

Käyttöopas

Liquiline CM14

Nelijohtiminen lähetin, jossa Memosens-tulo pH:lle
ja ORP:lle



Sisällysluettelo

1	Tästä asiakirjasta	3	7.6	Laitteen diagnostiikka (Diagnostic-valikko)	18
1.1	Asiakirjan tarkoitus	3	8	Kalibrointi ja säätö	19
1.2	Symbolit	3	8.1	Määrytykset	19
2	Turvallisuuden perusohjeet	4	8.2	pH-anturit	19
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	4	8.3	ORP-anturit	21
2.2	Käyttötarkoitus	4	8.4	Kalibroinnin laitetoiminnot	22
2.3	Tuotevastuu	5	9	Diagnostiikka ja vianetsintä ..	23
2.4	Työpaikan turvallisuus	5	9.1	Vianetsintäohjeet	23
2.5	Käyttöturvallisuus	5	9.2	Diagnostiikkaviestit	23
2.6	Tuoteturvallisuus	5	10	Huolto	27
2.7	IT-turvallisuus	5	10.1	Puhdistus	27
3	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus	6	11	Korjaustyöt	28
3.1	Tulotarkastus	6	11.1	Yleisiä tietoja	28
3.2	Tuotteen tunnistetiedot	6	11.2	Varaosat	28
3.3	Varastointi ja kuljetus	7	11.3	Palautus	29
4	Asennus	7	11.4	Hävittäminen	29
4.1	Asentamista koskevat vaatimukset	7	12	Lisätarvikkeet	29
4.2	Mitat	7	12.1	Laitekohtaiset lisätarvikkeet	30
4.3	Laitteen asentaminen	7	13	Tekniset tiedot	32
4.4	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus ...	8	13.1	Tulo	32
5	Sähköliitäntä	8	13.2	Lähtö	32
5.1	Liitäntävaatimukset	8	13.3	Virtalähdöt, aktiivinen	33
5.2	Laitteen kytkentä	9	13.4	Relelähdöt	33
5.3	Tarkastukset liitännän jälkeen	10	13.5	Virransyöttö	34
6	Käyttövaihtoehdot	10	13.6	Suoritusarvot	35
6.1	Näytön ja laittilan merkkivalo / LED ..	11	13.7	Asennus	35
6.2	Laitteen paikalliskäyttö	11	13.8	Ympäristö	36
6.3	Symbolit	12	13.9	Mekaaninen rakenne	37
6.4	Operatiiviset toiminnot	13	13.10	Näyttö ja käyttöliittymä	37
6.5	Pitotoiminto	13	13.11	Todistukset ja hyväksynät	38
7	Käyttöönotto	13	13.12	Tilaustiedot	38
7.1	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus ja laitteen kytkeminen päälle	13	13.13	Lisätarvikkeet	38
7.2	Näyttöasetukset (Display-valikko)	14			
7.3	Tietoja käyttösuojauksen asettamisesta	14			
7.4	Laitteen konfigurointi (Setup-valikko) ..	15			
7.5	Laajennettu konfigurointi (Extended setup -valikko)	16			

1 Tästä asiakirjasta

1.1 Asiakirjan tarkoitus

Nämä käyttöohjeet sisältävät kaikki laitteen käyttöön eri vaiheisiin liittyvät tiedot: tuotteen tunnistaminen, tulotarkastus, säilytys, asentaminen, kytkentä, toiminta, käyttöönotto, vianhaku, huolto ja käytöstä poistaminen.

1.2 Symbolit

1.2.1 Turvallsuussymbolit

VAARA

Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.

VAROITUS

Tämä symboli ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.

HUOMIO

Tämä symboli ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.

HUOMAUTUS

Tämä symboli ilmoittaa mahdollisesti vahingollisesta tilanteesta. Jos tätä tilannetta ei vältetä, voi seurauksena olla tuotteen tai sen lähellä olevan tuotteen vaurioituminen.

1.2.2 Tiettyjen tietotyyppien symbolit

Symboli	Merkitys
	Sallittu Sallitut menettelyt, prosessit tai toimenpiteet.
	Etusijaiset Etusijaiset menettelyt, prosessit tai toimenpiteet.
	Kielletty Kielletyt menettelyt, prosessit tai toimenpiteet.
	Vinkki Ilmoittaa lisätiedoista.
	Asiakirjaviite
	Sivuviite
	Kuvaviite
	Ilmoitus tai yksittäinen vaihe, joka tulee huomioida

Symboli	Merkitys
	Toimintavaiheiden sarja
	Toimintavaiheen tulos
	Apua ongelmatilanteessa
	Silmämääräinen tarkastus

1.2.3 Sähkösymbolit

	Tasavirta		Vaihtovirta		Tasavirta ja vaihtovirta
	Maadoitusliitântä		Suojamaadoitus (PE)		

2 Turvallisuuden perusohjeet

Lähettimen turvallinen toiminta edellyttää näiden käyttöohjeiden lukemista ja turvallisuusohjeiden noudattamista.

