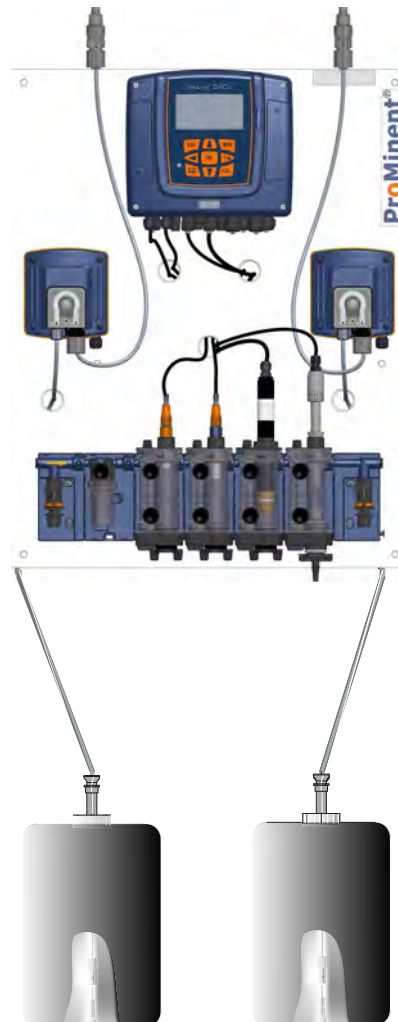


Asennus- ja käyttöopas

DULCODOS DSPb

Pool Comfort tai Soft

FI



A3687

Kohderyhmä: Vähintään yksi opastettu henkilö

**Lue käyttöohjeet huolellisesti läpi ennen käyttöönottoa. Älä hävitä käyttöohjetta.
Käyttäjä vastaa virheellisestä asennuksesta ja käytöstä johtuvista vahingoista.
Uusin versio käyttöohjeesta on saatavilla verkkosivuiltamme.**

Yleinen tasa-arvoinen käsittely

Tässä asiakirjassa pyritään asiasisällön ymmärtämisen helpottamiseksi noudattamaan samaa kaavaa, kun puhutaan ihmisistä. Naisista, miehistä ja sukupuolineutraaleista henkilöistä puhutaan samalla tavalla. Pyydämme ymmärtämään tämän yksinkertaisuksen.

Täydentävät ohjeet

➔ Lue täydennetyt ohjeet läpi.

Lisätiedot



Lisätiedot sisältävät tärkeitä ohjeita laitteen oikeanlaisesta toiminnasta tai niissä on käyttöä helpottavia ohjeita.

Varoitukset

Varoituksiin sisältyy vaaratilanteen täydellinen kuvaus, katso  *Luku 3.2 "Varoitusten merkitseminen" sivulla 11.*

Käsittelyohjeiden, hakemistojen, luetteloiden, tulosten ja muiden elementtien korostamiseen voidaan tässä asiakirjassa käyttää seuraavia merkintöjä:

Taul. 1: Muut merkinnät

Merkintä	Kuvaus
1. ➔	Käsittely vaihe vaiheelta.
⇒	Käsittelyn tulos.
	Linkit elementteihin tai tässä ohjeessa tai oheisissa asiakirjoissa oleviin kappaleisiin.
■	Luettelo ilman määritettyä järjestystä.
[Painike]	Näyttöelementit (esim. merkkivalot). Käyttöelementit (esim. painikkeet, kytkimet).
"Näyttö/ käyttöliittymä"	Näyttöruudun elementit (esim. painikkeet, toimintopainikkeiden varaukset eri toiminoille).
KOODI	Ohjelmistoelementtien tai tekstien esitys.

Sisällysluettelo

1	Tietoja tästä tuotteesta.....	5
1.1	Laitteen yleiskuvaus.....	6
2	Laitekoodi.....	8
3	Turvallisuus ja vastuu.....	11
3.1	Käyttäjän pätevyys.....	11
3.2	Varoitusten merkitseminen.....	11
3.3	Yleiset turvallisuusohjeet.....	13
3.4	Määräystenmukainen käyttö.....	14
4	Varastointi ja kuljetus.....	15
5	Käyttökonsepti.....	16
5.1	Näyttö ja painikkeet.....	16
5.2	Painikkeiden toiminnot	19
5.3	Asetetun käyttökielen muuttaminen.....	20
5.4	Virhe- tai varoitusilmoituksen kuittaaminen	20
5.5	Painikelukitus	21
5.6	Mittaussuureet ja mittaustulot.....	21
6	Asennus.....	22
6.1	Toimituksen sisältö.....	22
6.2	Seinäasennus.....	22
6.3	Ohivirtausarmatuurin rakenne.....	23
6.4	Hydrauliikan asennus.....	25
6.4.1	Annostelujärjestelmä.....	27
6.4.2	Testaa annostelujärjestelmän hydraulikka- asennus.....	30
6.4.3	Tarkasta järjestelmä alipaineen osalta.....	30
6.4.4	Ilmausventtiilin asennus (valinnainen).....	30
6.4.5	Veden laadun määrittämiseen käytettävien antu- reiden asennus	31
6.5	Sähköasennus.....	32
6.5.1	Johdon läpimitat ja johdonpääholkit	33
6.5.2	Liittimien liitäntä.....	33
6.5.3	Muodosta jännitteensyöttö.....	33
6.5.4	Ulkoisten signaalitulojen ja signaalilähtöjen asennus.....	34
6.5.5	Anturien sähköasennus.....	35
6.6	Potentiaalintasauksen ja maadoituksen asennus (valinnaiset lisävarusteet).....	35
6.6.1	Asennussarja.....	36
6.6.2	Potentiaalintasauksen asennus.....	36
6.6.3	Maadoituskaapelin asennus.....	36
7	Käyttöönotto.....	38
7.1	Säädä virtausanturin kytkentäkohta.....	39
7.2	Imu ja kaasunpoisto (alpha- tai Beta-pumpuilla).....	39
7.3	Kalibrointi.....	40
7.3.1	Käyttö ja kalibrointi.....	41
7.3.2	Kalibrointi.....	42
7.4	Flokkausaineen annostelu (lisävarusteena).....	62
8	Version Soft laajennus ajastimella	64
8.1	Toiminnon kuvaus [<i>Rele-ajastin</i>].....	64

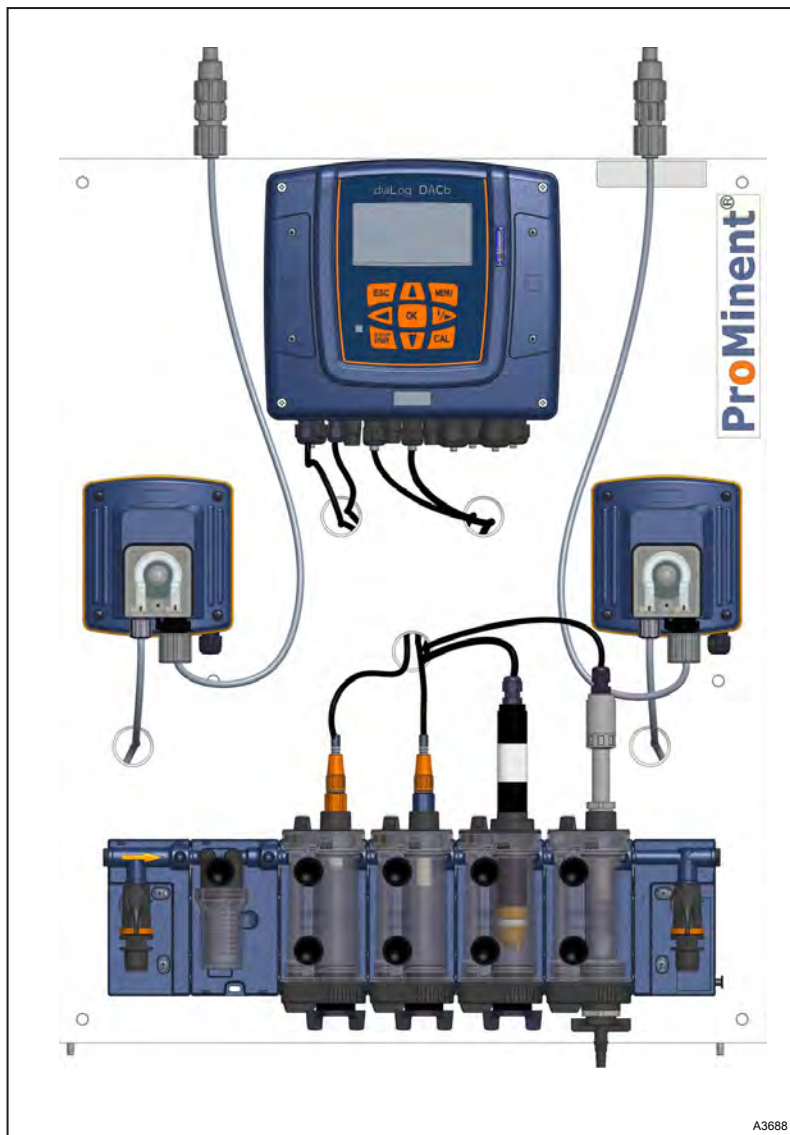
8.2	[Parametrikytkin] digitaalitulon kautta tai [Timer].....	64
9	[Diagnoosi].....	67
9.1	[Lokien] näyttö.....	67
9.1.1	[Kalibrointilokin] näyttö.....	67
9.1.2	[Virhelokin] lukeminen.....	68
9.2	[Simuloinnin] näyttö.....	68
9.3	[Laitetietojen] näyttö.....	69
9.4	Virheilmoitukset ja varoitusilmoitukset.....	69
9.4.1	Virheilmoitukset.....	69
9.4.2	Varoitusilmoitukset.....	73
9.5	Aputekstit.....	74
10	Annostelujärjestelmän huolto.....	75
10.1	Huoltotyöt.....	75
10.1.1	Yleiskatsaus huoltotöihin.....	75
10.1.2	Huoltoväli: päivittäin.....	76
10.1.3	Huoltoväli: viikoittain.....	76
10.1.4	Huoltoväli: kuukausittain.....	76
10.1.5	Huoltoväli: 12 kuukautta.....	77
10.2	Kemikaalisäiliön vaihto.....	77
11	Läpivirtauskotelon virheiden poisto, huolto ja korjaus.....	78
11.1	Virheiden ja häiriöiden poistaminen.....	78
11.2	Huolto/korjaus.....	78
11.2.1	Huoltovälit.....	79
11.2.2	Puhdista asennetut anturimoduulit.....	80
11.2.3	Anturimoduulin vaihto tai jälkiasennus.....	81
11.2.4	Moduulin kannattimen vaihto tai jälkiasennus.....	81
11.3	Jälkiasennussarjat, varaosat ja lisävarusteet.....	83
11.3.1	Jälkiasennussarjat.....	83
11.3.2	Varaosat.....	84
11.3.3	Lisävarusteet.....	88
12	Käyttötauko (esim. talven ajaksi).....	89
13	Tekniset tiedot.....	90
13.1	KytKentäkaavio.....	91
13.2	Mittakaavio.....	93
14	Varaosat ja lisävarusteet.....	99
15	Säätimen varaosat ja lisävarusteet.....	101
15.1	Varaosat.....	101
15.2	Varaosa-rakenneryhmien vaihto.....	103
15.3	Tuulettimen vaihtaminen.....	105
15.4	Lisävarusteet.....	105
16	EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	107
17	Hakemisto.....	109

1 Tietoja tästä tuotteesta

Annostelujärjestelmät on suunniteltu uima-allasveden käsittelyyn. Esiasennetussa ja liitännävalmiissa tilassa otetaan käyttöön pH-arvon asetus ja desinfiointi kloorilla.

Versio DC2 sopii käytettäväksi epäorgaanisten kloorituotteiden, kuten kloorivalkaisuaineen, kalsiumhypokloriitin tai kloorielektrolyysin kanssa.

Versio DC4 sopii käytettäväksi isosyanuurihappoon pohjaavien orgaanisten kloorituotteiden kanssa.



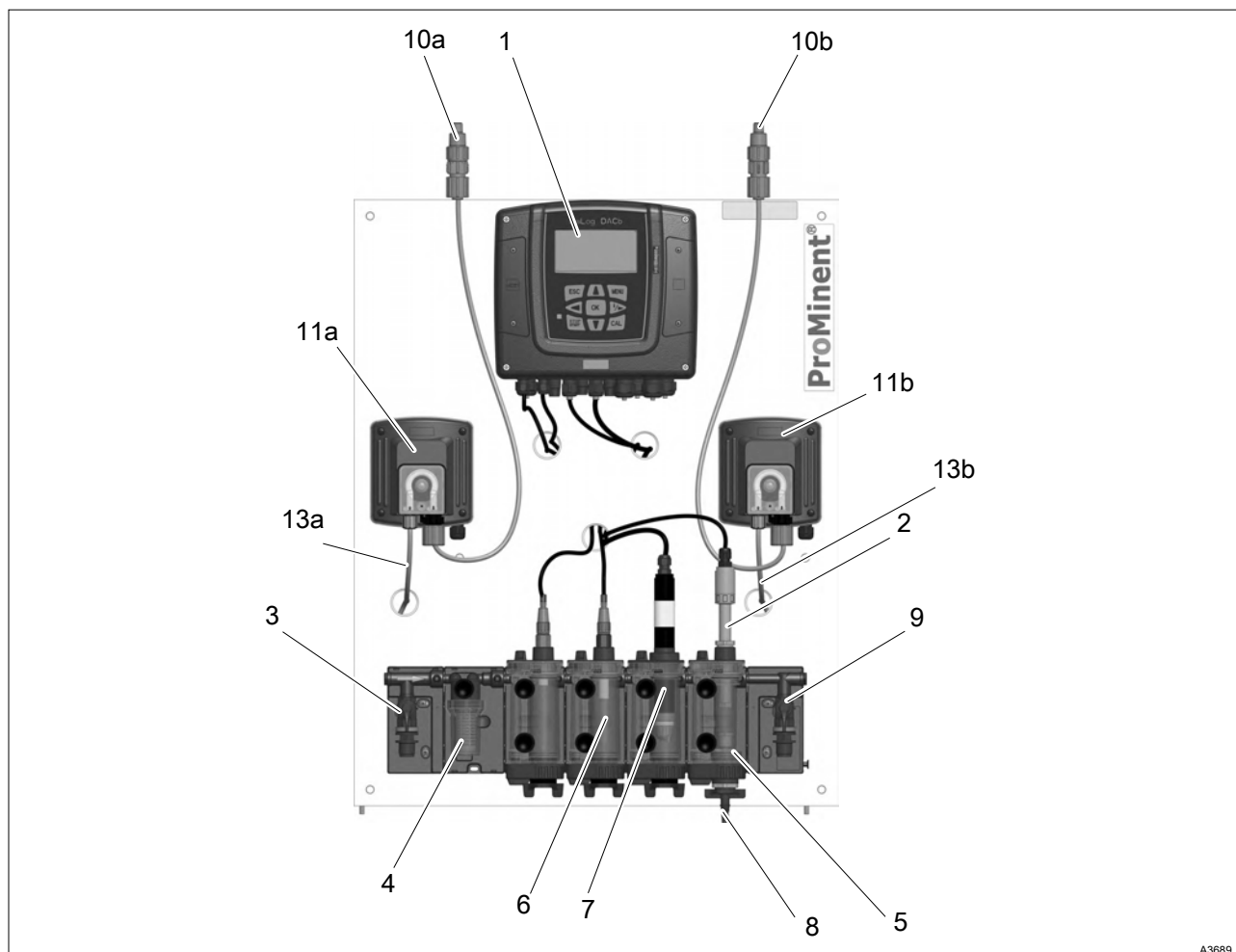
Kuva 1: Annostelujärjestelmä

Annostelujärjestelmissä kaikki tarvittavat komponentit ovat asennettuina yhdelle levyille tai irrallisina osina, jotka asennetaan asennuspaikalla:

- Anturit
- Säädin
- Annostelupumput

1.1 Laitteen yleiskuvaus

Komponentit



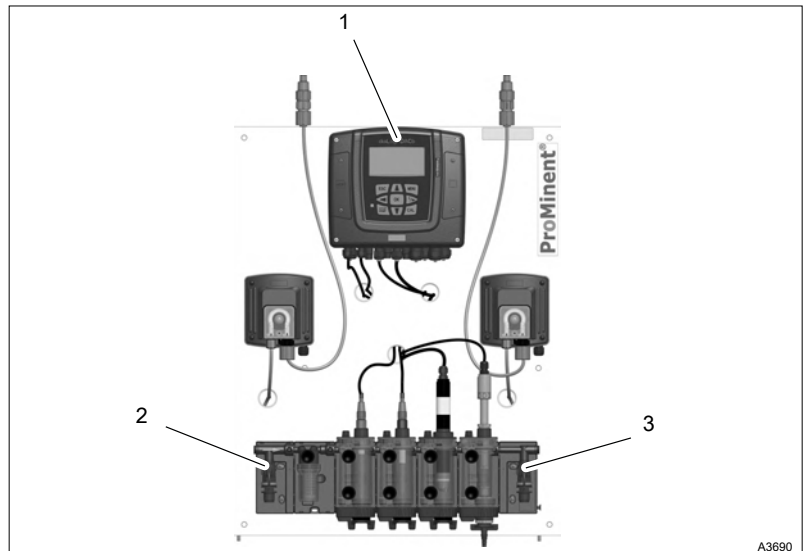
Kuva 2: Laitteen yleiskuvaus: Annostelujärjestelmä DULCODOS Pool Comfort

1. Säädin
2. Virtausanturi
3. Palloventtiili, tulopuolella
4. Likasuodatin
5. Virtausmoduuli virtausanturin kanssa
6. pH-anturi*
7. Kloorianturi*
8. Näytteenottohana
9. Palloventtiili, poistopuolella
- 10a. Annosteluventtiili, pH-korjaus

- 10b. Annosteluventtiili, desinfiointi
- 11a. Annostelupumppu, happo
- 11b. Annostelupumppu, desinfiointi
- 13a. Imusarja, pH-korjaus
- 13b. Imusarja, desinfiointi

* Asiakas järjestää asennuksen. Nämä komponentit valmistellaan myöhempää asennusta varten, mutta kuljetusvaurioiden välttämiseksi ne toimitetaan erillään.

Ohjauslaitteet



Kuva 3: Ohjauslaitteet: Annostelujärjestelmä DULCODOS Pool Comfort

Ohjauselementtejä ovat:

1. Säätimen painikkeet ja näyttö
2. Palloventtiili, läpivirtauskotelo, lähtöpuolella
3. Palloventtiili, läpivirtauskotelo, tulopuolella

2 Laitekoodi

DSPb	DULCODOS Pool Comfort tai Soft				
	Alueellinen versio				
	EU	Eurooppa			
	USA	USA			
		Versio			
		PM	ProMinent ja BAMa		
		TP	Topras ja BAMa		
			Säätimen konfigurointi		
		C1	Comfort (DACb), 2-kanavainen		
		C2	Comfort (DACb), 3-kanavainen		
			Mittaus suure 1		
		X	ei mittaus suuretta pH		
		0	Mittaus suure PH, ilman anturia		
		1	PHES 112 SE, 150702		
			Mittaus suure 2		
		X	ei mittaus suuretta RH		
		0	Mittaus suure RH, ilman anturia		
		A	RHES-Pt-SE, 150703		
		C	RHES-Au-SE, 1044544 (vain C2:n yhteydessä)		
			Mittaus suure 3		
		X	ei mittaus suuretta kloori		
		0	Mittaus suure kloori, ilman anturia		
		1	CLE 3-mA-2 ppm, 792920		
		2	CLE 3-mA-5 ppm, 1033392		
		3	CLE 3-mA-10 ppm, 792919		
		5	CGE 3-mA-2 ppm, 1047959		
		6	CGE 3-mA-10 ppm, 1047975		
		7	CLO 1-mA-2 ppm, sisältäen anturin puhdistuksen, 1033871		
		8	CLO 1-mA-10 ppm, sisältäen anturin puhdistuksen, 1033870		
		9	CBR 1-mA-2 ppm 2 ppm, 1038015		
		A	CBR 1-mA-5 ppm, 5 mg/l, 1052138		
		B	CBR 1-mA-10 ppm, 10 ppm, 1038014		
		I	CLE 3,1-mA-2 ppm, 1018369		
		J	CLE 3,1-mA-5 ppm, 1019398		
		K	CLE 3,1-mA-10 ppm, 1018368		
			Mittaus suure muuttuva		
		X	ei mittaus suuretta muuttuva		

DSPb	DULCODOS Pool Comfort tai Soft									
							0	Mittaus suure muuttuva, ilman anturia		
							A	Kokonaiskloori, CTE 1-mA-2 ppm, 740685		
							B	Kokonaiskloori CTE 1-mA-10ppm, 740684		
								Lisätoiminnot		
							X	Ei ole		
							8	WLAN, Basic		
								Kommunikaatioliitäntä		
							X	Standard		
							1	Web-palvelin, Soft, Comfort		
							3	Modbus RTU, Soft, Comfort		
							4	Profinet, Soft, Comfort		
							5	Profibus, Soft, Comfort		
							6	Dulconnex		
								Sähköliitäntä		
							A	230 V, 50/60 Hz, Euroliitin		
							B	230 V, 50/60 Hz, sveitsiläinen liitin		
							C	230 V, 50/60 Hz, UK-liitin		
								Hapon/lipeän annostelupumput		
							0	Ei mitään		
							1	0,8 l/h (DULCOflex DF2a 0208)		
							2	1,6 l/h (DULCOflex DF2a 0216)		
							3	2,4 l/h (DULCOflex DF2a 0224)		
							4	1,8 l/h (alpha ALPc 1002 PVT)		
							5	3,5 l/h (alpha ALPc 1004 PVT)		
							6	1,5 l/h (Beta BT4b 0401 PVT)		
							7	2,8 l/h (Beta BT4b 0402 PVT)		
							8	4,5 l/h (Beta BT4b 0404 PVT)		
								Annostelupumput desinfiointia varten		
							0	ilman annostelupumppua		
							1	0,8 l/h DULCOflex DF2a enintään 45/10 m³/h:n sekoitukseen HB/FB*		
							2	1,6 l/h DULCOflex DF2a enintään 90/20 m³/h:n sekoitukseen HB/FB*		
							3	2,4 l/h DULCOflex DF2a enintään 140/30 m³/h:n sekoitukseen HB/FB*		
							4	1,8 l/h alpha enintään 100/20 m³/h:n sekoitukseen HB/FB*		
							5	3,5 l/h alpha enintään 200/40 m³/h:n sekoitukseen HB/FB*		

DSPb	DULCODOS Pool Comfort tai Soft												
												6	1,5 l/h Beta enintään 85/20 m³/h:n sekoitukseen HB/FB*
												7	2,8 l/h Beta enintään 160/35 m³/h:n sekoitukseen HB/FB*
												8	4,5 l/h Beta enintään 260/55 m³/h:n sekoitukseen HB/FB*
													Kieli
												DE	Saksa
												EN	Englanti
													Muut kielet ovat tilattavissa laitekoodilla
													Hyväksyntä
												01	CE-hyväksynnällä
												14	CE + UKCA

* laskettu 12 %:selle kloorivalkaisuaineelle

- HB = sisäuiima-allas
- FB = ulkouima-allas

3 Turvallisuus ja vastuu

3.1 Käyttäjän pätevyys



VAROITUS!

Loukkaantumisvaara, jos henkilöstö ei ole riittävän pätevää

Laitteiston/laitteen omistaja vastaa siitä, että pätevyysvaatimuksia noudatetaan.

Jos epäpätevät henkilöt työskentelevät laitteen parissa tai oleskelevat laitteen vaarallisilla alueilla, on olemassa vakavien vammautumisten ja esinevahinkojen vaara.

- Kaikki työt on sen vuoksi uskottava ainoastaan pätevien henkilöiden tehtäväksi.
- Huolehdi siitä, että epäpätevät henkilöt eivät pääse vaarallisille alueille.

Noudata voimassa olevia tapaturmantorjuntamääräyksiä ja muita yleisesti hyväksytyjä turvateknisiä sääntöjä.

Koulutus	Määritelmä
opastetut henkilöt	Opastettuina henkilöinä pidetään henkilöitä, jotka ovat saaneet ja saavat ohjausta ja opetusta heille annettaviin työtehtäviin ja niihin mahdollisesti sisältyviin vaaroihin/riskeihin ja joille on annettu koulutusta näissä töissä vaadittavista suojalaitteista ja varotoimenpiteistä.
koulutettu käyttäjä	Koulutettuina käyttäjinä pidetään henkilöitä, jotka täyttävät opastetun henkilön vaatimukset ja ovat sen lisäksi suorittaneet valmistajan tai sen valtuuttaman kumppanin järjestämän laitekohtaisen koulutuksen.
koulutetut ammattihenkilöt	Koulutetut ammattihenkilöt ovat henkilöitä, jotka koulutuksensa, asiantuntemuksensa ja kokemuksensa sekä asianmukaisten määräysten tuntemisen nojalla omaavat riittävät tiedot ja taidot kyetäkseen tunnistamaan ja arvioimaan mahdolliset vaarat/riskit. Koulutettujen ammattihenkilöiden täytyy kyetä suorittamaan heille määrätty tehtävät itsenäisesti käyttäen apuna piirrosdokumentaatiota ja osaluetteloita. Ammatillisen koulutuksen suorittamisena voidaan pitää myös useita vuosia kestänyttä menestyksellistä toimintaa kyseisissä työtehtävissä.
Valtuutetut sähköasentajat	Valtuutetut sähköasentajat ovat henkilöitä, jotka ammatillisen koulutuksensa, asiantuntemuksensa ja kokemuksensa sekä asianmukaisten normien ja määräysten tuntemuksen nojalla ovat siinä asemassa, että he kykenevät työskentelemään itsenäisesti sähkölaitteiden parissa ja tunnistamaan ja välttämään mahdolliset vaarat. Valtuutettujen sähköasentajien täytyy kyetä suorittamaan heille määrätty tehtävät itsenäisesti käyttäen apuna piirrosdokumentaatiota, osaluetteloita, liitin- ja kytkentäkaavioita. Valtuutetuilla sähköasentajilla on sähköasentajan erikoiskoulutus ja he tuntevat asianmukaiset normit ja määräykset.
Asiakaspalvelu	Asiakaspalvelulla tarkoitetaan huoltoteknikoita, jotka valmistaja on kouluttanut ja valtuuttanut työskentelemään laitteiston parissa.

3.2 Varoitusten merkitseminen

Johdanto

Tässä käyttöohjeessa kuvataan tuotteen tekniset tiedot ja toiminnot. Käyttöohje sisältää perusteelliset varoitukset ja se on jäsennelty selkeästi käyttövaiheiden mukaisiin kokonaisuuksiin.

Varoitukset ja ohjeet on jäsennetty seuraavan kaavion mukaisesti. Asiakirjassa käytetään seuraavia erilaisiin tilanteisiin sovitettuja kuvakkeita. Tässä lueteltavat kuvakkeet ovat vain esimerkkejä.



VAARA!

Vaaran tyyppi ja aiheuttaja

Seuraus: Kuolema tai vakava vammautuminen.

Toimenpiteet, joihin on ryhdyttävä näiden vaarojen välttämiseksi.

Kuvattu vaara

- Kuvaa välittömästi uhkaavaa vaaraa. Jos tilannetta ei huomioida, seurauksena on kuolema tai erittäin vakava vammautuminen.



VAROITUS!

Vaaran tyyppi ja aiheuttaja

Mahdollinen seuraus: Kuolema tai vakava vammautuminen.

Toimenpiteet, joihin on ryhdyttävä näiden vaarojen välttämiseksi.

- Kuvaa mahdollisesti vaarallista tilannetta. Jos tilannetta ei vältetä, seurauksena voi olla kuolema tai erittäin vakava vammautuminen.



HUOMIO!

Vaaran tyyppi ja aiheuttaja

Mahdollinen seuraus: Lieviä tai vähäisiä vammoja. Esinevahingot.

Toimenpiteet, joihin on ryhdyttävä näiden vaarojen välttämiseksi.

- Kuvaa mahdollisesti vaarallista tilannetta. Jos tilannetta ei vältetä, seurauksena voi olla lievä tai vähäinen loukkaantuminen. Voidaan käyttää myös varoittamaan esinevahingoista.



OHJE!

Vaaran tyyppi ja aiheuttaja

Tuotteen tai sen ympäristön vahingoittuminen.

Toimenpiteet, joihin on ryhdyttävä näiden vaarojen välttämiseksi.

- Kuvaa mahdollisesti vahingollista tilannetta. Jos tilannetta ei vältetä, tuote tai jokin sen ympäristössä oleva esine voi vahingoittua.



Tiedon tyyppi

Käyttöohjeet ja lisätiedot.

Tiedon lähde. Lisätoimenpiteet.

- *Kuvaa käyttöohjeita ja muita erityisen hyödyllisiä tietoja. Sitä ei käytetä varoittamaan vaarallisista tai haitallisista tilanteista.*

3.3 Yleiset turvallisuusohjeet



VAROITUS!

Vaarallisen aineen aiheuttama vaara!

Mahdollinen seuraus: Kuolema tai vakava vammautuminen.

Vaarallisia aineita käsiteltäessä on huomioitava vaarallisen aineen valmistajan laatimat, voimassa olevat käyttöturvallisuustiedotteet. Tarvittavat toimenpiteet määritetään käyttöturvallisuustiedotteen sisällön mukaan. Koska yksittäisen aineen potentiaalista vaarallisuutta voidaan uusien tutkimustietojen perusteella joutua arvioimaan uudelleen, on käyttöturvallisuustiedote tarkastettava säännöllisesti ja se on tarvittaessa vaihdettava uudempaan versioon.

Laitteiston omistaja on vastuussa siitä, että käyttöturvallisuustiedote on saatavilla ja että sen tiedot ovat ajan tasalla ja että kyseisten työpaikkojen vaarallisuuden arviointi suoritetaan asianmukaisesti näiden tietojen mukaan.

Sähköjännitettä johtavat osat

- Toimenpide: Vedä virtaliitin irti verkkovirran pistorasiasta ennen kotelon avaamista.
- Vahingoittuneet, vialliset tai muunnellut laitteet on tehtävä jännitteettömiksi vetämällä virtaliitin irti verkkovirran pistorasiasta.

Asiaton käyttö

- Toimenpide: Varmista laite asiatonta käyttöä vastaan

Käyttövirhe

- Vain riittävän pätevät ja asiantuntevat henkilöt saavat käyttää laitetta
- Huomioi myös säätimen ja lisälaitteiden sekä muiden mahdollisten rakenneryhmien, kuten antureiden, mittausvesipumpujen jne. käyttöohjeet.
- Koneen haltija on vastuussa siitä, että henkilöstö on pätevää

Sähköhäiriöt

- Virtajohtoa ja datakaapelia ei saa linjata kulkemaan yhdessä häiriöitä aiheuttavien johtojen kanssa
- Toimenpide: Järjestä asianmukaiset häiriönsuojaukset

Varoitus ympäristöön roiskuvasta annosteltavasta aineesta.

- Annosteltavan aineen roiskuminen vuodon vuoksi.
- Tarkasta laitteisto säännöllisesti vuotojen varalta.
- Varmista, että laitteisto kaikkine komponentteineen voidaan kytkeä vaara-alueen ulkopuolelta jännitteettömäksi sopivilla toimenpiteillä (esim. hätäpysäytyskytkimellä jne.).

Antureiden moitteeton toiminta / käynnistymisaika.

- Tuotteen tai sen ympäristön vahingoittuminen.
- Asianmukainen mittaus ja annostus on mahdollista vain, kun anturit toimivat moitteettomasti.
- Antureille määritettyä käynnistymisaikaa on ehdottomasti noudatettava.
- Käynnistymisaika on otettava huomioon laskennassa käyttöönottoa suunniteltaessa.

- Antureiden käynnistyminen voi kestää kokonaisen työpäivän.
- Antureiden käyttöohjetta on noudatettava.

Antureiden moitteeton toiminta

- Asianmukainen mittaus ja annostus on mahdollista vain, kun anturit toimivat moitteettomasti
- Anturi on tarkastettava ja kalibroitava säännöllisesti.

Säätöpoikkeamien säätely

- Nopeaa säätöä (<30 sekuntia) vaativissa ohjauspiireissä tätä säädintä ei voida käyttää.

3.4 Määräystenmukainen käyttö

Laite on tarkoitettu pH-arvon ja desinfointiainepitoisuuden mittaukseen ja säätelyyn uima-altaissa. Tarvittavien kemikaalien annostelua varten käytetään yleensä integroitua annostelupumppua. Muita annostelulaitteita, kuten esim. elektrolyysilaitteistoja tai kalsiumhypokloriitti-laitteistoja saa liittää vain, jos nämä laitteistot on tarkoitettu käytettäväksi uima-altaissa.

Laitetta saa käyttää vain tässä käyttöohjeessa ja yksittäisten komponenttien (kuten esim. anturit, lisälaitteet, kalibrointilaitte, annostelupumput jne.) käyttöohjeissa määritettyjä teknisiä tietoja ja spesifikaatioita noudattaen.

Kaikki muu käyttö tai muutostyöt on kielletty.

4 Varastointi ja kuljetus

Ympäristöolosuhteet varastoinnissa ja kuljetuksessa ilman antureita

- Käyttäjän pätevyys, varastointi ja kuljetus: koulutettu henkilö, *☞ Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11*

Perussäännöt.

- Ennen varastointia tai kuljettamista annostusjärjestelmät täytyy tyhjentää annosteltavista aineista ja vedestä.
- Huuhtelee ainetta johtavat osat, mukaan lukien letkut, kirkkaalla, puhtaalla vedellä.
- Kuljeta ja varastoi annostusjärjestelmiä alkuperäispakkauksessa.
- Suojaa myös pakatut annostusjärjestelmät kosteudelta/vedeltä ja kemikaaleilta ja mekaanisilta vaikutuksilta.
- Huomioi myös säätimen ja lisälaitteiden sekä muiden mahdollisten rakenneryhmien, kuten antureiden, suodattimien, annostelupumppujen jne. käyttöohjeet.

