluva päivä ja aika
16:40:21	(YYYY/MM/DD HH:NN:SS)

9.3.3 Parametrinäyttö

Parametrinäytöllä voi määrittää ja näkyä enintään 8 parametria, esimerkiksi:

- Anturilukema
- Analoginen tulo
- Digitaalinen tulo
- Virtaussuoja

Voit selata määritettyjen parametrien luetteloa [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.

P1/3 FCL	
►	0,531
	FCL
	mg/l
	pH
	7,8

FCL	Parametrin nimi
mg/l	Parametrin yksikkö
pH	Parametrin nimi

Kalibrointi

"Alue (span)" -kalibroinnin ja "Tasokorjaus" -kalibroinnin voi käynnistää suoraan parametrinäytöltä. Katso kalibrointiohjeet kohdasta [9.5.1 Kalibrointi laaja...](#)

9.3.4 Säädinnäyttö

Näytöllä voidaan näyttää ja määrittää enintään 3 säädintä kerrallaan.

Voit selata säädinluetteloa [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.

C2/2 pH	
►	15 %
pH	>4-20mA #2
AV/SP:	6,86/7,00

C2	Säädin 2
15 %	Säätimen lähtö prosentteina
	Säätimen tila:
►	• Toiminnassa: Säädin on toiminnassa, ja annostelu on aktivoitu.
► M	• Toiminnassa: Säädin on toiminnassa, ja manuaaliset asetukset on valittu.
■	• Pysähtynyt: Säädin on pysähtynyt, eikä annostelu ole käynnissä.
II	• Tauko: Säädin on tauolla, eikä annostelu ole käynnissä.
pH	Tuloparametrit
	• Tulovaihtoehdot: anturin lukema, analoginen tulo, digitaalinen tulo
>4-20mA #2	Säätimen antoteho
	• Lähtövaihtoehdot: analogiset lähdöt (4-20 mA), digitaaliset lähdöt (PULSSI tai PWM)
AV/SP	"AV" on todellinen arvo (tuloparametrin lukema) "SP" on asetuspiste (tuloparametrin haluttu lukema)

Lähdön käsisäätö

1. Paina [OK].
2. Valitse arvo [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
3. Vahvista painamalla [OK].
– Säätimen tilaksi vaihtuu "M".
4. Palaa painamalla uudelleen [OK].
5. Tyhjennä lähdön arvo painamalla [Toiminto]-painiketta.
– Arvon tilalla näkyy "---".
6. Aseta säätimeksi jälleen "2-P" tai "PID" painamalla [OK].

Säätimen uudelleenkäynnistys "M"-tilassa

1. Paina [OK].
2. Tyhjennä lähdön arvo painamalla [Toiminto]-painiketta.
– Arvon tilalla näkyy "---".
3. Paina uudelleen [OK].

Säätimen nollaus

1. Paina [OK].
2. Tyhjennä lähdön arvo painamalla [Toiminto]-painiketta.
– Arvon tilalla näkyy "---".

9.3.5 Hälytysnäyttö

AP001 A1/1	
2020/Sep/05	16:40:21
pHalle alaraja hälytyksen	

AP001 A1/1	Hälytysten määrä ja valitun hälytyksen numero
2020/Sep/05 16:40:21	Hälytyksen päiväys ja kellonaika (YYYY/MM/DD HH:NN:SS)
pHalle alaraja hälytyksen	Hälytysviesti

Hälytyksen voi kuitata painamalla [OK]. Jos hälytyksen syytä ei ole korjattu, uusi hälytys annetaan välittömästi.

9.3.6 USB-näyttö

USB-valikko avautuu, kun USB-tikku työnnetään USB-liitäntään.

USB datasiirto	
► Tulosten kopiointi	
Poista tulokset	
Kopioi loki/cfg	
Poista loki/cfg	
Päivitä ohjelmisto	
Kopioi lisenssi	
Konfig. varmistus	
Kokoonpanon palautt.	

9.4 Yleiset asetukset

Yleiset asetukset määritetään "Asetukset"-valikossa.

- Avaa "Asetukset"-valikko painamalla tilanäytöllä [Toiminto]-painiketta.

Asetukset	
► Hallitse antureita..	
Puhdistus 1...	
Puhdistus 2...	
Mittausasetukset...	
Päivä/Aika...	
MODBUS slave...	

Asetukset	
► MODBUS slave...	
Päivitä ohjelmisto..	
Valitse kieli...	
Huolto...	
Lisenssi...	

Alavalikko	Asetukset
Hallitse antureita..	Anturien tai parametrien lisääminen, poistaminen tai määrittäminen.
Puhdistus 1...	Uppoanturilla ja puhdistuslaitteella varustettu DID: Puhdistuslaitteen määrittäminen.
Puhdistus 2...	Tarvitaan optisille antureille tai käytettäessä eri puhdistuslaitteita. Ei tarvita DID:lle.
Mittausasetukset...	Mittausvälin asettaminen aikavälille 1–3 600 s.
Päivä/Aika...	Päiväyksen ja kellonajan muuttaminen.
MODBUS slave...	Jos CU 382 -ohjausyksikköä käytetään MODBUS-Slavena: MODBUS-asetusten muuttaminen.
Päivitä ohjelmisto..	Ohjausyksikön ohjelmiston päivittäminen USB-portin kautta.
Valitse kieli...	Käyttökielen valinta.
Huolto...	Lisäasetusten ja toimintotarkastusten määrittäminen. Tämä valikko on suojattu salasanalla ja vain valtuutetut henkilöt saavat avata sen.
Lisenssi...	Asennetun lisenssin tiedot.

9.4.1 Hallitse antureita

Hallitse antureita
► pH::lyser - chlori::lyser - Digit. sisään 1 - Lisää anturi...

pH::lyser/0/1 Kytettyjen anturien nimet
 chlori::lyser/0/2
 Digit. sisään 1 Määritetyt tulot (digitaaliset tai analogiset)
 Lisää anturi... Uuden anturin lisääminen

Anturin asetukset

- Valitse anturi tai tulo [YLÖS]- ja [ALAS]-painikkeilla. Vahvista painamalla [OK].
 - "Anturin asetukset" -valikko avautuu.

Anturin asetukset
► Muuta asetuksia... - Lisää parametreja... - Poista anturin

Muuta asetuksia...

- Valitse "Muuta asetuksia..." [YLÖS]- ja [ALAS]-painikkeilla. Vahvista painamalla [OK].
 - "Muuta asetuksia..." -valikko avautuu.

Muuta asetuksia...
► Tyyppi: 4-20 mA

"Muuta asetuksia..." -valikkoa voidaan käyttää analogisille ja digitaalisille tuloille.

Jos analoginen tulo valitaan, voidaan määrittää seuraavat asetukset:

- "0-20 mA"
- "4-20 mA"

Muuta asetuksia...
► Tyyppi: Tila - Käänt.napais.: Ei

Muuta asetuksia...
► Tyyppi: Kreivi - Intervalli [s]: 60

Jos digitaalinen tulo valitaan, voidaan määrittää seuraavat asetukset:

- "Tila": Digitaalisen tulon kosketintyyppistä riippuen tulos on 1 tai 0.
 - Digitaalisen tulon kosketintyyppin voi vaihtaa "Käänt.napais." -valikossa.
- "Kreivi": Digitaalisten pulssien laskeminen tietyllä aikavälillä.
 - Aikavälin voi määrittää "Intervalli [s]:" -asetuksella.

Parametrin lisääminen

Lisää param.
► Lisätty pH - Lisätty pH-mV - Lisätty Temp

- Valitse parametri [YLÖS]- ja [ALAS]-painikkeilla.
- Vahvista painamalla [OK].

Anturin poistaminen

- Valitse "Poista anturin" [YLÖS]- ja [ALAS]-painikkeilla.
- Vahvista painamalla [OK].

Anturi ja anturin parametrit poistetaan. Jos säätimen tulo on linkitetty anturiin tai parametriin, säädin poistetaan käytöstä.

Uuden anturin lisääminen

- Valitse "Hallitse antureita" -valikosta "Lisää anturi..." [YLÖS]- ja [ALAS]-painikkeilla.
- Vahvista painamalla [OK].
 - "Lisää uusi anturi" -valikko avautuu.

Lisää uusi anturi
► Lisää 0/4-20mA... - Lisää digit. sis... - Lisää anturi...

- Lisää analoginen anturi valitsemalla "Lisää 0/4-20mA..." [YLÖS]- ja [ALAS]-painikkeilla. Vahvista painamalla [OK].
- Lisää digitaalinen anturi valitsemalla "Lisää digit. sis..." [YLÖS]- ja [ALAS]-painikkeilla. Vahvista painamalla [OK].
- Lisää s::can-anturi valitsemalla "Lisää anturi..." [YLÖS]- ja [ALAS]-painikkeilla. Vahvista painamalla [OK].
 - Uuden anturin portti haetaan ja uusi s::can-anturi lisätään anturiluetteloon automaattisesti. Muita toimintoja ei tarvitse tehdä.

Anturin lisäämisen jälkeen on lisättävä parametri. Katso kohta [Parametrin lisääminen](#).

9.4.2 Puhdistuslaite

Uppoanturilla varustetussa DID:ssä käytetään "Puhdistus 1..."- ja "Puhdistus 2..."-valikkoo, jos järjestelmään on asennettu automaattinen puhdistuslaite.

Puhdistus 1...	
► Intervalli [s]:	120
Kesto [s] :	2
Odotusaika [s]:	10
Puhdista nyt!	

Intervalli [s]: Kahden puhdistustoiminnon välinen aika

Kesto [s] : Aika, jolloin puhdistuslaite aloittaa ensimmäisen puhdistustoiminnon

Odotusaika [s]: Aika, jonka kuluttua uusi mittaus aloitetaan puhdistustoiminnon jälkeen

Puhdista nyt! Automaattisen puhdistuksen testi

Puhdistusaikavälin muuttaminen

1. Valitse "Intervalli [s]:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda aikavälin arvo [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Puhdistuksen keston muuttaminen

1. Valitse "Kesto [s] :" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda keston arvo [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Uuden mittauksen aloittamiseen kuluva viiveen muuttaminen

1. Valitse "Odotusaika [s]:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda viiveen arvo [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Automaattisen puhdistuksen testi

1. Valitse "Puhdista nyt!" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

9.4.3 Mittausasetukset

Mittausasetukset	
► Intervalli [s]:	5
Keskiarvoistus:	4
Log. Interval:	45
Käytä Fahrenh.:	Ei
Ohita rajat:	Ei

Intervalli [s]: Kahden mittauksen välinen aika aikavälillä 1–3 600 sekuntia.

Keskiarvoistus: Näytöllä näkyvä arvo on x edellisen lukeman keskiarvo. "Keskiarvoistus:" voidaan asettaa välille 1–10.

Log. Interval: Lukemien määrä on x, ja niistä jokainen tallennetaan tulosten lokitiedostoon. "Log. Interval:" voidaan asettaa välille 1–60.