2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Asennus-, käyttöönotto-, vianmääritys- ja huoltohenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- ▶ Koulutetuilla ja pätevillä ammattilaisilla täytyy olla asiaankuuluva pätevyys kyseiseen toimenpiteeseen ja tehtävään.
- ▶ Laitoksen omistajan/käyttäjän valtuuttama.
- ▶ Tunnettava kansainväliset/maakohtaiset säännökset.
- ▶ Ennen kuin ryhdyt töihin, lue käyttöohjeen ja lisäasiakirjojen ohjeet ja todistukset (sovelluksesta riippuen) läpi ja varmista, että ymmärrät niiden sisällön.
- ▶ Noudata ohjeita ja varmista, että käyttöolosuhteet vastaavat määräyksiä.

Käyttöhenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- ▶ Laitoksen omistaja/käyttäjä on kouluttanut ja valtuuttanut heidät tehtävään sen asettamien vaatimusten mukaan.
- ▶ Noudata tämän ohjekirjan neuvoja.

2.2 Käyttötarkoitus

Lähetin arvioi analyyttisen anturin mitatut arvot ja näyttää ne monivärisellä näytöllä. Prosesseja voidaan valvoa ja ohjata laitteen lähtö- ja rajareleillä. Laitteessa on laaja valikoima ohjelmistotoimintoja tähän tarkoitukseen.

- Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä. Laitetta ei saa muuttaa eikä muuntaa millään tavalla.
- Laite on suunniteltu asennettavaksi paneeliin ja sitä saa käyttää ainoastaan asennuspaikalla.

2.3 Tuotevastuu

Valmistaja ei vastaa virheistä, jotka ovat seurausta käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä tai tämän käsikirjan ohjeiden noudattamatta jättämisestä.

2.4 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja laitteella tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännösten mukaan.

2.5 Käyttöturvallisuus

Laitteen vaurioituminen!

- ▶ Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa ja vikaantuessa turvallinen.
- ▶ Käyttäjä on vastuussa laitteen häiriöttömästä toiminnasta.

Laitteeseen tehtävät muutokset

Luvattomat muutokset laitteeseen ovat kiellettyjä ja ne voivat johtaa ennalta arvaamattomiin vaaroihin!

- ▶ Jos tästä huolimatta tarvitsee tehdä muutoksia, ota yhteyttä valmistajaan.

Korjaustyöt

Jatkuvan käyttöturvallisuuden ja -luotettavuuden varmistamiseksi:

- ▶ Tee laitteeseen liittyviä korjaustöitä vain, jos ne ovat nimenomaisesti sallittuja.
- ▶ Noudata sähkölaitteen korjaustöitä koskevia paikallisia/maakohtaisia määräyksiä.
- ▶ Käytä ainoastaan alkuperäisosa ja lisätarvikkeita.

2.6 Tuoteturvallisuus

Laite on suunniteltu ja testattu hyvän insinööritavan mukaisesti ja täyttää alan viimeisimmät turvallisuusvaatimukset. Se on toimitettu tehtaalta turvallisessa käyttökunnossa.

Se täyttää yleiset turvallisuusstandardit ja lakimääräykset. Se vastaa myös EY-direktiivejä, jotka on lueteltu laitekohtaisessa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa. Valmistaja vahvistaa tämän kiinnittämällä laitteeseen CE-merkin.

2.7 IT-turvallisuus

Valmistajan takuu on voimassa vain siinä tapauksessa, että tuotteen asennus ja käyttö tapahtuu käyttöohjeissa kuvattujen ohjeiden mukaan. Tuote on varustettu turvallisuusmekanismeilla, jotka suojaavat asetusten tahattomilta muutoksilta.

IT-turvallisuustoimet, joiden tarkoituksena on antaa lisäturvaa tuotteelle ja tiedonsiirrolle, on käyttäjien itse pantava toimeen yhdessä käyttäjien omien turvallisuusstandardien kanssa.