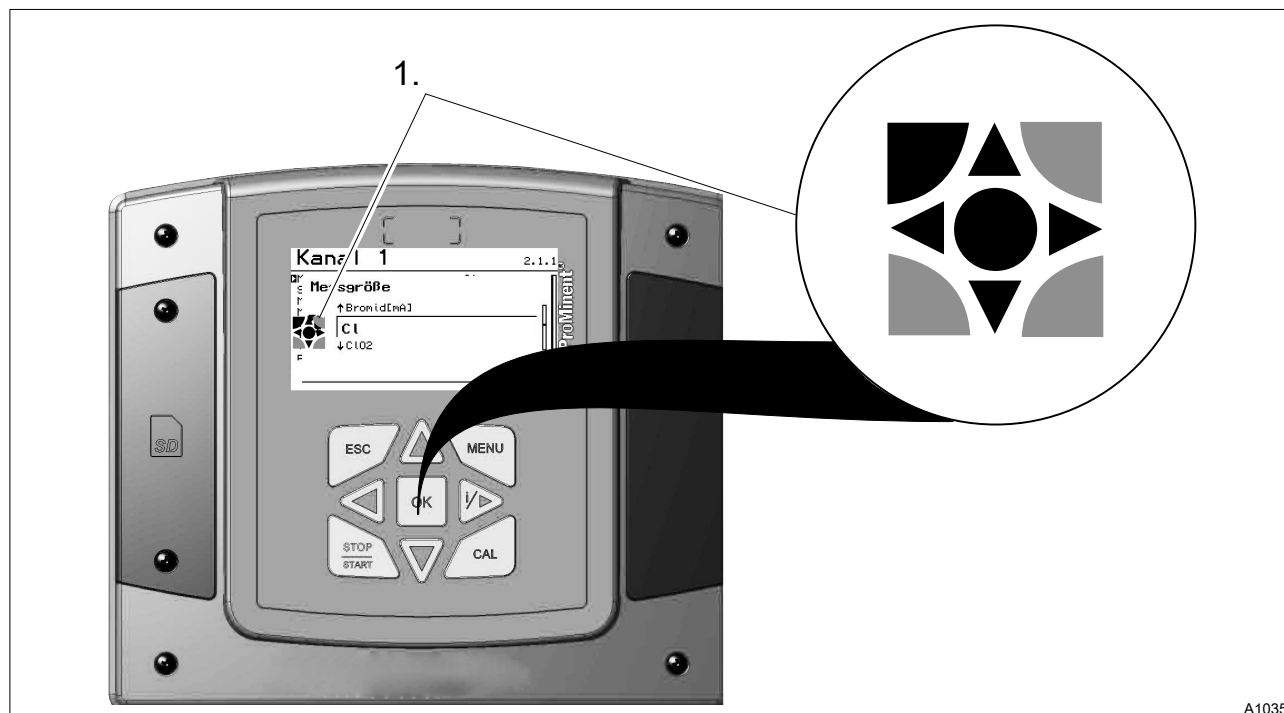
Varastointilämpötila: 0 ... 50 °C

Ilmankosteus: < 95 %, suhteellinen kosteus, ei kondensoiva

Jos annostusjärjestelmiä varastoidaan kokoonpanona antureiden kanssa, valitse varastointi- ja kuljetusolosuhteet sen rakenneosan mukaan, jonka kestävyys ulkoisten vaikutustekijöiden osalta on heikoin.

5 Käyttökonsepti

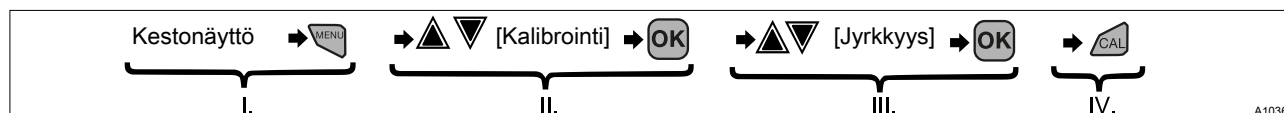
5.1 Näyttö ja painikkeet



Kuva 4: Käyttöristikko (1) / aktiiviset painikkeet näytetään näytössä [mustana]; Ei-aktiiviset painikkeet näytetään [harmaina].

Esimerkiksi seuraava polku:

Kestonäyttö → MENU → ▲ tai ▼ [Kalibrointi] → OK → ▲ tai ▼ [Jyrkkyys] → OK → CAL.



Kuva 5: Toiminnan aikana suoritetaan näytön vaihto.

- I. Kestonäyttö 1
- II. Näyttö 2
- III. Näyttö 3
- IV. Näyttö 4

Painikkeiden toiminnot kuvataan taulukossa [Luku 5.2 "Painikkeiden toiminnot"](#) sivulla 19.

➡ = kuvaa symbolisesti käyttäjän suorittamaa toimenpidettä, joka johtaa uuteen toimenpidemahdollisuuteen.

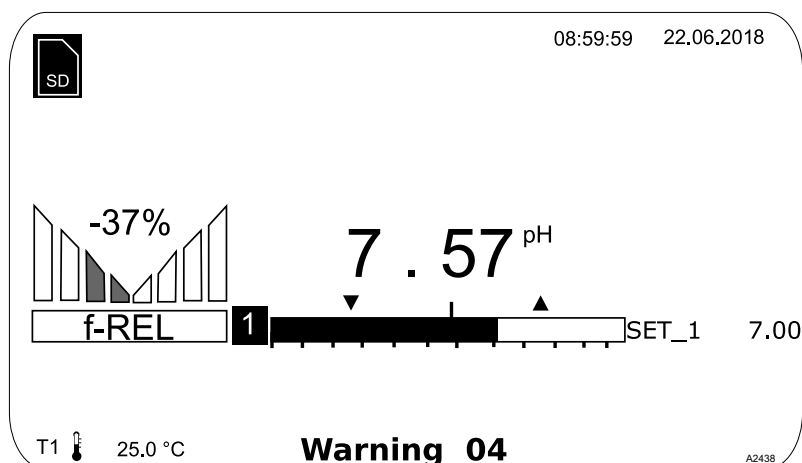
[Nimitys näytössä] = hakasulut ympäröivät nimitystä, joka näkyy samalla tekstillä myös säätimen näytössä.

Painikkeella ▶ voidaan kysellä lisätietoja.

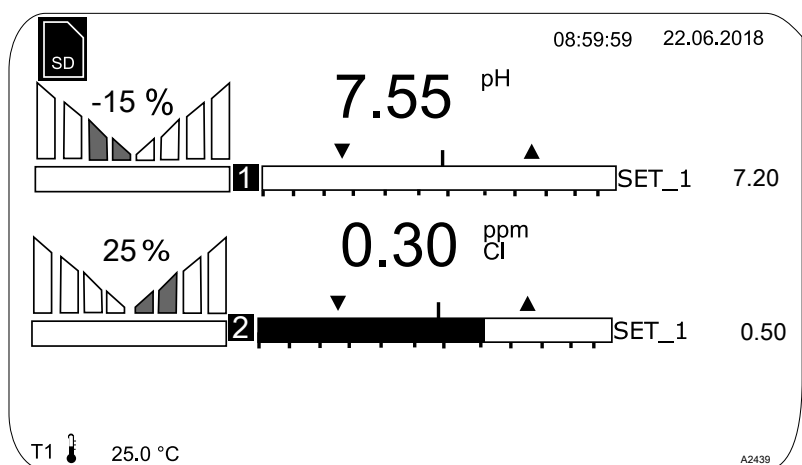


Näytön valaistus

Jos tapahtuu virhe, jonka tila on [ERROR], näytön taustavalaistus vaihtuu "valkoisesta" "punaiseen". Näin helpotetaan virheen havaitsemista ja siihen reagointia.

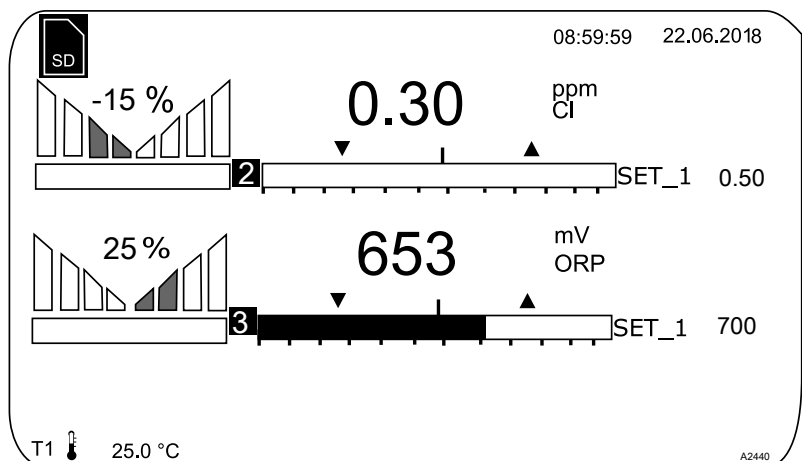


Kuva 6: Esimerkki kestonäytöstä mittauskanavan kanssa käytettäessä (esim. pH).



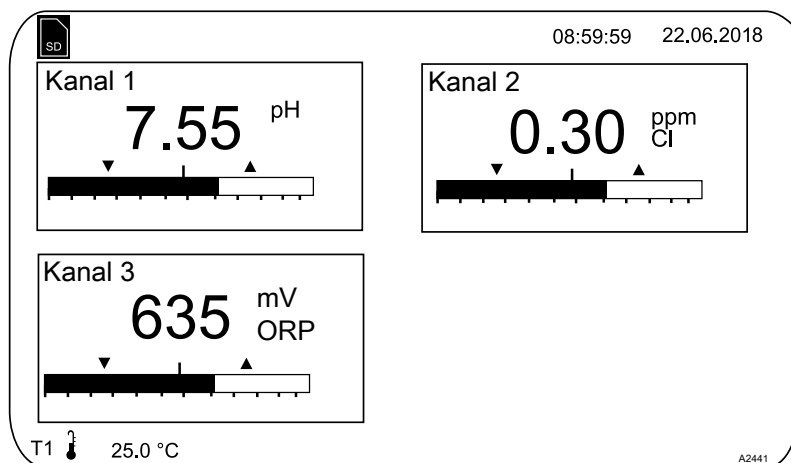
Kuva 7: Esimerkki kestonäytöstä kahden mittauskanavan kanssa käytettäessä (esim. pH/Kloori).

Kun käytetään 3 mittauskanavaa, valitse haluttu mittauskanava näytössä painikkeilla ▲ tai ▼.



Kuva 8: Esimerkki kestonäytöstä 3 mittauskanavan kanssa käytettäessä (esim. pH/Kloori/Redox).

Kun käytetään 3 mittauskanavaa, voidaan painikkeilla haluttu mittauskanava näytössä painikkeilla ▲ tai ▼ näyttää mittauskanavien kokonaisnäkyvän neljäntenä näyttönä, katso .



Kuva 9: Esimerkki kestonäytöstä 3 mittauskanavan kanssa käytet-
täessä (esim. pH/Kloori/Redox) ja kaikkien 3 mittauskanavan
näyttö

Parametrit säädettävissä kanavissa

Eri parametrien säätäminen säädettä-
vissä valikoissa



Ei aikaohjattuja valikkokohtia

Säädin ei poistu mistään valikkokohdasta aikaoh-
jattuna, säädin pysyy valikkokohdassa niin kauan,
kunnes käyttäjä poistuu kyseisestä valikkokoh-
dasta.

1. Valitse haluttu parametri näytössä painikkeilla ▲ tai ▼.
⇒ Valitun parametrin edessä näkyy nuolenkärki, joka mer-
kitsee valitun parametrin.
2. Paina painiketta **OK**.
⇒ Nyt olet halutun parametrin asetusvalikossa.
3. Asetusvalikossa voidaan haluttu arvo asettaa neljällä nuoli-
painikkeella ja tallentaa painikkeella **OK**.

⇒



Aluevirhe

Jos syötät arvon, joka sijaitsee mahdol-
lisen säätöalueen ulkopuolella, näyttöön
tulee ilmoitus [Aluevirhe], kun painiketta
OK on painettu. Painiketta **OK** tai **ESC** paina-
malla päästään jälleen takaisin siihen
arvoon, joka tulee asettaa.

Painikkeen **OK** painamisen jälkeen säädin on jälleen vali-
kossa.



Säätötapauhtuman keskeyttäminen

Painiketta **ESC** painamalla palataan taas
takaisin valikkoon arvoa tallentamatta.

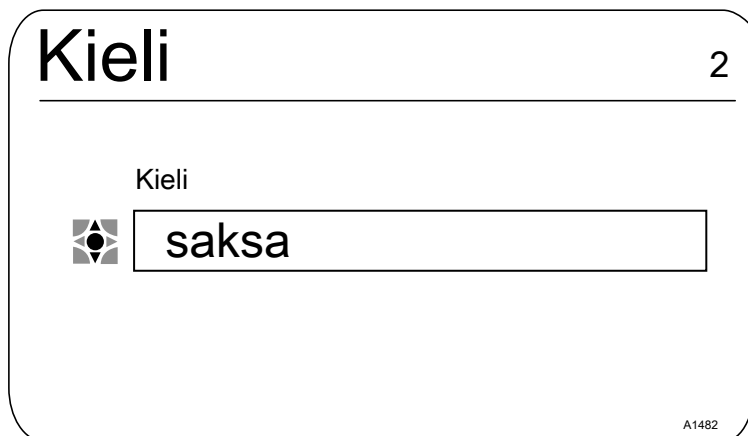
5.2 Painikkeiden toiminnot

Taul. 2: Painikkeiden toiminnot

Painike	Toiminta
	Käyttö asetusvalikossa: Vahvistaa ja tallentaa arvojen syötön. Käyttö kestonäytössä: Näyttää kaikki tallennettujen virheiden ja varoitusten tiedot.
	Takaisin kestonäyttöön tai sen asetusvalikon alkuun, jossa parhaillaan olet.
	Mahdollistaa suoran pääsyn kaikkiin säätimen asetusvalikkoihin.
	Mahdollistaa suoran pääsyn säätimen kalibrointivalikkoon kestonäytöstä käsin.
	Säätimen säätö- ja annostelutoiminnon käynnistys/pysäytys, mistä tahansa näytöstä käsin.
	Näytetyn lukuarvon suurentaminen ja siirtyminen ylöspäin käyttövalikossa.
	Käyttö asetusvalikossa: Liikuttaa kursoria oikealle. Käyttö kestonäytössä: Näyttää lisätietoja säätimen lähtö- ja tulosuureista.
	Näytetyn lukuarvon pienentäminen ja siirtyminen alaspäin käyttövalikossa.
	Liikuttaa kursoria vasemmalle.

5.3 Asetetun käyttökielen muuttaminen

1. ➤ Paina samanaikaisesti painikkeita  ja 
 - ⇒ Säädin vaihtaa valikkoon, jossa käyttökieli voidaan asettaa.



Kuva 10: Valikko käyttökielen asettamiseksi

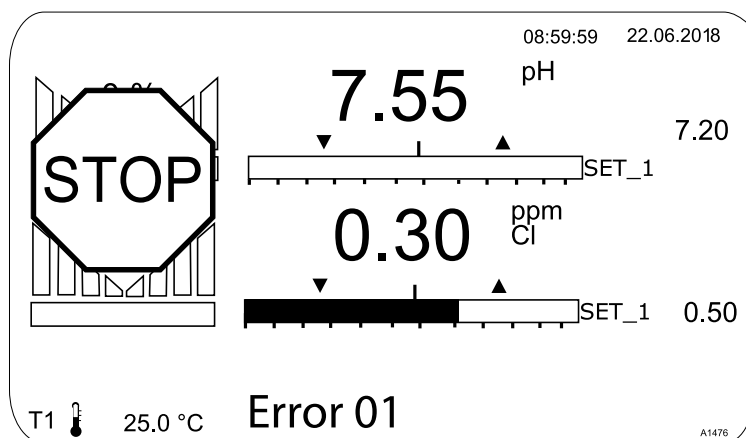
2. ➤ Nyt voit asettaa halutun käyttökielen painikkeilla  ja 
3. ➤ Vahvista valintasi painamalla painiketta 
 - ⇒ Säädin vaihtaa jälleen kestonäyttöön ja näyttää valitun käyttökielen.

5.4 Virhe- tai varoitusilmoituksen kuittaaminen

Jos säädin tunnistaa virheen *[Error]*, säätö pysäytetään, taustavalaistus vaihtuu punaiselle valolle ja hälytysrele laukeaa. Ilmoitus voidaan nyt kuitata painamalla painiketta . Säädin näyttää tällöin kaikki virheet ja varoitukset. Olemassa olevat hälytysilmoitukset voidaan valita ja tarvittaessa kuitata. Kun kuittaat virheen, hälytysrele vetäytyy ja taustavalaistus vaihtuu jälleen valkoiselle valolle. Näytön alaosassa näytetään esiintynyt virhe tai varoitusilmoitus edelleen, esim. *[Error 01]*, kunnes syy poistetaan.

Varoituksessa, jossa esim. säädin ilmoittaa, että anturia ei ole vielä kalibroitu, voidaan ilmoitus kuitata tai jättää kuittaamatta, ja säätimellä voidaan työskennellä edelleen.

Virheilmoituksessa *[Error]*, jossa *[esim.]* säädin ilmoittaa, että anturia ei ole vielä liitetty, ei säätimellä työskentelyä voida jatkaa ilmoituksen kuittaamisen jälkeen. Virhe on nyt korjattava, katso tähän liittyen luku diagnoosista ja virheen poistosta.



Kuva 11: Hälytysilmoitus, säädin lopettaa säätämisen

5.5 Painikelukitus

Säätimessä on painikelukitus. Aktivoitu painikelukitus estää painikkeiden käytön. Painikelukitus voidaan ottaa käyttöön tai käytöstä painamalla samanaikaisesti painikkeita ▲ ja ▼. Aktivoitu painikelukitus näytetään symbolilla .

5.6 Mittaussuureet ja mittaustulot

Mittaussuure	Mittaustulo	Moduulin tyyppi	
pH (mV)	mV	VA	mV/mA-mittaustulo tai mV/mV-mittaustulo
Lämpötila (mV)		VV	
Redox (mV)			
pH (mA)	mA	VA	mV/mA-mittaustulo tai mA/mA-mittaustulo
Redox (mA)		AA	
mA-yleisesti			
Bromi			
Kloori			
Klooridioksidi			
Kloriitti			
Fluoridi			
Happi			
Otsoni			
Peretikkahappo			
Vetyperoksidi			
Johtokyky (mA)			
Lämpötila (mA)			
Johtokyky (konduktiivinen)		L3	Johtokyky, konduktiivinen

6 Asennus

- Käyttäjän pätevyys, mekaaninen ja hydraulinen asennus: koulutettu ammattihenkilöstö ☞ *Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11*
- Käyttäjän pätevyys, sähköasennus: Valtuutetut sähköasentajat ☞ *Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11*

6.1 Toimituksen sisältö

Toimituksen sisältö riippuu annostelujärjestelmän valitusta konfiguraatiosta

Taul. 3: Mukana olevat osat

Nimitys	Lukumäärä	Osanumero
Anturiadapteri BAMA, PG 13,5 O-renkaan kanssa	2	1113802
Kalibrointiastia, BAMA, kokonainen	1	1113878
Tekstiililetku, Ø 6/12 mm, 10 m	2	1004539
Mittausvesihana. täydellinen, R1/2", 12x6 mm	2	1055458
pH-anturi, PHES-112-SE	1	150702
Redox-anturi RHES-Pt -SE	1	150703
Puskuriliuos, pH 4, punainen. 50 ml	1	506251
Puskuriliuos, pH 7, vihreä, 50 ml	1	506253
Puskuriliuos, Redox, 220 mV, 50 ml	1	506244
Annosteluhuuliventtiili, 0,05 bar, R1/2-1/4, 10x4	2	1024697
Imuputki tasokytkimellä, 3-napainen, 2 m Ø50 Ø6	2	802077
Tekstiililetku, Ø 4/10 mm, 5 m, pehmeä PVC	2	1004533
Kiinnitystarvikkeet	1	1018602

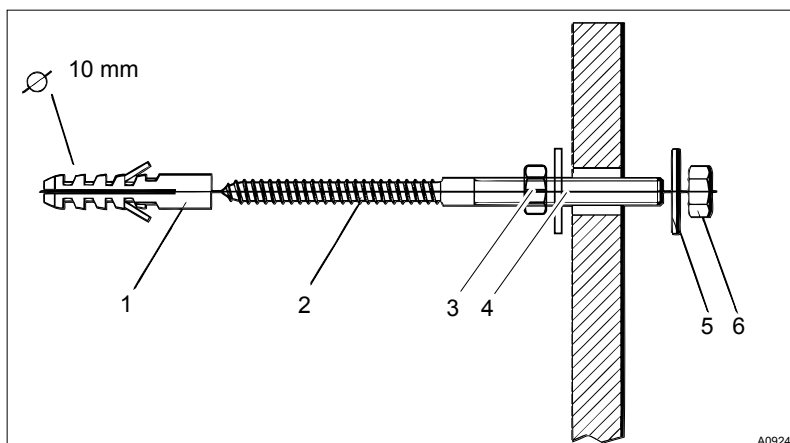
6.2 Seinäasennus

Kiinnitä annostelujärjestelmä pystysuorassa asennossa ja kohtisuorasti seinään tai vakaaseen kannatinjärjestelmään.

Annostelujärjestelmän täytyy olla vaivattomasti käsiteltävissä.

Valitse asennuskorkeus siten, että:

- kaikki komponentit ovat helposti käsiteltävissä,
- säätimen näyttöä voidaan lukea helposti,
- säätimen kansi voidaan vielä asettaa [*pysäköintiasentoon*] (150 mm),
- läpivirtauskotelon alla on riittävästi tilaa huoltotöiden suorittamiseksi varten (100 mm),
- kemikaalisäiliölle on vielä riittävästi tilaa (600 mm),
- täysien kemikaalisäiliöiden nestetaso on annostelupumppujen alapuolella,
- annostelupumppujen suurin sallittu imukorkeus ei ylitä.



Kuva 12: Kiinnitysruuvi

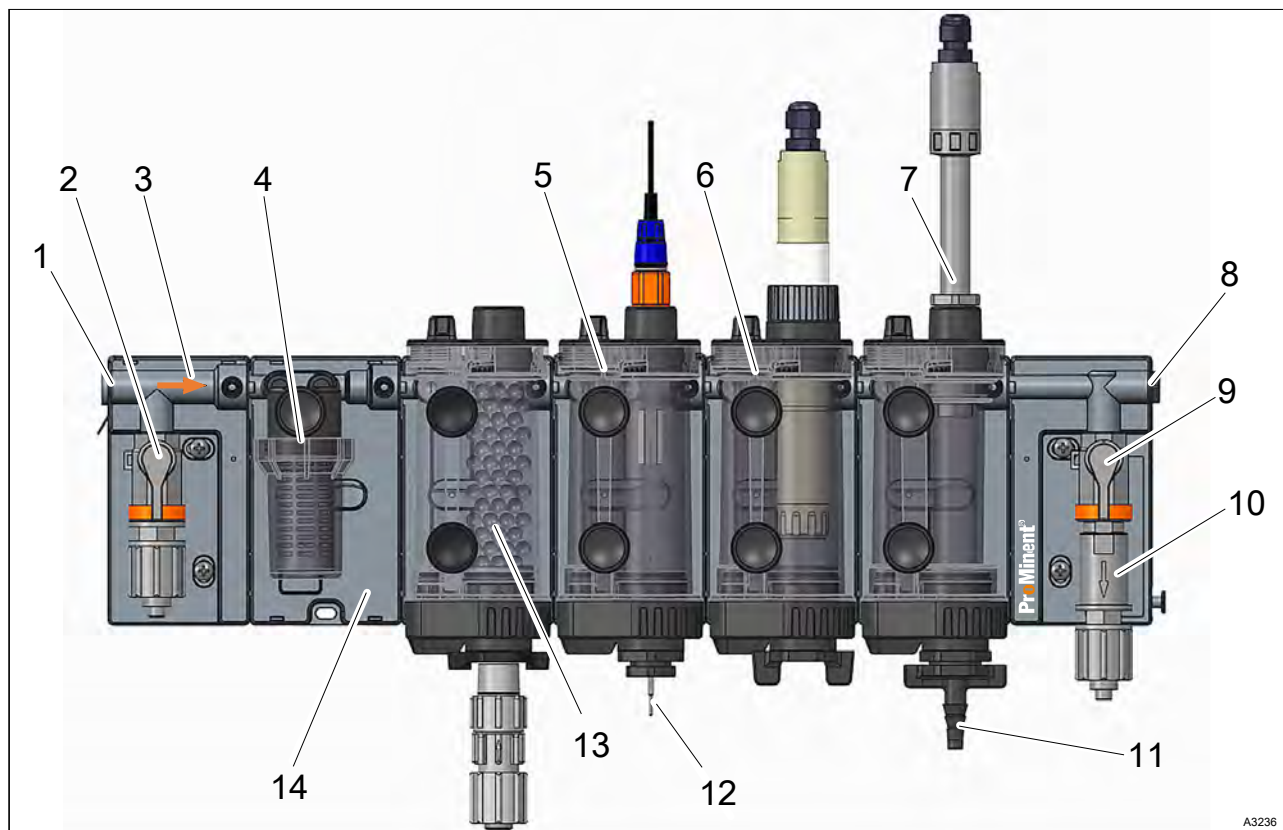
- 1 Tulppa (alustaversion ja tulpan valmistajan mittatietojen mukaan).
- 2 Kiinnitysruuvi
- 3 Kuusiomutteri
- 4 U-levy
- 5 U-levy
- 6 Kuusiomutteri

Laitteiston saa asentaa vain erilliseen, hyvin tuuletettuun ja jäätymiseltä suojattuun tilaan. Kouluttamattomien henkilöiden pääsy tilaa on estettävä rakenteellisilla ratkaisulla. On suositeltavaa noudattaa standardissa DIN 19643 kuvattuja uima-altaiden teknisten tilojen vaatimuksia.

Jos laitteisto toimitetaan irrallisina osina, jotka asennetaan asennuspaikalla, täytyy kaikki komponentit tai ulkoiset annostelupumput asentaa laitteen yleiskuvauksen mukaan.

6.3 Ohivirtausarmatuurin rakenne

Ohivirtausarmatuurissa virtaus kulkee vasemmalta oikealle. Anturimoduulien näyttö voidaan valita laitekoodin avulla. Hydrauliliitäntä on tulo- ja lähtömoduulissa.

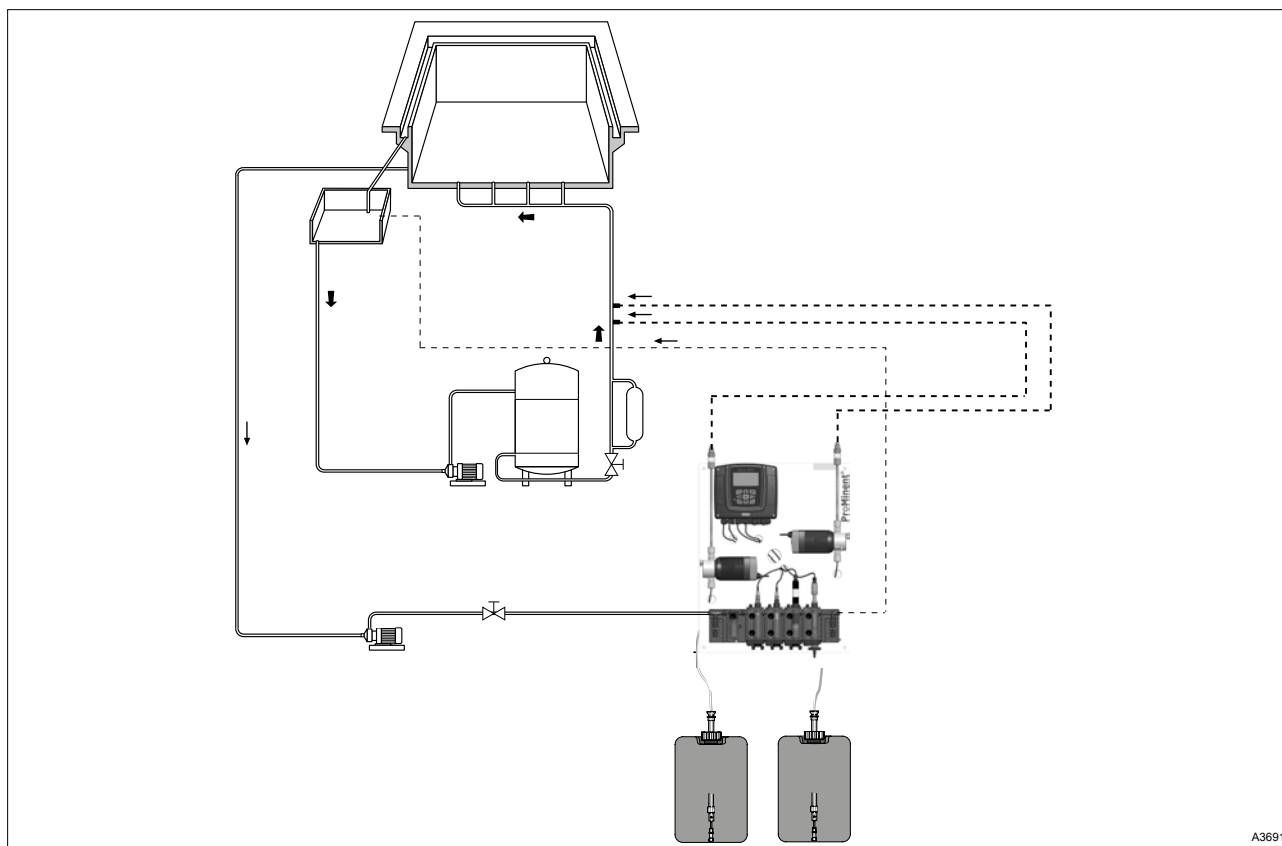


A3236

Kuva 13: Täydellinen ohivirtausarmatuuri koostuu tyypillisesti seuraavista:

- | | |
|--|--|
| 1 Maadoituksen liitäntä | 8 Liitäntä G 1/4 tuuletusta varten |
| 2 Hydraulikka-tulo sulkuhanalla, vaakasuuntaisella tai pystysuuntaisella liitännällä (tulo), tehtaalta toimitettaessa pystysuuntaisella; tarvittaessa esim. laitteen omistaja voi vaihtaa sen vaakasuuntaiseksi. | 9 Hydraulikka-lähtö sulkuhanalla, vaakasuuntaisella tai pystysuuntaisella liitännällä (lähtö), tehtaalta toimitettaessa pystysuuntaisella; tarvittaessa esim. laitteen omistaja voi vaihtaa sen vaakasuuntaiseksi. |
| 3 Virtaussuunta / nuoli | 10 Virtauksen rajoitin |
| 4 Hiukkasuodatin, 300 µm | 11 Näytteenottohana |
| 5 Anturimoduuli pH-, Redox-antureille (liitäntä PG13,5) | 12 Potentiaalintasauksen liitäntä |
| 6 Anturimoduulit amperometrisille antureille (liitäntä G1") | 13 Annostelumoduuli annosteluventtiilin kanssa |
| 7 Virtaus-mittaus / -valvonta uimurilla ja reed-kytkimellä tai termisellä läpivirtausanturilla. | 14 Moduulin kannatin |

6.4 Hydrauliikan asennus

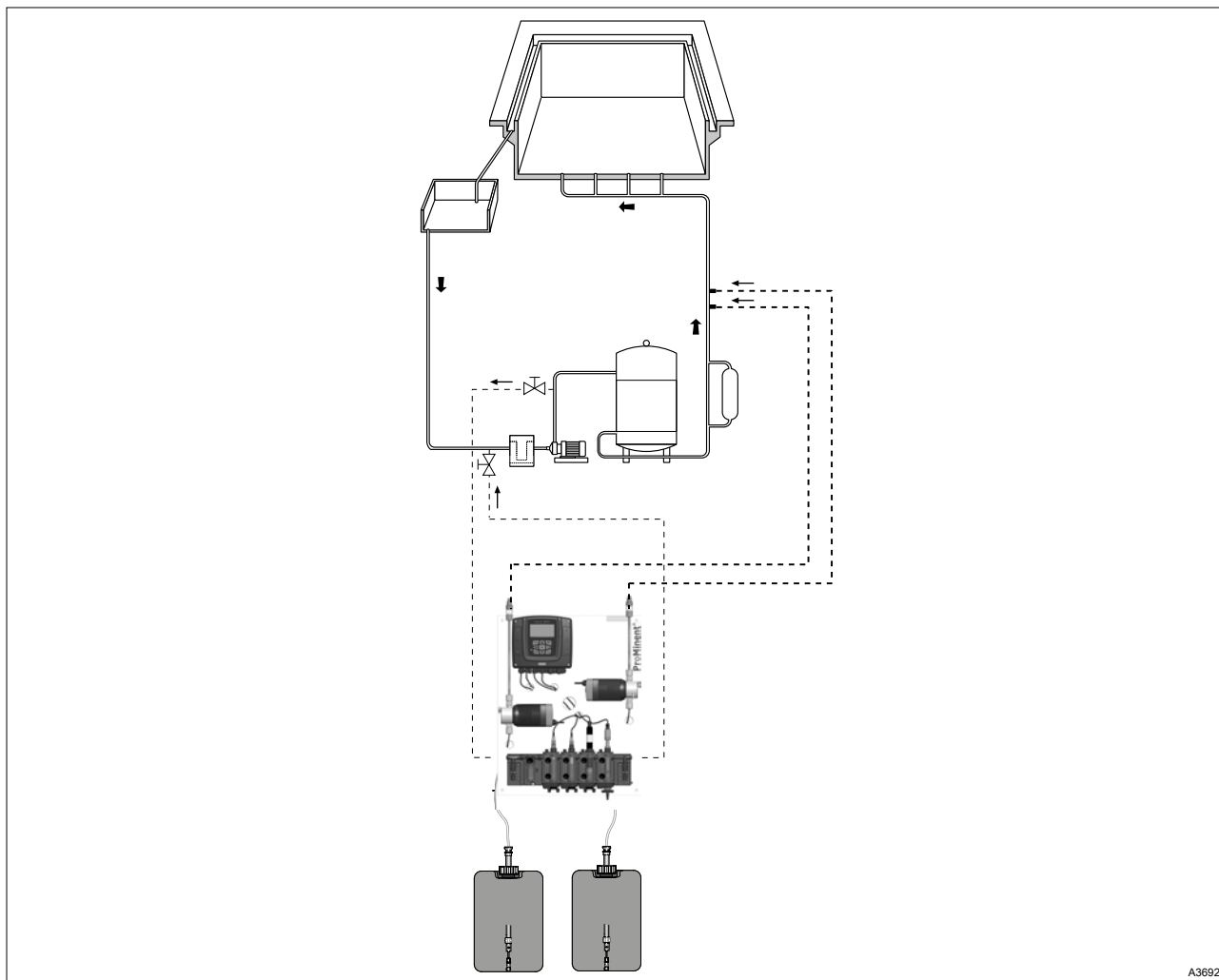


Kuva 14: Uima-altaan annostelujärjestelmän hydraulikkaliitântä uima-altaan asennukseen

Etu: Mittausveden näytteenotto standardin DIN 19643 mukaan mittausveden vapaalla poistolla.