Käytä Fahrenh.: Lämpötilan oletusasteikkona on [°C]. Jos asetukseksi valitaan "Kyllä", kaikki lämpötilat näkyvät [F]-asteina.

Ohita rajat: Jos asetukseksi valitaan "Kyllä", myös nimellismittausalueen ulkopuolella olevia parametrioita voidaan käyttää lähtöjen, hälytysrajojen jne. konfigurointiin.

Mittausaikavälin muuttaminen

1. Valitse "Intervalli [s]:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda aikavälin arvo [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
 - Asetus muuttaa myös analogisten ja digitaalisten tulojen näytteenottovälin.

9.4.4 Päivä/Aika

Päivä/Aika	
► Vuosi :	2020
Kuukausi:	Tammi
Päivä :	8
Tunti :	6
Minuutti:	43

Vuosiluvun vaihtaminen

1. Valitse "Vuosi :" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda vuosilukua [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta uusi vuosiluku painamalla [OK].

Kuukauden vaihtaminen

1. Valitse "Kuukausi:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda kuukautta [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta uusi kuukausi painamalla [OK].

Päiväyksen vaihtaminen

1. Valitse "Päivä :" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda päiväystä [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta uusi päiväys painamalla [OK].

Tuntien vaihtaminen

1. Valitse "Tunti :" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda tuntia [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta uudet tunnit painamalla [OK].

Minuuttien vaihtaminen

1. Valitse "Minuutti:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda minuutteja [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta uudet minuutit painamalla [OK].

9.4.5 MODBUS slave

Jos CU 382 -ohjausyksikköä käytetään Modbus-slave-laitteena, yhteysasetukset voidaan määrittää "MODBUS slave" -valikossa.

MODBUS slave	
► Osoite:	1
Pariteet.:	Pariton
Nopeus(Baud):	38400

Osoite: Modbus-tunnus. Modbus-ympäristössä jokaisella laitteella on oltava oma osoite (1-247)

Pariteet.: Tiedonsiirron pariteetti RS 485 -väylän kautta (Parilinen, Pariton, Ei ulostuloa)

Nopeus(Baud): Tiedonsiirron siirtonopeus RS 485 -väylän kautta (9600, 19200, 38400, 57600)

Modbus-osoitteen muuttaminen

1. Valitse "Osoite:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda osoite [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Pariteetin muuttaminen

1. Valitse "Pariteet.:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda pariteetti [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Siirtonopeuden muuttaminen

1. Valitse "Nopeus(Baud):" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda siirtonopeus [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

9.4.6 Päivitä ohjelmisto

CU 382 -ohjausyksikön käyttöohjelmiston voi päivittää käyttökoh-
teessa USB-tikun avulla. Katso myös kohta [9.4.6 Päivitä ohjel-
misto](#).

- Aktivoi ohjelmisto painamalla pitkään [Toiminto]-painiketta.

Päivitä ohjelmisto
Paina FUNC näppäintä ja pidä pohjassa!

9.4.7 Valitse kieli...

Valitse kieli...
► Suomi
Deutsch
Francais

CU 382 -ohjausyksikön kielen vaihtaminen

1. Valitse kieli [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
2. Vahvasta uusi kieli painamalla [OK].

9.4.8 Huolto

Asetukset	
► Tunnusluku:	0001

Avaa "Huolto"-valikko valitsemalla "Tunnusluku:" -kohdassa "0001".

Huolto
► 4-20mA ulostulot
0/4-20mA sisääntulot
Digit. ulostulot
Digit. sisääntulot
Sisäiset anturit

Huolto
► Digit. sisääntulot
Sisäiset anturit
USB
Päivä/Aika...
Laitteisto

Huolto
► Päivä/Aika...
Laitteisto
Yhteyden testaus
Moduulit

"Huolto"-valikko sisältää seuraavat toiminnot:

4-20mA ulostulot	4–20 mA:n lähtöjen testaus ja uudelleenkalibrointi
0/4-20mA sisääntulot	0/4–20 mA:n tulojen testaus ja uudelleenkalibrointi
Digit. ulostulot	Kaikkien digitaalisten lähtöjen kytkeminen käsin
Digit. sisääntulot	Kaikkien digitaalisten tulojen lukeminen
Sisäiset anturit	Kaikkien sisäisten anturien lukeminen
USB	USB-tikun toiminnan mittaus
Päivä/Aika...	Kellonajan ja päiväyksen asettaminen
Laitteisto	Laitteistoversion lukeminen
Yhteyden testaus	Anturien ja ulkoisten laitteiden välisen tiedonsiirron tarkastus
Moduulit	Integroitujen plug-in-moduulien tarkastus

9.5 Parametrien asetukset

Parametrien asetusvalikossa parametreja voidaan kalibroida, valvoa ja poistaa sekä linkittää hälytykseen tai lähtöön.

P1 FCL/mg/l	
► Kalibrointi laaja...	
Tulokset...	
Näytön asetukset...	
Hälytys asetukset	
Ulost..	4-20mA #1

P1 FCL/mg/l	
► Ulost..	4-20mA #1
Ulostulo asetukset..	
pH kompensointi...	
Parametri tiedot...	
Siirrä ylös	
Siirrä alas	
Poista parametri	

Alavalikko	Asetukset
Kalibrointi laaja...	Parametrin kalibrointi
Tulokset...	Parametrin ja anturin raaka-arvon ja tilan tarkistaminen
Näytön asetukset...	Parametrin näyttöasetusten määrittäminen
Hälytys asetukset	Parametrin hälytyksen laukaisijan määrittäminen
Ulost..	Lähdön määrittäminen parametrin arvolle
Ulostulo asetukset..	Valitun lähdön määrittäminen parametrille
pH kompensointi...	Ohjelmiston pH-kompensoinnin ottaminen käyttöön tai poistaminen käytöstä kloorianturissa (FCL)
Parametri tiedot...	Parametriasetusten yhteenvedon tarkistaminen
Siirrä ylös	Valitun parametrin siirtäminen ylemmälle riville
Siirrä alas	Valitun parametrin siirtäminen alemmalle riville
Poista parametri	Parametrin poistaminen

9.5.1 Kalibrointi laaja...



Varmista ennen kalibrointia, että parametrin arvo on vakaa.

Kalibrointityyppi määräytyy kytketyn anturin mukaan. Vaihtoehtoja voi olla useita.

- Oletuksena on "Paikallis". Käyttäjä tekee "Paikallis"-kalibroinnin käytön aikana.
- "Tehdas" on tarkoitettu tehtaalla tapahtuvaan kalibrointiin. Anturivalmistaja tekee "Tehdas"-kalibroinnin.

Anturityypistä riippuen "Moodi:" -valikossa voi valita erilaisia "Paikallis"-kalibrointitiloja:

- "Tasokorjaus"
- "Lineaarinen"
- "Alue (span)"

Anturin tyyppi	Parametri	Moodi:
pH::lyser, redo::lyser	pH, ORP	Tasokorjaus, Lineaarinen
chlorig::lyser chlodi::lyser, peroxy::lyser, hyper::lyser	Cl ₂ , ClO ₂ , H ₂ O ₂ , PAA	Alue (span)
condu::lyser	Johtokyky	Alue (span)

Katso tarkemmat tiedot anturien käyttöoppaasta.

"Tasokorjaus"-kalibrointi

P2 Kalibrointi laaja...	
► Tyyppi:	Paikallis
Moodi:	Tasokorjaus
Kalibro	
Arvo:	7,77
Lab 1:	7,8

P2 Kalibrointi laaja...	
► Kalibro	
Arvo:	7,77
Lab 1:	7,8
Näyte 1 :	54,34
Tasokorjaus	-1,85

- Tyyppi: Kalibrointityyppi: "Paikallis" (oletus) tai "Tehdas" (tehdaskalibrointi)
- Moodi: Kalibrointitila: "Tasokorjaus", "Lineaarinen", "Alue (span)"
- Arvo: Nykyisen anturikalibroinnin mittaama arvo
- Lab 1: Viitemenetelmällä tehdystä näyteanalyysistä saatu arvo
- Näyte 1 : Anturin mittaaman näytteen raaka-arvo. Raaka-arvon yksikkö voi vaihdella.

"Tasokorjaus"-kalibrointi

"Tasokorjaus"-kalibrointi tehdään käyttökohteessa. Anturia ei saa irrottaa virtauskennosta.

1. Valitse "Moodi:" -kentässä "Tasokorjaus" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].



Huuhtelee näytteenottoa 3–4 kertaa ennen kalibrointia varten tarvittavaa näytteenottoa. Huuhtelunesteen määrä on 10 ml/kerta.

2. Ota noin 10 ml:n näyte.
3. Valitse "Näyte 1 : " näytteenoton aikana [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– Näytteen raaka-arvo mitataan ja tallennetaan anturiin.
4. Analysoi näyte viitemenetelmällä ja syötä tulos "Lab 1:" -kenttään [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
5. Valitse "Kalibro" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– Kalibrointiprosessi käynnistyy.

Kalibroinnin tulos näkyy "Arvo:" -kohdassa.

Kalibrointikerroin näkyy "Tasokorjaus"-kohdassa, ja se tallennetaan anturiin.

"Lineaarinen"-kalibrointi

1. Valitse "Moodi:" -kentässä "Lineaarinen". Vahvasta painamalla [OK].
 2. Ota anturi pois virtauskennosta tai säiliöstä.
 3. Upota anturi dekanterilasiin, jossa on "Näyte 1 : " -näytteenotossa saatua viiteluosta.
 4. Anna anturin levätä liuoksessa, kunnes arvo on vakiintunut. Mittaa raaka-arvo vasta tämän jälkeen.
 5. Lue arvo ensimmäisen viiteluoksen merkinnästä. Valitse arvo "Lab 1:" -kenttään [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– Käytä lämpötilakompensoitua arvoa.
– Kyseisessä kohdassa odotettavissa olevan koko mittausalueen pitäisi olla "Näyte 1 : "- ja "Näyte 2 : "-arvojen välillä.
 6. Valitse "Näyte 1 : " [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– Mitattu raaka-arvo näkyy näytöllä ja tallennetaan anturiin.
 7. Huuhtelee anturi huolellisesti tislattulla vedellä kolme kertaa ennen toisen arvon mittaamista.
 8. Upota anturi dekanterilasiin, jossa on "Näyte 2 : " -näytteenotossa saatua viiteluosta.
 9. Anna anturin levätä liuoksessa, kunnes arvo on vakiintunut. Mittaa raaka-arvo vasta tämän jälkeen.
 10. Lue arvo toisen viiteluoksen merkinnästä. Valitse arvo "Lab 2:" -kenttään [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– Käytä lämpötilakompensoitua arvoa.
 11. Valitse "Näyte 2 : " [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– Mitattu raaka-arvo näkyy näytöllä ja tallennetaan anturiin.
 12. Valitse "Kalibro" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– Kalibrointiprosessi käynnistyy.
- Kalibroinnin tulos näkyy "Arvo:" -kohdassa.
- Kalibrointikerroin näkyvät "Tasokorjaus"- ja "Kulmakerroin"-kohdissa, ja ne tallennetaan anturiin.