3 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

3.1 Tulotarkastus

Toimi seuraavasti vastaanottaessasi laitteen:

1. Tarkasta, onko pakkaus ehjä.
2. Jos havaitset vaurioita:
Raportoi kaikki vauriot välittömästi valmistajalle.
3. Älä asenna vaurioitunutta materiaalia, sillä valmistaja ei voi tällöin taata, että turvallisuusvaatimukset täyttyvät eikä valmistaja ole tällöin vastuussa tästä aiheutuvista seurauksista.
4. Vertaa toimitussisältöä tilauslomakkeen tietoihin.
5. Irrota kaikki kuljetuspakkausmateriaalit.

3.2 Tuotteen tunnistetiedot

Laite voidaan tunnistaa seuraavilla tavoilla:

- Laitekilven erittelyt
- Laajennettu tilauskoodi ja laitteen ominaisuuksien erittely saapumisilmoituksessa

3.2.1 Laitekilpi

Onko sinulla oikea laite?

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

- Valmistajan tunniste, laitteen nimi
 - Tilauskoodi
 - Laajennettu tilauskoodi
 - Sarjanumero
 - Taginimi (TAG) (valinnainen)
 - Tekniset arvot, esim. syöttöjännite, virrankulutus, ympäristön lämpötila, tietoliikennetiedot (valinnainen)
 - Suojausluokka
 - Hyväksynnät symboleilla
 - Viittaus turvallisuusohjeisiin (XA) (valinnainen)
- Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

3.2.2 Valmistajan nimi ja osoite

Valmistajan nimi:	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Valmistajan osoite:	Dieselstraße 24, D-70839 Gerlingen

3.3 Varastointi ja kuljetus

Huomaa seuraavat seikat:

Sallittu varastointilämpötila on $-40 \dots 85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots 185 \text{ }^{\circ}\text{F}$). Laitetta voidaan säilyttää rajalämpötilassa rajoitetun ajan (enintään 48 tuntia).

 Pakkaa laite säilytystä ja kuljetusta varten niin, että se on varmasti suojattu iskuilta ja ulkoisilta vaikutuksilta. Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan.

Vältä seuraavat ympäristövaikutukset varastoinnin yhteydessä:

- Suora auringonvalo
- Läheisyys kuumiin esineisiin
- Mekaaninen tärinä
- Aggressiivinen väliaine

4 Asennus

4.1 Asentamista koskevat vaatimukset

HUOMAUTUS

Ylikuumeneminen laitteeseen kertyvän lämmön vuoksi

► Ylikuumeneminen estämiseksi varmista laitteen asiamukainen jäähdytys.

 Näytön käyttäminen lämpötilan yläraja-alueella lyhentää näytön käyttöikää.

Lähetin on suunniteltu käytettäväksi paneelissa.

Näyttö asennetaan siten, että se on luettavissa. Liitännät ja ulostulot ovat takana. Kaapelit liitetään koodatuilla liittimillä.

Ympäristön lämpötila-alue: $-10 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($14 \dots 140 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

4.2 Mitat

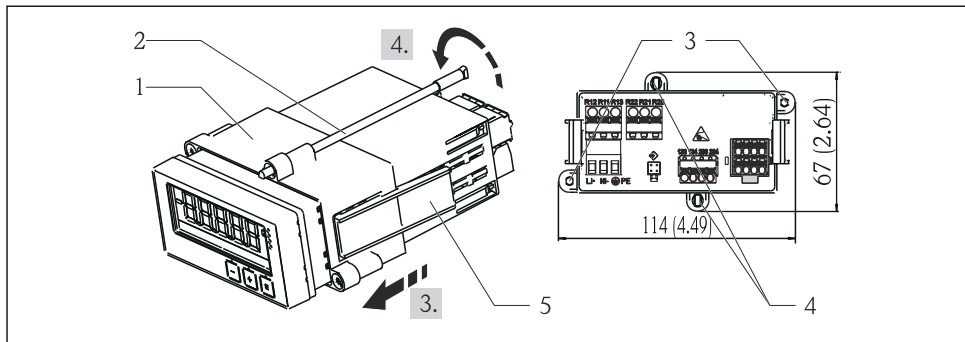
Noudata laitteiden asennussyvyyttä 150 mm (5.91 in) mukaan lukien liittimet ja kiinnikkeet.

Lisäksi mitat on annettu "Tekniset tiedot" kappaleessa →  32.