Haittapuoli: Lisäksi tarvitaan mittausvesipumppu ja näytteenottokohta.

Asenna mittausvesihana 1/2 käsiteltävissä olevaan paikkaan kohdassa Kuva 14 esitetyllä tavalla mittausvesipumpun perään



Kuva 15: Uima-altaan annostelujärjestelmän yksinkertaistettu hydraulikkaliitântä uima-altaan asennukseen

Etu: yksinkertainen asennus.

Haittapuoli: Mittausarvo vääristyy olosuhteista riippuen roiskevesisäiliössä kulumisen vuoksi eikä ole sen vuoksi edustava uima-allasveden kannalta.

Asenna mittausvesihana 1/2 käsiteltävissä olevaan paikkaan kohdassa Kuva 15 esitetyllä tavalla kiertopumpun imu- ja painepuolelle

Taul. 4: Liitännät, hydraulikka

Kuvaus	Letkuliitäntä	Suositteltu letku ProMinent-tuotevalikoimassa
Mittausveden tulo/lähtö	8x5 mm	Imujohto, pehmeä PVC, 8x5
Annostelupumpun imuliitäntä DF2a / DF4a	6x4 mm	Imujohto, pehmeä PVC, 6x4
Annostelupumpun paineliitäntä DF2a / DF4a	10x4 mm	Pehmeät PVC-imu- ja annosteluputket, kudospinnoite, 10x4
Annostelupumpun imuliitäntä, alpha ALPc	8x5 mm	Imujohto, pehmeä PVC, 8x5
Annostelupumpun paineliitäntä, alpha ALPc	10x4 mm	Pehmeät PVC-imu- ja annosteluputket, kudospinnoite, 10x4
Annostelupumpun imuliitäntä, Beta BT4b 0401 / 0402	6x4 mm	Imujohto, pehmeä PVC, 6x4
Annostelupumpun paineliitäntä, Beta BT4b 0401 / 0402	10x4 mm	Pehmeät PVC-imu- ja annosteluputket, kudospinnoite, 10x4
Annostelupumpun imuliitäntä, Beta BT4b 0404	8x5 mm	Imujohto, pehmeä PVC, 8x5
Annostelupumpun paineliitäntä, Beta BT4b 0404	12x6 mm	Pehmeät PVC-imu- ja annosteluputket, kudospinnoite, 12x6
Kaasunpoistoliitäntä, alpha / Beta	6x4 mm	Imujohto, pehmeä PVC, 6x4
Ohitusliitäntä-monitoimiventtiili, alpha / Beta (lisävaruste)	6x4 mm	Imujohto, pehmeä PVC, 6x4

6.4.1 Annostelujärjestelmä

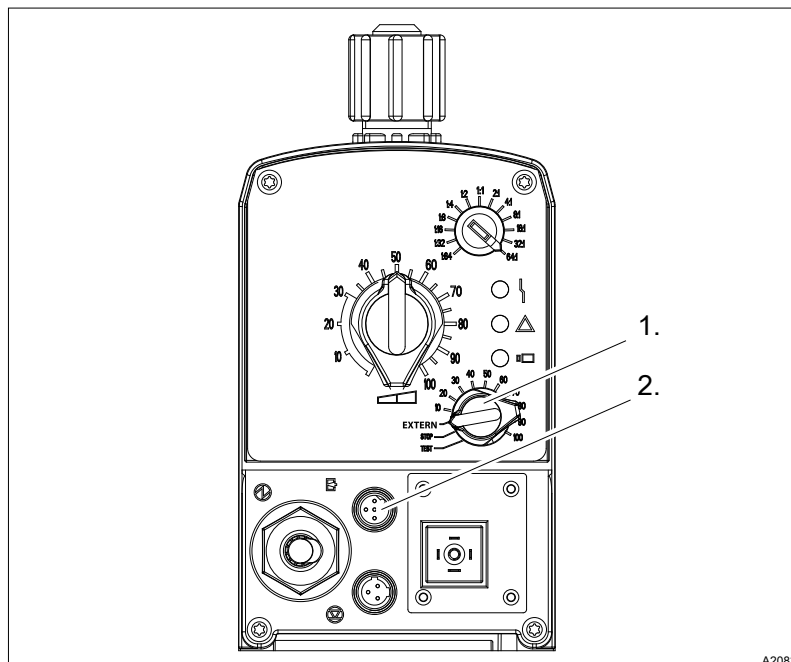


VAROITUS!

Mahdollinen yliannostus

Seuraus: Käytettävän annosteltavan aineen aiheuttamat vakavat vahingot terveydelle.

Toimenpide: Ulkoisella ohjauksella (2) varustetut annostelupumput saa liittää säätimen impulssitaajuuslähtöön vain, kun monitoimikytkin (1) on asennossa *[ULKIOINEN]*. Annostelupumppua ei saa tässä tapauksessa käyttää manuaalisessa tilassa *[10 ... 100]*, koska siitä voi seurata vaarallinen yliannostus.



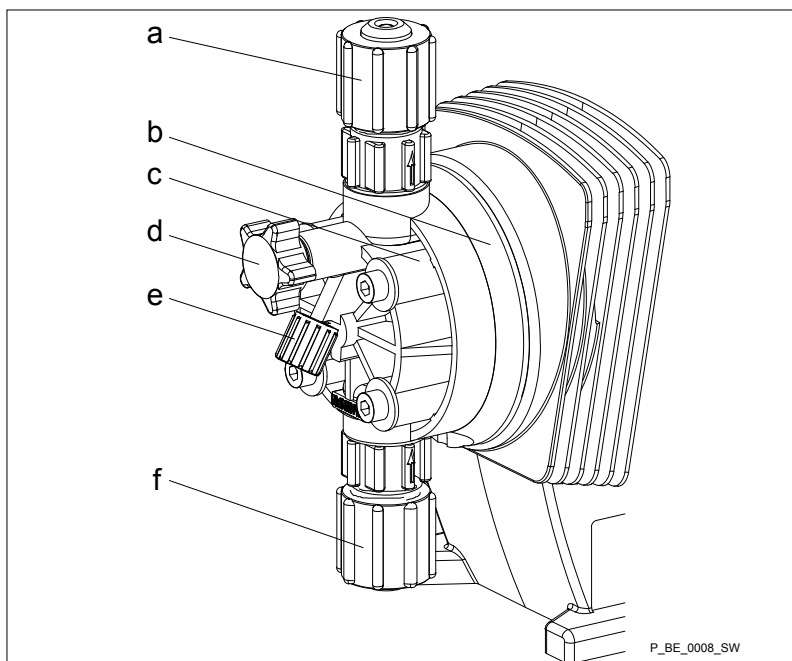
Kuva 16: Monitoimikytkin (1) asennossa [ULKONEN]

Suurin sallittu käyttöpaine, kun käytössä on kloorianturi

- Rajoita paine mittausveden näytteenottokohdassa enintään n. 1 baariin (30 °C:ssa) käyttäen paineenalenninta. Muuten kloorianturin suurin sallittu käyttöpaine ylittyy.
- Ulostulossa vastapaine ei saa olla yli 1 baaria (30 °C:ssa). Muuten kloorianturin suurin sallittu käyttöpaine ylittyy.

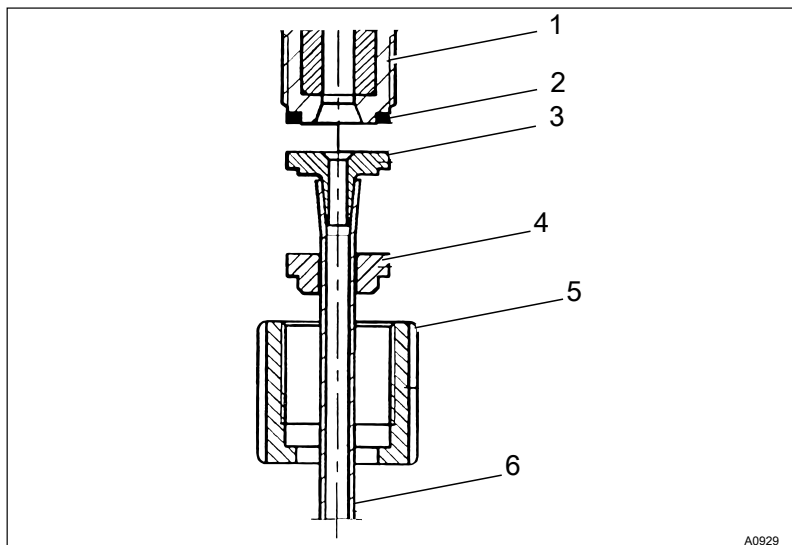
Monitoimiventtiili: Annostelukohta takaiskuventtiilillä

- Jos käytetään monitoimiventtiiliä, täytyy annostelukohdassa olla takaiskuventtiili (integroituna mukana toimitettuun annosteluventtiiliin). Muuten monitoimiventtiiliä käytettäessä uimaallasvesi voi virrata takaisin monitoimiventtiilin ohitusputken kautta.
1. ➤ Virtaustunnistimen kanssa: Työnnä virtaustunnistin läpivirtauskoteloon ja kiristä ohitusnippe ja puristusnippe.
 2. ➤ Ohjaa mittausveden syöttö palloventtiilillä suodatinpiiristä tai mittausvesipumpusta läpivirtauskoteloon, katso ylhäällä olevat kuvat.
 3. ➤ Ohjaa mittausveden poisto läpivirtauskotelosta palloventtiilin kautta suodatinpiiriin tai vapaalla poistolla roiskevesisäiliöön, katso ylhäällä olevat kuvat.
 4. ➤ Asenna jokaista annosteluventtiiliä varten muhvi 1/2" suodatinpiirin putkeen.
 5. ➤ Kierrä annosteluventtiili kiinni suodatinpiirin putken muhviin.



Kuva 17: Syöttöyksikön yleiskatsaus (PV), beta ja alpha

- a Paineventtiili
- b Kalvon takalevy
- c Annostuspää
- d Kaasunpoistovenä
- e Ohituksen letkuliitäntä
- f Imuventtiili



Kuva 18: Liitä letku liitäntäsarjalla

- 1. Venttiili
 - 2. O-rengas
 - 3. Letkuistukka
 - 4. Kiristysrengas
 - 5. Kiristysmutteri
 - 6. Letku
- 6.** Liitä imusarjan imuletku liitäntäsarjalla annostelupumpun annostusyksikköön.
- 7.** Liitä paineletku liitäntäsarjalla annostelupumpun paineliitäntään.

8. ➤ Vain alpha- ja Beta-pumput: Liitä sopiva imuletkun osa pumpun kaasunpoistventtiiliin ja ohjaa imuletku takaisin annostelusäiliöön.
9. ➤ Liitä paineletku liitäntäsarjalla annosteluventtiiliin.

6.4.2 Testaa annostelujärjestelmän hydraulikka-asennus

TIEDOT! Jotta mittaus ja säätö olisivat luotettavia täytyy ilmakuplat poistaa mittausvedestä.

1. ➤ Käytä poistopuolen sulkuhanaa ja säädä virtaukseksi 20 ... 60 l/h ... Lue uimurin yläreunasta.
2. ➤ Tarkista järjestelmän hydraulinen tiiviys, esim. ulos purkautuva neste, pysyvät ilmakuplat läpivirtauskotelossa, ...
⇒ kiristä ruuviliitoksia tarvittaessa.

6.4.3 Tarkasta järjestelmä alipaineen osalta

1. ➤ **TIEDOT!** Varaa käyttöön keräyssäiliö
Avaa näytteenottohana
2. ➤ Jos vettä virtaa ulos näytteenottohanasta, järjestelmässä ei ole alipainetta ja se on kunnossa.
TIEDOT! Jos ilmaa imetään sisään, on alipainetta. Tässä tapauksessa venttiiliä tulee kiristää siinä kohdassa, missä mittausvesijohto menee uudelleen suodatinpiiriin - paine ei saa olla yli 1 bar.
3. ➤ Käytä hienosäätöön mittausveden ulostulossa olevaa sulkuhanaa.

6.4.4 Ilmausventtiilin asennus (valinnainen)

Asenna ilmausventtiili (huuliventtiili) hydraulikka-lähtöön käyttämättömässä ruuviliitoksessa, katso Kuva 13

1. ➤ Poista umpitulpat G1/4 hydraulikka-lähdöstä.
2. ➤ Asenna ilmausventtiili (huuliventtiili) O-renkaan kanssa hydraulikka-lähtöön.

6.4.5 Veden laadun määrittämiseen käytettävien antureiden asennus

Antureiden sähköasennus on suoritettava kyseisen säätimen ja anturin ohjekirjassa kuvatulla tavalla.

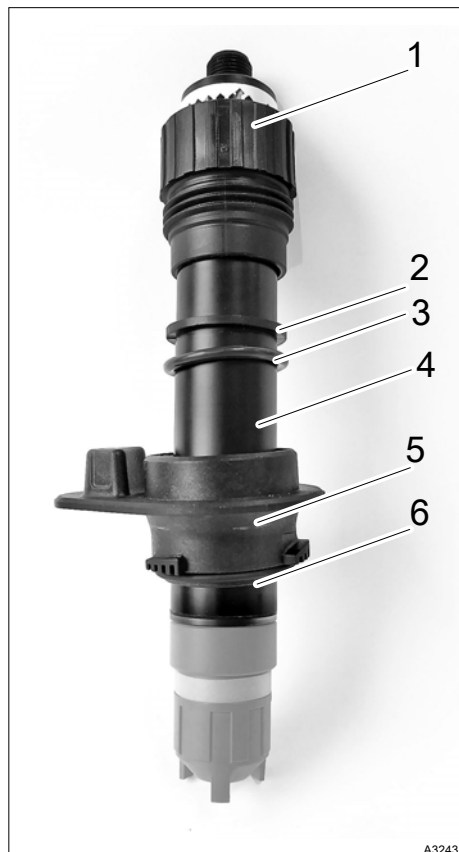
Kierrä kaikki bajonettiliitokset käsitiukkuuteen kiinnitysvasteeseen saakka. Vain tällöin riittävä tiiviys on taattu.

Taul. 5: Anturiadaptereita on saatavana 4 versiona:

Anturiadapteri ja tunnus	Yhteensopivat anturimallisarjat / -tyypit
Anturiadapteri PG 13,5	Kaikki pH-anturit, Redox-anturit, lämpötila-anturit Pt100 ja Pt1000 sekä johtokykyanturit LF(T) PG 13.5-kierteellä,
Anturiadapteri G 1"	Kaikki amperometriset ProMinent-anturit, happianturi DO3, johtokykyanturi CCT
Anturiadapteri G 1" adapterilla G1-3/4 NPT PVDF, osanumero 1113353	■ Johtokykyanturi ■ Lämpötila-anturi ■ Virtausanturi CTFS ■ pH-anturi PHEI, ■ Redox-anturi RHEIC
Anturiadapteri G 3/4"	Johtokykyanturi LMP
Anturiadapteri, vale	ilman anturiliitäntää

NPT-kierteen omaavien antureiden asennus tapahtuu, anturista riippuen, adapterilla G1" tai adapterilla G1-3/4 NPT PVDF.

6.4.5.1 Anturiadapterin asennus anturin päälle (esimerkkinä anturiadapteri G1")



1. ➤ Ohjaa O-rengas (3) alhaalta anturin varren yli kiinnityslevyyn (2) saakka. Jälkiasennussarja "Mittausmoduuli BAMA", tilausnumero 1113795.
2. ➤ Ohjaa anturiadapteri (5) alhaalta anturin varren (4) yli kiinnityslevyyn (2) saakka.
3. ➤ Varmista ylemmän (3) ja alemman (6) O-renkaan paikallaolo ja oikea kiinnitys.
4. ➤ Ohjaa kierrehylsy (1) ylhäältä anturin varren yli.
5. ➤ Ruuvaa kierrehylsy (1) kiinni anturiadapteriin (5).

Kuva 19: Anturiadapterin osien ja anturin asennus

6.4.5.2 Anturin asennus anturimoduuliin



1. ➤ Aseta anturi anturiadapterin kanssa anturimoduulin päälle kuvan osoittamalla tavalla.
2. ➤ Liitä bajonettiliitin peukalolla anturiadapterin sormitukeen kiertämällä myötäpäivään.

Kierrä kaikki bajonettiliitokset käsitiukkuuteen kiinnitysvasteeseen saakka. Vain tällöin riittävä tiiviys on taattu.

Kun bajonettiliittimen liittäminen on raskasta, älä rasvaa O-rengasta. Rasva voi vääristää mittausta. Sekoita veteen hieman hajusteetonta huuhteluainetta ja kostuta O-rengas sillä.

Kuva 20: Anturin asennus anturimoduuliin

6.5 Sähköasennus

Annostelupumppuihin alpha ja Beta syötetään sähköjännite säätimestä. Pistorasiat on asennettu valmiiksi asennuslevyn päälle.

Varmista, että virhetilanteessa yksikään johto ei koske viereiseen virtapiiriin.

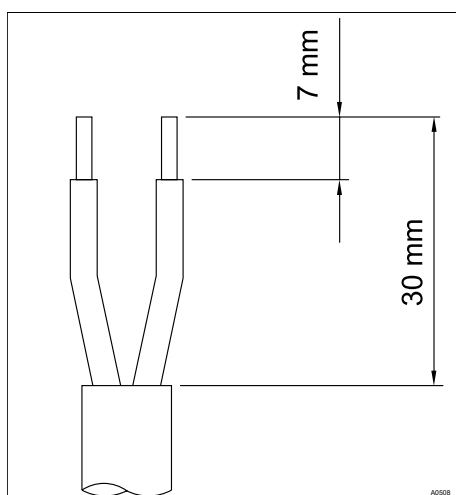
- Ratkaisu: Poista johdon ulkopuolista eristyskuorta mahdollisimman lyhyeltä pituudelta.
- Kiinnitä johtimet nippusiteillä.

6.5.1 Johdon läpimitat ja johdonpääholkit

	minimiläpimita	maksimiläpimita	eristyspituus
ei johdonpääholkkia	0,25 mm ²	1,5 mm ²	
johdonpääholkki ilman eristystä	0,20 mm ²	1,0 mm ²	8 - 9 mm
johdonpääholkki eristyksellä	0,20 mm ²	1,0 mm ²	10 - 11 mm

6.5.2 Liittimien liitäntä

Moduuleissa on molemmissa liittimissä kenttä, jossa on kytkentää koskevat tiedot.



Kuva 21: Kaapelin eristys

1. ➤ Eristä kaapelin päät kohdan Kuva 21 mukaan ja purista sopivilla johdonpääholkeilla.
2. ➤ Kaapelien asentamiseksi on oheinen ruuvitaltta laitettava kokonaan nelikulmaisen aukon sisään kyseisessä liittimessä kaapelien päiden liittämiseksi liittimeen.
3. ➤ Liitä kaapelit liitäntäkaavion mukaan.
4. ➤ Tarkasta johdotus kytkentäkaavion mukaan.

6.5.3 Muodosta jännitteensyöttö

Järjestä jännitteensyöttöä varten seuraavat pistorasiat:

- Säätimen jännitteensyöttö, 230 V ± 10 % / 50/60 Hz
- Annostelupumpun jännitteensyöttö, pH-arvo (vain Beta)
- Annostelupumpun jännitteensyöttö, kloori (vain Beta)

Pistorasiat täytyy voida kytkeä vaara-alueen ulkopuolelta jännitteettömäksi sopivilla toimenpiteillä (esim. hätäpysäytyskytkimellä jne.).

6.5.4 Ulkoisten signaalitulojen ja signaalilähtöjen asennus

Liitin	Kuvaus	Tekniset tiedot
XK1:1-2	Taukotulo	Digitaalinen kontaktitulo, kytkentäkynnys ja ominaiskäyrä NAMUR, maks. 9 V, 9,5 mA
XK1:3-4	Mittausveden valvonta	
XK2:1-2	Tason valvonta, kemikaalit, pH-korjaus	
XK3:1-2	Tason valvonta, kemikaalit, flokkausaine	
XK3:3-4	Tason valvonta, kemikaalit, kloori	
XE1/XE2	pH-anturi	Tulovastus $>0,5 \cdot 10^{12} \Omega$, pH-anturille, DULCOTEST
XE8:3-4	Kloorianturi	2-johdin-normisignaalitulo 4 ... 20 mA, kloorianturille, DULCOTEST
XA1:1-2	Impulssitaajuuslähtö, annostelupumppu, pH-arvon nousu (vain Beta)	maks. 50 V, 50 mA, kytkentätaajuus (50 %:n täyttökerroin): 100 Hz
XA1:3-4	Impulssitaajuuslähtö, annostelupumppu, pH-arvon lasku (Beta-pumppu)	
XA3:1-2	Impulssitaajuuslähtö, annostelupumppu, kloori (Beta-pumppu)	
XR1L:L,N, PE	Impulssipituuslähtö, annostelupumppu, pH-arvon lasku (pumppu alpha, DULCO®flex DF2a)	maks. 250 VAC, maks. 3 A, maks. 700 VA (RC-suojakytkentä integroituna)
XR2L:L,N, PE	Impulssipituuslähtö, annostelupumppu, kloori (pumppu alpha, DULCO®flex DF2a)	
XR3:1-3	Hälytysrele	maks. 250 VAC, maks. 3 A, maks. 700 VA, kosketintyyppi vaihtaja
XP2:L,N, PE	Verkkoliitäntä	230 VAC $\pm 10 \%$, 50/60 Hz

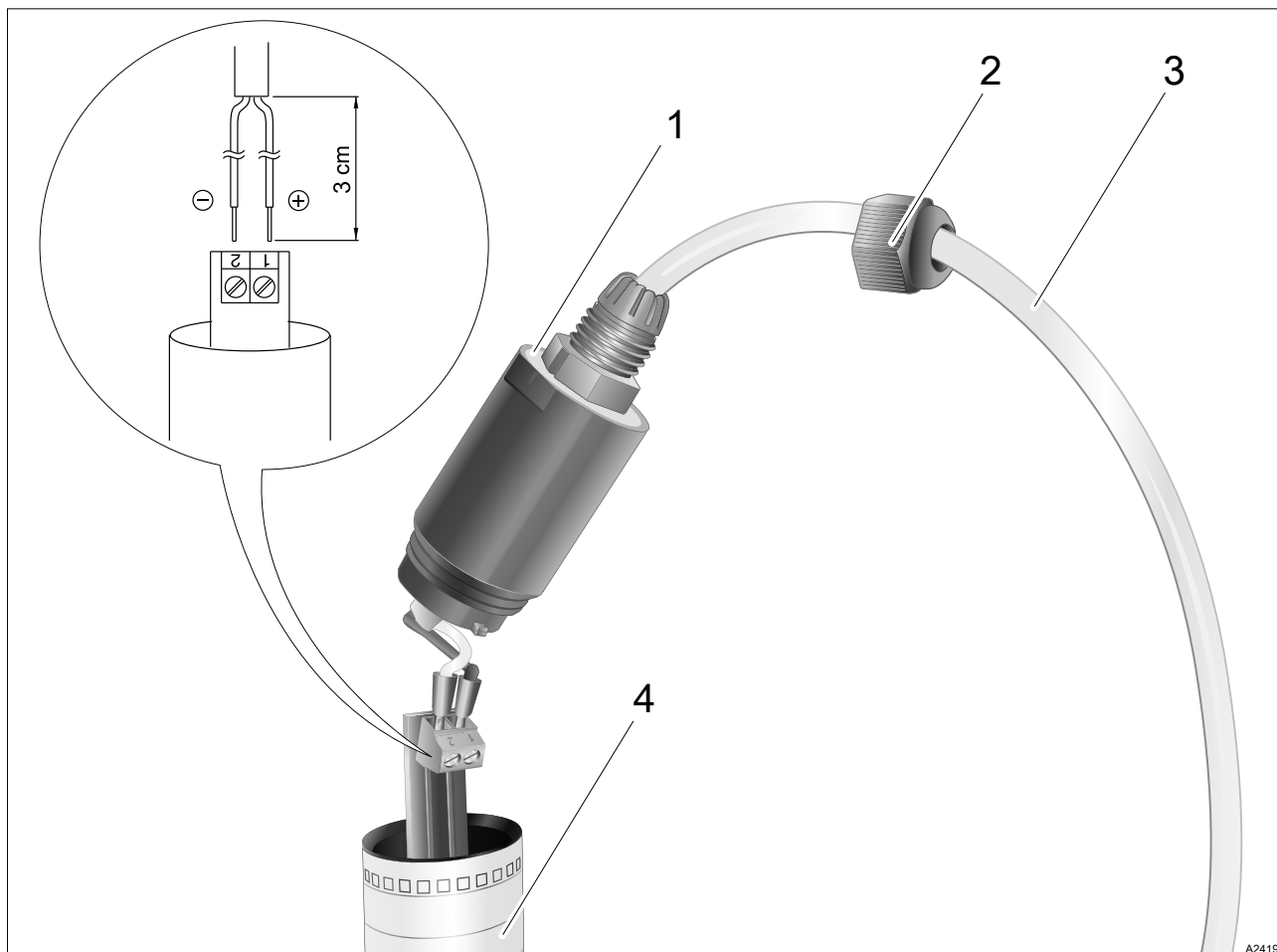
6.5.5 Anturien sähköasennus

pH-anturin sähköasennus

- ➔ Kierrä oranssi SN6-liitin kiinni anturiin.

Amperometrisen anturin sähköasennus

1. ➔ Kierrä anturin yläosaa (1) neljäsosakierroksen verran myötäpäivään ja vedä yläosa irti.
2. ➔ Avaa M12-ruuviliitoksen kiinnitysmutteri (2) ja ohjaa mittausjohto (3) kiinnitysmutterin läpi.



Kuva 22: 2 johtimen liitäntä

3. ➔ Poista kaapelin suojakuori noin 30 mm pituudelta. Eristä johdon päät noin 5 mm matkalta, varusta johdon päät johdonpääholkeilla ($\varnothing$ maks = 0,5 mm²) ja yhdistä 2 johtimen liitäntään: 1 = Plus, 2 = Miinus.
4. ➔ Työnnä anturin yläosa kokonaan anturivarteeseen (4) ja kierrä anturin yläosaa myötäpäivään kiinnitysvasteeseen saakka.
5. ➔ Työnnä mittausjohto mahdollisimman pitkälle anturin yläosaan vedon poistamiseksi.
6. ➔ Kiristä M12-ruuviliitoksen kiinnitysmutteri (2).

6.6 Potentiaalintasauksen ja maadoituksen asennus (valinnaiset lisävarusteet)

TIEDOT! Maadoitusliitäntä on toteutettava ammattitaitoisesti asiakkaan järjestämällä maadoitusjohdolla sopivaan rakennuksen maadoitukseen.

6.6.1 Asennussarja

Paketti "Potentialialintasaus ja PE-liitäntä BAMA" sisältää:

Potentialintasauksista varten tarvitaan:

- 1 potentialitulppa, M30x4, P2, PVC
- 1 liitäntäkaapeli, 2 m, jousiholkilla Ø2

maadoitusliitäntää varten tarvitaan:

- 1 umpitulppa G1/4 VA
- 1 O-rengas 10x2
- 1 maadoitusrengas pistoläpällä

6.6.2 Potentialintasauksen asennus

Potentialintasauksen asennus

Potentialintasauksen asennus tehdään pH-, Redox-, Fluoridi-antureiden anturimoduuliin.

1. ➤ Kierrä umpitulpat irti alhaalta anturimoduulista.



Kuva 23: Potentialintasautulppa (1) ja metallitappi (2)

2. ➤ Kierrä potentialintasautulppa (1) kiinni umpitulpan paikalle.
3. ➤ Työnnä kaapeli kosketinhylsyn kanssa potentialintasautulpan metallitappin (2) yli.
4. ➤ Liitä kaapelin avoimet päät mittaus-/säätölaitteen käyttöohjeen mukaan.

6.6.3 Maadoituskaapelin asennus

Maadoituskaapelin asennus tehdään ohivirtausarmatuuriin hydraulikka-tuloon, katso Kuva 13

1. ➤ Kierrä umpitulpat G1/4 " irti.
2. ➤ Kierrä haponkestävästä teräksestä valmistettu umpitulppa mukana olevan O-renkaan ja maadoitusrenkaan kanssa kiinni.

3. ➤ Asenna johto (asiakkaan järjestämä), jonka poikkileikkaus on 1,5 ... 2,5 mm² maadoitusliitintään.
4. ➤ Asenna johdon toinen pää sopivalla tavalla esim. laitteiston tai rakennuksen maadoitukseen.

7 Käyttöönotto

Esivalmistelu:

- Käyttäjän pätevyys, käyttöönotto: koulutettu ammattihenkilöstö
☞ *Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11*



VAROITUS!

Vaarallisen aineen aiheuttama vaara!

Mahdollinen seuraus: Kuolema tai vakava vammautuminen.

Vaarallisia aineita käsiteltäessä on huomioitava vaarallisen aineen valmistajan laatimat, voimassa olevat käyttöturvallisuustiedotteet. Tarvittavat toimenpiteet määritetään käyttöturvallisuustiedotteen sisällön mukaan. Koska yksittäisen aineen potentiaalista vaarallisuutta voidaan uusien tutkimustietojen perusteella joutua arvioimaan uudelleen, on käyttöturvallisuustiedote tarkastettava säännöllisesti ja se on tarvittaessa vaihdettava uudempaan versioon.

Laitteiston omistaja on vastuussa siitä, että käyttöturvallisuustiedote on saatavilla ja että sen tiedot ovat ajan tasalla ja että kyseisten työpaikkojen vaarallisuuden arviointi suoritetaan asianmukaisesti näiden tietojen mukaan.



VAROITUS!

Hapot ja kloorituotteet

Syy: Älä koskaan aseta happoja ja kloorituotteita, kuten kloorivalkaisuaineita, kosketuksiin toistensa kanssa. Muodostuu myrkyllistä kloorikaasua.

Mahdollinen seuraus: Kloorikaasu aiheuttaa kuoleman tai vakavan vammautumisen.

Toimenpiteet: katso annosteltavien aineiden voimassa olevat käyttöturvallisuustiedotteet.

Käytä käyttöönoton aikana sopivaa suojavarustusta.

Huomioi annosteltavien aineiden voimassa olevat käyttöturvallisuustiedotteet.

Näytteenottohanan täytyy olla suljettuna, muuten mittausvesi valuu ulos.

Huoltoteknikon on opastettava käyttö- ja huoltohenkilöstöä käyttöönoton aikana.

Jos annostelujärjestelmässä on pistorasioita, on annostelupumpulle käytettävä annostelupumpun kanssa samalla puolella olevaa pistorasiaa. Pistorasiaa ohjataan niin, että pistorasia kytkee sen pumpun, joka on asennettu pistorasian puolelle.

Suurin sallittu käyttöpaine mittausvesijohdossa:

- Kloorianturin kanssa, 1 baari / 30 °C (mittausvesi).

1. ➤ Kiristä kaikki ruuviliitokset ennen ensimmäistä käyttöönottoa.
2. ➤ Avaa annostelupumppujen takana, mittausvesijohdossa olevat sulkuventtiilit, ja myös omassa laitteistossasi olevat sulkuventtiilit.
3. ➤ Liitä imuputket vastaavin hapon tai desinfiointiaineen (esim. kloorivalkaisuaine) kemikaalisäiliöihin.
4. ➤ Liitä virtapistoke pistorasiaan ja kytke verkkojännite päälle.

7.1 Sääda virtausanturin kytkentäkohta

Virtausanturin on kytkeydyttävä paineen laskiessa. Virtausanturi on liitetty avaajaksi.

TIEDOT! Mittausvettä voi purkautua ulos.

1. ➤ Sääda virtaus poistopuoleisella palloventtiilillä arvoon n. 50 l/h.
2. ➤ Pidä kiinni virtausanturista ja avaa kiinnitysruuvia jonkin verran.
3. ➤ Paina uimuri virtausanturin kanssa alas arvoon n. 40 l/h.
⇒ virheilmoituksen täytyy poistua.
4. ➤ Pidä virtausanturi tässä asennossa ja kiristä kiinnitysruuvi.
5. ➤ Sääda haluttu virtaus palloventtiilillä.
6. ➤ Kuittaa mahdollinen virheilmoitus.
7. ➤ Nollaa mahdolliset seuraukset asennuskokonaisuudessa.
8. ➤ Tarkasta ruuviliitoksen tiiviys.

7.2 Imu ja kaasunpoisto (alpha- tai Beta-pumpuilla)



VAROITUS!

Vaarallisen aineen aiheuttama vaara!

Mahdollinen seuraus: Kuolema tai vakava vammautuminen.

Toimenpide: Kaasunpoistovenktiili on varustettava läpinäkyvällä PVC-letkulla (6x4 mm). PVC-letku on yhdistettävä kyseiseen kemikaalisäiliöön, jotta kaasunpoistossa ulos purkautuva kemikaali voi virrata takaisin kemikaalisäiliöön.