"Alue (span)"-kalibrointi

P1 Kalibrointi laaja...	
► Tyyppi:	Paikallis
Moodi:	Alue (span)
Kalibro	
Arvo:	0,50
Yksityinen:	3,0

P1 Kalibrointi laaja...	
► Arvo:	0,50
Yksityinen:	3,00
Lab 1:	0,50
Näyte 1 :	3,00
Kulmakerroin	6,00

- Tyyppi: Kalibrointityyppi: "Paikallis" (oletus) tai "Tehdas" (tehdaskalibrointi)
- Moodi: Kalibrointitila: "Tasokorjaus", "Lineaarinen", "Alue (span)"
- Arvo: Nykyisen anturikalibroinnin mittaama arvo
- Yksityinen: Sisäinen anturiarvo vain huoltoa varten.
Jos pH::lyser tai redo::lyser on kytkettynä, tämä on anturin laatukertoimen arvo. 0 tarkoittaa huonolaatuista ja 1 erinomaista laatua.
Jos toinen anturi on kytkettynä, tämä arvo on anturin mitattu raaka-arvo.
- Lab 1: Tähän voidaan syöttää viitemenetelmällä tehdystä näyteanalyysistä saatu arvo.
- Näyte 1 : Anturin mittaama näytteen raaka-arvo näkyy näytöllä. Raaka-arvon yksikkö voi vaihdella.
- Kulmakerroin Kalibrointikerroin

"Alue (span)" -kalibrointi

"Alue (span)" -kalibrointi tehdään käyttökohteessa. Anturia ei saa irrottaa virtauskennosta.

1. Valitse "Alue (span)" "Moodi:" -valikosta [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].



Huuhtelee näytteenottoa 3–4 kertaa ennen kalibrointia varten tarvittavaa näytteenottoa. Huuhtelunesteen määrä on 10 ml/kerta.

2. Ota noin 10 ml:n näyte.
 3. Valitse "Näyte 1 : " näytteenoton aikana [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– Näytteen raaka-arvo mitataan ja tallennetaan anturiin.
 4. Analysoi näyte viitemenetelmällä ja syötä tulos "Lab 1:" -kenttään [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
 5. Valitse "Kalibro" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– Kalibrointiprosessi käynnistyy.
- Kalibroinnin tulos näkyy "Arvo:" -kohdassa.
- Kalibrointikerroin näkyy "Kulmakerroin"-kohdassa, ja se tallennetaan anturiin.

9.5.2 Tulokset...

"Tulokset..." -valikossa näkyvät valitun parametrin ja anturin sisäinen arvo, raaka-arvo ja tilatiedot. Käyttäjä voi tutkia mahdolliset anturiviat "Tulokset..." -valikosta.

P2 Tulokset...	
► Arvo:	7,8
Yksityinen:	0,99
Anturin tila:	0000
A-tila(Yksit):	0000
Param. tila:	0000

P2 Tulokset...	
► Yksityinen:	0,99
Anturin tila:	0000
A-tila(Yksit):	0000
Param. tila:	0000
P-tila(Yksit):	0000

Arvo: Nykyisen anturikalibroinnin mittaama arvo

Yksityinen: Sisäinen anturiarvo vain huoltoa varten.

Jos pH::lyser tai redo::lyser on kytkettynä, tämä on anturin laatukertoimen arvo. 0 tarkoittaa huonolaatuista ja 1 erinomaista laatua.

Jos toinen anturi on kytkettynä, tämä arvo on anturin mitattu raaka-arvo.

Anturin tila: Anturin tila. Jos näytöllä näkyy "0000", tila on kunnossa.

Param. tila: Parametrin tila. Jos näytöllä näkyy "0000", tila on kunnossa.

Anturin tilan ja parametrin tilan virheilmoitusten tarkasteleminen

Jos laitteessa on vika, näytöllä näkyy vikakoodi.

1. Valitse vikakoodi [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

– Virheilmoitus avautuu näytölle.

Vikakoodien ja virheilmoitusten luettelo löytyy anturien käyttöoppaasta.

9.5.3 Näytön asetukset...

Parametrinäytön ja parametritiedostoihin tallennetun parametrin näkyvyyden voi määrittää "Näytön asetukset..." -valikossa.

P2/Näytön asetukset...	
► Nimi:	pH 1
Yksikkö:	
Desimaalit:	2
Oletusarvot	

Nimi: Parametrin nimi

Yksikkö: Parametrin yksikkö

Desimaalit: Näytettävien desimaalien määrä

Oletusarvot: Näytön oletusasetusten palauttaminen

Parametrin nimen muuttaminen

1. Valitse "Nimi:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

2. Vaihda parametrin nimi [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Parametrin yksikön muuttaminen

1. Valitse "Yksikkö:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

2. Vaihda parametrin yksikkö [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Desimaalien määrän muuttaminen

1. Valitse "Desimaalit:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

2. Vaihda desimaalien määrää [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Näytön oletusasetusten palauttaminen

1. Valitse "Oletusarvot" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

2. Näytön oletusasetukset ladataan anturista.

– Kaikki näytön asetuksiin tehdyt muutokset tallennetaan CU 382 -ohjausyksikön lokikirjaan.

9.5.4 Hälytys asetukset

Hälytyksen ylä- ja alaraja voidaan määrittää "Hälytys asetukset" -valikossa. Jos ylä- tai alarajan arvo ylittyy, annetaan hälytys. Säätimen asetuksista riippuen hälytys voi pysyttää säätimen.

- Jos säätimen "Hälytys asetukset" -valikossa parametrin "Virhe:" arvoksi on valittu "Kyllä" ja parametrin "Kuittaukset:" arvoksi on valittu "Ei", säädin käynnistyy uudelleen automaattisesti, kun parametrin arvo on palannut sallitulle alueelle.

- Jos säätimen "Hälytys asetukset" -valikossa parametrin "Virhe:" arvoksi on valittu "Kyllä" ja parametrin "Kuittaukset:" arvoksi on valittu "Kyllä", hälytys on vahvistettava manuaalisesti. Tämän jälkeen säädin käynnistyy uudelleen, kun parametrin arvo on palannut sallitulle alueelle.

Katso myös kohta [9.6.6 Hälytykset...](#)

P2 Hälytys asetukset	
► Kuittaukset:	Kyllä
Alarajahäl.:	6,5
Ylärajahäl.:	7,5
Ulost.:	Ei ulostuloa
Hälytysvirhe:	Ei

Kuittaukset: Hälytyksen kuittaus

Alarajahäl.: Hälytyksen alaraja

Ylärajahäl.: Hälytyksen yläaraja

Ulost.: Hälytyksen lähtö

Hälytysvirhe: Hälytyksen virheviiveen lähtö

Hälytyksen kuittausvaatimuksen muuttaminen

1. Valitse "Kuittaukset:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

2. Valitse "Kyllä" tai "Ei" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Hälytyksen antamisen alarajan muuttaminen

1. Valitse "Alarajahäl.:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

2. Vaihda alaraja [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Hälytyksen antamisen yläarajan muuttaminen

1. Valitse "Ylärajahäl.:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

2. Vaihda yläaraja [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Hälytyksen lähdön määrittäminen

1. Valitse "Ulost.:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "Ei ulostuloa", "Digt.Ulos #1" tai "Digt.Ulos #2" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
3. Jos "Digt.Ulos #1" tai "Digt.Ulos #2" on valittuna, näytöllä näkyy "Käänt.napais.:" -alavalikko.
 - Digitaalisen lähdön kosketintyyppin voi vaihtaa "Käänt.napais.:" -valikossa.

Vikareleen aktivoituminen hälytyksen yhteydessä

1. Valitse "Hälytysvirhe:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "Kyllä" tai "Ei" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

9.5.5 Lähtöliitännät

Valittavana ovat seuraavat lähdöt:

- Analoginen lähtö: "4-20mA #1", "4-20mA #2", "4-20mA #3"
- Digitaalinen lähtö: "Taso", "PULSSI", "PWM"

Lähdön vaihtaminen

1. Valitse "Ulost.:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda lähtö [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

9.5.6 Ulostulo asetukset..

Parametrin voi määrittää analogiseen tai digitaaliseen lähtöön "Ulostulo asetukset.." -valikossa.

Analogiset lähdöt

P2 Ulostulo asetukset..	
► [4mA]	0,00
[20mA]	14,00

[4mA] 4 mA:n parametrin arvo

[20mA] 20 mA:n parametrin arvo

Näiden kahden raja-arvon välillä olevat parametriaivot lasketaan lineaarisen kalibroinnin perusteella.

4 mA:n parametrin arvon määrittäminen

1. Valitse "[4mA]" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda parametrin arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

20 mA:n parametrin arvon määrittäminen

1. Valitse "[20mA]" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda parametrin arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Digitaaliset lähdöt

Voit määrittää seuraavat lähtötyypit:

- Taso
- PULSSI
- PWM

Taso

P2 Ulostulo asetukset..	
► Tyyppi:	Taso
Kynnysarvo:	7,00

Kynnysarvo: Jos arvo on määritettyä kynnysarvoa pienempi, lähtö on 0 (rele NO = auki). Jos arvo on määritettyä kynnysarvoa suurempi, lähtö on 1 (rele NO = kiinni). "Kynnysarvo:" -kohdassa määritetään arvojen 0 ja 1 raja-arvot.

"Taso"-asetuksen valitseminen digitaaliseen lähtöön

1. Valitse "Tyyppi:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "Taso" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
 - Näytöllä näkyy ylimääräinen rivi.

Kynnysarvon muuttaminen

1. Valitse "Kynnysarvo:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda kynnysarvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

PULSSI

P2 Ulostulo asetukset..	
► Tyyppi:	PULSSI
[0%]	0,00
[100%]	14,00
Pulssi [Min]:	180

[0%] 0 %:n tuoton parametrin arvo (0 pulssia/min).

[100%] 100 %:n tuoton parametrin arvo (pulssien maksimimäärä/min).

Pulssi Pulssien maksimimäärä minuutissa 100 %:n tuotolla.
[Min]: Suurin arvo on 180.

"PULSSI"-asetuksen valitseminen digitaaliseen lähtöön

1. Valitse "Tyyppi:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "PULSSI" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
 - Näytöllä näkyy kolme ylimääräistä riviä.

0 %:n tuoton parametrin arvon määrittäminen

1. Valitse "[0%]" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda 0 %:n tuoton parametrin arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

100 %:n tuoton parametrin arvon määrittäminen

1. Valitse "[100%]" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda 100 %:n tuoton parametrin arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

100 %:n tuoton pulssien maksimimäärän/minimimäärän muuttaminen

1. Valitse "Pulssi [Min]:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda pulssien maksimimäärä/minimimäärä [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

PWM

P2 Ulostulo asetukset..	
► Tyyppi:	PWM
[0%]	0,00
[100%]	14,00
Jakso [s]:	100

[0%]	0 %:n tuoton parametrin arvo (0 pulssia/min).
[100%]	100 %:n tuoton parametrin arvo (pulssien maksimimäärä/min).
Jakso [s]:	Yhden pulssin kesto 100 %:n tuotolla. Pisin kesto on 100 s.