- Paneelin asennusaukko: 92 mm x 45 mm (3.62 in x 1.77 in).
- Paneelin paksuus: maks. 26 mm (1 in).
- Maks. tarkastelukulman alue: 45° vasemmalle ja oikealle keskinäytön akselista.
- Jos laitteet on järjestetty vaakatasoon vieretysten X-akselilla tai pystysuoraan toisensa päälle Y-akselilla, mekaanista etäisyyttä (kotelon ja etuosion määrittämää) on noudatettava.

4.3 Laitteen asentaminen

Vaadittava paneelin asennusaukko on 92 mm x 45 mm (3.62 in x 1.77 in).



A0015216

1 Asennus paneeliin

1. Kierrä kierretapit (kohta 2) asennusrungossa oleviin paikkoihin (kohta 1). Tähän tarkoitukseen on neljä vastakkain olevaa ruuvipaikkaa (kohta 3/4).
2. Työnnä laite ja tiivisterengas edestä paneelin aukon läpi.
3. Kiinnitä suojus paneeliin niin, että pidät laitetta suorassa ja työnnät runkoa (kohta 1), kierretapit sisään ruuvattuina, putken yli, kunnes runko lukittuu paikoilleen.
4. Kiristä kierretapit kiinnittääksesi laitteen paikalleen.

Laitteen purkamiseksi asennusrunko voidaan avata lukituksesta avaamalla lukituslaitteet (kohta 5) ja sitten irrottamalla runko.

4.4 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

- Onko tiivisterengas ehjä?
- Onko asennusrunko kiinnitetty laitteen koteloon?
- Onko kierretapit kiristetty kunnolla?
- Sijaitseeko laite keskellä paneelin asennusaukkoa?

5 Sähköliitântä

5.1 Liitântävaatimukset

VAROITUS

Vaara! Jännite aiheuttaa vaaran

- Laitteen kaikki kytkennät täytyy tehdä virransaanti pois kytkettynä.

Vaara suojamaadoituksen katketessa

- Suojamaadoitusliitântä on tehtävä ennen muita liitântöjä.

HUOMAUTUS**Kaapelin lämpökuormitus**

- Käytä sopivia kaapeleita ympäristön lämpötilaa 5 °C (9 °F) korkeammille lämpötiloille.

Väärä syöttöjännite voi vaurioittaa laitetta tai aiheuttaa toimintahäiriöitä

- Ennen laitteen käyttöönottoa varmista, että jännitteensyöttö vastaa laitekilven määrittymiä (kotelon pohjassa).

Tarkasta laitteen hätäpoiskytkentä

- Käytä sopivaa virtakytkintä tai -katkaisinta rakennusasennuksessa. Tämän kytkimen täytyy olla lähellä laitetta (helposti ulottuvilla) ja merkittynä katkaisukyttimeksi.

Suojaa laite ylikuormittumiselta

- Varmista virtakaapelin ylikuormitussuoja (nimellisvirta = 10 A).

Väärä johdotus voi aiheuttaa laitteen tuhoutumisen

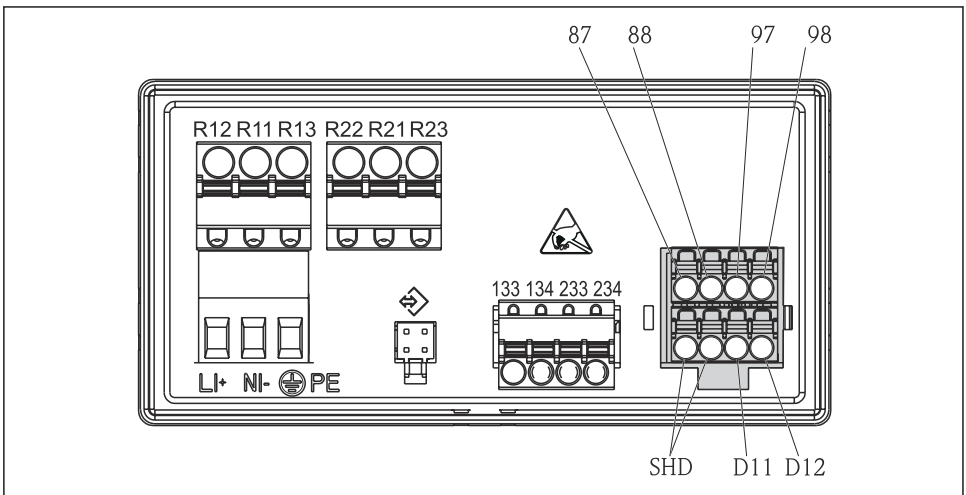
- Huomaa liittimien merkinnät laitteen takana.