Annosteltava aine imetään seuraavalla tavalla (alpha- tai Beta-pumpuilla)

Imua ja kaasunpoistoa ei tarvita itseimevien pumppujen DF2a ja DF4a yhteydessä.

1. ➤ Avaa annostelupumpun alpha tai Beta kaasunpoistovenktiiliä jonkin verran.
2. ➤ Käytä Beta-pumppua mahdollisuuksien mukaan aina 100%:n iskunpituudella. Rajoita iskunpituus vain arvoon, joka on välillä 100 % ... 30 %, jos yliannostusta esiintyy usein (mittausarvojen heilahtelu).

Merkitse annostelupumpun iskunpituus muistiin ja sääda sitten iskunpituudeksi 100 % (vain Beta-pumppu).
3. ➤ Käynnistä säädin uudelleen.
4. ➤ Anna annostelupumppujen käydä niin kauan, kunnes annosteltavaa ainetta tulee ulos kaasunpoistovenktiilistä.
5. ➤ Sulje annostelupumpun kaasunpoistovenktiili.
6. ➤ Sääda Beta-pumpun iskunpituus tarvittaessa takaisin alkupe-
räiseen arvoon.
7. ➤ Aloita säätötoimenpide uudelleen.

7.3 Kalibrointi

- Käyttäjän pätevyys, kalibrointi: koulutetut henkilöt  *Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11*

Nollapisteen kalibrointi ei ole normaalisti tarpeen. Nollapisteen kalibrointi on tarpeen vain, jos anturia käytetään alemmalla mittausalueella tai kun käytetään anturin versiota 0,5 ppm.

Vaikka asennetun säätimen kanssa voidaan toteuttaa erilaisia kalibroitamismenetelmiä, suosittelemme uima-allassäätimenä käytettäessä suorittamaan pH-anturin 2 pisteen kalibroinnin ja kloorianturin jyrkkyyden kalibroinnin.



pH-anturi on kalibroitava säännöllisesti käytön aikana. Se tarkoittaa: 24 tuntia ensimmäisen kalibroinnin jälkeen ja sen jälkeen kerran viikossa.

Huomioi mahdolliset poikkeavat kansalliset määräykset.

Kalibroi pH-anturi vain laatuuskuriliuoksella pH 7 ja pH 4.

Suodatinpiirin valmistelu



VAROITUS!

Vaarallisen aineen aiheuttama vaara!

Mahdollinen seuraus: Kuolema tai vakava vammautuminen.

Vaarallisia aineita käsiteltäessä on huomioitava vaarallisen aineen valmistajan laatimat, voimassa olevat käyttöturvallisuustiedotteet. Tarvittavat toimenpiteet määritetään käyttöturvallisuustiedotteen sisällön mukaan. Koska yksittäisen aineen potentiaalista vaarallisuutta voidaan uusien tutkimustietojen perusteella joutua arvioimaan uudelleen, on käyttöturvallisuustiedote tarkastettava säännöllisesti ja se on tarvittaessa vaihdettava uudempaan versioon.

Laitteiston omistaja on vastuussa siitä, että käyttöturvallisuustiedote on saatavilla ja että sen tiedot ovat ajan tasalla ja että kyseisten työpaikkojen vaarallisuuden arviointi suoritetaan asianmukaisesti näiden tietojen mukaan.

Jotta anturit voidaan kalibroida, täytyy uima-altaan klooripitoisuudeksi säätää n. 0,5 mg/l.

Esimerkki (ilman menetystä kulutuksen vuoksi): Uima-altaan tilavuus on 60 m³. Tämän uima-altaan klooripitoisuuden säätämiseksi arvoon 0,5 mg/l tarvitaan noin 0,20 litraa 12 %:sta kloorivalkaisuainetta (tiheys (ρ) 1,22 ± 0,02).

➔ Annostele tarvittava määrä kloorivalkaisuainetta joko kloorin annostelupumpulla suodatinpiiriin tai jaa tarvittava määrä kloorivalkaisuainetta mittakupilla tasaisesti uima-altaaseen

⇒ Tasaista pitoisuutta voidaan odottaa reaktioajan kulumisen jälkeen:

Reaktioaika [h] = altaan tilavuus [m³] / sekoitusteho [m³/h]

7.3.1 Käyttö ja kalibrointi

- **Käyttäjän pätevyys, käyttö ja kalibrointi:** koulutettu käyttäjä
↳ Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11

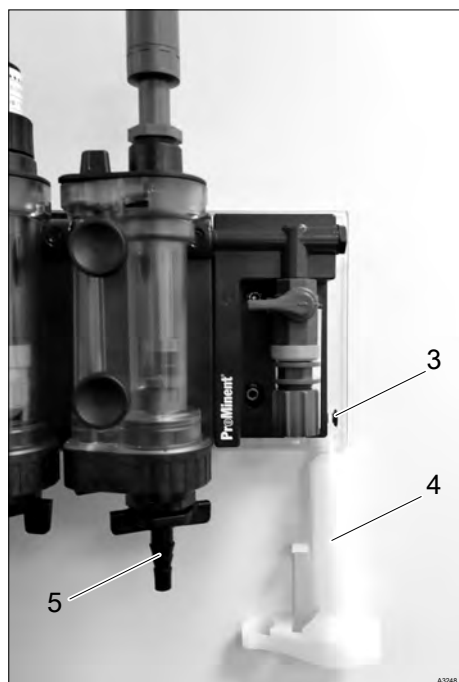
Kalibrointi suoritetaan kyseisten mittaus-/säätölaitteiden tai antureiden käyttöohjeissa kuvatulla tavalla.

1. ➤ Sulje tulopuolen sulkuhana, kun kalibroidaan vakoliuoksella esim. pH/Redox/ Fluoridi-antureiden kanssa.



Kuva 24: Kalibrointiastia

- 1 Puskurin merkki
- 2 Potentiaalintasaustappi
2. ➤ Käytä mukana toimitettua kalibrointiastiaa, kun kalibroidaan vakoliuoksella esim. pH/Redox/ Fluoridi-antureiden kanssa.
Aseta kalibrointiastia vieressä olevaan kalibroitavan anturin anturimoduuliin.
Täytä kalibrointiastia sopivalla puskuriliuoksella merkkiin (1) asti.
3. ➤ Jos pH-/Redox-anturien mittauskäytössä mittaus-/säätölaitteen potentiaalintasauskytkeä on aktivoituna, liitä potentiaalintasausjohto kalibroinnin aikana kalibrointiastiassa olevaan potentiaalintasaustappiin.
4. ➤ Suorita kaikki tarvittavat kalibrointityöt.



Kuva 25: Kalibrointiastia

- 3 Kalibrointiastian kiinnitys
- 4 Kalibrointiastia
- 5 Näytteenottohana

7.3.2 Kalibrointi

5. ➔ Avaa tulopuolen sulkuhana ja aseta virtausmäärä oikein poistopuolisella palloventtiilillä.
6. ➔ Ripusta kalibrointiastia (4) sitä varten olevaan kiinnityskohtaan (3).

Mittausvesinäytteeseen liittyvien mittaussuureiden kalibrointia varten voidaan ottaa näyte näytteenottohanasta (5).



Mittauskanavien asetukset

[Kanavan 1] kuvaukset koskevat vastaavasti kaikkien muiden mittauskanavien asetuksia. Toimintatapa kunkin kanavan säätöä varten on identtinen, asetettavat parametrit saattavat kuitenkin olla erilaisia. Poikkeamiin viitataan ja nämä poikkeamat myös kuvataan.

Mittauslaitteissa, joissa antureita tai lähtösignaaleja ei tarvitse kalibroida tai joissa kalibrointi tapahtuu anturissa/mittauslaitteessa, anturin tai mittauslaitteen ja säätimen välinen näyttötoleranssi on kuitenkin tasoitettava. Tietoja tästä löytyy anturin tai mittauslaitteen vastaavasta käyttöohjeesta.

Kestonäyttö ➔ Valikko ➔ ▲ tai ▼ [Kalibrointi] ➔ OK

tai

Kestonäyttö ➔ CAL

Kalibrointi

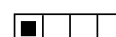
Valitse kanava

☒ Kanava 1 Kloori
 Kanava 2 pH [mV]

A1606

Kuva 26: Valitse kanava

CAL CI



Viim. kalibrointi 31.3. 2013 13:11:11

Jyrkkyys 100 %
 Nollapiste 4,00 mA

☒ Jyrkkyyden kalibrointi
 Nollapisteen kalibrointi

A1039

Kuva 27: Näyttö [kalibrointi] esimerkkinä [kloori]

→ Kaikkien mittauskanavien kalibrointitapahtumat ovat identtisiä. Kukin mittauskanava on kuitenkin kalibroitava erikseen

7.3.2.1 pH-anturin kalibrointi

Suuren mittaustarkkuuden saavuttamiseksi on pH-anturi säädettävä annetuin aikavälein. Tämä kalibrointiväli riippuu voimakkaasti pH-anturin käyttöalueesta, sekä vaaditusta mittaustarkkuudesta ja uusittavuudesta. Tarvittava kalibrointiväli voi päivittäisestä muuttamaan kuukauteen.

Taul. 6: Voimassa olevat arvot kalibrointia varten

Arviointi	Nollapiste	Jyrkkyys
Hyvä	-30 mV ... +30 mV	-55 mV/pH ... -62 mV/pH
Riittävä	-60 mV ... -30 mV	-40 mV/pH ... -55 mV/pH
	+30 mV ... +60 mV	-62 mV/pH ... -65 mV/pH



Jos pH-arvon mittaus suoritetaan potentiaalintasauksella, toimintatapa [Potentiaalintaus] on asetettava parametriksi mittaussuureta valittaessa.



pH-anturin kalibrointi toiminnossa: pH-korvaus kloorimittausta varten

On ehdottoman välttämätöntä kalibroida aivan ensimmäiseksi aina pH-mittaus ja sen jälkeen kloorimittaus. Jokaisen seuraavan pH-mittauksen kalibroinnin jälkeen on seuraavaksi aina suoritettava kloorimittauksen kalibrointi. Muuten kloorimittauksesta tulee epätarkka.

Kalibrointimenetelmän valitseminen

Ennen ensimmäistä kalibrointia on valittava kalibrointimenetelmä. Tämä valinta tallennetaan niin kauan, kunnes valitaan uusi menetelmä.

- **2-pistekalibrointi:** Tämä on suositeltava kalibrointimenetelmä, koska se analysoi anturin tunnusluvut asymmetriapotentiaali, jyrkkyys ja vastenopeus. 2-pistekalibrointiin tarvitaan 2 puskuriliuosta, esim. pH 7 ja pH 4, jos myöhempi mittaus tapahtuu happamassa aineessa, tai pH 7 ja pH 10, jos myöhempi mittaus tapahtuu alkalisessa aineessa. Puskurietäisyyden tulisi olla vähintään 2 pH-tasoa.
- **Näytteen (1-piste-)kalibrointi:** Tähän on olemassa kaksi mahdollisuutta. Näytteen (1-piste-)kalibrointia suositellaan ainoastaan ehdollisesti. Aika ajoin anturi on tarkastettava 2-pistekalibroinnilla.
 - pH-anturi pysyy mittausaineessa ja mittausaineen näyte on mitattava ulkoisella vertailumittauksella. Vertailumittaus on suoritettava elektrokemiallisella menetelmällä. Fenolipunainen-menetelmällä (fotometri) voi esiintyä jopa $\pm 0,5$ pH-tason poikkeamia.
 - Kalibrointi vain puskurilla pH 7. Tällöin tasataan vain nollapiste. Anturin tarkastusta riittävän jyrkkyyden suhteen ei suoriteta.
- **Tietojen syöttö:** Tässä kalibrointimenetelmässä selvitetään aluksi vertausmittalaitteella pH-anturin tunnusluvut (asymmetria ja jyrkkyys) normilämpötilassa ja ne syötetään säätimeen. Vertailukalibrointi ei saa olla viikkoa vanhempi, koska pH-anturin tunnusluvut muuttuvat pidemmässä varastoinnissa.

Puskurin lämpötilariippuvuudet

**Puskurilämpötila**

Jos prosessin lämpötilat poikkeavat 25 °C:sta, puskuriliuoksen pH-arvoja on sovitettava niin, että puskuriliuoksen pullossa ilmoitetut viitearvot syötetään säätimeen ennen kalibrointia.

**Puskurin lämpötilariippuvuudet**

Väärin syötetty puskurilämpötila voi johtaa virheelliseen kalibrointiin.

Jokaisella puskurilla on erilaiset lämpötilariippuvuudet. Näiden lämpötilariippuvuuksien kompensointia varten on olemassa erilaisia valintamahdollisuuksia, jotta säädin voi työstää puskurilämpötilat oikein.

- *Puskurilämpötila [manuaalinen]: Puskurilämpötilan on oltava molemmille puskureille sama. Puskurilämpötila on syötettävä säätimeen valikkokohdassa [CAL-Setup].*
- *Puskurilämpötila [automaattinen]: Säätimeen liitetty lämpötila-anturi on upotettava puskuriin yhdessä pH-anturin kanssa. Tällöin on odotettava riittävän pitkän aikaa, kunnes pH- ja lämpötila-anturi voi lukea puskurilämpötilan.*
- *Puskurilämpötila [pois]: emme suosittele tätä asetusta. Käytä toista asetusta.*

Kalibroinnissa näytettävä anturin vakaustieto *[riittävä]*, *[hyvä]* ja *[oikein hyvä]* osoittaa, kuinka voimakkaasti anturisignaali vaihtelee kalibroinnissa. Kalibroinnin aluksi odotusaika mittausarvon vakautumiseen on 30 sekuntia, tänä odotusaikana näytössä vilkkuu teksti *[Odota!]*. Tänä odotusaikana ei kalibrointitapahtumaa voida jatkaa.

Jos pH-anturi on kylmä, esim. < 10 °C, pH-anturista tulee hidas ja on odotettava muutamia minutteja, ennen kuin anturisignaali on vakautunut.

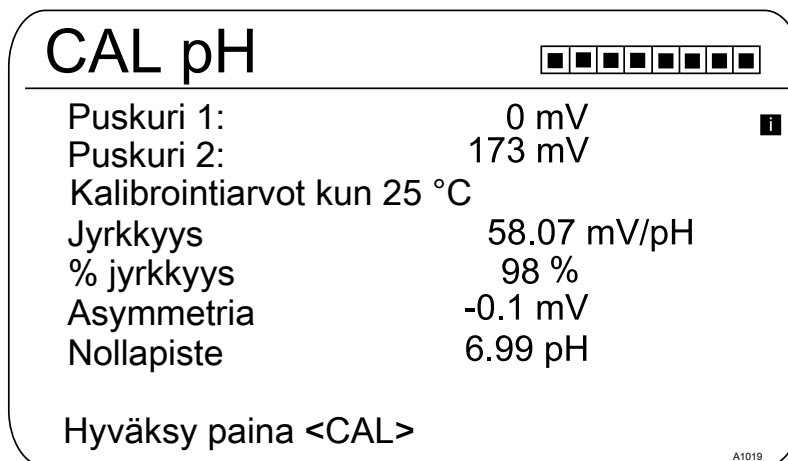
Säätimellä ei ole odotusaikarajoitusta. Todellinen [anturijännite] näytetään yksikössä mV ja voidaan havaita voimakkaita vaihteluita sekä havaita vaikutuksia, kuten esim. anturijohdon liikuttaminen.

Jos anturisignaali on erittäin epävakaa ja jos anturisignaalia häiritään esim. ulkoisilla vaikutuksilla tai anturijohdossa havaitaan johtokatkos tai koaksaaliliitäntä on kostea, kalibrointi ei ole mahdollista. Häiriö tai johtokatkos on korjattava.

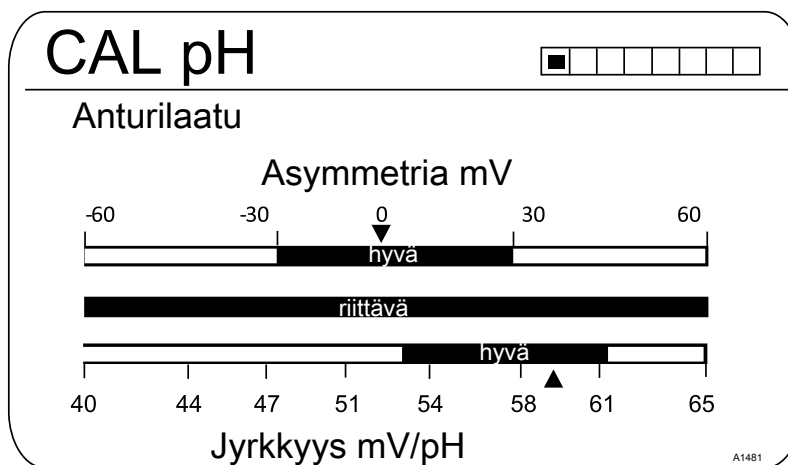
Kalibrointi voi jatkaa vain, jos signaalipylväs on saavuttanut alueen *[riittävä]* ja pysyy sillä tai liikkuu edelleen suuntaan *[hyvä]* tai *[oikein hyvä]*. Signaalin muutokset alueiden *[riittävä]*, *[hyvä]* ja *[oikein hyvä]* sisällä ovat sallittuja.

Signaalin vaihteluleveys alueiden sisällä on määritelty seuraavasti:

- aluksi 30 sekunnin odotusaika, sitten anturisignaali analysoidaan
 - Riittävä: 0,5 mV/30s
 - Hyvä: 0,3 mV/30s
 - Oikein hyvä: 0,1mV/30s



Kuva 28: Kalibroinnin tuloksen näyttö



Kuva 29: Näytetään painikkeen ► painamisen jälkeen

7.3.2.1.1 Kalibrointimenetelmän valinta pH:lla

Säätimen kalibrointia varten on käytettävissä kolme kalibrointimenetelmää:

- 2-piste
- Näyte (1-piste)
- Tiedon syöttö

Kalibrointimenetelmän valinta

1. ► Kestonäyttö ►

⇒ Kalibrointivalikko näytetään, mahdollisesti on vielä valittava [Kanava 1] tai [Kanava 2], aina sen mukaan, missä mittauskanavassa pH-mittaus työskentelee.

2. ➔ Paina painiketta

CAL pH



 Kalibroitimenetelmä	2-piste
Puskuritunnistus	Anna arvo
Puskurivalmistaja	ProMinent
Puskuriarvo 1	pH 7
Puskuriarvo 2	pH 4
Puskurilämpötila	Pois

A1025

Kuva 30: Kalibroitimenetelmän valinta

⇒ Valikko kalibroitimenetelmän valintaa varten tulee näyttöön.

3. ➔ Valitse nuolipainikkeilla haluamasi valikkokohta ja paina painiketta

⇒ Syöttöikkuna tulee näyttöön ja voit suorittaa prosessisi tarvitsemat asetukset

4. ➔ Valitse nuolipainikkeilla kalibroitimenetelmä ja paina painiketta

5. ➔ Siirry eteenpäin painikkeella

⇒ Nyt voit käynnistää valitulla kalibroitimenetelmällä.

7.3.2.1.2 2-pistekalibrointi pH-anturi (CAL)



Antureiden moitteeton toiminta

- Asianmukainen mittaus ja annostus on mahdollista vain, kun anturit toimivat moitteettomasti.
- Huomioi anturin käyttöohje.
- 2-pistekalibroinnin suorittamista suositellaan ja sitä tulisi suosia muihin menetelmiin verrattuna.
- Kalibroitimia varten anturi on irrotettava virtausanturista ja asennettava jälleen takaisin virtausanturiin. Huomioi tässä ohivirtausarmatuurin käyttöohje.



Puskuritunnistuksen määrittäminen

2-pistekalibroinnissa on olemassa kaksi (2) mahdollisuutta puskuritunnistukseen.

[Anna arvo]: Valitse tässä 4 mahdollisesta puskuritietueesta 2 puskuria. Kalibroinnin suorittamisessa on noudatettava valittua järjestystä, esim. puskuriarvo 1: pH 7 ja puskuriarvo 2: pH 4:

- ProMinent® (pH 4; 7; 9; 10). (esiasetus)
- NBS/DIN 19266 (pH 1; 4; 7; ; 9).
- DIN 19267 (pH 1;4; 7; 9; 13).
- Merck + Riedel® (pH 2; 4; 7; 9; 12).

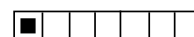
Puskuritietueet eroavat toisistaan pH-arvoiltaan ja lämpötilariippuvuuksiltaan, jotka on tallennettu säätimeen. pH-arvot eri lämpötiloissa on painettu myös puskurien astioihin.

[Manuaalisesti]: Tällöin sinun on syötettävä säätimeen puskuriarvo ja siihen kuuluva lämpötila.

- Puskuriliuoksen pH-arvot, 25 °C:sta poikkeavissa lämpötiloissa, löytyvät puskuripullon etiketissä taulukossa.

Valitse edessäsi oleva puskuri.

CAL pH



▣ Kalibrointimenetelmä 2-piste

Puskuritunnistus Manuaalisesti

Puskurivalmistaja ProMinent

Puskuriarvo 1 pH 7

Puskuriarvo 2 pH 4

Puskurilämpötila Manuaalisesti

Puskurilämpötila 25,0 °C

A1512

Kuva 31: Esimerkki: Näyttö kohdassa [CAL-Setup]



Käytetty puskuri

Hävitä käytetty puskuri. Tietoja tästä: katso puskuriliuoksen käyttöturvallisuustiedote.



Kalibroinnin kelvolliset arvot

Kelvollinen kalibrointi:

- Nollapiste -60 mV...+60 mV
- Jyrkkyys 55 mV/pH...62 mV/pH

Kalibroinnissa tarvitaan kaksi puskuriliuosta sisältävää testisäiliötä. Puskuriliuosten pH-arvojen on poikettava toisistaan vähintään kahdella pH-yksiköllä. Anturi on puskuriliuosta vaihdettaessa huuhdeltava hyvin vedellä.

Kestonäyttö ➡

CAL pH

Viim. kalibrointi	6.4.2013	14:26:07
Jyrkkyys	56,64 mV/pH	
Nollapiste	7,00 pH	

CAL-Setup

Kalibrointimenetelmä

2-piste

Jatka paina <CAL>

A1016

Kuva 32: pH-anturin kalibrointi (CAL)

- Jatka painikkeella .
- Huuhtelee anturi hyvin vedellä ja kuivaa se sitten liinalla (älä hankaa, vaan painele).
- Upota anturi puskuriliuosta sisältävään testisäiliöön 1 (esim. pH 7). Liikuta anturia kevyesti.
- Jatka painikkeella .



Kalibroinnin aikana anturikaapelia ei saa liikuttaa, sillä se saattaa aiheuttaa signaalin heittelyjä.

⇒ Kalibrointi on käynnissä . [Odota!] vilkkuu.

CAL pH

Anturikalibr. puskuriin 1	
Anturijännite	0.1 mV
Puskurilämpötila	25.0 °C
Stabiilius	

riittävä

hyvä

Jatka painamalla <CAL>

A1017

Kuva 33: Saavutetun anturistabiiliuden näyttö

- Näytetään alue [riittävä / hyvä / oikein hyvä].
 - ⇒ Vaakasuoran palkin musta osa näyttää määritetyn alueen.
- Kun musta palkki tulee näyttöön, näyttö vaihtuu tekstistä [Odota!] tekstiin jatka painikkeella .



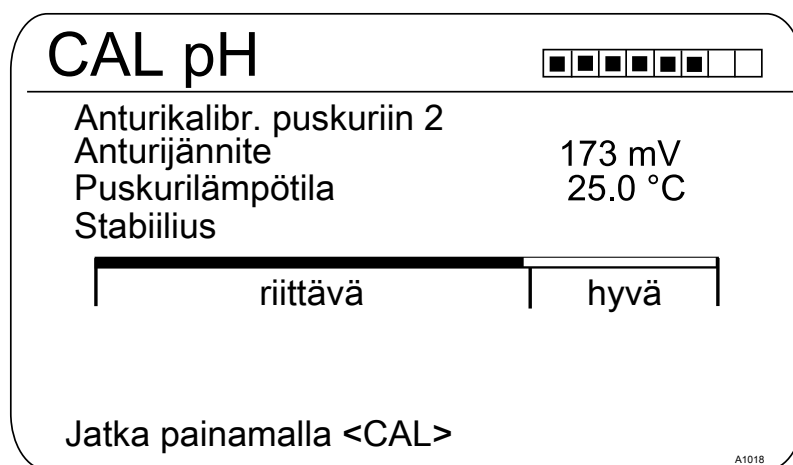
Mustan palkin ei ole välttämätöntä olla alueella [oikein hyvä].

7. ➤ *[Puskuritunnistus]* esim. *[manuaalinen]*: Paina painiketta  ja aseta puskurin 1 puskuriarvo neljällä nuolipainikkeella käyttämäsi puskurin arvoon. Vahvista arvon syöttö painikkeella .
8. ➤ Poista anturi puskuriliuoksesta, huuhtelee anturi perusteellisesti vedellä ja kuivaa lopuksi liinalla (älä hankaa vaan taputtele kuivaksi).
9. ➤ Jatka painikkeella .
10. ➤ Upota anturi puskuriliuosta sisältävään testisäiliöön 2 (esim. pH 4). Liikuta anturia kevyesti.
11. ➤ Jatka painikkeella .



Kalibroinnin aikana anturikaapelia ei saa liikuttaa, sillä se saattaa aiheuttaa signaalin heittelyjä.

⇒ Kalibrointi on käynnissä . *[Odota!]* vilkkuu.



Kuva 34: Saavutetun anturistabiiliuden näyttö

12. ➤ Näytetään alue *[riittävä / hyvä / oikein hyvä]*.
⇒ Vaakasuoran palkin musta osa näyttää määritetyn alueen.
13. ➤ Kun musta palkki tulee näyttöön, näyttö vaihtuu tekstistä *[Odota!]* tekstiin jatka painikkeella .



*Mustan palkin ei ole välttämätöntä olla alueella *[oikein hyvä]*.*

14. ➤ *[Puskuritunnistus]* *[manuaalinen]*: Paina painiketta  ja aseta puskurin 2 puskuriarvo neljällä nuolipainikkeella käyttämäsi puskurin arvoon. Vahvista arvon syöttö painikkeella .
15. ➤ Jatka painikkeella .

CAL pH



Puskuri 1:	0 mV	
Puskuri 2:	173 mV	
Kalibrointi-arvot kun 25 °C		
Jyrkkyys	58.07 mV/pH	
% jyrkkyys	98 %	
Asymmetria	-0.1 mV	
Nollapiste	6.99 pH	

Hyväksy paina <CAL>

A1019

Kuva 35: Kalibroinnin tuloksen näyttö

16. ➔

**Virheellinen kalibrointi**

Jos kalibroinnin tulos on esiasetettujen toleranssirajojen ulkopuolella, näkyy virheilmoitus. Siinä tapauksessa nykyistä kalibrointia ei oteta käyttöön.

Tarkasta kalibroinnin edellytykset ja korjaa virheet. Toista sitten kalibrointi.

**pH- ja Redox-antureiden puhdistus ja huolto**

Huomioi pH- ja Redox-antureissa oheiset pH- ja Redox-antureiden käsittely- ja hoito-ohjeet.

Puhdistuksen jälkeen anturia on pidettävä 60 minuuttia 3-moolisessa kaliumkloridi-liuoksessa, ennen uutta kalibrointia.

Tallenna kalibroinnin tulos painiketta painamalla säätimen muistiin.

⇒ Säädin näyttää jälleen kestonäyttöä ja toimii kalibroinnin tuloksilla.

7.3.2.1.3 pH-anturin (CAL) kalibrointi ulkoisella näytteellä (1-piste)

**Säätimen mittaus- ja säätökäyttäytyminen kalibroinnin aikana**

Kalibroinnin aikana: Säätölähdöt otetaan käytöstä. Poikkeus: Jos asetettuna on peruskuorma tai manuaalinen säätösuure. Se pysyy aktiivisena. Mittausarvolähtö [Normisignaali-lähtö mA] jäädytetään, sen mA-lähtö-valikon asetusten mukaisesti.

Kun kalibrointi/tarkastus on onnistunut, kaikki mittausarvoja koskevat virhetutkimukset aloitetaan uudelleen. Säädin tallentaa määritetyt nollapisteen ja jyrkkyyden tiedot onnistuneen kalibroinnin jälkeen.



OHJE!

Puutteellinen anturitoiminta ja vaihtelevat pH-arvot prosessissa

Ulkoisella näytteellä suoritettavassa kalibrointimenetelmässä on muutamia haittapuolia puskureilla suoritettaviin kalibrointimenetelmiin verrattuna. Jos pH-arvo vaihtelee prosessissa voimakkaasti, saattaa pH-arvo muuttua vaihtelevasti näytteenoton, näytteen määrittämisen ja pH-arvon säätöön syöttämisen ajanjaksona. Näin voi olla, ettei säätöön syötetty pH-arvo vastaa prosessissa vallitsevaa pH-arvoa. Näin koko mittausalueella tapahtuu pH-arvon lineaarinen siirtymä.

Jos pH-anturi ei enää reagoi pH-arvon muutoksiin ja se antaa vain jatkuvasti saman mV-signaalin, tätä ei voida havaita ulkoisella näytteellä suoritettavassa kalibroinnissa. Kahdella puskurilla (esim. pH 7 ja pH 4) suoritettavassa kalibrointimenetelmässä se huomataan, kun pH-anturi ei havaitse muutoksia pH-arvossa.

Ulkoisella näytteellä suoritettavaa kalibrointimenetelmää tulisi käyttää vain asennuksissa, joissa pH-anturille pääsy on huonoa ja jota käytetään prosessin aina samalla tai erittäin tasaisella pH-arvolla. Lisäksi pH-anturi tulisi huoltaa tai vaihtaa säännöllisesti.



Antureiden moitteeton toiminta

- Asianmukainen mittaus, säätely ja annostelu on mahdollista vain, kun anturit toimivat moitteettomasti
- Huomioi anturin käyttöohje

Taul. 7: Voimassa olevat arvot kalibrointia varten

Arviointi	Nollapiste	Jyrkkyys
Oikein hyvä	-30 mV ... +30 mV	56 mV/pH ... 60 mV/pH
Hyvä	-45 mV ... +45 mV	56 mV/pH ... 61 mV/pH
Riittävä	-60 mV ... +60 mV	55 mV/pH ... 62 mV/pH

Kestonäyttö ➡

CAL pH



Viim. kalibrointi	6.5.2013	14:26:07
Nollapiste	7.00 pH	
Jyrkkyys	59.16 mV/pH	

CAL-Setup



Kalibrointimenetelmä	Näyte (1-piste)
Puskurilämpötila	Manuaalisesti

Jatka paina <CAL>

A1023

Kuva 36: pH-anturin kalibrointi (CAL)

1. Siirry eteenpäin painikkeella
2. Ota virtausanturista näyte mittausvettä ja määrittele soveltuvalla menetelmällä (mittaliuska, käsinmittauslaite) näytteen pH-arvo

CAL pH



1) Ota näyte

2) Määritä pH-arvo

pH-arvo 6.99 pH

Muuta paina <OK> Jatka paina <CAL>

A1022

Kuva 37: Työskentelyohje pH-arvon määrittämiseksi menetelmällä [Näyte]

3. Paina painiketta
4. Syötä selvittämäsi pH-arvo nuolipainikkeilla säätimeen
5. Paina painiketta
6. Ota pH-arvo käyttöön painiketta painamalla
⇒ Näytössä näytetään kaikki kalibrointitapahtuman arvot.

**Virheellinen kalibrointi**

Jos kalibroinnin tulos on esiasetettujen toleranssirajojen ulkopuolella, näkyy virheilmoitus. Tässä tapauksessa nykyistä kalibrointia ei oteta käyttöön.

Tarkasta kalibroinnin edellytykset ja korjaa virheet. Toista sitten kalibrointi.

7. Painiketta painamalla otetaan kalibroinnin tulos käyttöön säätimen muistiin
⇒ Säädin näyttää jälleen kestonäyttöä ja se toimii kalibroinnin tuloksilla.

7.3.2.1.4 pH-anturin (CAL) kalibrointi menetelmällä [tiedon syöttö]



Tiedon syöttö

Kalibrointimenetelmässä [tiedon syöttö] syötetään anturin tiedossa olevat tiedot säätimeen. Tiedon syötöllä tapahtuva kalibrointi voi olla vain niin tarkka ja luotettava kuin ne menetelmät, joilla tiedot on mitattu.

Anturin tietojen on oltava ajanmukaisesti mitattuja. Mitä ajankohtaisempia anturin tiedot, sitä luotettavampi tämä kalibrointimenetelmä on.



Antureiden moitteeton toiminta

- Asianmukainen mittaus ja annostus on mahdollista vain, kun anturit toimivat moitteettomasti.
- Huomioi anturin käyttöohje.



Säätimen mittaus- ja säätökäyttäytyminen kalibroinnin aikana

Kalibroinnin aikana: Säätölähdöt otetaan käytöstä. Poikkeus: Jos asetettuna on peruskuorma tai manuaalinen säätösuure. Se pysyy aktiivisena. Mittausarvolähtö [Normisignaali-lähtö mA] jäädytetään, sen mA-lähtö-valikon asetusten mukaisesti.

Kun kalibrointi/tarkastus on onnistunut, kaikki mittausarvoa koskevat virhetutkimukset aloitetaan uudelleen. Säädin tallentaa määritetyt nollapisteen ja jyrkkyyden tiedot onnistuneen kalibroinnin jälkeen.

Taul. 8: Voimassa olevat arvot kalibrointia varten

Arviointi	Nollapiste	Jyrkkyys
Hyvä	-30 mV ... +30 mV	-55 mV/pH ... -62 mV/pH
Riittävä	-60 mV ... -30 mV tai +30 mV ... +60 mV	-40 mV/pH ... -65 mV/pH

Kestonäyttö ➡

CAL pH

■

■

■

Viim. kalibrointi	6.5.2013	16:47:32
Nollapiste	7,00 pH	
Jyrkkyys	59,16 mV/pH	

■

CAL-Setup

■

Kalibrointimenetelmä
Tiedon syöttö

Jatka paina <CAL>

A1024

Kuva 38: pH-anturin kalibrointi (CAL)

1. ➡ Jatka painikkeella .