"PWM"-asetuksen valitseminen digitaaliseen lähtöön

1. Valitse "Tyyppi:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "PWM" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– Näytöllä näkyy kolme ylimääräistä riviä.

0 %:n tuoton parametrin arvon määrittäminen

1. Valitse "[0%]" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda 0 %:n tuoton parametrin arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

100 %:n tuoton parametrin arvon määrittäminen

1. Valitse "[100%]" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda 100 %:n tuoton parametrin arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Yhden pulssin keston vaihtaminen, 100 %:n tuotto

1. Valitse "Jakso [s]:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda yhden pulssin keston arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

9.5.7 pH kompensointi...

Jos veden pH on yli 8,5, suosittelemme käyttämään kloorianturin automaattista pH-kompensointia. pH-kompensointi on käytettävissä ainoastaan kloorianturissa. Lisäksi siihen tarvitaan pH-anturi.

P1 pH kompensointi...	
► Tyyppi:	Pois käytöstä

P1 pH kompensointi...	
► Tyyppi:	Automaattinen
Lähde:	pH

Tyyppi: Kompensointityyppi

Lähde: pH-kompensoinnin lähde (pH-anturilta saatu parametrin pH)

Automaattinen: Automaattinen pH-kompensointi

pH-kompensoinnin käyttöönotto

1. Valitse "Tyyppi:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda tyypiksi "Automaattinen" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– pH-kompensointi on otettu käyttöön.

pH-kompensoinnin lähteen määrittäminen

1. Valitse "Lähde:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda lähteeksi haluamasi parametri (pH) [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– pH on määritetty lähdeparametriksi.

9.5.8 Parametri tiedot...

"Parametri tiedot..." -näytöllä näkyy kaikkien tärkeiden asetusten yhteenveto ja yhden parametrin tiedot.

P2 Parametri tiedot...	
► Anturi:	pH::lyser/O/
Nimi:	pH
Yksikkö:	
Desimaalit:	2
Alaraja:	0,00

P2 Parametri tiedot...	
► Desimaalit:	2
Alaraja:	0,00
Yläraja:	14,00
Alarajahäl.:	6,5
Ylärajahäl.:	7,5

Anturi:	Anturin nimi
Nimi:	Parametrin nimi
Yksikkö:	Parametrin yksikkö
Desimaalit:	Näytettävien desimaalien määrä
Alaraja:	Parametrin mittausalueen alaraja
Yläraja:	Parametrin mittausalueen yläraja
Alarajahäl.:	Hälytyksen antamisen alaraja
Ylärajahäl.:	Hälytyksen antamisen yläraja

9.5.9 Parametrin poistaminen

1. Valitse "Poista parametri" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
2. Vahvasta painamalla [OK].
– Anturin parametri poistetaan.
– Jos säätimen tulo on linkitetty parametriin, säädin poistetaan käytöstä.

9.6 Säätimen asetukset

Säätimen asetusvalikossa voi määrittää asetuspisteen, säätimen parametrit, digitaalisen lähdön ja hälytykset sekä valita säätimen tulon ja lähdön arvon ja nollata säätimen tilan.

C2 pH/	
► Toimintoasetukset...	
Asetukset... PID	
Lähde:	pH
Ulost.:	Digt.Ulos #1
Ulostulo asetukset..	

C2 pH/	
► Lähde:	pH
Ulost.:	Digt.Ulos #1
Ulostulo asetukset..	
Hälytykset...	
Nollaus	

Alavalikko	Asetukset
Toimintoas.:	Säätimen asetuspisteen asetus.
Asetukset PID/2-P	PID- tai 2-P-säätimen parametrin määrittäminen.
Lähde:	Säätimen tuloparametrin valinta.
Ulostulo asetukset..	Säätimen lähdön määrittäminen. Näkyy vain, jos digitaalinen lähtö on määritetty.
Hälytykset...	Säätimen hälytysten määrittäminen parametrikohtaisille hälytyksille.
Nollaus	Säätimen tilan asetus arvoon 0.

9.6.1 Toimintoasetukset...

Säätimen asetuspisteen voi määrittää suoraan säätimen käyttö-ohjelmistossa. Voit myös määrittää ulkoisen asetuspisteen säädön. Asetuspistettä ohjataan analogisella tai digitaalisella tulolla.

Asetuspistettä voi säätää kahdella tavalla:

- "Sisäinen"
- "Ulkoinen"

C2 Toimintoasetukset...	
► Tyyppi:	Sisäinen
Toimintoas.:	7,00

"Sisäinen"-tavan valitseminen

1. Valitse "Tyyppi:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "Sisäinen" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Säätimen asetuspisteen muuttaminen

1. Valitse "Toimintoas.:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda asetuspiste [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Asetuspisteen yksikkö määräytyy tulona käytettävän parametrin perusteella.

C2 Toimintoas.:	
► Tyyppi:	Ulkoinen
Lähde:	4-20mA #1

"Ulkoinen"-tavan valitseminen

1. Valitse "Tyyppi:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "Ulkoinen" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Ulkaisen asetuspisteen lähteen muuttaminen

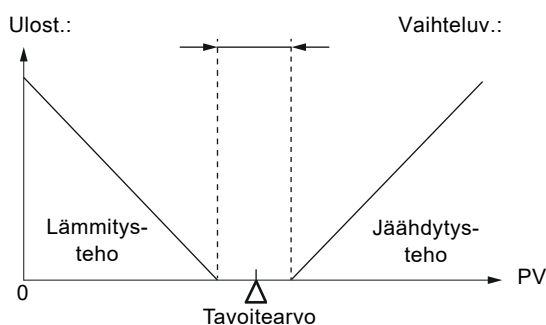
1. Valitse "Lähde:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda lähde [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

9.6.2 Asetukset PID

C2 Asetukset	
► Tyyppi:	PID
Kp [%]	5,0
Ti [s]	200,00
Td [s]	0,00
Virhe:	Kyllä
Max. 100%[s]:	200
Häiriö:	DI 1

C2 Asetukset	
► Td [s]	0,00
Häiriö:	DI 1
D. factor:	50,0
Suunta:	Ylös
Vaihteluv.:	0,05

Kp [%]	PID-säätimen suhteellinen osa välillä 0–100000 %
Ti [s]	PID-säätimen integroiva osa välillä 1–10000 sekuntia.
Td [s]	PID-säätimen derivoiva osa välillä 1–1000 sekuntia.
Virhe:	Jos "Virhe:" -kohdan asetuksena on "Kyllä", säädin pysähtyy anturin vikaantuessa. Säätimen tilaksi vaihtuu "Pysähtynyt".
Max. 100%[s]:	Annostelun maksimiaika, kun säätimen tuotto on 100 % (60-3600 s).
Häiriö:	Häiriösäädön lähteen määrittäminen.
D. factor:	Häiriökerroin on moninkertaistava kerroin
Suunta:	Säätimen suunta: "Ylös": Säätimen lähtöarvo kasvaa, jos asetus-piste on parametrin yläpuolella, ja pienenee, jos asetus-piste on parametrin alapuolella. "Alas": Säätimen lähtöarvo pienenee, jos asetus-piste on parametrin yläpuolella, ja suurenee, jos asetus-piste on parametrin alapuolella.
Vaihteluv.:	Vasteeton alue estää toistuvien käynnistysten ja sammutusten syklit (heilahtelu).



Kuva 10 Heilahtelu (toistuvat käynnistysten ja sammutusten syklit)

Säätimen tyyppin vaihtaminen

1. Valitse "Tyyppi:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "PID", "2-P" tai "Ei ulostuloa" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
 - "Ei ulostuloa" poistaa säätimen käytöstä.

PID-säätimen suhteellisen osan muuttaminen

1. Valitse "Kp [%]" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda suhteellisen osan arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

PID-säätimen integroivan osan muuttaminen

1. Valitse "Ti [s]" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda integroivan osan arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

PID-säätimen integroivan osan poistaminen käytöstä

1. Valitse "Ti [s]" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Paina [Toiminto]-painiketta ja poista "Ti [s]" käytöstä painamalla uudelleen [OK].
 - Näytöllä näkyvä arvo on "+++++.++".

PID-säätimen derivoivan osan muuttaminen

1. Valitse "Td [s]" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda derivoivan osan arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

PID-säätimen derivoivan osan poistaminen käytöstä

1. Valitse "Td [s]" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Paina [Toiminto]-painiketta ja poista "Td [s]" käytöstä painamalla uudelleen [OK].
 - Näytöllä näkyvä arvo on "0,00".

Säätimen reagoititavan valinta vikatilanteita varten

1. Valitse "Virhe:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "Kyllä" tai "Ei" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Annostelun maksimiajan muuttaminen

1. Valitse "Max. 100%[s]:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda annostelun maksimiaika [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Häiriösäätö

Häiriösäädön (seospiirin säätö) toiminta lasketaan seuraavalla yhtälöllä:

Säätimen lähtöarvo häiriösäädöllä = säätimen lähtöarvo * Lähteen arvo * "D. factor".

Esimerkki:

- Säätimen lähtöarvo on 50 %
- Lähteenä on 1,2 mA:n analoginen tulo
- Häiriökerroin on 0,5.

Säätimen uusi lähtöarvo on:

Säätimen lähtöarvo häiriösäädöllä = 50 [%] * 1,2 [mA] * 0,5 [1/mA] = 30 [%]

Häiriösäädön määrittäminen tuloon (parametri)

1. Valitse "Häiriö:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda häiriösäädön tulo [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Häiriökertoimen muuttaminen

1. Valitse "D. factor:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda häiriökerroin [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Säätimen suunnan muuttaminen

1. Valitse "Suunta:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "Ylös" tai "Alas" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Vasteettoman alueen tason muuttaminen

1. Valitse "Vaihteluv.:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda vasteettoman alueen tason arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

9.6.3 Virhe:

C2 Virhe:	
► Virhe:	Kyllä

Virhe: Säätimen reagointitapa voidaan määrittää erikseen jokaiselle parametrihälytykselle kohdassa "Hälytykset..."

9.6.4 Asetukset 2-P

C2 Asetukset	
► Tyypä:	2-P
Hystereesi:	0,05
Virhe:	Kyllä
Max. 100%[s]:	200
Häiriö:	DI 1
D. factor:	50,0
Suunta:	Ylös

Tyypä: Säätimen tyypä: "PID" tai "2-P"

Hystereesi: 2-P-säätimen hystereesi. Säätimen vaihtopisteitä ovat:
Asetuspiste ± Hystereesi

Virhe: Jos "Virhe:" -kohdan asetuksena on "Kyllä", säädin pysähtyy anturin vikaantuessa. Säätimen tilaksi vaihtuu "Pysähtynyt".

Max. 100%[s]: Annostelun maksimiaika, kun säätimen tuotto on 100 % (60-3600 s).

Häiriö: Häiriösäädön lähteen määrittäminen.