Pitkät signaalijohdot kuluttavat runsaasti energiaa

- Kytke sopiva ylijännitesuoja sarjaan laitteen eteen.



Turvallisen erittäin alhaisen jännitteen sekä vaarallisen kosketusjännitteen kytkeminen sekaisin releelle on sallittu.

5.2 Laitteen kytkentä

A0015215

2 Laitteen kytkentäkaavio

Liitin	Kuvaus
87	Memosens-kaapelin liitin, ruskea, anturin jännitteensyöttö U+
88	Memosens-kaapelin liitin, valkoinen, anturin jännitteensyöttö U-
97	Memosens-kaapelin liitin, vihreä, Com A
98	Memosens-kaapelin liitin, keltainen, Com B
SHD	Memosens-kaapelin liitin, suojus
D11	Häilytyksen lähdön liitin, +
D12	Häilytyksen lähdön liitin, -
L/+	Syöttöjännitteen lähetin
N/-	
⊕ PE	
133	Analogilähdön 1 liitin, +
134	Analogilähdön 1 liitin, -
233	Analogilähdön 2 liitin, +
234	Analogilähdön 2 liitin, -
R11, R12, R13	Releen 1 liitin
R21, R22, R23	Releen 2 liitin

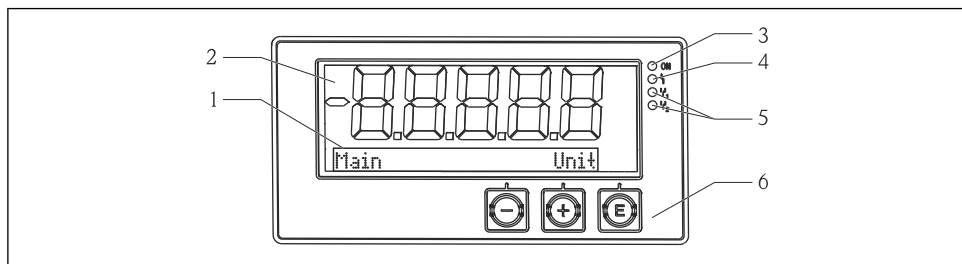
5.3 Tarkastukset liitännän jälkeen

Laitteen kunto ja erittelyt	Tarkastukset
Ovatko kaapelit tai laite vaurioituneet?	Silmämääräinen tarkastus
Sähkökytkentä	Tarkastukset
Vastaako syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?	24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
Onko kaikki liittimet kytketty kunnolla oikeisiin liitäntäportteihin? Onko yksittäiset liittimet koodattu oikein?	-
Onko asennetuissa kaapeleissa vedonpoistimet?	-
Onko virransyöttö- ja signaalikaapelit kytketty oikein?	Katso kytkentäkaavio, →  2,  9 ja kotelossa.

6 Käyttövaihtoehdot

Laitteen helppo käyttökonsepti helpottaa käyttäjille laitteen käyttöönottoa monissa käyttökohteissa ilman tulostettuja käyttöohjeita.

6.1 Näytön ja laitetilan merkkivalo / LED



A0015891

3 Laitteen näyttö

- 1 Pistematriisiosio
- 2 7-segmenttinen näyttö
- 3 LED-tilan merkkivalo, virransyöttö liitetty
- 4 LED-tilan merkkivalo, hälytystoiminto
- 5 LED-tilan merkkivalo, rajakytkinrele 1/2
- 6 Käyttöpainikkeet

Laitteessa on käyttäjille taustavalaistu LC-näyttö, joka on jaettu kahteen kappaleeseen. Segmenttiosio näyttää mitatun arvon.

Pistematriisiosiossa kanavaa koskevat lisätiedot, kuten tunniste, yksikkö tai pylväsdiaagrammi, näytetään näyttötilassa. Käytön aikana näyttöön tulee käyttöteksti.

Näytön asetusten parametrit on selitetty yksityiskohtaisesti osiossa "Käyttöönotto".

Virhetilanteessa laite vaihtaa automaattisesti virheen näyttämisen ja kanavan näyttämisen välillä, katso kappaleet "Laitteen diagnostiikka" (Diagnostics-valikko) ja "Diagnostiikkaja vianetsintä".