CAL pH

■

■

■

■

Jyrkkyys
58,07 mV/pH

kun 25,0 °C

Asymmetria
-0,4 mV

kun 25,0 °C

tai

Nollapiste
6,88 pH

kun 25,0 °C

Jatka paina <CAL>

A1026

Kuva 39: Asetettavien parametrien valitseminen

2. ➡ Valitse nuolipainikkeilla haluamasi valikkokohta ja paina painiketta .
- ⇒ Syöttöikkuna tulee esiin.
3. ➡ Syötä nuolipainikkeilla anturisi arvot ja paina painiketta .
4. ➡ Jatka painikkeella .

**Virheellinen kalibrointi**

Jos kalibroinnin tulos on esiasetettujen toleranssirajojen ulkopuolella, näkyy virheilmoitus. Siinä tapauksessa nykyistä kalibrointia ei oteta käyttöön.

Tarkasta kalibroinnin edellytykset ja korjaa virheet. Toista sitten kalibrointi.

5. ➡ Tallenna kalibroinnin tulos painiketta  painamalla säätimen muistiin.
- ⇒ Säädin näyttää jälleen kestonäyttöä ja toimii kalibroinnin tuloksilla.

7.3.2.2 Amperometrysten antureiden kalibrointi



Amperometrysten antureiden kalibrointi

Amperometrysten antureiden kalibroinnin suorittaminen on sama kaikilla amperometrisillä mittaussuureilla.

Amperometrysten mittaussuureiden kalibroinnin toimintatapa kuvataan mittaussuureen kloori [Cl] pohjalta. Kaikki muut mittaussuureet vaativat saman toimintatavan kuin mittaussuure kloori [Cl].

Seuraavat mittaussuureet voidaan kalibroida tässä kuvatulla toimintatavalla:

- Kloori
- Klooridioksidi
- Bromi
- Kloriitti
- Otsoni
- Peretikkahappo (PES)
- H_2O_2



Kalibrointi pH:n ja kloorin yhdistelmänä

On ehdottoman välttämätöntä kalibroida aivan ensimmäiseksi aina pH-mittaus ja sen jälkeen kloorimittaus. Jokaisen seuraavan pH-mittauksen kalibroinnin jälkeen on seuraavaksi aina suoritettava kloorimittauksen kalibrointi. Muuten kloorimittauksesta tulee epätarkka.



Vapaa kloori tai käytettävissä oleva kokonaiskloori Nollapisteen kalibrointi ei ole tarpeen.

Jyrkkyys: Mahdollinen kalibrointi alueella: 20 - 300 %.

Alle 70 %:n jyrkkyys viittaa kalvon tukkeumaan. Huomioi tässä anturin käyttöohje.

Yli 150 %:n jyrkkyys antureissa CLE3/CLE3.1 viittaa pinta-aktiivisiin komponentteihin (tensideihin) merivedessä. Kalvon vaihto parantaa tilannetta vain hetkellisesti. Tensidien esiintyminen vedessä on estettävä. Jollei tensidejä voida välttää, käytä soveltuvaa anturia, esim. anturityyppejä CBR.

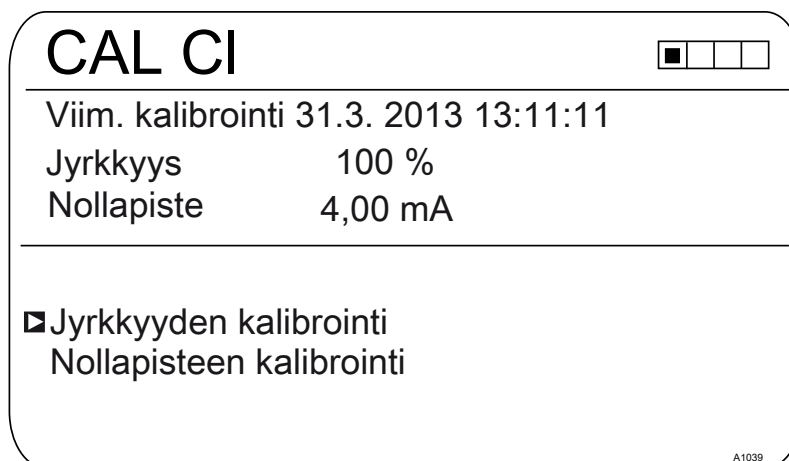
7.3.2.2.1 Kalibrointimenetelmän valinta amperometrisillä mittaussuureilla

Säätimen kalibrointia varten on käytettävissä kaksi kalibrointimenetelmää:

- Jyrkkyyden kalibrointi
- Nollapisteen kalibrointi

Kalibrointimenetelmän valinta

1. Kestonäyttö ➡ CAL



CAL CI

Viim. kalibrointi 31.3. 2013 13:11:11

Jyrkkyys 100 %

Nollapiste 4,00 mA

▣ Jyrkkyyden kalibrointi

Nollapisteen kalibrointi

A1039

Kuva 40: Kalibrointivalikko [Kloori]

⇒ Kalibrointivalikko näytetään näytössä.

2. Valitse nuolipainikkeilla haluamasi valikkokohta. Paina painiketta **OK**

⇒ Nyt voit käynnistää valitulla kalibrointimenetelmällä.

7.3.2.2.2 Jyrkkyyden kalibrointi

**HUOMIO!****Antureiden moitteeton toiminta / käynnistymisaika**

Tuotteen tai sen ympäristössä olevien esineiden vahingoittuminen

- Asianmukainen mittaus ja annostelu on mahdollista vain, kun anturit toimivat moitteettomasti
- Antureiden käyttöohjetta on noudatettava
- Huomioi lisälaitteiden ja muiden käytettävien komponenttien käyttöohjeet
- Antureille määritettyä käynnistymisaikaa on ehdottomasti noudatettava
- Käynnistymisaika on otettava huomioon laskennassa käyttöönottoa suunniteltaessa
- Antureiden käynnistyminen voi kestää kokonaisen työpäivän

**Säätimen mittaus- ja säätökäyttäytyminen kalibroinnin aikana**

Kalibroinnin aikana: Säätölähdöt otetaan käytöstä. Poikkeus: Jos asetettuna on peruskuorma tai manuaalinen säätösuure. Se pysyy aktiivisena. Mittausarvolähtö [Normisignaaliähtö mA] jäädytetään, sen mA-lähtö-valikon asetusten mukaisesti.

Kun kalibrointi/tarkastus on onnistunut, kaikki mittausarvoa koskevat virhetutkimukset aloitetaan uudelleen. Säädin tallentaa määritetyt nollapisteen ja jyrkkyyden tiedot onnistuneen kalibroinnin jälkeen.

Viitearvoksi ehdotetaan kalibroinnin alkaessa jäädytettyä mittausarvoa. Viitearvoa voidaan säätää nuolinäppäimillä. Kalibrointi on mahdollista vain, jos viitearvo on $\geq 2\%$ anturin mittausalueesta.



OHJE!

Anturin jyrkkyyden oikean kalibroinnin edellytykset

- Käytetään käytetystä annosteluaineesta riippuvaisena tarvittavaa viitemenetelmää (esim. vapaalle kloorille DPD 1)
- Anturin käynnistymisaika on pysäytetty, huomaa anturin käyttöohje
- virtausanturissa on sallittu ja jatkuva läpivirtaus
- Anturin ja mittausveden välinen lämpötilan taseus on suoritettu
- pH-arvo on vakio sallitulla alueella

Amperometristen anturien kalibroinnissa tarvittava materiaali:

- Kyseiseen mittaussuureeseen soveltuva viitemenetelmä

Ota mittausvesinäyte suoraan mittauskohdasta ja määritä sopivalla referenssimenetelmällä (esim. DPD, titraus jne.) annosteluaineen pitoisuus mittausvedessä yksikössä [ppm]. Syötä tämä arvo säätimeen seuraavasti:

1. ➡ Paina kestonäytössä painiketta .
2. ➡ Valitse nuolipainikkeilla [Jyrkkyyden kalibrointi]
3. ➡ Siirry eteenpäin painikkeella .

CAL CI

Nykyiset anturimittausarvot

Pitoisuus	5.00 ppm
Anturivirta	10.00 mA

1) Odota mittausarvojen tasaantumista

2) Ota näyte ja jatka painamalla <CAL>

A1044

Kuva 41: Viitearvon kalibrointi, näyttää ajankohtaiset anturiarvot

4. ➡ Siirry eteenpäin painikkeella .

CAL CI

■ ■ ■ ■

Määritä viitearvo

Mittausarvo näytteenotossa

■ 5.00 ppm

Muuta paina <OK> Jatka paina <CAL>

A1045

Kuva 42: Viitearvon kalibrointi, tässä anturiarvo jäädytetään; ota nyt näyte ja mittaa esim. DPD:llä

5. ➔ Jatka painikkeella  sovittaaksesi ppm-arvoa tai jatka painikkeella  jatkaaksesi kalibrointia

CAL CI

■ ■ ■ ■

Kalibrointi onnistui

Jyrkkyys 177 %

Nollapiste 4.00 mA

Jatka paina <CAL>

A1047

Kuva 43: Viitearvon kalibrointi

6. ➔ Ota kalibroinnin tulos painiketta  painamalla säätimen muistiin
- ⇒ Säädin näyttää jälleen kestonäyttöä ja toimii kalibroinnin tuloksilla.



Virheellinen kalibrointi

Jos kalibroinnin tulos on esiasetettujen toleranssirajojen ulkopuolella, näkyy virheilmoitus. Tässä tapauksessa nykyistä kalibrointia ei oteta käyttöön.

Tarkasta kalibroinnin edellytykset ja korjaa virheet. Toista sitten kalibrointi.



Sallittu kalibrointialue

Sallittu kalibrointialue on 20 ... 300 % anturin nimellisarvosta.

Esimerkki pienemmästä jyrkkyydestä: Anturikalvon tukos johtaa alhaiseen jyrkkyyteen (alhainen jyrkkyys = anturin alhainen herkkyys)

Esimerkki suuremmasta jyrkkyydestä: Tensidit tekevät anturikalvosta läpäisevämmän ja johtavat suurempaan jyrkkyyteen (suurempi jyrkkyys = anturin suurempi herkkyys)

7.3.2.2.3 Nollapisteen kalibrointi



Nollapisteen kalibroinnin tarpeellisuus

Nollapisteen kalibrointi ei ole normaalisti tarpeen. Nollapisteen kalibrointi on tarpeen vain, jos anturia käytetään alemmalla mittausaluearajalla tai kun käytetään anturin versiota 0,5 ppm.



HUOMIO!

Antureiden moitteeton toiminta / käynnistymisaika

Tuotteen tai sen ympäristössä olevien esineiden vahingoittuminen

- Asianmukainen mittaus ja annostelu on mahdollista vain, kun anturit toimivat moitteettomasti
- Antureiden käyttöohjetta on noudatettava
- Huomioi lisälaitteiden ja muiden käytettävien komponenttien käyttöohjeet
- Antureille määritettyä käynnistymisaikaa on ehdottomasti noudatettava
- Käynnistymisaika on otettava huomioon laskennassa käyttöönottoa suunniteltaessa
- Antureiden käynnistyminen voi kestää kokonaisen työpäivän



Säätimen mittaus- ja säätökäyttäytyminen kalibroinnin aikana

Kalibroinnin aikana: Säätolähdöt otetaan käytöstä. Poikkeus: Jos asetettuna on peruskuorma tai manuaalinen säätösuure. Se pysyy aktiivisena. Mittausarvolähtö [Normisignaali-lähtö mA] jäädytetään, sen mA-lähtö-valikon asetusten mukaisesti.

Kun kalibrointi/tarkastus on onnistunut, kaikki mitausarvoa koskevat virhetutkimukset aloitetaan uudelleen. Säädin tallentaa määritetyt nollapisteen ja jyrkkyyden tiedot onnistuneen kalibroinnin jälkeen.

**OHJE!****Nollapisteen oikean kalibroinnin edellytykset**

- Anturin käynnistymisaikaa on noudatettu
- virtausanturissa on sallittu ja jatkuva läpivirtaus
- Anturin ja mittausveden välinen lämpötilan taseus on suoritettu
- pH-arvo on vakio sallitulla alueella

1. ➤ Paina kestonäytössä painiketta .
2. ➤ Valitse nuolipainikkeilla *[Nollapiste]*
3. ➤ Siirry eteenpäin painikkeella .

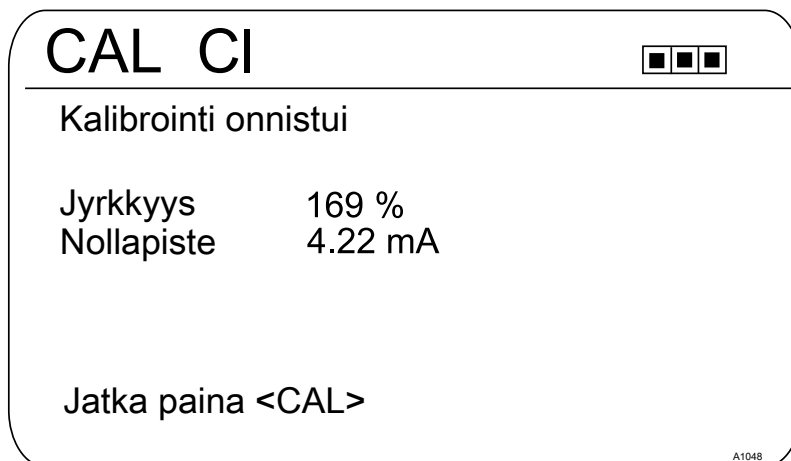
CAL CI

Nollapiste	4.22 mA
Alue	3.2 mA - 5.0 mA
Hyväksy paina <CAL>	

A1046

Kuva 44: Nollapisteen kalibrointi

4. ➤ Siirry eteenpäin painikkeella .



Kuva 45: Nollapisteen kalibrointi

5. ➔ Ota kalibroinnin tulos painiketta  painamalla säätimen muistiin
 - ⇒ Säädin näyttää jälleen kestonäyttöä ja toimii kalibroinnin tuloksilla.



Virheellinen kalibrointi

Jos kalibroinnin tulos on esiasetettujen toleranssirajojen ulkopuolella, näkyy virheilmoitus. Tässä tapauksessa nykyistä kalibrointia ei oteta käyttöön.

Tarkasta kalibroinnin edellytykset ja korjaa virheet. Toista sitten kalibrointi.

7.4 Flokkausaineen annostelu (lisävarusteena)



OHJE!

Flokkausaineen yliannostus

Syy: Flokkausaineen annostelu toiminnan pysäytyksen aikana tai suodatinlaitteiston paluuhuuhTELUN aikana johtaa flokkausaineen yliannostukseen ja veden huononemiseen.

Letkupumpun DULCO®flex DF4a täytyy olla sähköisesti lukittuna uima-altaan suodatinlaitteiston avulla ja letkupumppu DULCO®flex DF4a saa olla käynnissä vain säännöllisen suodatuskäytön aikana. Tätä sähköistä lukitusta varten on letkupumpun taukokoskettimen tulo kytkettävä suodatin ohjauksen kanssa letkupumpun erillisessä käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.



Flokkausaineen hälytysilmoitus

Flokkausaineen tasokytkimessä on liitäntä säädintä varten. Flokkausaineen puutteessa aktivoituu keskushälytys.

Annostelujärjestelmän mukana voidaan valinnaisesti toimittaa flokkausaineen annostelu. Flokkausainetta annostellaan levyn päälle asennetulla letkupumpulla DULCO®flex DF4a. Letkupumpun DULCO®flex DF4a säätämistä varten mukana toimitetaan erillinen käyttöohje.

Uima-allasveden huononeminen flokkausainetta käytettäessä kielii siitä, että flokkausainetta annostellaan väärin tai käytetään väärää flokkausainetta. Jos uima-allasvesi huononee, käänny uima-altaan asentajan ja/tai kemikaalikauppiaan puoleen.

8 Version Soft laajennus ajastimella

8.1 Toiminnon kuvaus *[Rele-ajastin]*

[Rele-ajastin] on tosiaika-ajastin, joka koskee releitä 1 ja 2.

[Rele-ajastimella] voidaan suorittaa toistuvia viikonpäivä- ja kello-naikariippuvaisia annosteluja. Ajastin 1 on releelle 1 / ajastin 2 on releelle 2.

8.2 *[Parametrikytkin]* digitaalitulon kautta tai *[Timer]*

Kestonäyttö ➡  ➡  tai  *[Säätely]* ➡  *[Säätely]* ➡  tai 
[Parametrikytkin] ➡  *[Parametrikytkin]*

Toiminta *[Parametrikytkin]* *[tapahtumaohjauksen]* tai *[aikaohjauksen]* avulla mahdollistaa kaikille säätimen kanavan 1 ja kanavan 2 mittaus suureille ulkoisen potentiaalittoman kytkentäsignaalin aktivoinnin kutakin vaihtoehtoista parametrilauseetta varten. Vaihtoehtoisesti tämä kytkentä voidaan aktivoida aikariippuvasti 10 *[Timer]*-ajastimen avulla. Voimassa on kulloinkin olemassa oleva aktiivinen signaali, joko *[Aikaohjaus]* tai *[Tapahtumaohjaus]*.

Jos *[parametrikytkin]* on aktivoitu, valikkoon 3.1 tulee näkyviin lisäksi kulloisenkin parametrilauseen 2 parametrintimahdollisuus. Valintamahdollisuus parametrilauseen sisällä on identtinen parametrilauseen 1 kanssa. Jos parametrilause 2 ei ole aktiivinen, on parametrilause 1 automaattisesti aktivoituna.

Käyttöesimerkki:

Prosessiteknisessä laitteistossa on ajettava kahteen eri pH-asetusarvoon erilaisilla säätöparametreilla ja ne on säilytettävä. Laitteistoa ohjataan logistiikkaohjauksella. Logistiikkaohjaus antaa digitaalisen lähdön kautta säätimelle tarvittavan tapahtumasignaalin. Silloin säädin vaihtaa asetuksesta *[Kanava 1 parametrilause 2]* asetukseen *[Kanava 2 parametrilause 2]* ja säätelee silloin automaattisesti vastaavaan asetusarvoon. Klo 22 – 5 tulee aina, logistiikkaohjauksen antamasta tiedosta riippumatta, olla aktivoituna *[parametrilause 2]* maanantaista perjantaihin. Tämä on yhdistelmä *[tapahtumaohjaus]* ja *[aikaohjaus]*ta.



Sähköliitäntä

Ulkoista vapautussignaalia voidaan työstää digitaalitulossa 2 (liitin XK1_3 ja 4) tai digitaalitulossa 5 (liitin XK3_3 ja 4).

Tapahtumaohjaus

Tapahtuma 3.5.1.1

Toiminta Signaalilähde ☒ Tila Päästöviive Tehtävät	Pälle Tulo 1 aktivoitu auki Pois Kanava 1
--	---

A1478

Kuva 46: Tapahtumaohjaus

Nimike	Tehdasasetus	Asetusmahdollisuudet
Toiminta	Pois	Pälle/Pois
Signaalilähde	Tulo 2	Tulo 2, tulo 5
Tila	Aktivoitu auki	Aktivoitu auki, aktivoitu kiinni
Päästöviive	Pois	0=Pois...1800s
Tehtävät	Kanava 1	Aina laitekonfiguraation mukaan, kanava 1, kanava 2, kanava 1+2

Aikaohjaus

i

[Timer]-toiminnan käyttöä varten on kytkettävä päälle ajastin [Timer] 1 ... 10. [Timer]-ajastimen sisällä on ilmoitettava käynnistysaika ja katkaisuaika. Jos katkaisuaika (esim. klo 11) on käynnistysaikaa (esim. klo 12) ennen, [Timer] on aktivoitu päiväysrajan ylittävästi.

Timer 3.5.2.1

Timer 1 Timer 2 ☒ Timer 3 Timer 4 Timer 5 Timer 6 Timer 7 Timer 8 Timer 9 Timer 10	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
---	--

A1479

Kuva 47: [Aikaohjaus] = [Timer]

Timer 1		3.5.2.1.1
Toiminta	Päälle	
Käynnistysaika	3:00	
▣ Katkaisuaika	3:01	
maanantai	☐	
tiistai	☐	
keskiviikko	☐	
torstai	☐	
perjantai	☐	
lauantai	☐	
sunnuntai	☐	

A1480

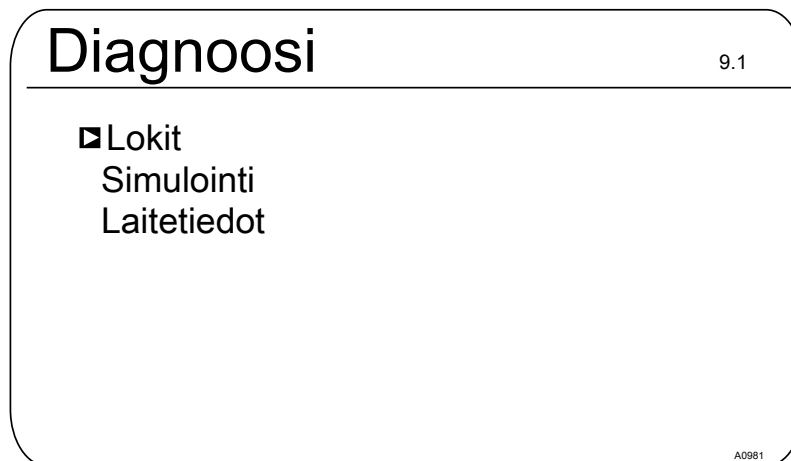
Kuva 48: Esimerkki: Timer 1

9 [Diagnoosi]

- **Käyttäjien pätevyys:** opastettu henkilö ➔ Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11

Kestonäyttö ➔  ➔  tai  [Diagnoosi] ➔  [Diagnoosi]

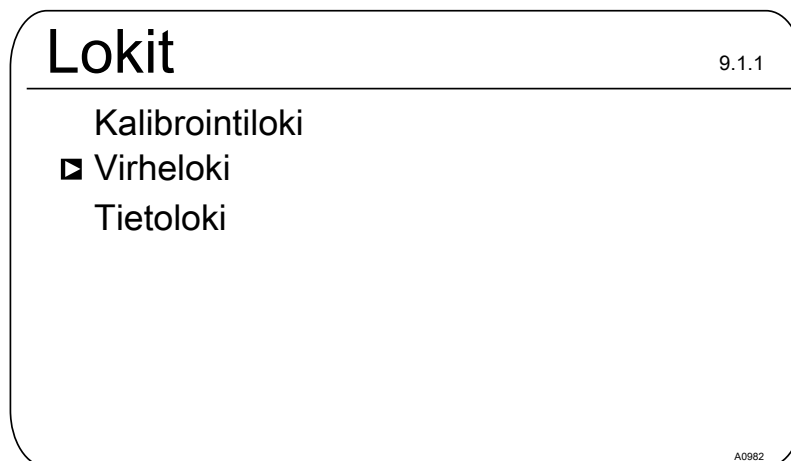
Tässä valikossa voidaan tarkastella lokeja, suorittaa lähtöjen simulointi tai tarkastella laitetietoja.



Kuva 49: Diagnoosi

9.1 [Lokien] näyttö

Kestonäyttö ➔  ➔  tai  [Diagnoosi] ➔  [Diagnoosi] ➔  tai  [Kalibrointiloki]  [Kalibrointiloki]



Kuva 50: [Lokien] näyttö

9.1.1 [Kalibrointilokin] näyttö

Sisäiseen [kalibrointilokiin] tallennetaan kelvollisesti suoritettujen anturikalibrointien tiedot. Korkeintaan 30 kalibrointia voidaan tallentaa. Sen jälkeen vanhin kirjaus korvataan uusimmalla kirjauksella.

Seuraavat tiedot tallennetaan:

- Mittauskanavien nimitys
- Mittaussuure
- Kalibroinnin ajankohta

- Nollapiste
- Jyrkkyys

[Kalibrointilokin] merkintöjen poistaminen

Kalibrointilokin merkinnät voidaan myös poistaa. Merkintöjen poistamisella ei ole vaikutusta säätimeen tallennettuihin kalibrointeihin.

9.1.2 [Virhelokin] lukeminen

Sisäiseen [virhelokiin] tallennetaan häiriöilmoitusten tiedot. Korkeintaan 30 virheilmoitusta voidaan tallentaa. Sen jälkeen vanhin kirjaus korvataan uusimmalla kirjauksella.

Virheloki

9.1.2.1.1

■ Merkintä 31/32

Error 88 Kanava 2

Yhteydessä
laajennusryhmään
on häiriö

Tila Lähtee

6.2.2013 16:31:50

A1161

Kuva 51: [Virheloki]

[Virhelokin] merkintöjen poistaminen

Virhelokin merkinnät voidaan myös poistaa. Merkintöjen poistamisella ei ole vaikutusta säätimessä olemassa oleviin virheisiin.

9.2 [Simuloinnin] näyttö

Kestonäyttö ➡  ➡  tai  [Diagnoosi] ➡  [Diagnoosi] ➡ 
tai  [Simulointi]  [Simulointi]



VAROITUS!

Kontrolloimaton toiminta

Syy: Säädin toimii tilassa [Simulointi] kontrolloimattomasti täysin kuormitettuna, ja näin ollen samoin toimivat myös liitetyt toimilaitteet.

Mahdollinen seuraus: Kuolema tai vakava vammautuminen

Toimenpiteet: Älä koskaan jätä säädintä ja sen toimintarakennneosia ilman valvontaa, jos simulointitoiminto on aktiivinen.

Valikkokohdassa [Simulointi] voit käyttöönoton yhteydessä aktivoida kaikki lähdöt testikäyttöön. Simuloitu lähtö pysyy niin kauan aktivoituna, kunnes poistut valikkokohdasta [Simulointi]. Voit myös saada simuloinnin avulla [esim.] letkupumpun imemään. A

Simulointi

9.2.1

Rele 1	Pois
Rele 2	Pois
Hälytysrele	Päälle
Pumppu 1	Pois
Pumppu 2	Pois
Pumppu 3	Pois
Pumppu 4	Päälle
Virtalähtö 1	Pois
Virtalähtö 1	Pois

A0983

Kuva 52: Simuloinnin näyttö

9.3 [Laitetietojen] näyttö

Kestonäyttö → → tai [Diagnoosi] → [Diagnoosi] → tai [Laitetiedot] → [Laitetiedot]

Laite-info

9.3.3

Laitekoodi	DACb006VA4000X00000DE
Sarj.nro:	15082008
Ohjelmistoversio:	02.00.00.23
Osaryhmä-rev.	0100
Laajennusmoduuli	
Ohjelmistoversio:	01.02.01.01
Käyttölämpötila	35,5 °C

A1164

Kuva 53: Laitetiedot

9.4 Virheilmoitukset ja varoitusilmoitukset

9.4.1 Virheilmoitukset

Taul. 9: Virheilmoitukset

Virhe	Virheilmoituksen teksti	Syy	Korjauskeino
01	mV-tulojännite on liian alhainen.	Koaksaaliyohtoyhteys katkennut.	Tarkasta koaksaaliyohtoyhteyden oikea paikka ja liitä se uudelleen.
			Tarkasta koaksaaliyohtoyhteyden korroosio ja kosteuden varalta, vaihda johto tarvittaessa uuteen.
		pH-/Redox-anturi on viallinen	Vaihda anturi.

Virhe	Virheilmoituksen teksti	Syy	Korjauskeino
02	mV-tulojännite on liian korkea.	Liitetty signaali ei tule pH-anturilta. Häiriösignaali kytketään.	Tarkasta anturisignaalin alkuperä. Tarkasta raakasignaali painamalla painiketta ▶. Tässä näet anturin raaka-arvon yksikössä mV. Jos arvo on pH:lla yli ± 500 mV tai Redoxilla yli ± 1500 mV, anturiarvot ovat vääriä. Tarkasta uudelleen johdon kulku ja anturisignaalin alkuperä. Mittausjohtoja ei saa vetää rinnan tehojohtojen kanssa.
03	Lämpötila on liian alhainen.	väärä anturi liitetty.	Tarkasta liitetyn anturin tyyppi. Ainoastaan tyyppin Pt 100 ja Pt 1000 anturit toimivat.
04	Lämpötila on liian korkea.	yhtään anturia tai väärä anturi liitetty.	Tarkasta anturiliitäntä Tarkasta liitetyn anturin tyyppi. Ainoastaan tyyppin Pt 100 ja Pt 1000 anturit toimivat.
05	Kalibrointivirhe on päällä.	Amperometrialla (esim. kloori): Mitattu viitearvo poikkeaa liian voimakkaasti todellisesta arvosta tai anturiarvosta. pH ja Redox: käytetyt puskurit poikkeavat nimelisarvosta, ovat vanhentuneita tai vesittyneitä.	Amperometrialla (esim. kloori): Tarkasta viitemenetelmän oikeellisuus, esim. DPD1. pH ja Redox: vaihda puskurit uusiin pusku-reihin.
06	Ei anturia, tarkasta yhteys.	Mittauskaapelin yhteys katkennut. Anturia ei ole liitettynä. Kaapecti viallinen tai sitä ei ole liitetty. Anturi riippuu ilmassa.	Tarkasta mittauskaapelin oikea liitäntä. Liitä anturi oikein. Asenna anturi oikein ohivirtausarmatuuriin.
07	Tarkasta anturin mekaaninen tila. Lasin särkyminen on mahdollista.	Kalvolasin särkyminen.	Vaihda anturi. Etsi lasin särkymisen syy esim. kiinteät aineet, liian korkea virtausnopeus.
08	Tarkastusaika on rikottu.	Valikossa [Säätely] on kynnyksen asetettu säätösuure ylitetty säätösuureen tarkastusaikaa pidemmän ajan.	Säätelyväli tarvitsee pidempään kuin valitun tarkastusajan säätelyä varten. Säätelyväli tarvitsee valittua suuremman säätösuurekynnyksen säätelyä varten. Annostelukemikaali on tyhjä tai sen pitoisuus on liian pieni/suuri. Annostelujohto on katkennut tai annostelu-kohta tukossa.
09	mA-tulovirta on liian korkea.	Virta on suurempi kuin 23 mA:n suurin sallittu virta.	Tarkasta virran alkuperä. Tarkasta tietovalikossa raaka-arvo (mA) painamalla painiketta ▶. Jos arvo on >23 mA, se ei ole oikea anturisignaali. Vaihda anturi uuteen anturiin.
10	mA-tulovirta on liian alhainen.	Virtapiiri on katkennut.	Tarkasta 2-johdinliitäntä anturin/muuntajan ja säätimen välillä, tarkasta raaka-arvo (mA) tietovalikossa painamalla painiketta ▶. Jos arvo on 0 mA, yhteys on katkennut.

Virhe	Virheilmoituksen teksti	Syy	Korjauskeino
11	Viivytysajan päätyttyä on yhä yksi raja-arvo- virhe päällä.	Mittausarvo sijaitsee raja- arvon yläpuolella, ase- tettua viivytysaikaa pidemmän ajanjakson.	Tarkasta, sopiiko raja-arvon valinta käyttö- tarkoitukseen ja sovita raja-arvoa tarvit- taessa. Tarkasta, sopiiko viiveajan valinta käyttötar- koitukseen ja sovita viivytysaikaa tarvit- taessa. Tarkasta ohjaimen tiedot. Onko ohjain valittu liian suureksi? Tarkasta annostelukemikaalin pitoisuus, onko pitoisuus liian suuri? Tarkasta säätöparametrit. Onko säätelyllä taipumusta yli-/alivärähtelyyn?
12	Mittausvesivirhe on päällä, esim. ei läpivir- tausta.	Virtausanturin mittaus- veden rajakontakti, esim. DGMa on lauennut uimurin pudotessa.	Tarkasta mittausvesijohdon kulku. Tarkasta mittausveden otto. Onko se tukossa? Tarkasta mahdollisesti olemassa oleva mit- tausveden suodatin ja puhdistu se tarvit- taessa.
13	Säädin on tilassa "Tauko".	Tauko-tulo (digitaalinen tulo) on aktivoitu ulkoi- sesti.	Tarkasta, sopiiko vastaanotettu taukosig- naali laitteiston odotettuun käyttötilaan. Tarkasta, sopiiko kytkentäsuunta "NO/NC" säätimen valintaan.
14	Säädin on tilassa "Pause (Hold)".	Tauko-tulo (digitaalinen tulo) on aktivoitu ulkoi- sesti.	Tarkasta, sopiiko vastaanotettu taukosig- naali laitteiston odotettuun käyttötilaan. Tarkasta, sopiiko kytkentäsuunta "NO/NC" säätimen valintaan.
15	Syöttö mA-tuloon on ylikuormitettu.	Kanavan 1 tai 2 anturi- tuloa käytetään liitäntäta- valla 2-johtiminen, esim. yhdessä CLE3-kloorian- turin kanssa. Tällöin ei napaisuutta ole otettu huomioon tai kahden navan välillä on oikosulku.	Tarkasta napaisuus kytkentäkaavion mukaisesti. Varmista, etteivät kumpikaan johto kosketa toisiaan (lyhennä eristyksen poistopituutta, käytä eristettyä pääholkkia, käytä kutis- tuvaa suojaputkea).
16	mA-tulo on ylikuormi- tettu.	Kanavan 1 tai 2 anturitulo johdotetaan liitäntätavalla 2-johtiminen, mutta sig- naali on aktiivinen, jännit- teinen signaali.	Tarkasta mittaussignaali multimittarilla. Jos se on aktiivinen / käyttöinen signaali (jän- nite mitattavissa), on valittava aktiivisten signaalien liitäntätapa, katso kytkentä- kaavio käyttöohjeessa. Tätä liitäntätapaa ei näytetä mukana tulevissa liitinten kytkentä- korteissa.
17	Taso säiliössä 1 on liian alhainen.	Kemikaali säiliössä 1 on käytetty loppuun.	Täytä vastaavaa kemikaalia lisää.
18	Taso säiliössä 2 on liian alhainen.	Kemikaali säiliössä 2 on käytetty loppuun.	Täytä vastaavaa kemikaalia lisää.
19	Taso säiliössä 3 on liian alhainen.	Kemikaali säiliössä 3 on käytetty loppuun.	Täytä vastaavaa kemikaalia lisää.
21	Johtokyky on liian alhainen.	Tätä nestettä ei voi mitata tällä anturilla.	Käytä tarvittaessa sopivaa anturia.