D. factor: Häiriökerroin on moninkertaistava kerroin

Suunta: Säätimen suunta:

- "Ylös": Säätimen lähtöarvo kasvaa, jos asetuspiste on parametrin yläpuolella, ja pienenee, jos asetuspiste on parametrin alapuolella.
- "Alas": Säätimen lähtöarvo pienenee, jos asetuspiste on parametrin yläpuolella, ja suurenee, jos asetuspiste on parametrin alapuolella.

Säätimen tyypin vaihtaminen

1. Valitse "Tyypä:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "PID", "2-P" tai "Ei ulostuloa" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– "Ei ulostuloa" poistaa säätimen käytöstä.

Säätimen hystereesin muuttaminen

1. Valitse "Hystereesi:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda hystereesiarvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Häiriösäädön määrittäminen tuloon (parametri)

1. Valitse "Häiriö:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– "Häiriö:" määrittää häiriösäädön lähteen. Voit valita analogiset lähdöt ("4-20 mA") tai digitaaliset lähdöt ("PULSSI" tai "PWM").
2. Vaihda häiriösäädön tulo [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Häiriökertoimen muuttaminen

1. Valitse "D. factor:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– "D. factor:" on moninkertaistava kerroin.
2. Vaihda häiriökerroin [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

Säätimen suunnan muuttaminen

1. Valitse "Suunta:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "Ylös" tai "Alas" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

9.6.5 Ulostulo asetukset..

Jos analogiseksi lähdöksi valitaan "4-20mA # 1", "4-20mA # 2" tai "4-20mA # 3", säätimen 0–100 %:n tuotto määritetään automaattisesti 4–20 mA:n anturiin.

Jos valitset digitaalisen lähdön, valittavissa on nämä kaksi tyyppiä: "PULSSI" tai "PWM".

C2 Ulostulo asetukset..	
► Tyypä:	PULSSI
Pulssi [Min]:	180

Pulssi [Min]: Pulssien maksimimäärä minuutissa 100 %:n tuotolla. Suurin arvo on 180.

"PULSSI"-asetuksen valitseminen digitaaliseen lähtöön

1. Valitse "Tyypä:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "PULSSI" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
– Näytöllä näkyy ylimääräinen rivi.

Lähdön parametrin arvon määrittäminen

Säätimen tuottoalue on 0–100 %, joten lähdön parametria arvoa ei välttämättä tarvitse määrittää.

Voit muuttaa ainoastaan pulssien maksimimäärän/minimimäärän parametria 100 %:n tuotolla.

100 %:n tuoton pulssien maksimimäärän/minimimäärän muuttaminen

1. Valitse "Pulssi [Min]:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda pulssien maksimimäärä/minimimäärä [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

C2 Ulostulo asetukset..	
► Tyypä:	PWM
Jakso [s]:	100

Jakso [s]: Yhden pulssin kesto 100 %:n tuotolla. Pisin kesto on 100 s.

"PWM"-asetuksen valitseminen digitaaliseen lähtöön

1. Valitse "Tyyppi:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Valitse "PWM" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
 - Näytöllä näkyy yksi ylimääräinen rivi.

Lähdön parametrin arvon määrittäminen

Säätimen tuottoalue on 0–100 %, joten lähdön parametriarvoa ei välttämättä tarvitse määrittää.

Voit muuttaa ainoastaan yhden pulssin keston parametria 100 %:n tuotolla.

Yhden pulssin keston vaihtaminen, 100 %:n tuotto

1. Valitse "Jakso [s]:" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda yhden pulssin keston arvo [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].

9.6.6 Hälytykset...

C2 Hälytykset...		
► FCL:	-----	
pH:		Ylä/Ala
Lämpötila:		Ylä

FCL ----- Säädin ei reagoi tai pysähdy FCL-hälytyksessä

pH Ylä/Ala Säädin pysähtyy, jos hälytyksen ala- tai yläraja saavutetaan.

Lämpötila: Ylä Säädin pysähtyy, jos hälytyksen yläraja saavutetaan.

Hälytyksen ylä- ja alarajat määritetään parametrin asetusvalikossa. Katso kohta [9.5.4 Hälytys asetukset](#).

Säätimen reagoitintapa voidaan määrittää erikseen jokaiselle parametrihälytykselle.

Säätimen reagoitintavan vaihtaminen

1. Valitse haluttu parametri [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
2. Vaihda parametrihälytyksen arvo [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla. Vahvasta painamalla [OK].
 - Säädin pysähtyy, kun valittu hälytys annetaan.

9.6.7 Nollaus**Säätimen tilan palauttaminen**

1. Valitse "Nollaus" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
2. Palauta säätimen tila valitsemalla [OK].
 - Säätimen arvoksi on valittu 0 %.
 - PID-säätimen kaikkien kolmen osan arvoksi on määritetty 0 (P = 0, I = 0, D = 0).

9.7 USB-valikko / tiedonsiirto

USB-valikko avautuu, kun USB-tikku työnnetään USB-liitäntään.

USB datasiirto	
► Tulosten kopiointi	
Poista tulokset	
Kopioi loki/cfg	
Poista loki/cfg	
Päivitä ohjelmisto	
Kopioi lisenssi	
Konfig. varmistus	
Kokoonpanon palautt.	

Tulosten kopiointi Kaikki parametrin ja säädinten tiedot kopioidaan USB-tikulle.

Poista tulokset Kaikki parametrin ja säädinten tiedot poistetaan.

Kopioi loki/cfg Kaikki järjestelmän lokitiedostojen tiedot kopioidaan USB-tikulle.

Poista loki/cfg Järjestelmän kaikki lokitiedostot poistetaan.

Päivitä ohjelmisto CU 382 -ohjausyksikön ohjelmiston voi päivittää käyttökohteessa USB-tikun avulla. "image.hex"-tiedoston on oltava USB-tikun juurihakemistossa.

Kopioi lisenssi CU 382:n uusi lisenssitiedosto kopioidaan USB-tikulta.

Konfig. varmistus Konfigurointitiedot ladataan.

Kokoonpanon palautt. Konfigurointitiedot palautetaan.

Kaikkien tietojen kopiointi USB-tikulle

1. Valitse "Tulosten kopiointi" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
2. Kopioi kaikki tiedot USB-tikulle valitsemalla [OK].
3. Kopioidut tiedot tallennetaan .txt-muotoiseen tulostiedostoon. Katso kohta [9.7.1 Tulostiedosto](#).

Tietojen poistaminen

1. Valitse "Poista tulokset" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
2. Poista tiedot valitsemalla [OK].

Kaikkien lokitiedostojen kopiointi USB-tikulle

1. Valitse "Kopioi loki/cfg" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
2. Kopioi tiedot USB-tikulle valitsemalla [OK].

Kaikkien lokitiedostojen poistaminen

1. Valitse "Poista loki/cfg" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
2. Poista lokitiedostot valitsemalla [OK].

Ohjelmiston päivittäminen

1. Valitse "Päivitä ohjelmisto" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
2. Pidä [Toiminto]-painiketta painettuna, kunnes näytölle avautuu ilmoitus "Update OK". CU 382 -ohjausyksikkö käynnistyy uudelleen.
3. Irrota USB-tikku.

Konfigurointitietojen lataaminen

1. Valitse "Konfig. varmistus" [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
 - Kaikki konfigurointitiedot kopioidaan USB-tikulta.

Konfigurointitietojen palauttaminen

1. Valitse "Kokoonpanon palautt." [Ylös]- ja [Alas]-painikkeilla.
 - Kaikki konfigurointitiedot kopioidaan USB-tikulle.

9.7.1 Tulostiedosto

Tulostiedosto on tallennettu .txt-muotoon, ja se sisältää seuraavat tiedot:

Aika	VuosiKuukausiPäivä-TunnitMinuutitSekun- nit
Järjestelmän tila	Valvontajärjestelmän tila
P	Parametrin tietojakson alkukohta
Parametrin arvo	Parametrin arvo
Parametrin tila	Parametrin tila
Parametrin yksi- tyinen tila	Parametrin yksityinen tila
Ylärajahälytys annettu	Jos ylärajahälytys on annettu = "U" tai "-"
Alarajahälytys annettu	Jos alarajahälytys on annettu = "U" tai "-"
C	Säätimen tietojakson alkukohta
Säätimen tuotto [%]	Säätimen tuotto
Häiriön tulo	Häiriösäädön tulo
Säätimen tila	Säätimen tila 0x0001 - Yleinen virhe 0x0002 - Tulovirhe 0x0004 - Lähtövirhe 0x0008 - Häiriövirhe
Säätimen käyttö- tapa	Säätimen käyttötapa 0 - "Pysähtynyt" 1 - "Toiminnassa" 2 - "Tauko"

10. Huolto

VAROITUS

Sähköisku



- Katkaise sähkövirta ennen virtakaapelin ja relekoskettimien kytkemistä.
- Älä pura ohjausyksikköä.
- Vain ammattitaitoinen henkilöstö saa huoltaa ja korjata laitetta.
- Noudata paikallisia turvallisuusmääräyksiä.

VAROITUS

Myrkyllinen aine



- Jotkin DID:n osat saattavat joutua kosketuksiin vaarallisten kemikaalien tai patogeenisten mikro-
bien kanssa.
- Jos DID on ollut kosketuksissa vaarallisiin kemi-
kaaleihin tai patogeenisiin mikrobeihin, käytä suo-
javaatetusta ja huolehdi asianmukaisista varotoi-
mista. Ne suojaavat terveyttäsi DID:n asennuksen
tai purkamisen aikana.

10.1 Puhdistus

DID:n seuraavat komponentit on tarkastettava ja puhdistettava säännöllisesti. Aikaväli määräytyy käytettävän vesilaadun mukaan. Suosittelemme tarkastamaan nämä komponentit kerran kuukaudessa.

10.1.1 Imusihti

Imusihti sisältää suodattimen, joka kerää karkeaa ainesta ja voi likaantua. Siksi sihti on tarkastettava säännöllisesti. Suosittelemme puhdistamaan suodattimen seuraavin aikavälein:

- kuukausittain
- jos virtaama hidastuu, vaikka kaikki venttiilit ovat auki, pumppu (jos asennettu) toimii oikein ja esipaine on sopiva.

Imusihtin puhdistus

1. Katkaise veden syöttö.
2. Irrota sihdin kansi.
3. Irrota suodatin.
4. Huuhtelee suodatin puhtaalla vedellä.
5. Irrota mahdollinen karkea aines sihtipesästä.
6. Asenna suodatin takaisin paikalleen.
7. Kiinnitä sihdin kansi takaisin paikalleen.

10.1.2 Virtaaman tunnistin

Lika voi vaurioittaa virtaaman tunnistimen sisäosia. Jos virtaaman tunnistin ei reagoi virtaaman muutoksiin, sen voi irrottaa DID-laitteesta ja puhdistaa varovasti vedellä ja pehmeällä harjalla.