6.2 Laitteen paikalliskäyttö

Laitetta käytetään kolmella kotelon eteen integroidulla painikkeella



- Avaa konfigurointivalikko
- Vahvista syöttö
- Valitse valikossa oleva parametri tai alavalikko



Konfigurointivalikosta:

- Selaa vaiheittain parametrien / valikon osien / käytettävissä olevien merkkien läpi
- Vaihda valitun parametrin arvo (lisää tai vähennä)

Konfigurointivalikon ulkopuolella:

Näytä käytössä olevat ja lasketut kanavat sekä minimi- ja maksimiarvot aktiivisille kanaville.

Voit aina poistua valikon osista / alavalikoista valitsemalla "x Back" valikon lopussa.

Poistu asetuksista suoraan muutoksia tallentamatta painamalla painikkeita "-" ja "+" samaan aikaan pidempään (> 3 s).

6.3 Symbolit

6.3.1 Näytön symbolit

	Pito-toiminto →  13 aktiivinen.
Max	Maksimiarvo/näytetyn kanavan maksimimerkkivalon arvo
Min	Minimiarvo/näytetyn kanavan minimimerkkivalon arvo
-----	Virhe, mittausalueen alle/yli. Mitattua arvoa ei näytetä näytössä.
	Laitte on lukittu / laitteessa on käyttäjälukko; laitteen asetukset on lukittu parametrien muutoksia varten; näyttö voidaan muuttaa.

 Virhe ja kanavatunnistin (TUNNISTE) on määritetty pistematriisiosiossa.

6.3.2 Muokkaustilan kuvakkeet

Seuraavat merkit ovat käytettävissä mukautetun tekstin syöttöä varten:

'0-9', 'a-z', 'A-Z', '+', '-', '*', '/', '\', '%', '^', '2', '3', 'm', ':', ',', ';', ':', '!', '?', '_', '#', '\$', '"', "'", '(', ')', '~',

Numeerisia arvoja varten käytettävissä ovat numero "0-9" ja desimaalipiste.

Lisäksi muokkaustilassa käytetään seuraavia kuvakkeita:

	Setup-symbolit
	Expert setup -symbolit
	Diagnostics-symbolit
✓	Hyväksy merkintä. Jos tämä symboli valitaan, merkintää käytetään käyttäjän määrittämässä sijainnissa ja sinä poistut muokkaustilasta.
✗	Hylkää merkintä. Jos valitset tämän symbolin, merkintä hylätään ja poistut muokkaustilasta. Aikaisemmin asetettu teksti jää.
➔	Siirry yhden sijainnin verran vasemmalle. Jos valitset tämän symbolin, kohdistin hyppää yhden sijainnin verran vasemmalle.
⬅	Poista taaksepäin. Jos valitset tämän symbolin, kohdistimen vasemmalla puolella oleva merkki poistetaan.
⬮	Poista kaikki. Jos valitset tämän symbolin, kaikki merkinnät poistetaan.

6.4 Operatiiviset toiminnot

Laitteen operatiiviset toiminnot on jaettu seuraaviin valikoihin:

Display	Laitteen näytön asetukset: kontrasti, kirkkaus, aika näytössä mitattavien arvojen vaihtelulle
Setup	Laitteen asetukset Yksilöllisten asetusten kuvaus on kappaleessa "Käyttöönotto" →  13.
Calibration	Anturin kalibroinnin suorittaminen Kalibroitimintojen kuvaus on annettu kappaleessa "Kalibrointi".
Diagnostics	Kalibroi anturillma-asetus ja oikea kennovakio on jo määritetty tehtaalla

6.5 Pitotoiminto

Pitotoiminto saa nykyiset virtalähdöt ja releiden tilat "jäätymään". Tämä toiminto voidaan kytkeä päälle ja pois päältä manuaalisesti (valikko **Setup** → **Manual hold**). Lisäksi pitotoiminto aktivoituu automaattisesti anturin kalibroinnin yhteydessä.

Kun pitotoiminto ei ole enää voimassa, pitotoiminto pysyy edelleen aktiivisena määritettävissä olevan pidon vapauttamisajan. Pidon vapauttamisaika voidaan määrittää valikossa **Setup** → **Extended setup** → **System** → **Hold release**.

Pitotoiminto ei vaikuta mitatun arvon näyttöön. Pito-symboli tulee myös näyttöön mitatun arvon jälkeen.

7 Käyttöönotto

7.1 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus ja laitteen kytkeminen päälle

Varmista, että kaikki kytkemisen jälkeiset tarkastukset on tehty ennen laitteen käyttöönottoa:

- "Liitännän jälkeen tehtävä tarkastus" -tarkastuslista, →  8
- "Kytkenän jälkeen tehtävä tarkastus" -tarkastuslista, →  10.