Virhe	Virheilmoituksen teksti	Syy	Korjauskeino
22	Johtokyky on liian korkea.	Tätä nestettä ei voi mitata tällä anturilla.	Käytä tarvittaessa sopivaa anturia.
34	Korjaussuure on virheellinen.	Yksi tai useampi syötetty korjaussuure on virheelinen ja/tai korjaussuureen tunnistus on virheelinen.	Tarkasta korjaussuure ja kaikki siihen yhteydessä olevat komponentit.
85	Ulkoisessa jännitelähteessä on häiriö.	Ulkoinen jännitteensyöttö on määritetty puutteellisesti tai se on virheelinen.	Aseta ulkoinen jännitteensyöttö toimintakuntoiseen tilaan.
86	Tiedonsiirrossa on häiriö.		
87	Yhteydessä tiedonsiirtomoduuliin on häiriö.	Liitososat on asennettu väärin tai ne ovat virheelisiä.	Lähetä säädin tarkastettavaksi tehtaalles.
88	Yhteydessä laajennusryhmään on häiriö.	Liitosjohto on luistanut liittännästä.	Tarkasta ja kiinnitä liitosjohto.
		Yhteyso ngelmia pää- ja laajennusryhmän välillä.	Lähetä säädin tarkastettavaksi tehtaalles.
99	Järjestelmähäiriö on päällä.	Järjestelmäkomponenttien vika.	Lähetä säädin valmistajalle tarkastettavaksi.

9.4.2 Varoitusilmoitukset

Taul. 10: Varoitusilmoitukset

#	Varoitusilmoituksen teksti	Syy	Korjauskeino
01	Raja-arvo alitettiin	Mittausarvo on raja-arvon alapuolella	Tarkasta, sopiiko raja-arvon valinta käyttö-tarkoitukseen ja sovita raja-arvoa tarvittaessa.
			Tarkasta ohjaimen tiedot, onko se valittu liian pieneksi?
			Tarkasta annostelukemikaalin pitoisuus, onko pitoisuus liian pieni?
			Tarkasta säätöparametri, onko säätelyllä taipumusta yli-/alihjaukseen?
02	Raja-arvo ylitettiin	Mittausarvo on raja-arvon yläpuolella	Tarkasta, sopiiko raja-arvon valinta käyttö-tarkoitukseen ja sovita raja-arvoa tarvittaessa.
			Tarkasta ohjaimen tiedot, onko se valittu liian suureksi?
			Tarkasta annostelukemikaalin pitoisuus, onko pitoisuus liian suuri?
			Tarkasta säätöparametri, onko säätelyllä taipumusta yli-/alihjaukseen?
03	Pesujastin on käynyt loppuun. Tarvitaan huolto	Pesujastin ohjaa relettä. Anturi puhdistetaan puhdistusnesteellä. Huoltosuunnitelman mukaisesti saattaa silmämääräinen tarkastus olla tarpeen	Puhdista ja tarkasta anturi.
04	Mittauskanavaa ei ole vielä kalibroitu	Mittauskanavaan liitettyä anturia ei ole vielä kalibroitu	Suorita anturin kalibrointi.
05	Kalibrointia ei ole vielä suoritettu.	Järjestelmää ei ole vielä kalibroitu.	Kalibroi järjestelmä, esim. anturi.
71	Paristo täytyy vaihtaa	Pariston käyttöikä on n. 10 vuotta, ympäristön vaikutukset voivat kuitenkin lyhentää tätä käyttöikää	Vaihda paristo tai kutsu huolto. Paristo BR 2032, til. nro 732829.
72	Kellonaika on tarkastettava	Pariston vaihtamisen vuoksi kellonaika on muuttunut	Aseta kello uudelleen.
73	Tuulettimessa on vika	Sisäinen tuuletin ei enää pyöri	Tarkasta, onko tuulettimen siipiin tarttunut esim. esine, lähetä muussa tapauksessa säädin valmistajalle tarkastettavaksi.
85	Virhe ulkoisessa jännitteensyötössä.	Ulkoinen jännitteensyöttö on määritetty puutteellisesti tai se on virheellinen.	Aseta ulkoinen jännitteensyöttö toimintakuntoon tilaan.

#	Varoitusilmoituksen teksti	Syy	Korjauskeino
87	Yhteydessä tiedonsiirtomoduuliin on häiriö.	Liitososat on asennettu väärin tai ne ovat virheelisiä.	Tarkasta yhteys, korjaa tai vaihda virheelliset rakenneosat.
89	Järjestelmä varoitus 1	Järjestelmähäiriö on päällä	Lähetä säädin valmistajalle tarkastettavaksi.

9.5 Aputekstit

Aputekstien sisältö	Syy	Korjauskeino
DPD-arvo on liian pieni, DPD-arvo > MAA + 2 %	Jos laskettu viitearvo (esim. DPD1) anturin kalibrointiin on alle 2 % mittausalueesta, kalibrointi ei ole mahdollista.	Lisää mitattavan kemikaalin pitoisuutta prosessi-/mittausvedessä ja suorita käynnistysajan jälkeen uudelleen viitearvon mittaus (esim. DPD1).
Jyrkkyys on liian vähäinen, < 20 % MA:sta	Anturi ei voi enää tunnistaa mitattavaa kemikaalia	Vaihda kalvosuojus ja elektrolyytti uuteen materiaaliin
Jyrkkyys on liian suuri, > 300 % MA:sta	Anturiin ovat vaikuttaneet esim. pinta-aktiiviset aineet (tensidit) pysyvästi	Varmista, ettei vedessä ole mitään tällaisia aineita. Vaihda kalvosuojus ja elektrolyytti uuteen materiaaliin
Nollapiste on liian alhainen, < 3,2 mA	Anturi toimittaa mittaussignaalin, joka on alle 3,2 mA. Tämä arvo on määrittelyn ulkopuolella.	Tarkasta tietovalikossa raaka-arvo (mA) painamalla painiketta ► päänäytössä. Jos arvo on <3,2 mA, se ei ole oikea anturisignaali. Tarkasta johdotus, vaihda anturi uuteen anturiin.
Nollapiste on liian korkea, > 5 mA	Haluat suorittaa nollapisteen kalibroinnin, anturi tunnistaa kuitenkin aina vielä mitattavan kemikaalin	Anturi on huuhdeltava ennen nollapisteen kalibrointia vedellä, joka ei sisällä mitattavaa kemikaalia. Myöskään se vesi, jonka avulla nollapiste mitataan, ei saa sisältää tätä kemikaalia, ei myöskään jäämiä siitä. Käytä tähän tarkoitukseen hiilihapotonta kivennäisvettä.
Tuntematon kalibrontivirhe		
Jäännösaika-tilaan käytetään parametrilause 1	Jos parametrilause 2 ei ole aktiivinen, on automaattisesti 1. parametrilause aktivoituna	Tarkasta ohjaussignaali/johdot, jotka kytkevät parametrilauseen tai tarkasta Timer-asetukset.

10 Annostelujärjestelmän huolto

- Käyttäjän pätevyys, huolto: koulutettu käyttäjä ➤ *Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11*



VAROITUS!

Vaarallisen aineen aiheuttama vaara!

Mahdollinen seuraus: Kuolema tai vakava vammautuminen.

Vaarallisia aineita käsiteltäessä on huomioitava vaarallisen aineen valmistajan laatimat, voimassa olevat käyttöturvallisuustiedotteet. Tarvittavat toimenpiteet määritetään käyttöturvallisuustiedotteen sisällön mukaan. Koska yksittäisen aineen potentiaalista vaarallisuutta voidaan uusien tutkimustietojen perusteella joutua arvioimaan uudelleen, on käyttöturvallisuustiedote tarkastettava säännöllisesti ja se on tarvittaessa vaihdettava uudempaan versioon.

Laitteiston omistaja on vastuussa siitä, että käyttöturvallisuustiedote on saatavilla ja että sen tiedot ovat ajan tasalla ja että kyseisten työpaikkojen vaarallisuuden arviointi suoritetaan asianmukaisesti näiden tietojen mukaan.

1. ➤ Huomioi annostelupumpun (lisävaruste), läpivirtauskotelon, antureiden, likasuodattimen ja monitoimiventtiilin (lisävaruste) käyttöohjeet.
2. ➤ Huuhtelevä annostelujärjestelmä vedellä ennen huoltoa.
3. ➤ Anturit on kalibroitava säännöllisesti. Se tarkoittaa: 24 tuntia ensimmäisen kalibroinnin jälkeen ja sen jälkeen kerran viikossa. Huomioi mahdolliset poikkeavat kansalliset määräykset.

10.1 Huoltotyöt

10.1.1 Yleiskatsaus huoltotöihin

Huoltoväli	Huoltotyö
päivittäin	Tarkasta uima-allasveden arvot.
	Vain annostelupumpun Beta kanssa: Tarkasta annostelupumppujen LEDit.
	Vain lisävarusteena saatavan flokkausaineen annostelun kanssa: Tarkasta letkupumpun DF4a LEDit.
	Tarkasta säiliöiden täyttötasot.
viikoittain	Annostelujärjestelmän silmämääräinen tarkastus (virtausmittari).
	Tarkasta anturi.
1 kuukausi	Puhdista likasuodatin.
12 kuukautta	Teetä huolto asiakaspalvelulla.

10.1.2 Huoltoväli: päivittäin

TIEDOT! Jotta uima-allaslaitteiston käyttö on turvallista, täytyy valitsevat uima-allasveden arvot tarkastaa päivittäin.

1. ➤ Tarkasta klooripitoisuus DPD-testillä.
2. ➤ Tarkasta pH-arvo fenolipuna-testillä (katso testisarjan käyttöohje).
 - ⇒ Jos uima-allasveden arvot ovat toleranssirajojen ulkopuolella, suorita lisätarkastuksia ➤ *Taulukko sivulla 75.*
3. ➤ Tarkasta säiliöiden täyttötasot.
 - ⇒ Jos täyttötaso on laskenut alle 10 cm:n, lisää annosteltavaa ainetta.
4. ➤ Vain annostelupumpun Beta kanssa: Tarkasta annostelupumppujen LEDit. Soita asiakaspalveluun, jos:
 - punainen LED palaa,
 - vihreä LED ei pala.
5. ➤ Vain letkupumpun DF4a kanssa (flokkausaine): Tarkasta letkupumppujen LEDit. Soita asiakaspalveluun, jos:
 - punainen LED palaa,
 - vihreä LED ei pala.

10.1.3 Huoltoväli: viikoittain

1. ➤ Tarkasta annostelujärjestelmä säännöllisesti silmämääräisesti, erityisesti anturit ja virtausmittari virtaustunnistimien kanssa, seuraavien seikkojen osalta:
 - Ilmakuplia mittausvedessä,
 - antureiden kunto,
 - vuotokohdat,
 - oikea virtausarvo,
 - onko virtausanturi kiinnitetty oikein virtausmittariin,
 - liikkuuko virtausmittarissa oleva uimuri vapaasti: Merkitse virtausarvo muistiin ja muuta virtausarvoa - uimurin sijainnin on muututtava,
 - ⇒ Jos jossain näistä kohdista on epäselvyyksiä, soita asiakaspalveluun.
2. ➤ Tarkasta tunnistimet kalibroimalla tunnistimet.

10.1.4 Huoltoväli: kuukausittain

Puhdista likasuodatin säännöllisesti:

1. ➤ Sulje läpivirtauskotelon edessä ja takana olevat sulkuhanat.
2. ➤ Kierrä suodatinmalja irti.
3. ➤ Vedä suodatinpanos irti ja puhdista suodatinpanos ilman puhdistusainetta.
4. ➤ Aseta suodatinpanos koteloon.
5. ➤ Tarkasta tiivisterenkaan ja tiivistyspintojen puhtaus, puhdista tarvittaessa.
6. ➤ Kierrä suodatinmalja nestetiiviisti kiinni.
7. ➤ Avaa läpivirtauskotelossa olevat sulkuhanat.

10.1.5 Huoltoväli: 12 kuukautta

Asiakaspalvelu

➔ Anna valtuutetun asiakaspalveluhenkilöstön suorittaa huolto.

10.2 Kemikaalisäiliön vaihto



VAROITUS!

Vaarallisen aineen aiheuttama vaara!

Mahdollinen seuraus: Kuolema tai vakava vammautuminen.

Vaarallisia aineita käsiteltäessä on huomioitava vaarallisen aineen valmistajan laatimat, voimassa olevat käyttöturvallisuustiedotteet. Tarvittavat toimenpiteet määritetään käyttöturvallisuustiedotteen sisällön mukaan. Koska yksittäisen aineen potentiaalista vaarallisuutta voidaan uusien tutkimustietojen perusteella joutua arvioimaan uudelleen, on käyttöturvallisuustiedote tarkastettava säännöllisesti ja se on tarvittaessa vaihdettava uudempaan versioon.

Laitteiston omistaja on vastuussa siitä, että käyttöturvallisuustiedote on saatavilla ja että sen tiedot ovat ajan tasalla ja että kyseisten työpaikkojen vaarallisuuden arviointi suoritetaan asianmukaisesti näiden tietojen mukaan.



Kemikaalisäiliön merkintä

Liitännät laitteessa, annostelutarvikkeissa ja kemikaalisäiliössä on merkittävä siten, että säiliöt eivät voi sekoittua keskenään. Merkintöjen asettaminen ja niiden kunnossapito ovat laitteiston omistajan/ylläpitäjän vastuulla. Meiltä voi tilata tarroja merkintää varten.

1. ➔ Varmista esteetön pääsy vaihdettavien kemikaalisäiliöiden luokse, jotta työskentely voi tapahtua turvallisesti ja paikalta voidaan poistua nopeasti
2. ➔ Käytä käytettävien kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden edellyttämää suojavarustusta
3. ➔ Vaihda ensin yksi kemikaalisäiliö ja suorita tämä työ loppuun
4. ➔ Käsittele ja poista läikkyneet annosteltavat aineet käyttöturvallisuustiedotteen mukaisella tavalla
5. ➔ Vaihda vasta nyt toinen kemikaalisäiliö (jos tarpeen) ja suorita tämä työ loppuun
6. ➔ Käsittele ja poista läikkyneet annosteltavat aineet käyttöturvallisuustiedotteen mukaisella tavalla
7. ➔ Hävitä tyhjät kemikaalisäiliöt käyttöturvallisuustiedotteen mukaisella tavalla

11 Läpivirtauskotelon virheiden poisto, huolto ja korjaus

11.1 Virheiden ja häiriöiden poistaminen

- **Käyttäjän pätevyys, virheiden ja häiriöiden poistaminen:** koulutettu käyttäjä ↪ *Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11*

Virhe:	Syy:	Korjauskeino:
Uimuri ei näytä oikeaa virtausmäärää tai se riippuu.	Likaa ohivirtausarmatuurissa.	Puhdista moduuli ja uimuri, kytke likasuodatin eteen.
	Virtausmittarimoduuli ei riipu pystysuorassa.	Asenna virtausmittarimoduuli pystysuoraan.
Läpivirtausanturi ei kytkeydy.	Kielikosketin on juuttunut liian korkean sähköjännitteen vuoksi (myös jännitteen ylittyessä lyhytaikaisesti).	Laske jännitearvo esivastuksella ja vaihda läpivirtausanturi.
PH- tai Redox-anturin mittaussarvo ei ole vakaa, anturia ei voi kalibroida.	Potentiaalintasaustikkua ei ole liitetty, vaikka säädin on valmisteltu sitä varten.	Liitä potentiaalintasaustappi ja maa-doitus, käytä tätä varten potentiaalintasaustulppaa.
	Säädintä ei ole valmisteltu mittaukseen potentiaalintasaustikun kanssa, esim. laitteessa olevaa siltaa ei ole vedetty.	Valmistelee säädin tätä mittaustapaa varten, esim. siltaamalla kaksi liitintä säätimessä.
	Säädintä ei ole valmisteltu mittaukseen ilman potentiaalintasaustappia, huomioi säätimen käyttöohje.	Valmistelee säädin tätä mittaustapaa varten, esim. siltauksella säätimessä.
	Anturi on likainen, viallinen tai se on kunnostettava.	Puhdista, vaihda tai kunnosta anturi, katso anturin käyttöohje.
Ohivirtausarmatuurissa on ilmaa.	Ohivirtausarmatuuri on asennettu väärin.	Asenna ohivirtausarmatuuri oikein. Avaa sulkuhana kokonaan ja nosta virtausmäärä enintään arvoon 100 l/h, kunnes ilma on syrjäytynyt ohivirtausarmatuurista.
Näytteenottohanasta ei tule vettä.	Alipaine ohivirtausarmatuurissa.	Asenna ohivirtausarmatuuri oikein, esim. asenna ilmausventtiili.
Virtaus muuttuu tuntien kuluessa.	Tulopaine moduulissa ei ole vakaa.	Tarkasta ohivirtausarmatuurin edessä olevan pumpun toiminta ja tarkasta pumpun asennus. Jos virtaus muuttuu prosessin ominaisuuksien vuoksi, asenna lisävarusteena saatava virtauksen rajoitin. Tätä varten paineen on oltava vähintään 1,5 bar, huomioi tällöin antureiden painemääritykset.

11.2 Huolto/korjaus

- **Käyttäjän pätevyys, huolto:** koulutettu käyttäjä ↪ *Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11*

**VAROITUS!****Vaarallisen aineen aiheuttama vaara!**

Mahdollinen seuraus: Kuolema tai vakava vammautuminen.

Vaarallisia aineita käsiteltäessä on huomioitava vaarallisen aineen valmistajan laatimat, voimassa olevat käyttöturvallisuustiedotteet. Tarvittavat toimenpiteet määritetään käyttöturvallisuustiedotteen sisällön mukaan. Koska yksittäisen aineen potentiaalista vaarallisuutta voidaan uusien tutkimustietojen perusteella joutua arvioimaan uudelleen, on käyttöturvallisuustiedote tarkastettava säännöllisesti ja se on tarvittaessa vaihdettava uudempaan versioon.

Laitteiston omistaja on vastuussa siitä, että käyttöturvallisuustiedote on saatavilla ja että sen tiedot ovat ajan tasalla ja että kyseisten työpaikkojen vaarallisuuden arviointi suoritetaan asianmukaisesti näiden tietojen mukaan.

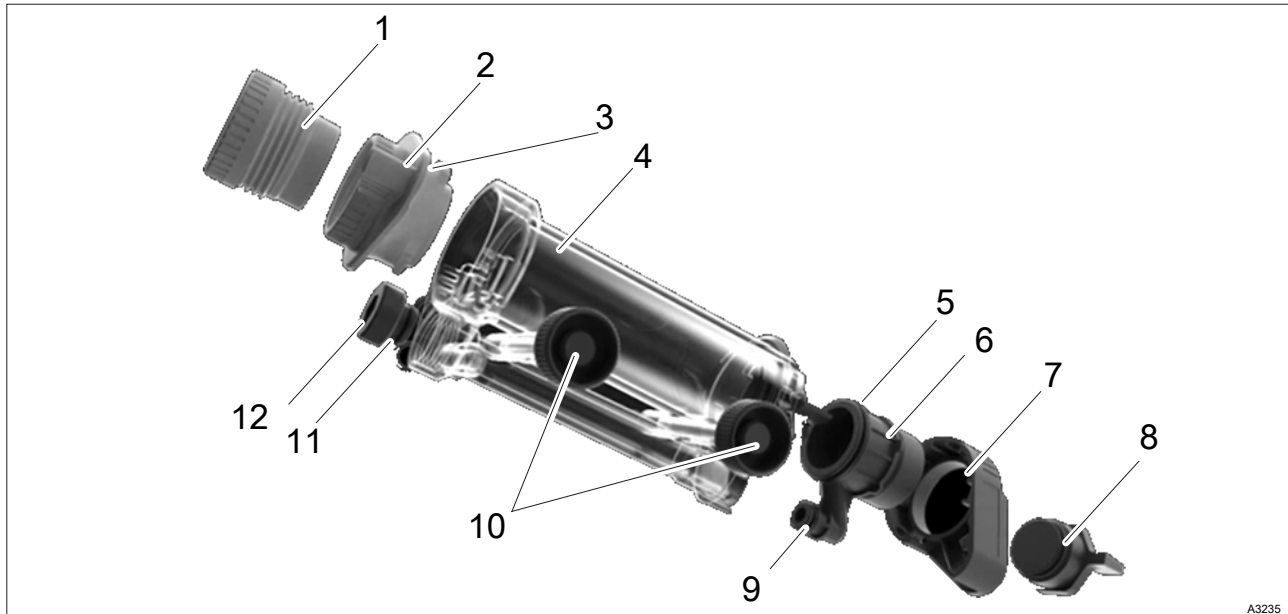
11.2.1 Huoltovälit

Huoltoväli	Huoltotyöt
päivittäin ... kuukausittain (käyttökohteesta riippuen)	Puhdista suodatin
päivittäin ... kuukausittain (käyttökohteesta riippuen)	Tarkasta anturimoduuli likaantumisen varalta (kerrostumat, sakka, biokalvo)
kuukausittain	Tarkasta virtaus-kiintoaines likaantumisen varalta
3 kuukauden välein	Tarkasta ohivirtausarmatuurin tiiviys

11.2.2 Puhdista asennetut anturimoduulit

TIEDOT! Käyttökatkoksen lyhentämiseksi voidaan yksittäisiä anturimoduuleja ottaa pois ohivirtausarmatuurista ja korvata puhdistetuilla anturimoduuleilla tai hydraulisella oikosulkumoduulilla. Pois otetut anturimoduulit voidaan sen jälkeen puhdistaa ja laittaa säilöön seuraavaa puhdistus sykliä varten.

1. ➤ Irrota puhdistettava anturimoduuli, ➤ *Luku 11.2.3 "Anturimoduulin vaihto tai jälkiasennus" sivulla 81*



Kuva 54: Anturimoduulin rakenne

- 1 Kierrehylsy G1
- 2 Anturiadapteri
- 3 O-rengas
- 4 Moduuli
- 5 O-rengas
- 6 Virtauselementti

- 7 Virtauselementin kiinnike
- 8 Sulkutulppa M30x4 P2
- 9 O-rengas
- 10 Pyälletyt ruuvit (2 kpl.)
- 11 O-rengas
- 12 Tulppa M20

2. ➤ Puhdista kaikki anturimoduulin rakenneosat sopivalla puhdistusaineella ja sopivilla työkaluilla, esim. kaupoissa myytävillä pulloharjoilla.
3. ➤ Puhdista kaikki rakenneosat tarvittaessa esim. ultraäänikylvyssä tai muilla sopivilla puhdistuslaitteilla.
4. ➤ Puhdista myös moduulin kannattimessa oleva kiinnityskohta.
5. ➤ Huuhtelee kaikki rakenneosat perusteellisesti vedellä, jotta rakenneosiin ei jää puhdistusainejäänteitä ja likahiukkasia, jotka voivat tukkia ohivirtausarmatuurin tai vahingoittaa antureita.
6. ➤ Vaihda kaikki vioittuneet O-renkaat.
7. ➤ Asenna puhdistettu anturimoduuli, ➤ *Luku 11.2.3 "Anturimoduulin vaihto tai jälkiasennus" sivulla 81*

11.2.3 Anturimoduulin vaihto tai jälkiasennus

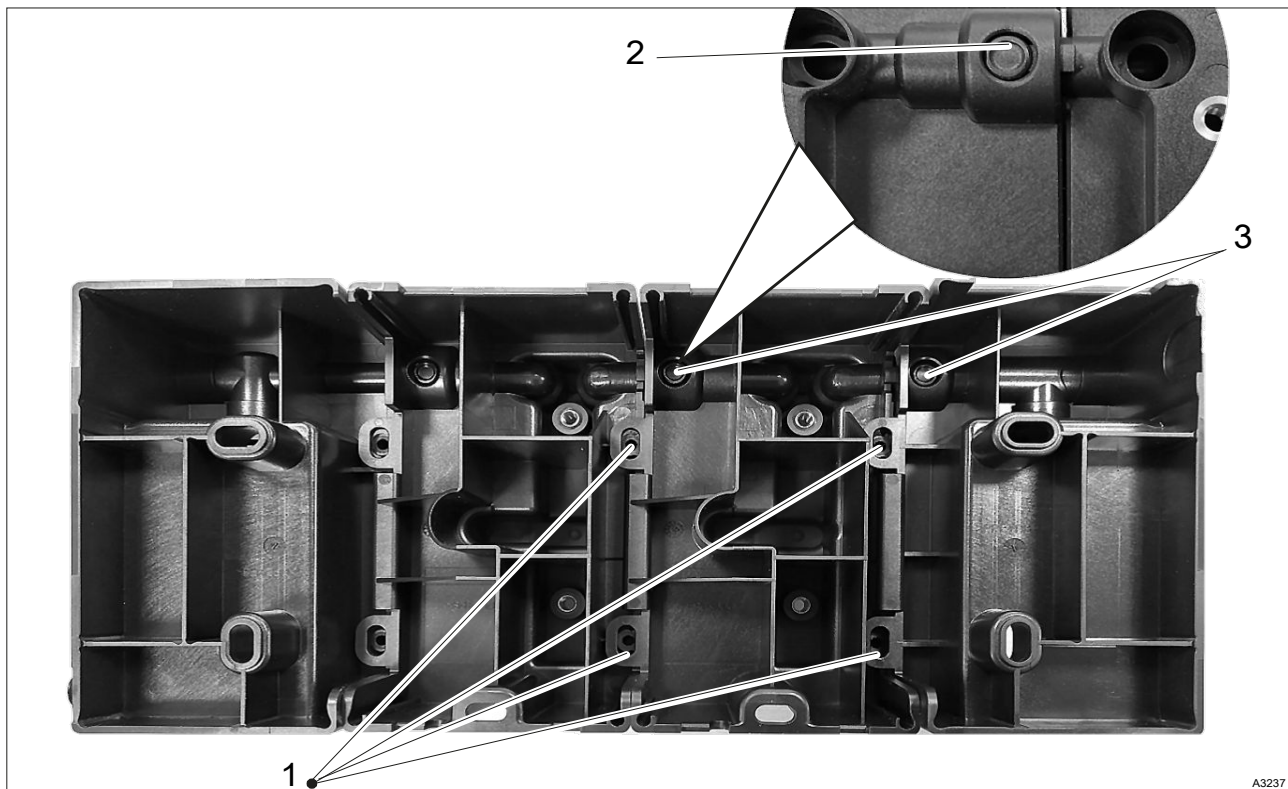
Ohivirtausarmatuuria voidaan laajentaa. Vastaavat jälkiasennussarjat voidaan tilata ja integroida armatuuriin,  *Luku 11.3.1 "Jälkiasennussarjat" sivulla 83*

1.  Sulje sulkuhana ohivirtausarmatuurin tulovirtauksessa.
2.  Tee ohivirtausarmatuuri paineettomaksi.
3.  Irrota anturi ja varastoi anturia anturin käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.
4.  Irrota anturimoduuli (2 pyällettyä ruuvia).
5.  Vedä anturimoduuli pois moduulin kannattimesta.
6.  Tyhjennä anturimoduuli.
7.  Puhdista moduulin kannattimessa oleva kiinnityskohta.
8.  Vaihda kaikki irronneet O-renkaat.
9.  Aseta anturimoduuli tai hydraulinen oikosulkumoduuli moduulin kannattimeen.
10.  Ruuvaa anturimoduuli (2 pyällettyä ruuvia) tai hydraulinen oikosulkumoduuli (1 pyälletty ruuvi) kiinni.
11.  Tarvittaessa: Asenna anturi.
12.  Avaa sulkuhanaa jonkin verran ja tarkasta kaikkien anturimoduulien tiiviys ennen kuin sulkuhana avataan kokonaan.
13.  Sääda virtausta.
14.  Tarvittaessa: Kalibroi anturi tarvittaessa, katso anturin käyttöohje.

11.2.4 Moduulin kannattimen vaihto tai jälkiasennus

Ohivirtausarmatuuria voidaan laajentaa. Vastaavat jälkiasennussarjat voidaan tilata ja integroida armatuuriin,  *Luku 11.3.1 "Jälkiasennussarjat" sivulla 83*

1.  Sulje sulkuhana ohivirtausarmatuurin tulovirtauksessa.
2.  Tee ohivirtausarmatuuri paineettomaksi.
3.  Tyhjennä ohivirtausarmatuuri kokonaan alla olevista ruuviliitoksista.
4.  Irrota kaikki anturit ja varastoi antureita anturien käyttöohjeissa kuvatulla tavalla.
5.  Irrota kaikki letkut ja muut kiinnitetyt laitteiston osat ohivirtausarmatuurista.
6.  Pura ohivirtausarmatuuri kokoonpanosta.



Kuva 55: Kiinnitysruuvit (1) ja pitonokat (2) ja (3)

7. ➤ Poista ohivirtausarmatuurin takapuolella olevat irrotettavan moduulin kannattimen kiinnitysruuvit (1) tai siitä paikasta, mihin laajennusmoduuli aiotaan asentaa.
8. ➤ Vapauta moduulin kannattimen pitonokat (2) ja (3) ja irrota moduulin kannatin. Tällöin moduuleja on kierrettävä noin 90° toisiaan vastaan ja samalla vetää erilleen.
9. ➤ Puhdista jäljellä olevissa moduulin kannattimissa olevat kiinnityskohdat.
10. ➤ Asenna kaikki irrotetut O-renkaat uudelleen.
11. ➤ Varmista moduulin kannatinta liittäessäsi, että kiinnityskoukku ja viereisessä moduulissa oleva ura ovat kohdakkain.
Asenna uusi moduulin kannatin tai lisämoduulin kannatin, pitonokkien täytyy tällöin lukittua.
12. ➤ Siirrä moduulin kannattimia yhteen ja ruuvaa moduulin kannattimet kiinni toisiinsa, noin 2 Nm (käsiuukkuus).
13. ➤ Asenna ohivirtausarmatuuri uudelleen.
Jos moduulien lukumäärä on muuttunut, täytyy kiinnitysreiät asettaa uudelleen.
14. ➤ Tarvittaessa: Asenna anturit.
15. ➤ Asenna kaikki letkut ja muut kiinnitettävät laitteiston osat ohivirtausarmatuuriin.
16. ➤ Avaa tulovirtaus ohivirtausarmatuuriin.
17. ➤ Avaa sulkuhanaa jonkin verran ja tarkasta kaikkien moduulien tiiviys ennen kuin sulkuhana avataan kokonaan.
18. ➤ Säädä virtausta.
19. ➤ Tarvittaessa: Kalibroi anturit, katso anturien käyttöohjeet.