Virtaaman tunnistimen irrottaminen

1. Katkaise veden syöttö.
2. Katkaise CU 382 -ohjausyksikön virta pääkytkimestä.
3. Irrota letkuliitäntä.
4. Irrota letku.
5. Irrota virtaaman tunnistimen johtimet CU 382 -ohjausyksiköstä.
6. Irrota virtaaman tunnistin.
7. Puhdista virtaaman tunnistin varovasti vedellä ja pehmeällä harjalla.
8. Kiinnitä virtaaman tunnistin takaisin paikalleen.
9. Kytke virtaaman tunnistimen johtimet CU 382 -ohjausyksiköön.
10. Asenna letku takaisin paikalleen.
11. Kiinnitä letkuliitäntä.

10.1.3 Anturi

Katso anturien mukana toimitettava anturien käyttöopas. Hae DID-laitteen anturien käyttöopas (englanninkielinen) Grundfos Product Centeristä: (<http://net.grundfos.com/Appl/ccmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6119622.pdf>).

10.1.4 CU 382 -ohjausyksikkö

Puhdista CU 382 -ohjausyksikön pinnat kostealla, puhtaalla liinalla.

10.2 Toimintatarkastus

Toimintatarkastus voi olla tarpeen seuraavissa tilanteissa:

- Ensimmäinen käynnistys
- Säännöllinen tarkastus
- Toimintahäiriö
- DID-laitteeseen tehdyt muutokset (esim. lisäanturin integrointi)
- Mittauskohdan vaihtaminen.

Suorita säännöllinen toimintatarkastus alla olevan taulukon mukaisesti. Toimintatarkastus on tehtävä kuukausittain tai viikoittain, järjestelmästä (vedenlaatu), kytketyistä antureista ja ympäristön olosuhteista riippuen.

Katso antureiden toimintatarkastusohjeet anturin mukana toimitetusta anturien käyttöoppaasta. Hae DID-laitteen anturien käyttöoppas (englanninkielinen) Grundfos Product Centeristä: (<http://net.grundfos.com/Apl/ccmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6119622.pdf>).

Osa	Toimintatarkastus
CU 382 -ohjausyksikkö	Vihreä merkkivalo palaa ja näytöllä näkyy teksti.
CU 382 -ohjausyksikkö	Näytöllä näkyvä järjestelmän aika on oikein, ja se kulkee sekunneittain.
CU 382 -ohjausyksikkö	Näytöllä ei näy virheilmoituksia tai -symboleita.
DID	Kaikki letkut ja liitännät ovat tiukalla.
CU 382 -ohjausyksikkö	Virtaaman tunnistimen digitaalinen lähtö on kunnossa.
Lähtöaukko	Vesi virtaa lähtöletkusta. Letkuissa on vettä.
Virtauskenno	Vesi virtaa lähtöletkusta. Vesi virtaa näytteenotokohdasta.
Letkut	Vesi virtaa tasaisesti, eikä letkuissa ole ilmapuolia.
CU 382 -ohjausyksikkö ja anturit	Näytöllä ei lue "NaN", "- - - -" eikä "++++,++". Yksikään parametrin nimi ei vilku. Kaikki lukemat ovat mahdollisia. Voit selata näytöllä näkyviä parametreja [Ylös]-, [Alas]-, [Vasemmalle]- tai [Oikealle]-painikkeilla.
CU 382 -ohjausyksikkö ja anturit	Kronologinen jakso vaikuttaa mahdolliselta, päivittäinen vaihtelu tai kausivaihtelu sallittua.
CU 382 -ohjausyksikkö ja anturit	Kaikki lukemat ovat määritetyllä ja kalibroidulla mittausalueella.
CU 382 -ohjausyksikkö ja anturit	Laboratorioarvot ja anturin lukemat poikkeavat toisistaan. • Jos poikkeama on huomattava, kalibroi laitteisto. • Vahvasta näytöllä näkyvien lukemien tarkkuus luotettavalla ja vahvistetulla vertailumenetelmällä.

11. Vianetsintä

Katso myös anturien mukana toimitettava anturien käyttöopas. Hae DID-laitteen anturien käyttöopas (englanninkielinen) Grundfos Product Centeristä: (<http://net.grundfos.com/Appl/ccmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6119622.pdf>).

Vika	Syy	Korjaus
1. Vesi ei virtaa	a) Tulopuolen venttiili on kiinni.	Avaa tulopuolen venttiili kokonaan.
	b) Imusihti on tukossa.	Puhdista imusihtin suodatin.
	c) Virtaaman tunnistin tai virtaaman rajoitin on tukossa.	Puhdista virtaaman tunnistin tai virtaaman rajoitin tai vaihda komponentti kokonaan.
2. Näytteenottokohdassa ei ole riittävästi vettä.	a) Näytteenottokohta ei ole sulkeutunut kunnolla.	Sulje näytteenottokohdan lähtöliitäntä.
3. Virran merkkivalo ei pala.	a) Katkos sähkönsyötössä.	Kytke virta päälle.
4. Näytöllä näkyvä järjestelmän aika ei ole oikein tai se ei kulje sekunneittain.	a) Sisäistä kelloa ei ole asetettu.	Aseta kellonaika "Asetukset"-valikossa. Käynnistä CU 382 -ohjausyksikkö uudelleen.
5. Näytöllä näkyy virheilmoituksia tai -symboleita.	a) Anturi on ilmoittanut virheestä.	Valitse "Parametrin asetukset" -valikosta "Tulokset" ja tarkista anturin tila. Katso tilatiedot myös anturien käyttöoppaasta.
6. Letkut tai liitännät vuotavat.	a) Liitännät eivät ole tiukalla.	Kiristä liitännät varovasti. Älä käytä voimaa.
7. Virtaaman tunnistimessa ei näy virtaamaa.	a) Tulopuolen venttiili on kiinni.	Avaa tulopuolen venttiili.
	b) Imusihti on tukossa.	Puhdista imusihti.
8. Letkuissa ei ole vettä.	a) Tulopuolen venttiili on kiinni.	Avaa tulopuolen venttiili.
	b) Imusihti on tukossa.	Puhdista imusihti.
9. Letkuissa ei ole vettä. Virtaaman rajoittimesta tulee ilmaa.	a) Tuloaukon paine on liian korkea.	Alenna tuloaukon painetta.
10. Parametrin lukemat heilahtelevat.	a) Mittauselektrodi on likaantunut tai viallinen.	Vaihda elektrolyytti- tai kalvosuoja. Katso tarkemmat tiedot anturien käyttöoppaasta.
	b) Imusihti on tukossa.	Puhdista imusihti.
	c) Virtauskennossa on ilmakuplia.	Alenna tuloaukon painetta.
11. Parametrin lukemat eivät ole mahdollisia.	a) Mittauselektrodi on likaantunut tai viallinen.	Vaihda elektrolyytti- tai kalvosuoja. Katso tarkemmat tiedot anturien käyttöoppaasta.
	b) Imusihti on tukossa.	Puhdista imusihti.
	c) Virtauskennossa on ilmakuplia.	Alenna tuloaukon painetta.
12. Lukemat eivät ole määritetyllä ja kalibroidulla mittausalueella.	a) Anturin tai DID-laitteen virta on kytketty äskettäin päälle.	Anturi antaa oikeat arvot noin tunnin kuluessa.
	b) Mitattavan aineen pitoisuus on liian suuri.	Vaihda anturiin, jonka mittausalue on laajempi.

12. Tekniset tiedot

12.1 DID:n nesteosien tekniset tiedot

Versiot BF1 ja BF3

Tiedot	Yksikkö	BF1	BF3	BT4
		1	3	3 + 1 optinen anturi
Yleiset tiedot	Liitettävien s::can-anturien määrä			
	Nesteen minimilämpötila*	[°C]	0,1	
	Nesteen maksimilämpötila*	[°C]	45	
	Ympäristön minimilämpötila*	[°C]	0,1	
Nesteosan tiedot	Ympäristön maksimilämpötila*	[°C]	45	
	Minimivirtaama	[l/h]	30	
	Maksimivirtaama (integroitu virtaaman rajoitin)	[l/h]	60	
	Tuloaukon maksimipaine (ei heilahteleva)	[bar]	3	
	Tuloaukon minimipaine (ei heilahteleva)	[bar]	0,5	
	Lähtöaukon maksimipaine (ei heilahteleva)	[bar]	0,5	
Liitäntätiedot	Tulo- ja lähtöliitäntöjen sisäkierre	["]	Rp1/2	
	Tulo- ja lähtöliitäntöjen kierteen koko	-	G 5/8	
	Tulo-/lähtöletkujen liitännät, metrijärjestelmä, (ID/OD)	[mm]	4/6, 6/9, 6/12 tai 9/12	
	Tulo-/lähtöletkujen liitännät, tuumat, (IDxOD)	["]	0,17 x 1/4, 1/4 x 3/8 tai 3/8 x 1/2	
	Näyteveden lähtöliitäntä, letkunippa	[mm]	4	-

* Määräytyy myös anturin ja CU 382 -ohjausyksikön rajojen mukaan. Alin arvo määrää käyttörajan.

Versiot TI1 ja TI2

Tiedot	Yksikkö	TI1	TI2
		1	2
Yleiset tiedot	Liitettävien s::can-anturien määrä		
	Nesteen minimilämpötila*	[°C]	0,1
	Nesteen maksimilämpötila*	[°C]	45
	Ympäristön minimilämpötila*	[°C]	0,1
	Ympäristön maksimilämpötila*	[°C]	45
Nesteosan tiedot	Virtaaman maksiminopeus*	[m/s]	Katso anturien käyttöopas.
	Maksimipaine*	[bar]	10
Liitäntätiedot	Putken halkaisijan mukainen, metrijärjestelmä (OD)	[mm]	50
	Putken halkaisijan mukainen, tuumat (OD)	["]	2

* Määräytyy myös anturin ja CU 382 -ohjausyksikön rajojen mukaan. Alin arvo määrää käyttörajan.

12.2 CU 382 -ohjausyksikkö

4–20 mA:n analogiset lähdöt

Kuvaus	Yksikkö	D-320-GF1-230 (CU 382-1)	D-320-GF3-230 (CU 382-3)
Lähtöjen määrä		3	
Liitäntä		Riviliitin, kuorittu johdin, AWG 28-12	
Galvaanisesti erotettu	[kV]	1 kV järjestelmän maahan	
Suurin kuormitusresistanssi	[Ohm]	500	
Pienin kuormitusresistanssi	[Ohm]	0	
Suurin lähtövirta	[mA]	20	
Lukeman signaali		12-bittinen	
Vasteaika	[ms]	< 1	
Täyden lämpötila-alueen poikkeama		-50...+10 µA, 10 mA:lla	
Epätarkkuus	[uA]	< 30	

4–20 mA:n analoginen tulo

Kuvaus	Yksikkö	D-320-GF1-230 (CU 382-1)	D-320-GF3-230 (CU 382-3)
Tulojen määrä		1	
Liitäntä		Riviliitin, kuorittu johdin, AWG 28-12	
Tuloresistanssi	[Ohm]	100	
Galvaanisesti erotettu	[kV]	1 kV järjestelmän maahan	
Minimitulovirta	[mA]	0	
Maksimitulovirta	[mA]	20	
Lukeman signaali		12-bittinen	
Vasteaika	[ms]	< 1	
Täyden lämpötila-alueen poikkeama	[uA]	+30...+0 µA, 10 mA:lla	
Epätarkkuus	[uA]	< 30	

Digitaalinen lähtö / relelähtö

Kuvaus	Yksikkö	D-320-GF1-230 (CU 382-1)	D-320-GF3-230 (CU 382-3)
NO-releiden määrä		2	
NO/NC-releiden määrä (vikareleet)		1	
Liitäntä		Riviliitin, kuorittu johdin, AWG 28-12	
RMS-maksimivirta	[A]	< 6	
Suurin käyttöjännite	[VAC]	< 240	
Kytettävä maksimikuorma	[A]	< 6	
Käyttöpiirien maksimimäärä	[VA]	< 600	
Vaadittu ulkoinen suoja		Ylimääräisiä vaimennuspiirejä saatetaan tarvita kuormasta riippuen.	