Kun käyttöjännite on kytketty, vihreä LED syttyy palamaan, ja näyttö ilmoittaa, että laite on valmiina käyttöön.

Jos otat laitteen käyttöön ensimmäistä kertaa, ohjelmoi asetus, kuten käyttöohjeiden seuraavissa osioissa kuvataan.

Jos otat käyttöön laitetta, joka on jo konfiguroitu tai esiasetettu, laite käynnistää mittauksen välittömästi asetuksissa määritetyllä tavalla. Parhaillaan aktivoitujen kanavien arvot näkyvät näytössä.



Poista näytön suojakalvo, jotta se ei haittaa näytön luettavuutta.

7.2 Näyttöasetukset (Display-valikko)

Pääset päävalikkoon painamalla käytön aikana "E"-painiketta. Display-valikko ilmestyy näyttöön. Paina "E" uudestaan siirtyäksesi tähän valikkoon. Käytä "x Back"-vaihtoehtoa, joka löytyy kunkin valikon alaosasta/alavalikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteessa yhden tason ylöspäin.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Contrast	1-7 Oletus: 6	Näytön kontrastin asetus.
Brightness	1-7 Oletus: 6	Näytön kirkkauden asettaminen.
Alternating time	0, 3, 5, 10 s	Kahden arvon välillä vaihteleva aika. 0 tarkoittaa, että arvot eivät vaihtele näytössä.

7.3 Tietoja käyttösuojauksen asettamisesta

Pääsy setupiin, diagnostiikkaan ja kalibrointiin on käytössä oletuksena (tehdasasetus) ja se voidaan lukita asetusten kautta.

Toimi seuraavasti lukitaksesi laitteen:

1. Paina **E** siirtyäksesi konfigurointi-valikkoon.
2. Paina **+** toistuvasti, kunnes **Setup** tulee näyttöön.
3. Paina **E** avataksesi **Setup**-valikon.
4. Paina **+** toistuvasti, kunnes **Extended Setup** tulee näyttöön.
5. Paina **E** avataksesi **Extended Setup**-valikon; näyttöön tulee **System**.
6. Paina **E** avataksesi **System**-valikon.
7. Paina **+** toistuvasti, kunnes **Access code** tai **Calib Code** tulee näyttöön.
8. Paina **E** avataksesi käyttösuojauksen asetuksen.
9. Aseta koodi: paina painikkeita **+** ja **-** asettaaksesi halutun koodin. Pääsykoodi on nelinumeroinen. Numeron vastaava paikka näytetään tavallisessa tekstissä. Paina **E** vahvistaaksesi syötetyn arvon ja siirry seuraavaan kohtaan.
10. Vahvista koodin viimeinen paikka poistuaksesi valikosta. Koko koodi tulee näyttöön. Paina **+** selataksesi takaisin **x Back**-alavalikon viimeiseen kohtaan ja vahvista valikko. Vahvistamalla kohta arvo otetaan käyttöön ja näyttö palaa **Setup**-tasolle. Valitse uudelleen viimeinen parametri **x Back** myös poistuaksesi tästä alavalikosta ja palataksesi mitattuun arvoon/kanavaan näytön tasolla.

Kun käyttösuojaus on aktivoitu onnistuneesti, lukon symboli ilmestyy näyttöön.

 Kalibroitavalikon lukitusta varten **Access Code** ja **Calib Code** on aktivoitava.

Se mahdollistaa roolikonseptin käyttöönoton (järjestelmänhallitsija/kunnossapitohenkilökunta) laitteen käyttöä varten.

Järjestelmänhallitsijan rooli: pääsy kaikkiin valikoihin (Setup, Diagnostics, Calibration), kun **Access Code** on syötetty.

Kunnossapitohenkilökunnan rooli: pääsy Calibration-valikkoon, kun **Calib Code** on syötetty.

 Jos vain **Access Code** aktivoidaan, Setup- ja Diagnostics-valikot ovat lukossa. Pääsy muihin valikoihin (mukaan lukien kalibrointi) on käytössä.

 Kohta **x Back** jokaisen valintalistan/valikon lopussa vie käyttäjän alavalikosta yhden tason ylemmäs seuraavaan valikkoon.

 Jos pääsykoodi otetaan käyttöön, laite lukittuu automaattisesti, jos sitä ei ole käytetty 600 sekuntiin. Näyttö vaihtaa takaisin toimintanäyttöön.

 Ottaaksesi asetukset käyttöön aseta **System** Setupiin pääsykoodiksi **0000** tai poista koodi painamalla **C**.