11.3 Jälkiasennussarjat, varaosat ja lisävarusteet

11.3.1 Jälkiasennussarjat

Taul. 11: Jälkiasennussarjat

Nimitys	sisältää	Tilausnumero
Anturimoduuli	Anturimoduuli, kokonainen Moduulin kannatin kaikki anturiadapterit Pyälletyt ruuvit Pienosien laatikko BAMa, 1117136	1113795
Suodatinmoduuli	Moduulin kannatin Suodatinpää 4 kpl. O-renkaita 8.90 x 1.90 Suodatintasku Suodatinpanos Tiiviste Pyälletty ruuvi Pienosien laatikko BAMa, 1117136	1113798
CLO, puhdistussarja	Kuulasuppilo O-rengas, ID23.00 x 2.00 Pakkaus, kuula Etiketti	1113881
Annostelumoduuli	Anturimoduuli, kokonainen Moduulin kannatin Pyälletyt ruuvit Annosteluventtiili Kuula Ø8 Pienosien laatikko BAMa, 1117136	1113424

11.3.2 Varaosat

Nimitys	Sisältö	Tilausnumero
Anturimoduuli, sarja	Anturimoduuli, kokonainen kaikki anturiadapterit: ■ G3/4 ■ G1 ■ PG 13,5 Adapteri G1-3/4 NPT. 2 pyällettyä ruuvia	1113796
Virtausmoduuli, sarja, uima-allas	Virtausmoduuli, kokonainen 1 anturiadapteri PG 13,5 2 pyällettyä ruuvia Moduulin kannatin 2 PT-ruuvia Pienosien laatikko BAMA, 1117136	1113797
Virtausmoduuli, sarja, juomavesi	Virtausmoduuli, kokonainen Anturiadapteri PG 13,5 O-renkaan kanssa 2 pyällettyä ruuvia Moduulin kannatin 2 PT-ruuvia Pienosien laatikko BAMA, 1117136	1122792
Virtausmoduuli, sarja, teollisuuden vesi	Anturimoduuli, kokonainen 1 anturiadapteri G3/4 2 pyällettyä ruuvia Palloventtiili PVDF Adapteri Lämpökytkin Moduulin kannatin 2 PT-ruuvia Pienosien laatikko BAMA, 1117136	1113349
Moduulin kannatin O-renkaan kanssa, sarja	Moduulin kannatin 2 PT-ruuvia Pienosien laatikko BAMA, 1117136	1124271
hydrauliikka-tulo, PVC, kokonainen sarja	Hydrauliikka-tulo Laboratoriopalloventtiili, Ø10 DN6 1/4" PVC, kokonainen Umpitulppa G1/4 O-renkaan kanssa 2 PT-ruuvia Pienosien laatikko BAMA, 1117136	1124290

Nimitys	Sisältö	Tilausnumero
hydrauliikka-lähtö, PVC, kokonainen sarja	Hydrauliikka-lähtö logon kanssa Laboratoriopalloventtiili, Ø10 DN6 1/4" PVC, kokonainen Umpitulppa G1/4 O-renkaan kanssa 2 PT-ruuvia Pienosien laatikko BAMA, 1117136	1124291
hydrauliikka-tulo, PVDF, kokonainen sarja	Hydrauliikka-tulo Laboratoriopalloventtiili, Ø10 DN6 1/4" PVDF, kokonainen Umpitulppa G1/4 O-renkaan kanssa 2 PT-ruuvia Pienosien laatikko BAMA, 1117136	1124292
hydrauliikka-lähtö, PVDF, kokonainen sarja	Hydrauliikka-lähtö logon kanssa Laboratoriopalloventtiili, Ø10 DN6 1/4" PVDF, kokonainen Umpitulppa G1/4 O-renkaan kanssa 2 PT-ruuvia Pienosien laatikko BAMA, 1117136	1124293
Sarja, terminen virtausanturi SA4300	1 terminen virtausanturi SA4300 1 leikkausrenkaan ruuviliitos E40260 1 johto + pistoke, 2 metriä	1122791
hydrauliikka-tulo, PVC	hydrauliikka-tulo Palloventtiili PVC ja O-rengas Tulppa G 1/4 ja O-rengas	1112594
hydrauliikka-lähtö, PVC	hydrauliikka-lähtö logon kanssa Palloventtiili PVC ja O-rengas S Tulppa G 1/4 ja O-rengas	1112444
hydrauliikka-tulo, PVDF	hydrauliikka-tulo Palloventtiili PVDF ja O-rengas Tulppa G 1/4 ja O-rengas	1113884
hydrauliikka-lähtö, PVDF	hydrauliikka-lähtö logon kanssa Palloventtiili PVDF ja O-rengas Tulppa G 1/4 ja O-rengas	1113883

Nimitys	Sisältö	Tilausnumero
Tiivistesarja	4 O-rengasta, 29.00 - 2.00, FKM 2 O-rengasta, 25.00 - 3.00, FKM 2 O-rengasta, 30.00 - 2.00, FKM 10 O-rengasta, 9.00 - 2.00, FKM 5 O-rengasta, 9.00 - 2.50, FKM/F 1 umpitulppa M20x1.5, PPE, GF20, MT 1 umpitulppa G1/4 O-renkaan kanssa 1 umpitulppa, M30x4 P2, PVDF 1 tiiviste suodatintaskulle, FKM	1113721
Asennussarja, G1, anturi, 25 mm	Kierrehylsy G1" O-rengas, 2,00 x 3,00	1113807
Asennussarja, G1, anturi DO3,	Kierrehylsy G1" lyhyt ja O-rengas 25.00 - 3.00 FKM	1117395
Letkunliitäntä, sarja, 12x6, PCB	2 letkuliitäntää, 12 x 6, P 2 puristusrengasta, Ø12, PVDF 2 kiristysmutteria, M20x1.5x25, PVC 2 O-rengasta, 9.00 - 2.50, FKM	817052
Letkunliitäntä, sarja, 8x5	2 letkuliitäntää, 8 x 5, P 2 puristusrengasta, Ø 8, PVDF 2 kiristysmutteria, M20x1.5x25, PVC 2 O-rengasta/M, 9.00 - 2.50, FKM	817053
Letkunliitäntä, sarja, 12x6, USA	2 letkuliitäntää, 12 x 9, PVC 2 puristusrengasta, Ø12, USA, PVDF 2 kiristysmutteria, M20x1.5x25, PVC 2 O-rengasta/M, 9.00 - 2.50, FKM	817055
Letkunliitäntä, sarja, 12x6, PVT	2 letkuliitäntää, 12 x 6 PVDF 2 puristusrengasta, Ø12, PVDF 2 kiristysmutteria, M20x1.5x25, luonnollinen, PVDF 2 tasotiivistettä, 17.8x6.5x1, PTFE 2 tasotiivistettä, 18x6.5x1, EPDM/P 2 tasotiivistettä, 18x6.5x1, FPM-A	1024586
Ruuviliitossarja, täydellinen DN10, PC1	Adapteri, M20x1.5-G3/4, P Aetusosa, Ø16, DN10, PVC Kiristysmutteri, G 3/4, DN10, PVC O-rengas, 13.00 - 2.50, FKM/HR O-rengas, 9.00 - 2.50, FKM/F	791665
Anturiadapteri, sarja	1 anturiadapteria kohti: ■ PG 13.5, ■ G1, ■ G3/4.	1117492

Nimitys	Sisältö	Tilausnumero
Virtauksen rajoitin, 12 litraa, kokonainen, f/f PVC	Virtauksen rajoitin, 12 l/h, G1/4 i/i 2 O-rengasta, 10.00 - 2.00, FKM Kaksoisnippa, G1/4, PVC	1117504
Virtauksen rajoitin, 54 litraa, kokonainen, f/f PVC	Virtauksen rajoitin, 54 l/h, G1/4 i/i 2 O-rengasta, 10.00 - 2.00, FKM Kaksoisnippa, G1/4, PVC	1117493
Reed-kytkin PVC, virtausmoduuli	Reed-kytkin, kokonainen	1118867
Umpitulppa, M30x4, P2, PVDF	O-renkaan kanssa, 22.00 - 2.00, FKM	1123211
Kalibrointiastia potentiaalintasauksen kanssa	Kalibrointiastia potentiaalintasauksen kanssa	1113878
Poistoyhde, sarja, PG13.5, PVDF	Poistoyhde, PG13.5, PVDF Adapteri M30/PG13.5	1007665
Asennusmateriaalit	4 ruuvia 4 yleiskäyttöistä tappia 4 aluslaattaa 12 PE-tulppaa	1113794
Asennusmateriaalit, asennussarja, G1, anturi DO3	1 kierrehylsy, G1 1 O-rengas, 25.00 - 3.00, FKM	1117395
Näytteenottohana M30x4P2	1 laboriopalloventtiili, Ø10 DN6, 1/4" PVC / FPM 1 adapteri, M30x4P2, G1/4, kokonainen, PVDF 1 O-rengas, 22.00-2.00, FKM	1004737
Potentiaalintaus, kokonainen	1 potentiaalitulppa, M30x4 /P2, kokonainen, PVC 1 maadoitusrengas pistoläpällä 1 litteä työntökosketin, eristetty, 6.3x0.8, sininen 1 johto potentiaalintasausta varten 1 lukitusruuvi, G 1/4, VA, DIN 908 1 O-rengas	1113409
Hydraulinen oikosulku, täydellinen	Hydraulinen oikosulku, asennettu Pyälletty ruuvi	1117462
Adapteri ja O-rengas, G1-3/4 NPT PVDF	1 adapteri, M30x4P2, G1/4, kokonainen, PVDF 1 O-rengas, 22.00-2.00, FKM	1113353
Huuliventtiili, G 1/4, 6x4, PVC	1 huuliventtiili, G 1/4, 6x4, PVC	1113427
Laboriopalloventtiili Ø10, DN6 1/4", PVC	1 laboriopalloventtiili Ø10 DN6-1/4" PVDF 1 liitosnippa G1/4xM20x1.5 PVDF 1 O-rengas	1116688
Laboriopalloventtiili, Ø10, DN6 1/4", PVDF	1 laboriopalloventtiili, Ø10 DN6-1/4", PVDF 1 liitosnippa G1/4xM20x1.5, PVDF 1 O-rengas	1116689
Virtauselementti ja O-renkaat		1113369
Suodatinpanos, 300 µm		1105632

Nimitys	Sisältö	Tilausnumero
Lasihelmien täyttö annostelumoduulia varten		1122617
Puhdistuskuulat CLO:lle, kokonainen		1104267
Kalibrointiastia, kokonainen		1113878
Pyälletty ruuvi M5 x 54		1106742

11.3.3 Lisävarusteet

Taul. 12: Lisävarusteet

Nimitys	Tilausnumero
Letkunliitäntä-sarja, 8x5, PVDF	1075939
Terminen virtauksen valvonta (SA 4300)	1116684
Liitäntäjohto ja liitin	1116687
Leikkausrenkaan ruuviliitos	1116686
Anturi kiintoaines-virtausmittausta varten (reed-kosketin)	791635

12 Käyttötauko (esim. talven ajaksi)

Anturit eivät saa koskaan jäädä kuivina kiinnittimiinsä käyttötauon aikana. Antureita on säilytettävä alkuperäisissä pakkauksissaan kuivassa paikassa kosteudelta suojattuina. Antureiden suojausainetta voi ostaa jälleenmyyjältä. Jos sinulla ei ole suojausainetta, täytä uima-allasvettä anturin kanteen ja säilytä antureita alkuperäisissä pakkauksissaan. Antureiden elinikä riippuu niiden käytöstä ja hoidosta. Normaalissa käytössä ne kestävät 3 vuotta. Huonosti suojattuina tai epänormaalissa käytössä elinikä voi lyhentyä muutamaksi kuukauteen. Jos näitä varotoimenpideohjeita ei noudateta, anturit eivät enää toimi seuraavan sesongin aikana.

Myös annostelupumput on suojattava. Anna puhtaan veden virrata pumpun letkun läpi. Irrota ja tyhjennä letkut tarvittaessa, jos ne ovat jäätyneet. Irrota pumpun letkut pumpusta. Jos näitä varotoimenpideohjeita ei noudateta, pumput eivät enää toimi seuraavan sesongin aikana.

13 Tekniset tiedot

Säätimien, tunnistimien, läpivirtauskotelon, annostelupumpun ja monitoimiventtiilin tekniset tiedot ovat tuotekohtaisissa käyttöohjeissa. Käyttöohjeet ovat valmistajan internet-sivuilla.

Suurin sallittu käyttöpaine

- mittausvesijohdossa:
 - kloorianturin kanssa: 1 baaria / 30 °C (mittausvesi)

Mittausvesijohdon liitäntä

- 8x5 mm:n PE-letku

Mittausveden suodatinelementti

- 300 µm

Painot

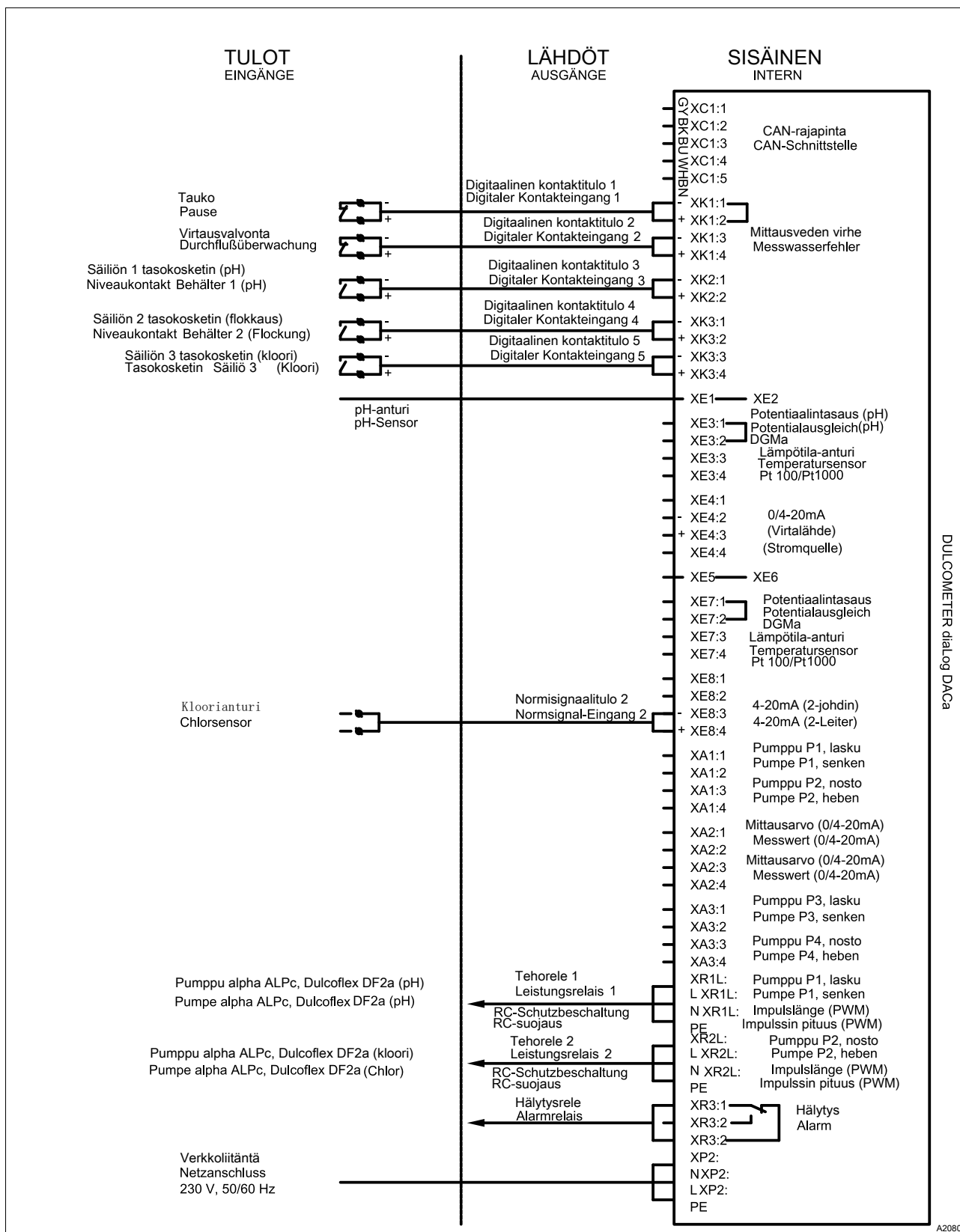
- pumppujen kanssa: n. 10 kg
- ilman pumppuja: n. 6 kg

Materiaalit

- Levyn materiaali: PP
- Materiaalit, aineeseen koskevat: Aineeseen koskevat materiaalit kestävät tavallisia uima-altaassa käytettäviä aineita, ks. DIN 19643. Kun käytetään muita aineita, huomioi yksittäisten komponenttien käyttöohjeet.
- Mittausvesisuodatin: Polypropyleeni, nylon, nitrilikumi, ruostumaton teräs

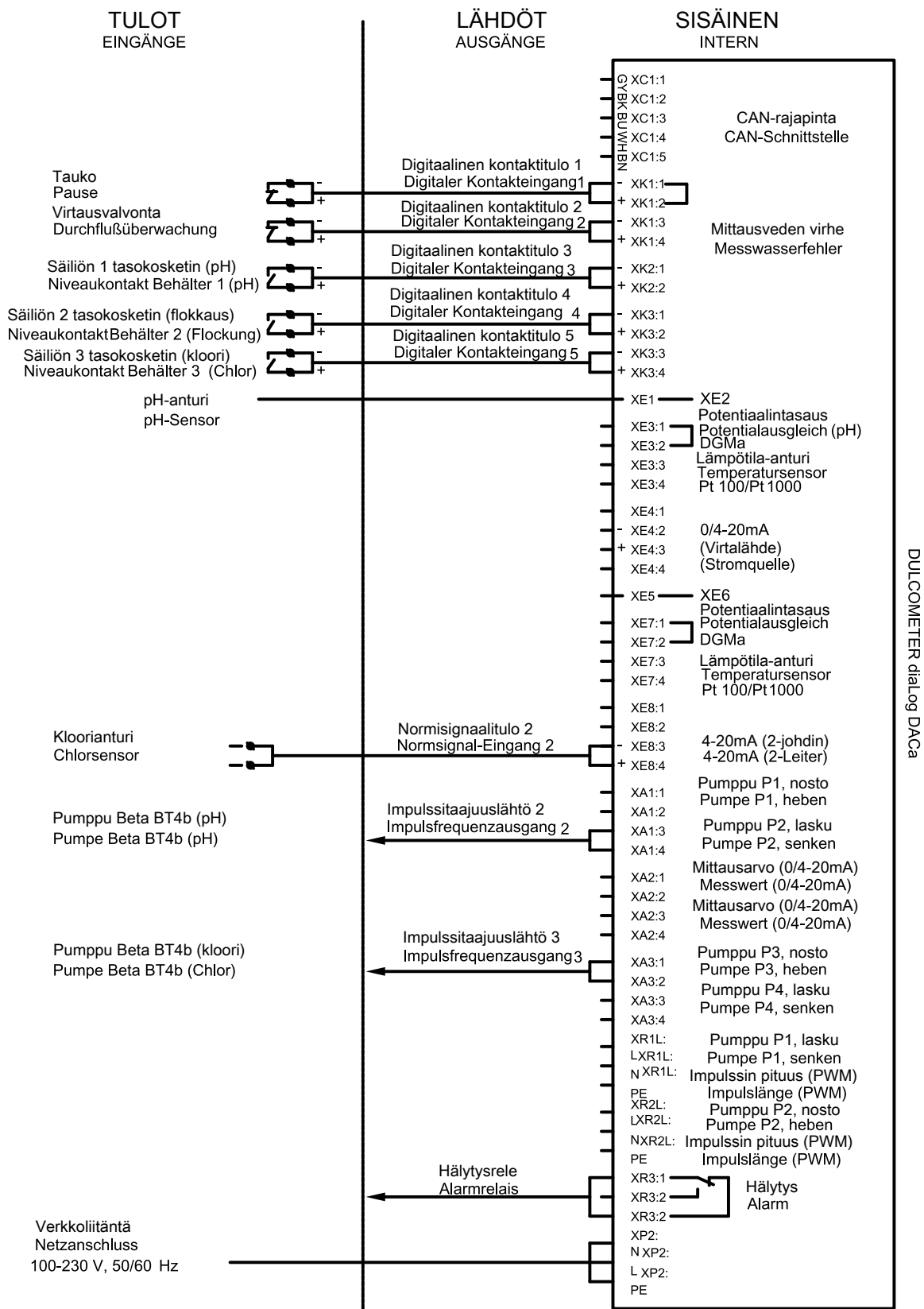
13.1 KytKentäkaavio

KytKentäkaavio: DACa/alpha ALPc/
Dulcoflex DF2a



Kuva 56: KytKentäkaavio: DACa/alpha ALPc/Dulcoflex DF2a

KytKentäkaavio: DACa/Beta BT4b

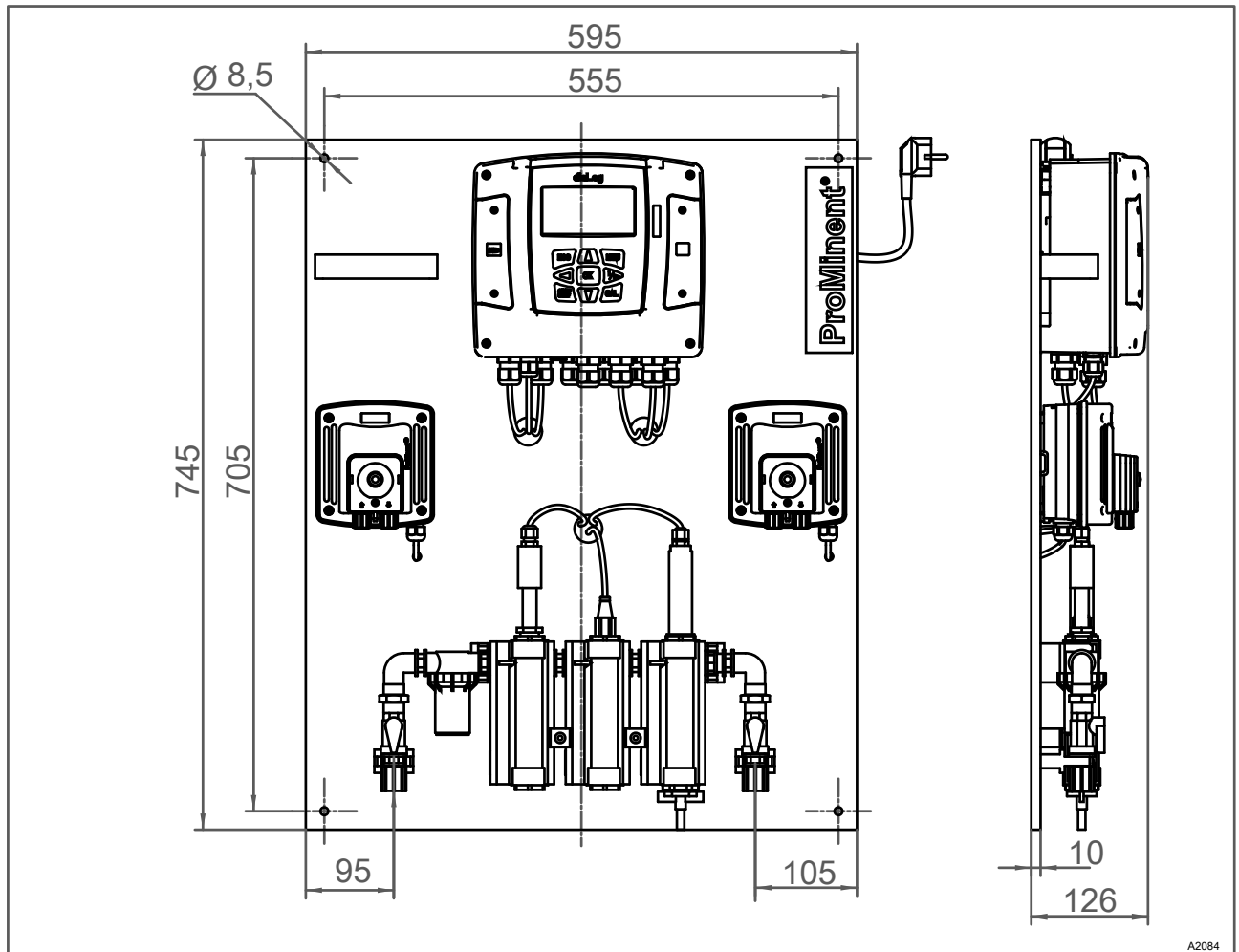


A2081

Kuva 57: KytKentäkaavio: DACa/Beta BT4b

13.2 Mittakaaviot

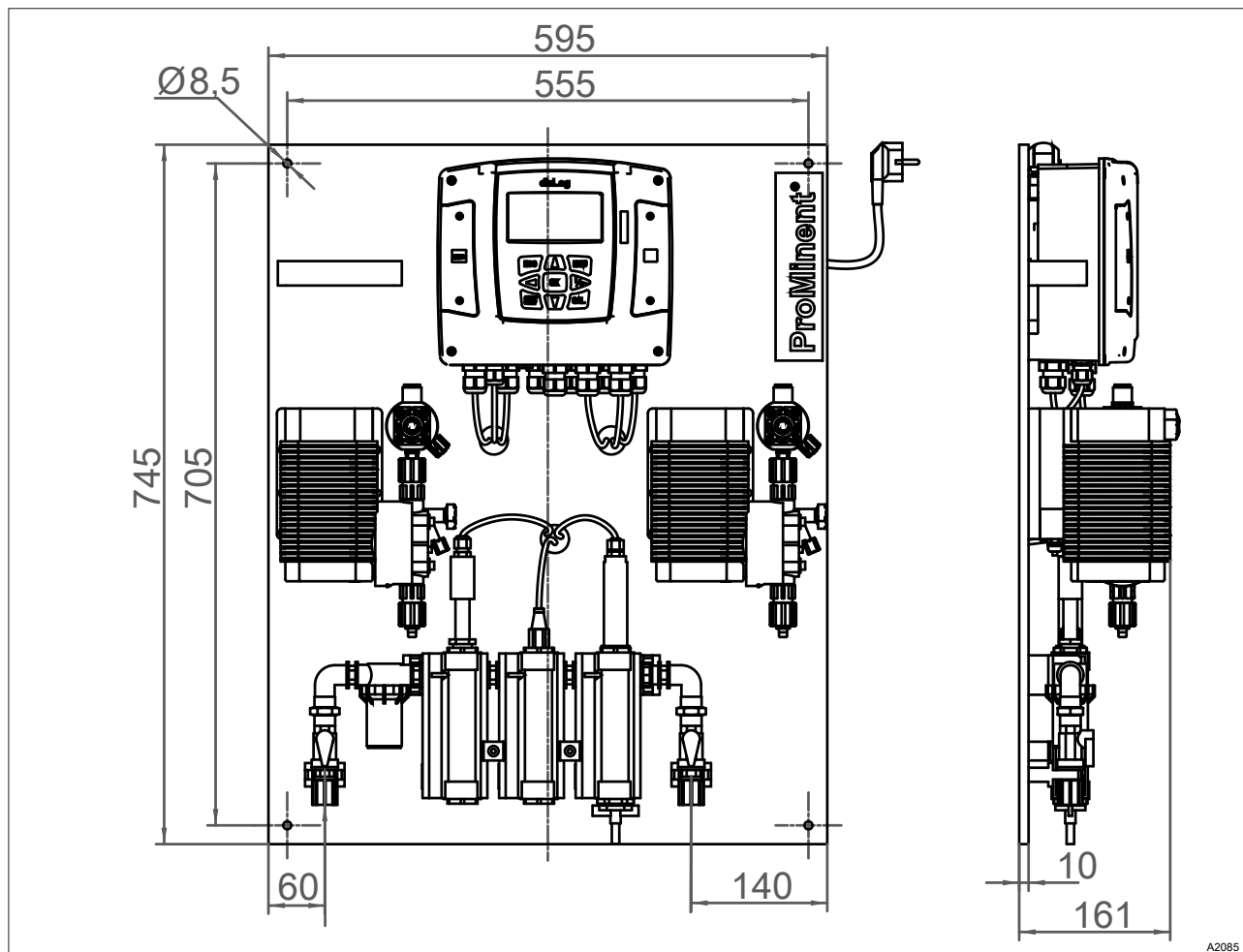
Mittalehti DULCODOS Pool DC2,
DC4 (Dulcoflex® DF2a)



A2084

Kuva 58: Mittalehti DULCODOS Pool DC2, DC4 (Dulcoflex® DF2a), kaikki tiedot millinä (mm).

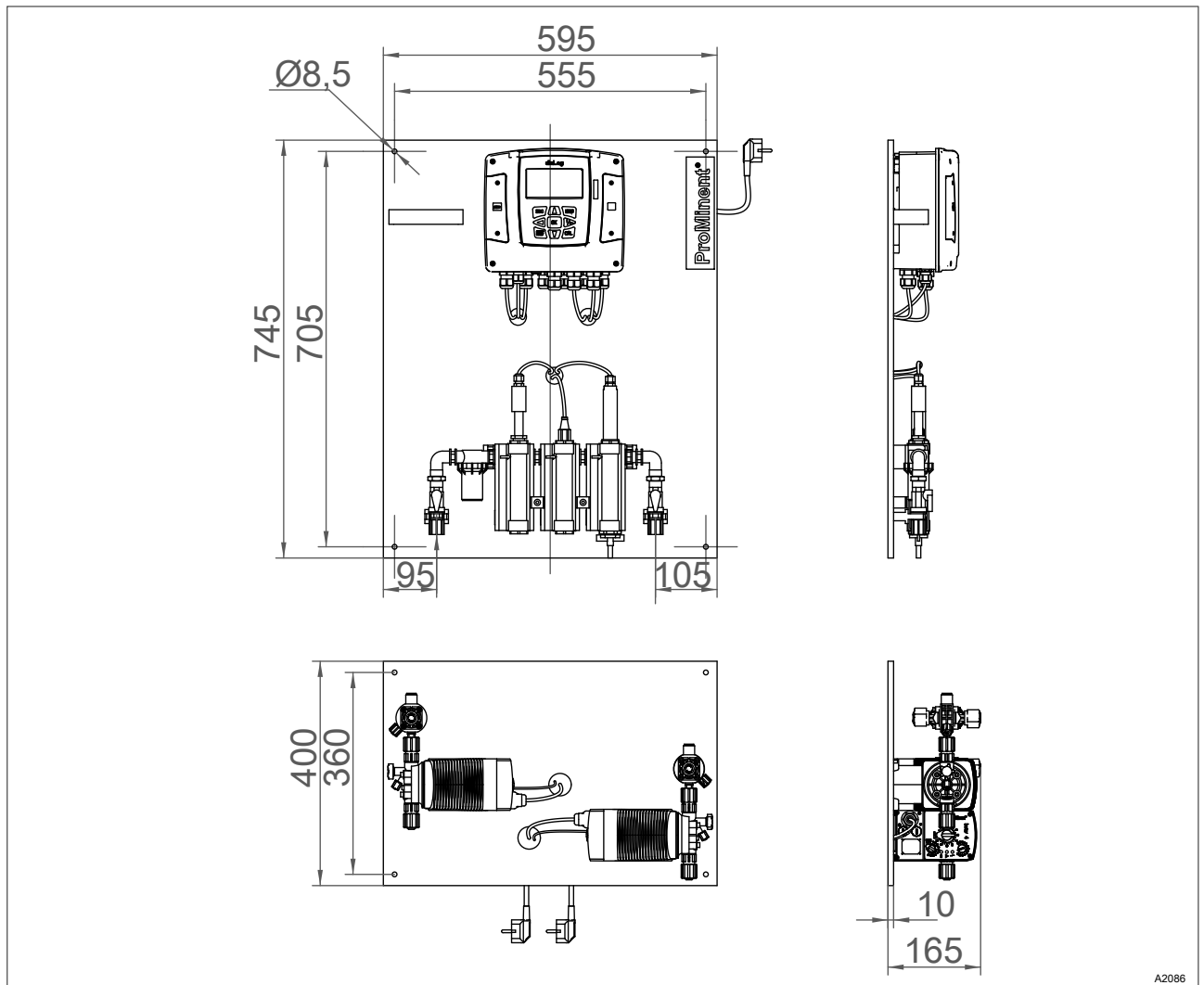
Mittalehti DULCODOS Pool DC2,
DC4 (Alpha ALPc)



A2085

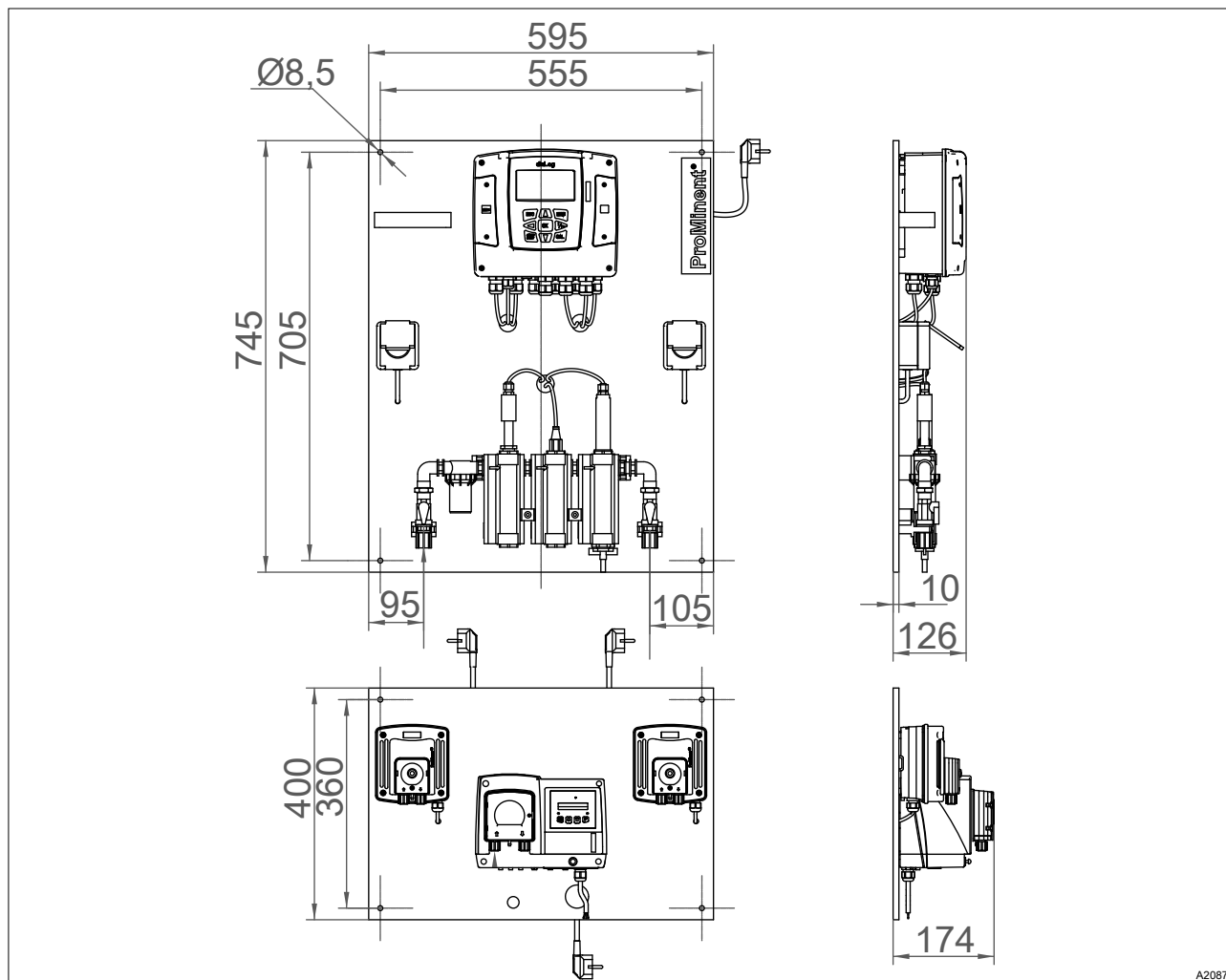
Kuva 59: Mittalehti DULCODOS Pool DC2, DC4 (Alpha ALPc), kaikki tiedot milleinä (mm).