Digitaalinen tulo - S4/S5 JP1:2- ja JP5:6-sarja

Kuvaus	Yksikkö	D-320-GF1-230 (CU 382-1)	D-320-GF3-230 (CU 382-3)
Tulojen määrä		2	
Liitäntä		Riviliitin, kuorittu johdin, AWG 28-12	
Käyttötarkoitus		Ulkoisen mekaanisen releen/kytkimen digitaalinen tulo	
Galvaanisesti erotettu	[kV]	ei mitään	
Suurin tulotaajuus	[Hz]	100	
Matala tulojännite	[V]	< 7	
Korkea tulojännite	[V]	> 8	
Tuloresistanssi	[Ohm]	> 1000	

Digitaalinen tulo - S4/S5 JP1:2- ja JP5:6-sarja

Kuvaus	Yksikkö	D-320-GF1-230 (CU 382-1)	D-320-GF3-230 (CU 382-3)
Tulojen määrä		2	
Liitäntä		Riviliitin, kuorittu johdin, AWG 28-12	
Käyttötarkoitus		Ulkoisen jännitelähdön digitaalinen tulo	
Galvaanisesti erotettu	[kV]	1 kV järjestelmän maahan	
Suurin tulotaajuus	[Hz]	100	
Korkea tulo	[Ohm]	> 2000	
Matala tulo	[Ohm]	< 100	

Virtausanturin tulo

Kuvaus	Yksikkö	D-320-GF1-230 (CU 382-1)	D-320-GF3-230 (CU 382-3)
Tulojen määrä		1	
Liitäntä		Riviliitin, kuorittu johdin, AWG 28-12	
Käyttötarkoitus		Käytetään s::can-virtauksenrajoittimen kanssa	

Puhdistuslähtö

Kuvaus	Yksikkö	D-320-GF1-230 (CU 382-1)	D-320-GF3-230 (CU 382-3)
Lähtöjen määrä		1	
Liitäntä		Riviliitin, kuorittu johdin, AWG 28-12	
Käyttötarkoitus		Käytetään s::can-puhdistusventtiiliin B-44 tai itsepuhdistuvan virtauskennon F-446-2/F-446-1 kanssa	

Anturi

Kuvaus	Yksikkö	D-320-GF1-230 (CU 382-1)	D-320-GF3-230 (CU 382-3)
Liitäntä		1 x Buccaneer 400 -sarja 1 x riviliitin, kuorittu johdin, AWG 28-12	
Käyttötarkoitus		Käytetään s::can-anturien kanssa	
Maksimikuorma	[W]	7 (jatkuva), < 15 (huippu)	

Ohjausyksikön tekniset tiedot

Kuvaus	Yksikkö	D-320-GF1-230 (CU 382-1)	D-320-GF3-230 (CU 382-3)
Kotelon materiaali		Polykarbonaatti, RAL 9005	
Muu materiaali		Polyamidi, polyuretaani, EPDM	
Paino	[kg]	1,3	
Mitat (LxKxP)	[mm]	213 x 185 x 118	
Verkkoliitäntä		1,5 mm ² 3-johtiminen P/N/PE, kiinteä asennus, M20-kaapeliläpivienti	
Käyttöjännite	[VAC]	100–240/50–60 Hz	
Tehonkulutus (tyypillinen)	[VA]	33, cos φ = 0,66	
Tehonkulutus (maksimi)	[A]	Syöksyvirta, AC: < 30 Vaihtovirta: < 0,15	
Kytkenät		4 x M12-kaapeliläpivienti (yksi virtauskytkintä varten) 1 x M16-kaapeliläpivienti	
IP-luokitus		IP65	
Muisti	[Mt]	512, teollisuusluokitus SLC	
Näyttö	[mm]	128 x 64 graafinen näyttö, ruudun koko 70 x 40, heijastamaton, valkoinen tausta	
Tiedonsiirto		USB-vastaustilan tuki tiedonsiirtoon USB-tikulle, FAT/FAT32-tuki	
Laiteohjelman päivitys		USB-tikku, jossa on FAT/FAT32-tuki ja laiteohjelmiston kuva.	
Integroitu RTC		Epätarkkuus < 2 minuuttia/kuukausi, kun lämpötila on 25 °C	
Asennus		Järjestelmässä on oltava vikavirtasuojakytkin. • Vikavirtasuojakytkimen on oltava helposti käytettävissä. • Vikavirtasuojakytkin on merkittävä katkaisulaitteeksi.	
Yhteensopivuus - EMC		EN 61326-1:2013	
Yhteensopivuus - turvallisuus		EN 61010-1:2010	
Yhteensopivuus - RoHS2 (2011/65/EU)		EN 50581:2012	
Hyväksynyt		cTUVus, CE, CSA	

Käyttöolosuhteet

Kuvaus	Yksikkö	D-320-GF1-230 (CU 382-1)	D-320-GF3-230 (CU 382-3)
Käyttölämpötilarajat	[°C]	–20...+45	
Ilmankosteusrajat	[%]	5–90, tiivistymätön	
Maksimikorkeus	[m]	3000	
Puhdistus käsin		Puhdistus kädenlämpöisellä vedellä ja miedolla puhdistusaineella, kuten astianpesuaineella	

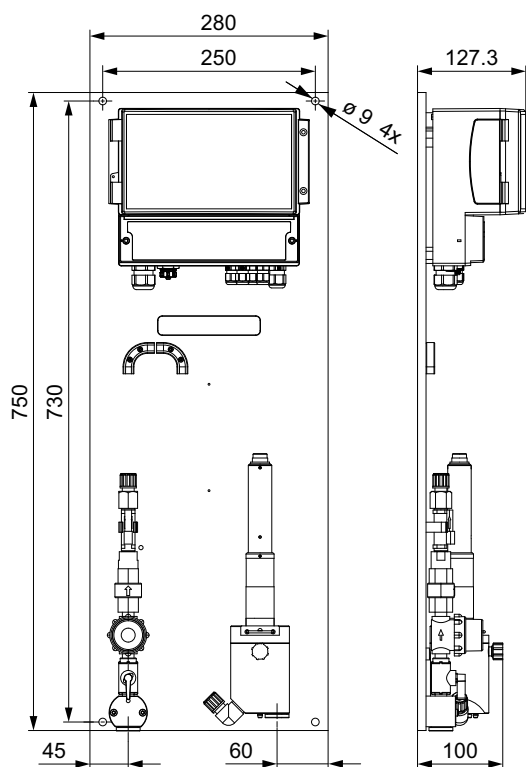
Varastointi

Kuvaus	Yksikkö	D-320-GF1-230 (CU 382-1)	D-320-GF3-230 (CU 382-3)
Lämpötilarajat	[°C]	–20...+50 °C.	
Ilmankosteusrajat	[%]	5–90, tiivistymätön	

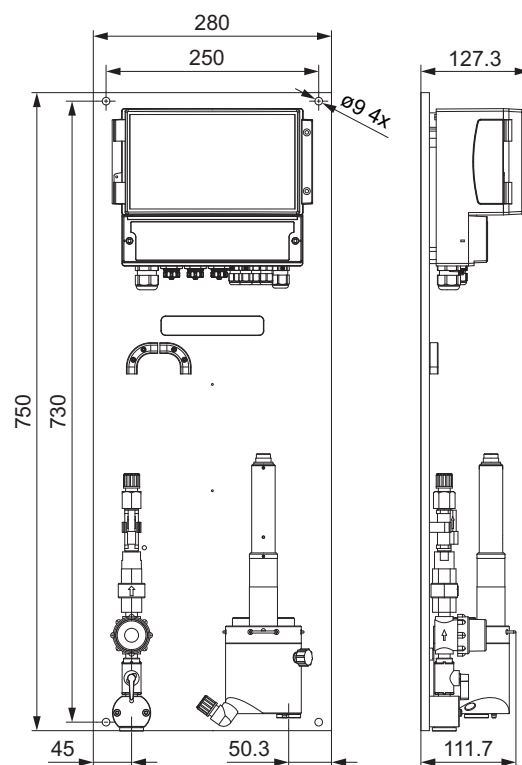
12.3 Painot

DID-tyyppi	Ilman pakkausta	Pakkauksen kanssa
	[kg]	[kg]
DID-1 BF1	4,00	7,69
DID-1 BF1-FCL2	4,26	8,10
DID-1 BF1-FCL20	4,26	8,10
DID-1 BF1-CDI2	4,26	8,10
DID-1 BF1-PH	4,25	8,09
DID-1 BF1-CND	4,25	8,09
DID-1 TI1-PH	2,08	5,88
DID-1 TI1-CND	2,08	5,88
DID-3 BF3	4,31	8,52
DID-3 BF3-FCL2/PH	4,71	8,77
DID-3 BF3-FCL20/PH	4,71	8,77
DID-3 BF3-FCL2/PH/ORP	4,96	9,17
DID-3 BF3-PA2/PH	4,71	8,77
DID-3 BF3-PA20/PH	4,71	8,77
DID-3 BF3-ORP/PH	4,70	8,76
DID-3 BF3-FCL20/PH BF1-FCL20	8,50	13,25
DID-3 BT4	5,07	9,28

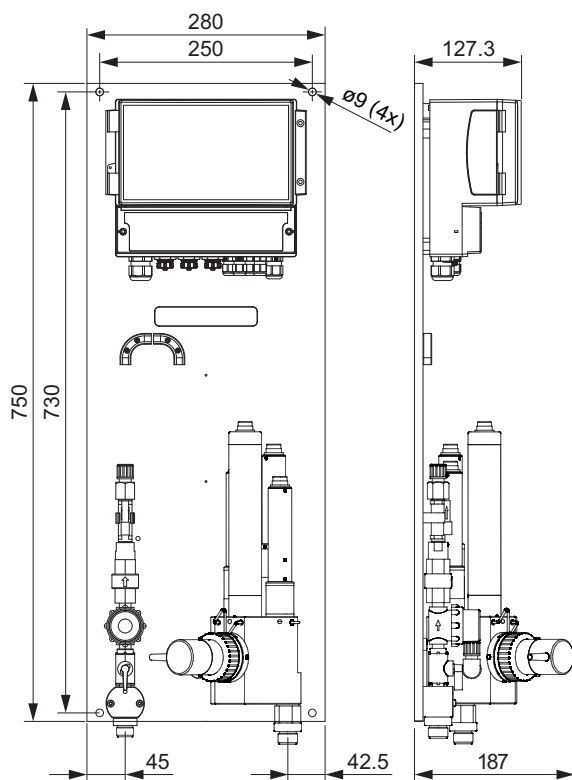
12.4 Mitat



Kuva 11 DID:n mitat, virtauskenno, BF1-versio yhdelle anturille (mm)