Mittalehti DULCODOS Pool DC2,
DC4 (Beta BT4b)



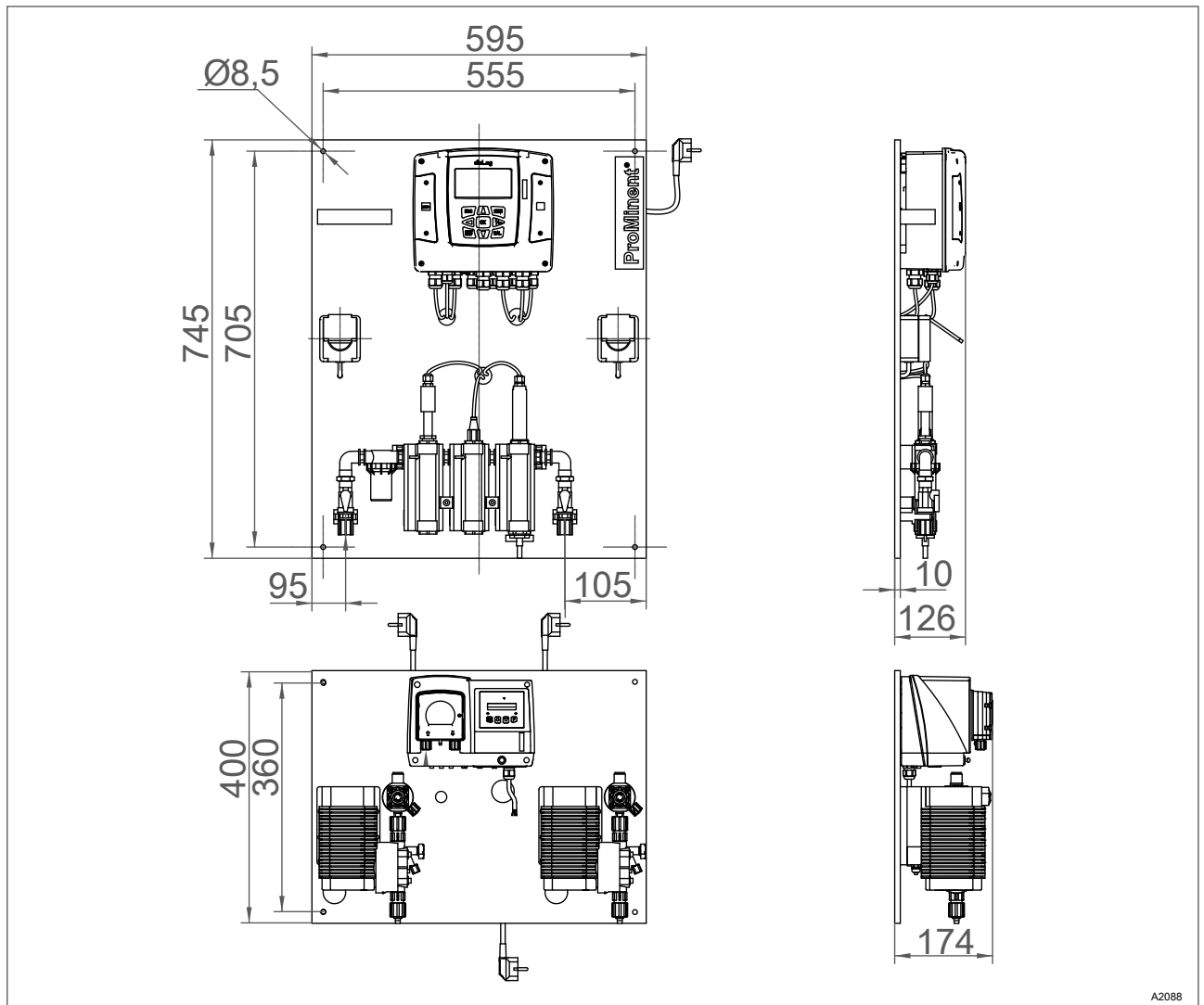
Kuva 60: Mittalehti DULCODOS Pool DC2, DC4 (Beta BT4b), kaikki tiedot milleinä (mm).

**Mittalehti DULCODOS Pool DC2,
DC4 (Dulcoflex® DF2a+DF4a)**



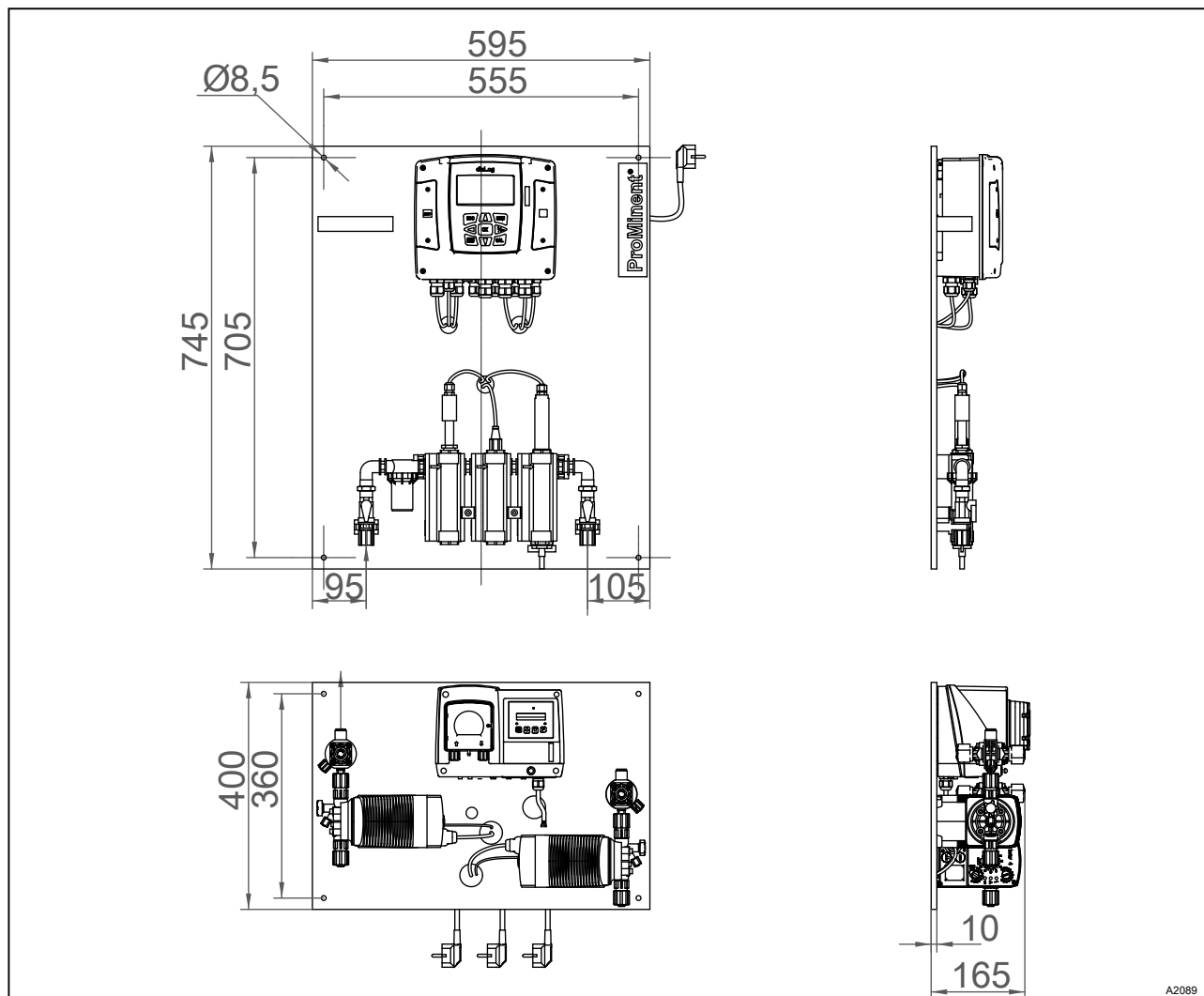
Kuva 61: Mittalehti DULCODOS Pool DC2, DC4 (Dulcoflex® DF2a+DF4a), kaikki tiedot milleinä (mm).

Mittalehti DULCODOS Pool DC2,
DC4 (Alpha ALPc+DF4a)



Kuva 62: Mittalehti DULCODOS Pool DC2, DC4 (Alpha ALPc+DF4a), kaikki tiedot millinä (mm).

Mittalehti DULCODOS Pool DC2,
DC4 (Beta BT4b+DF4a)



Kuva 63: Mittalehti DULCODOS Pool DC2, DC4 (Beta BT4b+DF4a), kaikki tiedot milleinä (mm).

14 Varaosat ja lisävarusteet

DULCODOS-Pool -laitteiston huollossa tarvitaan:

- 2-osainen huoltotarvikesetti annostelupumppuja varten
- 1-osainen huoltotarvikesetti mittaussuuretta varten

Huoltotarvikesetit annostelupumpulle

Taul. 13: Seuraavassa taulukossa on esitetty huoltotarvikesettien järjestely käytettävien annostelupumppu-tyyppien mukaan.

	Mallisarja	Pumpun tyyppi	Tilaus-nro
Letku, täydellinen, 4,8 x 8,0, PharMed®	DF2a	0208, 0216, 0224	1009480
Letku, täydellinen, 1,6 x 4,8 PharMed®	DF4a	04015	1030722
Letku, täydellinen, 3,2 x 6,4 PharMed®	DF4a	03060	1030723
Varaosasarja 1005-2/1605-2 PVT	ALPc	1002PVT/1004PVT (ALPc)	1023110
Varaosasarja 1601 – 2 PVT, PPT, NPT	BT4b	0401PVT (BT4b)	1023108
Varaosasarja 1602 – 2 PVT, PPT, NPT	BT4b	0402PVT (BT4b)	1023109
Varaosasarja 1604 – 2 PVT, PPT, NPT	BT4b	0404PVT	1035332

Huoltotarvikesetit mittaussuureille

DULCODOS-Pool -laitteiston mittaussuureita varten kootaan huoltotarvikesetit. Huoltotarvikesetit sisältävät mittaussuureesta riippuen seuraavat:

- Puskuriliuokset
- Elektrolyytit
- Kalvosuojukset
- 1 haponkestävästä teräksestä valmistettu siivilä, 300 µm, vedensuodatinta varten
- 1 levytiiviste NBR vedensuodatinta varten

Taul. 14: Seuraavassa taulukossa on esitetty huoltotarvikesettien järjestely DULCODOS-Pool -tyyppien mukaan.

	Tyyppi	Tilaus-nro
DSPa-huoltotarvikesetti, DC2, PC6, 640, 645, 745	Comfort DC2	1050633
DSPa-huoltotarvikesetti, DC4, PC9	Comfort DC4	1050644

Taul. 15: Varaosat

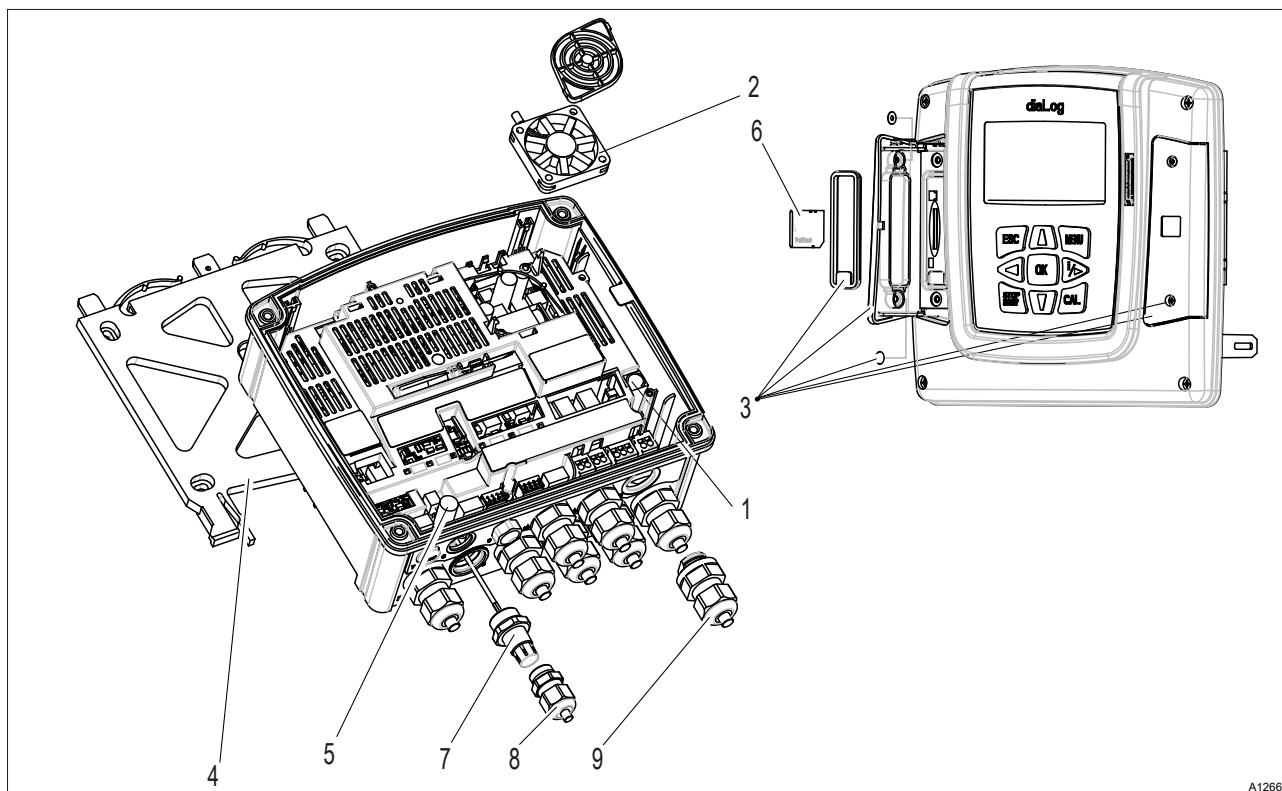
Varaosat	Tilaus-nro
Kloorianturi CLE 3-mA-2 ppm (vapaata klooria varten)	792920
Varakalvosuojus CLE 3:Ile	815073
Elektrolyyttiliuos kloorianturityypille CLE, 100 ml	506270
Kloorianturi CGE 3-mA-2 ppm (orgaanisille klooriyhdisteille)	1047959
Varakalvosuojus CGE 3:Ile	792862
Elektrolyyttiliuos kloorianturityypille CGE, 50 ml	792892
pH-anturi PHES 112 SE	150702
Puskuriliuos pH 7, 50 ml	506253
Puskuriliuos pH 4, 50 ml	506251
Mittausveden suodatin, jossa haponkestävästä teräksestä valmistettu siivilä, 300 µm	1038865
Haponkestävästä teräksestä valmistettu siivilä, 300 µm	1038867
Levytiiviste NBR mittausveden suodatinta varten	1050274
Laboratoriopalloventtiili, ø10, DN6, 1/4"	1010380

Taul. 16: Lisävarusteet

Lisävarusteet	Tilaus-nro
Fotometri: Vapaan, sidotun ja kokonaiskloorin määrittämiseen	1003473

15 Säätimen varaosat ja lisävarusteet

15.1 Varaosat



Kuva 64: Varaosat

Paikka.	Varaosat	Tilaus-nro	Asennus tapahtuu käyt- tään <i>Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11</i>
1	230 V -laitteen yhteydessä: Hienosulake 5x20 T 1,6 A	732411	Valtuutetut sähköasentajat
1	24 V -laitteen yhteydessä: Hienosulake 5x20 T 3,15 A	732414	Valtuutetut sähköasentajat
2	Kotelotuuletin ja takosignaali, 5 VDC, 50x50x10 mm	733328	Valtuutetut sähköasentajat
3	Liitäntäkansi, varaosapaketti ■ Kansi, vasen ■ Kansi, oikea ■ Kiinnitysosat, kokon.	1044187	koulutetut ammattihenkilöt
4	Pidike pintaan asentamista varten	1039767	koulutetut ammattihenkilöt
5	Suojaliitin, yläosa	733389	koulutetut ammattihenkilöt
6	SD-kortti, teollisuuslaatu	732483	opastetut henkilöt
7	SN6-liitäntä	1036885	Valtuutetut sähköasentajat
8	Johto-ruuviliitos, M16x1,5	1005874	Valtuutetut sähköasentajat
9	Johto-ruuviliitos, M20x1,5	1005517	Valtuutetut sähköasentajat
10	Vastamutteri, M20x1,5	1021016	Valtuutetut sähköasentajat

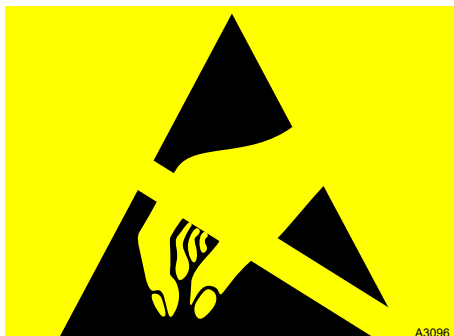
Varaosa-rakenneryhmät tilataan laitekoodilla ja ne on vaihdettava ja konfiguroitava kuvatulla tavalla.

15.2 Varaosa-rakenneryhmien vaihto

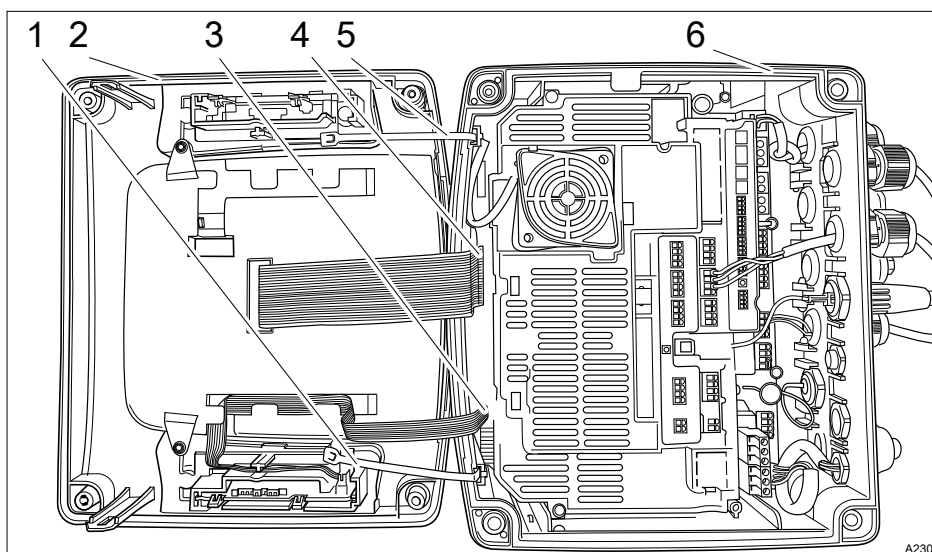
Kotelon yläosan ja näytön vaihto

- Käyttäjän pätevyys, kotelon yläosan ja näytön vaihto: Valtuutetut sähköasentajat ⇨ Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11

Noudata työskenneltäessä aina ESD-suojauksen peruseräitä.



Kuva 65: ESD-herkät rakenneosat



Kuva 66: Varaosa-rakenneryhmien vaihto

1. Vedonpoisto
2. Kotelon yläosa
3. Pistoke, pieni
4. Pistoke, suuri
5. Vedonpoisto
6. Kotelon alaosa

1. ➤ Irrota säädin virtaverkosta.
2. ➤ Irrota 4 ruuvia kotelon yläosasta (2) ja poista kotelon yläosa.
3. ➤ Aseta tai ripusta kotelon yläosa säätimen viereen.
4. ➤ Jos asennettu: Irrota vedonpoistot (1 ja 5).
5. ➤ Irrota pistokkeet (3 ja 4), käytä tarvittaessa apuna soveltuvia kärkipihtejä.
 - ⇨ Voit nyt vaihtaa vanhan kotelon yläosan uuteen kotelon yläosaan.
6. ➤ Kiinnitä pistokkeet (3 ja 4), käytä tarvittaessa apuna soveltuvia kärkipihtejä.
7. ➤ Jos asennettu: Kiinnitä vedonpoistot (1 ja 5).
8. ➤ Aseta kotelon yläosa takaisin säätimeen ja kiristä 4 kotelon yläosan ruuvia.
9. ➤ Liitä säädin virtaverkkoon.

⇒ Tarkasta kaikki säätimen toiminnot.

Kotelon alaosan vaihtaminen



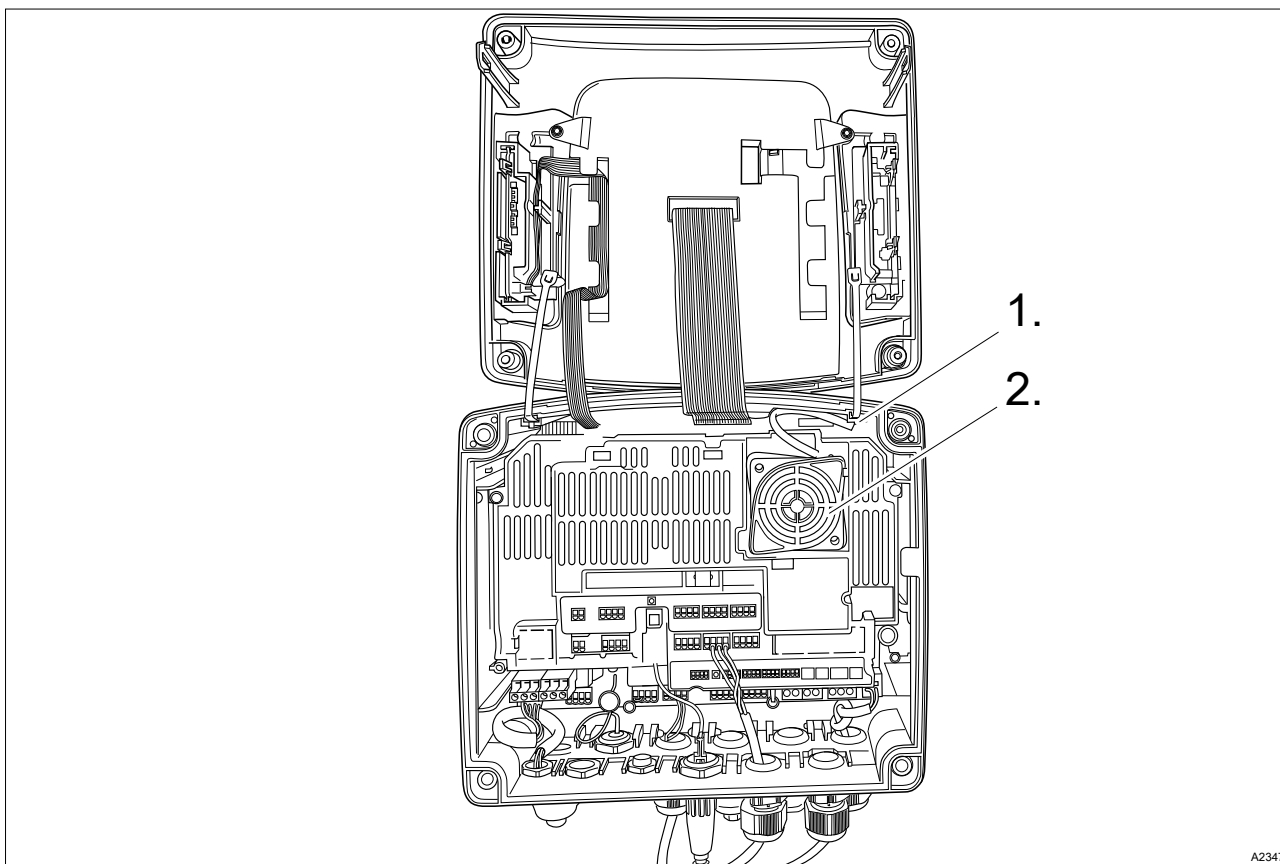
Varmuuskopioi kaikki parametrit

Varmista, sikäli kuin mahdollista, ennen kotelon alaosan (6) vaihtamista kaikki asetetut säätimen parametrit SD-kortille. Voit käyttää tätä varmuuskopiota uudelleen käyttöönotossa ja ajaa vanhat parametrit uudelle säätimelle.

1. ▶ Irrota säädin virtaverkosta.
2. ▶ Irrota 4 ruuvia kotelon yläosasta (2) ja poista kotelon yläosa.
3. ▶ Aseta tai ripusta kotelon yläosa säätimen viereen.
4. ▶ Jos asennettu: Irrota vedonpoistot (1 ja 5).
5. ▶ Irrota pistokkeet (3 ja 4), käytä tarvittaessa apuna soveltuvia kärkipihtejä.
 - ⇒ Voit nyt asettaa kotelon yläosan sivuun.
6. ▶ Kirjaa ylös tai merkitse johtojen ja liittinten järjestys.
7. ▶ Avaa kaikki käytetyt johtojen ruuviliitokset.
8. ▶ Irrota ja poista kaikki rakennetut johtoliitokset.
9. ▶ Irrota kotelon alaosa (6) kiinnityksestä ja korvaa kotelon alaosa varaosalla.
10. ▶ Vie olemassa olevat johdon jälleen johtojen ruuviliitosten läpi.
11. ▶ Liitä johdot niille merkittyihin liittimiin.
12. ▶ Kiinnitä pistokkeet (3 ja 4), käytä tarvittaessa apuna soveltuvia kärkipihtejä.
13. ▶ Jos asennettu: Kiinnitä vedonpoistot (1 ja 5).
14. ▶ Aseta kotelon yläosa takaisin säätimeen ja kiristä 4 kotelon yläosan ruuvia.
15. ▶ Liitä säädin virtaverkkoon.
 - ⇒ Suorita täydellinen käyttöönotto säätimen käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.

15.3 Tuulettimen vaihtaminen

- **Käyttäjän pätevyys, tuulettimen vaihtaminen:** Valtuutetut sähköasentajat ➔ Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11



Kuva 67: Tuulettimen vaihtaminen, osanumero 733328

1. ➔ Avaa säätimen kotelo.
2. ➔ Avaa soveltuvalla työkalulla esim. kärkipihdeillä (esim. DIN EN 60900; VDE 0682-201) sähköinen pistoliitos (1).
3. ➔ Poista tuuletin (2).
4. ➔ Aseta uusi tuuletin (2) paikoilleen. ProMinent-teksti osoittaa sinuun päin.
 - ⇒ Molempien kiinnityskoukkujen tulee loksauttaa paikoilleen.
5. ➔ Liitä soveltuvalla työkalulla pistoliitos (1).
 - ⇒ Tuulettimen tulee nyt pyöriä.
6. ➔ Sulje säätimen kotelo.

15.4 Lisävarusteet

- **Käyttäjän pätevyys, lisävarusteet:** Valtuutetut sähköasentajat ➔ Luku 3.1 "Käyttäjän pätevyys" sivulla 11

Lisävarusteet	Tilaus-nro
Johtoyhdistelmä koaks. 0,8 m – esivalmisteltu	1024105
Johtoyhdistelmä koaks. 2 m – SN6 – esivalmisteltu	1024106

Lisävarusteet	Tilaus-nro
Johtoyhdistelmä koaks. 5 m – SN6 – esivalmisteltu	1024107
SN6-liitäntä, jälkivarustelu	1036885
Asennussarja-DAC-kytkinpaneeliasennus	1041095

16 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVIN 2006/42/EY, liitteen I, PERUSTAVAT TURVA- JA TERVEYDEN-SUOJELUVAATIMUKSET, luku 1.7.4.2 mukaisesti. C.

Ilman pumppuja

Täten me,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- DE - 69123 Heidelberg,

vakuutamme, että seuraavassa kuvattavan tuotteen malli ja rakenne sekä toimittamamme version toteutustapa vastaavat asianmukaisissa EY-direktiiveissä määritettyjä tärkeitä turvallisuus- ja terveysvaatimuksia. Tämä vakuutus ei ole voimassa, jos tuotteeseen tehdään muutoksia ilman hyväksyntäämme.

Tuotteen nimike:	Uima-altaan annostelujärjestelmä DULCODOS POOL
Tuotteen tyyppi:	DSPa _ _ _ _ _ 0 _ 0 _ 1_ eli asennetuille järjestelmille ilman tehtaalla asennettua annostelu-pumppua
Sarjanro:	katso laitteessa oleva tyyppikilpi
Noudatetut EY-direktiivit:	Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY) EY-EMC-direktiivi (2004/108/EY)
Noudatetut yhdenmukaistetut standardit, erityisesti:	EN 61010 - 1 EN 60335 -1 EN 61000 -6 -1/2/3/4
Pvm:	9.3.2012

Pumppujen kanssa

Täten me,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- DE - 69123 Heidelberg,

vakuutamme, että seuraavassa kuvattavan tuotteen malli ja rakenne sekä toimittamamme version toteutustapa vastaavat asianmukaisissa EY-direktiiveissä määritettyjä tärkeitä turvallisuus- ja terveysvaatimuksia. Tämä vakuutus ei ole voimassa, jos tuotteen tehdään muutoksia ilman hyväksyntäämme.

Tuotteen nimike:	Uima-altaan annostelujärjestelmä DULCODOS POOL
Tuotteen tyyppi:	DSPa _ _ _ _ _ X _ X _ 1_ ja X > 0 eli asennetuille järjestelmille tehtaalla asennetun annostelupumpun kanssa
Sarjanro:	katso laitteessa oleva tyyppikilpi
Noudatetut EY-direktiivit:	EY-konedirektiivi (2006/42/EY) EY-EMC-direktiivi (2004/108/EY) Pienjännitedirektiivin 2006/95/EY turvallisuustavoitteiden toteutuminen on varmistettu konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti
Noudatetut yhdenmukaistetut standardit, erityisesti:	EN ISO 12100 EN 809 EN 61010 - 1 EN 60335 -1 EN 61000 -6 -1/2/3/4
Pvm:	9.3.2012

17 Hakemisto

1, 2, 3 ...

[Relais-Timer] (Rele-ajastin) 64

A

Amperometrinen mittaussuureiden kalibrointi . . . 56

Anturiadapteri 4 versiona 31

Anturiadapterin asennus 31

Anturin asennus 32

Anturitoiminto 57, 60

Asetuslähdöt 58, 61

H

Huoltovälit 79

Häiriön poistaminen 78

I

Ilmausventtiilin asennus 30

J

Jälkiasennussarjat 83

K

Kalibrointi 41, 42

Kalibrointi kloori 56

Kalibrointi pH 43

Kalibrointiastia 41

Kemikaalisäiliö 77

Kieliasetukset 20

Korjaus 78

Kuljetus 15

Kysymys: Kuinka painikelukitus toimii? 21

Kysymys: Kuinka säätimen käyttö toimii? 16

Kysymys: Kuinka voin asettaa käyttökielen tai vaihtaa sitä? 20

Kysymys: Mihin tarkoitukseen tämä tuote on suunniteltu? 5

Kysymys: Millä arvoilla pH-kalibrointi on voimassa? 48

Kysymys: Millä kalibroitimenetelmällä amperometriset mittaussuureet voidaan kalibroida? 57

Kysymys: Millä kalibroitimenetelmällä pH-arvo voidaan kalibroida? 46

Kysymys: Mistä komponenteista tämä tuote koostuu? 6

Kysymys: Mistä löydän toiminnon [Simulointi]? . . 68

Kysymys: Miten tuote liitetään hydraulikkaan ja mitä liitäntäversioita on olemassa? 25

Kysymys: Miten voin varastoida ja kuljettaa tuotetta? 15

Kysymys: Miten, mitä varten ja minkä vuoksi minun on kalibroitava tämä tuote? 40

Kysymys: Mitä kemikaalisäiliön vaihdossa on otettava huomioon? 77

Kysymys: Mitä lisävarusteita säätimeen on olemassa? 105

Kysymys: Mitä puskuriliuoksia tarvitsen pH-kalibrointiin? 48

Kysymys: Mitä reletoiminto [Relais-Timer] (rele-ajastin) tekee 64

Kysymys: Mitä tulee huomioida ympäristöolosuhteiden osalta? 15

Kysymys: Mitä tulee muistaa ja ottaa huomioon, kun tuotetta käytetään ensimmäistä kertaa? 38

Kysymys: Mitä tulee ottaa huomioon, kun tuote asennetaan seinään? 22

Kysymys: Mitä varaosia on olemassa? 101

Kysymys: Onko ulkoisella näytteellä kalibroinnilla haittapuolia? 52

KytKentäkaavio: DACa/alpha ALPc/Dulcoflex DF2a 91

KytKentäkaavio: DACa/Beta BT4b 92

Käsittely vaihe vaiheelta 2

Käynnistymisajat 57, 60

Käyttäjän pätevyys 11

Käyttö ja kalibrointi 41

Käyttökieli 20

Käyttökonsepti 16

L

Linkit elementteihin tai tässä ohjeessa tai oheisissa asiakirjoissa oleviin kappaleisiin 2

Lisävarusteet 88, 105

M

Maadoituskaapelin asennus 36

Mittalehti DULCODOS Pool DC2, DC4 93

Moduulin kannattimen jälkiasennus 81

Moduulin kannattimen vaihto 81

Muut merkinnät 2

N

Nollapisteen kalibrointi 57, 60

Normisignaali-lähdöt 58, 61

Noudatetut EY-direktiivit 107, 108

Noudatetut yhdenmukaistetut standardit . . 107, 108

Näytteenpoistohana	41
O	
Ohivirtausarmatuurin rakenne	23
P	
Painikelukitus	21
Painikkeiden toiminnot	16
PE-liitäntä, toimituksen sisältö	36
pH-anturin irrottaminen virtausanturista ja sen asentaminen takaisin virtausanturiin	47
Potentiaalintasauksen asennus	36
Potentiaalintasauksen asennussarja - PE-lii- tääntä, toimituksen sisältö	36
Potentiaalintasaus, toimituksen sisältö	36
Puutteellinen anturitoiminta ja vaihtelevat pH- arvot prosessissa	52
S	
Sarjanumero	107, 108
Simulointi	68
T	
Tasa-arvoinen käsittely	2
Testiastia 1, jossa puskuriliuosta	48
Testiastia 2, jossa puskuriliuosta	48
Tiedon syöttö	54
Toimituksen sisältö, potentiaalintasauksen asen- nussarja - PE-liitäntä	36
Tuotteen nimike	107, 108
V	
Varaosa-rakenneryhmät	103
Varaosat	84
Varastointi	15
Varoitukset	11
Virheiden korjaus	78
Y	
Yleinen tasa-arvoinen käsittely	2
Ympäristöolosuhteet	15

ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
69123 Heidelberg
Puhelin: +49 6221 842-0
Faksi: +49 6221 842-419
Sähköposti: info@prominent.com
Internet: www.prominent.com

990266, 1, fi_FI