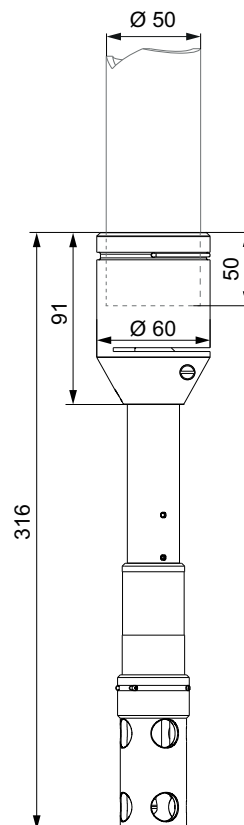


Kuva 12 DID:n mitat, virtauskenno, BF3-versio kolmelle anturille (mm)



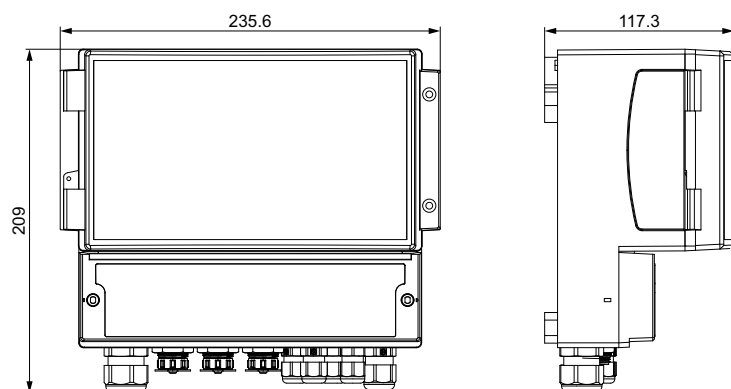
TM077042 2820

Kuva 13 DID:n mitat, virtauskenno, BT4-versio kolmelle anturille + yhdelle anturille (mm)



TM066039 0216

Kuva 14 Anturipidikkeen mitat (mm); putken 50 mm:n ulkohalkaisijaa ei ole laskettu mukaan



TM065925 + TM065979 0316

Kuva 15 CU 382 -ohjausyksikön mitat edestä, sivusta ja takaa (mm)

13. Hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

1. Käytä yleisiä tai yksityisiä jätekeräilyä palveluja.
2. Ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai -huoltoliikkeeseen.



Ylivuotava jäteastiaa esittävä tunnus laitteessa tarkoittaa, että laite on hävitettävä erillään kotitalousjätteestä. Kun tällä symbolilla merkityn laitteen käyttöikä päättyy, vie laite asianmukaiseen SER-keräyspisteeseen. Lajittelemalla ja kierrättämällä tällaiset laitteet

suojelet luontoa ja samalla edistät myös ihmisten hyvinvointia.

Modbus protocol

The Modbus protocol guide explains how to transfer results using MODBUS RTU from the controller V5 slave RS-485 interface. This allows to implement the terminal to your SCADA system.

Find the Modbus protocol on Grundfos Product Center: <http://net.grundfos.com/Apl/ccmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6512070.pdf>

Sensor manual

The sensor manual contains general information, safety guidelines and technical data of the scan sensors as well as instructions for installation, calibration, functional check, maintenance and troubleshooting.

Find the manual "Sensors for DID" on Grundfos Product Center: <http://net.grundfos.com/Apl/ccmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6119622.pdf>

Video instructions

The following video instructions are available on YouTube:

- **Sensor preparation:** <https://www.youtube.com/watch?v=v985JRhsNUo>
- **General setup:** https://www.youtube.com/watch?v=Zt7PPYcsL_8
- **Chlorine sensor calibration:** <https://www.youtube.com/watch?v=A3FJoXWzX0Y>
- **Controller setup:** <https://www.youtube.com/watch?v=zDyBZcswH-w>

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

GB: EC declaration of conformity

We, s::can Messtechnik GmbH, hereby declare that the product listed below, to which this Declaration of Conformity relates, is in conformity with Directives, Standards and other Normative Documents as listed.

Type of product: Measurement & Process Control

Name of product: DID

Model number: D-320-GF1-230, D-320-GF3-230

- Low Voltage Directive (2014/35/EU)
Standard used: EN 61010-1:2010
- RoHS2 (2011/65/EU)
Standard used: EN 50581:2012
- EMC Directive (2014/30/EU).
Standard used: EN 61326-1:2013

Vienna, 20th March 2017



Andreas Weingartner
(Director s::can Messtechnik GmbH, Vienna)

Person authorised to compile technical file and
empowered to sign the EC declaration of conformity.

YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

Firma	Adres	Telefon Cep telefonu Faks	İlgili Kişi Eposta
GRUNDFOS POMPA KOCAELİ	GEBZE ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ. İHSAN DEDE CADDESİ.2.YOL 200.SOKAK.NO:204 GEBZE KOCAELİ	0262 679 79 79 0553 259 51 63 0262 679 79 05	EMRAH ŞİMŞEK esimsek@grundfos.com
SUNPO ELEKTRİK ADANA	YEŞİLOBA MAH. 46003 SOK. ARSLANDAMI İŞ MERK. C BLOK NO:6/2-1 SEYHAN ADANA	0322 428 50 14 0533 461 71 14 0322 428 48 49	LEVENT BAKIRKOL sunpo-elektrik@hotmail.com
ARDA POMPA ANKARA	26 NOLU İŞ MERKEZİ 1120.SOKAK NO:5/1,5/5 OSTİM/ANKARA	0312 385 98 93 0541 805 89 44 0312 385 8904	METİN ENGİN CANBAZ metincanbaz@ardapompa.com.tr
UĞUR SU POMPALARI ANKARA	AHI EVRAN MAHALLESİ ÇAĞRIŞIM CADDESİ NO:2/15 SINCAN /ANKARA	0312 394 37 52 0532 505 12 62 0312 394 37 19	UĞUR YETİŞ ÖCAL uguryetisocal@gmail.com
GROSER A.Ş. ANTALYA	ŞAFAK MAHALLESİ.5041.SOKAK.SANAYİ 28 C BLOK NO:29 KEPEZ ANTALYA	0242 221 43 43 0532 793 89 74 0242 221 43 42	DOĞAN YÜCEL servis@groseras.com
KOÇYİĞİTLER ELEKTRİK BOBİNAJ ANTALYA	ORTA MAH. SERİK CAD. NO.116 SERİK ANTALYA	0242 722 48 46 0532 523 29 34 0242 722 48 46	BİLAL KOÇYİĞİT kocyigitler@kocyigitlerbobinaj.co m
TEKNİK BOBİNAJ BURSA	ALAADDİN BEY MH.624.SK MESE 5 İŞ MERKEZİ NO:26 D:10 NİLÜFER/BURSA	0224 443 78 83 0507 311 19 08 0224 443 78 95	GÜLDEN MÜÇEOĞLU gulden@tbobinaj.com.tr
ASİN TEKNOLOJİ GAZİANTEP	MÜCAHİTLER MAHALLESİ 54 NOLU SOKAK.GÜNEYDOĞU İŞ MERKEZİ NO:10/A ŞEHİTKAMİL	0342 321 69 66 0532 698 69 66 0342 321 69 61	MEHMET DUMAN mduman@asinteknoloji.com.tr
ARI MOTOR İSTANBUL	ORHANLI MESCİT MH.DEMOKRASİ CD.BİRMES SAN.SİT.A-3 BLOK NO:9 TUZLA İSTANBUL	0216 394 21 67 0532 501 47 69 0216 394 23 39	EMİN ARI aycan@arimotor.com.tr
SERİ MEKANİK İSTANBUL	SEYİTNİZAM MAH. DEMİRCİLER SİT. 7.YOL . NO:6 ZEYTİNBURNU İSTANBUL	0212 679 57 23 0532 740 18 02 0212 415 61 98	TAMER ERÜNSAL servis@serimekanik.com
DAMLA POMPA İZMİR	1203/4 SOKAK NO:2/E YENİŞEHİR İZMİR	0232 449 02 48 0532 277 96 44 0232 459 43 05	NEVZAT KIYAK nkiyak@damlapompa.com
ÇAĞRI ELEKTRİK KAYSERİ	ESKİ SANAYİ BÖLGESİ 3.CADDE NO:3-B KOCASINAN-KAYSERİ	0352 320 19 64 0532 326 23 25 0352 330 37 36	ADEM ÇAKICI kayseri.cagrielektrik@gmail.com
MAKSOM OTOMASYON SAMSUN	19 MAYIS MAHALLESİ.642.SOKAK.NO:23 TEKKEKÖY SAMSUN	0362 256 23 56 0532 646 61 42 -	MUSTAFA SARI info@maksom.com
DETAY MÜHENDİSLİK TEKİRDAĞ	ZAFER MAHALLESİ ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CADDESİ 06/A BLOK NO:5-6 ÇORLU TEKİRDAĞ	0282 673 51 33 0549 668 68 68 0282 673 51 35	EROL KARTOĞLU erol@detay-muhendislik.com
ROTATEK ENDÜSTRİYEL TEKİRDAĞ	ZAFER MH. ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CD. YENİ SANAYİ SİTESİ 08-A BLOK NO:14 ÇORLU / TEKİRDAĞ	0282 654 51 99 0532 788 11 39 0282 654 51 81	ÖZCAN AKBAŞ ozcan@rotaendustriyel.com
İLDEM TEKNİK ISITMA VAN	ŞEREFİYE MAH ORDU CAD ARAS AP NO 75 İPEKYOLU VAN	0432 216 20 83 0532 237 54 59 0432 216 20 83	BURHAN DEMİREKİ il-dem-teknik@hotmail.com
BARIŞ BOBİNAJ K.K.T.C.	LARNAKA YOLU ÜZERİ.PAPATYA APT.NO:3-4 GAZİMAĞUSA	0542 884 06 62 0542 854 11 35 0533 884 06 62	BARIŞ KIZILKILINÇ barisbobinaj@hotmail.com

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

**GRUNDFOS Sales Czechia and
Slovakia s.r.o.**

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombes
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

Grundfos Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2,
etaj 2, Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1,
Cod 013714, Bucuresti, Romania,
Tel: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro
www.grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehniko-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столицне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 09.09.2020

99037650 11.2020
ECM: 1291846

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2020 Grundfos Holding A/S. all rights reserved.