 Jos hukkaat koodin, ainoastaan huolto voi tehdä nollauksen.

7.4 Laitteen konfigurointi (Setup-valikko)

Pääset päävalikkoon painamalla käytön aikana "E"-painiketta. Siirry valikoiden läpi painikkeilla "+" ja "-". Kun haluttu valikko on näkyvässä, paina "E"-painiketta valikon avaamiseksi. Käytä "x Back"-vaihtoehtoa, joka löytyy kunkin valikon alaosa/ alavalikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteessa yhden tason ylöspäin.

Setup-valikko sisältää laitteen toiminnan kannalta tärkeimmät asetukset.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Current range	4-20 mA 0-20 mA	Mittausalueen virtalähdön konfigurointi.
Out 1 0/4 mA	Numeroarvo 0.000 ... 99 999 0.0 pH	Fyysinen arvo, joka vastaa analogilähdön alemmaa mittausrajaa. Kun konfiguroitu arvo alittui, virtalähtö asetetaan kyllästysvirtaan 0/3.8 mA.
Out 1 20 mA	Numeroarvo 0.000 ... 99 999 12 pH	Fyysinen arvo, joka vastaa analogilähdön ylempää mittausrajaa. Kun konfiguroitu arvo ylittyi, virtalähtö asetetaan kyllästysvirtaan /20.5 mA.
Out 2 0/4 mA	Numeroarvo -50 ... 250 °C 0 °C	Lämpötila, joka vastaa lämpötilatulon alemmaa mittausaluetta. Kun konfiguroitu arvo alittui, virtalähtö asetetaan kyllästysvirtaan 0/3.8 mA.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Out 2 20 mA	Numeroarvo -50 ... 250 °C 100 °C	Lämpötila, joka vastaa lämpötilatulon ylempää mittausaluetta. Kun konfiguroitu arvo ylittyi, virtalähtö asetetaan kyllästysvirtaan 20.5 mA.
Damping main	0 ... 60 s 0 s	Vaimennuksen konfigurointi tulosignaalien alipäästön suodattamista varten.
Extended setup		Laitteen edistyneet asetukset, kuten rele, raja-arvot jne. Toiminnot kuvataan seuraavassa kappaleessa, →  16.
Manual hold	Off , On	Virran ja releen lähtöjen jäätymistointinto

7.5 Laajennettu konfigurointi (Extended setup -valikko)

Pääset päävalikkoon painamalla käytön aikana "E"-painiketta. Siirry valikoiden läpi painikkeilla "+" ja "-". Kun haluttu valikko on näkyvässä, paina "E"-painiketta valikon avaamiseksi. Käytä "x Back"-vaihtoehtoa, joka löytyy kunkin valikon alaosa/alaavaliikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteesta yhden tason ylöspäin.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
System		Yleisasetukset
Device tag	Käyttäjän määrittämä teksti Maks. 16 merkkiä	Käytä tätä toimintoa mennäksesi laitteen tunnisteseen.
Temp. unit	°C °F	Lämpötilayksikön konfigurointi
Hold release	0 ... 600 s 0 s	Asettaa ajan, jolla laitteen pitoa pidennetään sen jälkeen, kun pitotila on keskeytetty.
Alarm delay	0 ... 600 s 0 s	Viiveaika hälytyksen lähettämiseksi. Tämä vaihtoehto hälytystilaa, joka on esiasetettu tietyksi, hälytyksen viiveaikaa lyhyemmäksi ajaksi.
Access code	0000...9999 Oletus: 0000	Käyttäjäkoodi suojaa laitekonfiguraatiota. Lisätieto: 0000 = käyttäjäkoodin suojaus on pois päältä
Calib Code	0000...9999 Oletus: 0000	Käyttäjäkoodi suojaa kalibrointitoimintoa. Lisätieto: 0000 = käyttäjäkoodin suojaus on pois päältä
Input		Tuloasetukset
Main value	pH mV	Fyysisen arvon yksikkö.
Format	Ei mitään (vain pH) Yksi Kaksi	Näytön paikkojen määrä desimaalipilkun jälkeen.

Parametri		Mahdolliset asetukset	Kuvaus
	Damping main	0 ... 60 s 0 s	Vaimennuksen konfigurointi tulosignaalien alipäästön suodattamista varten.
	Temp. comp.	Off Automatic Manual	Lämpötilakompensaation konfigurointi. Nähtävissä vain kohteelle Main value = pH
	Temp. offset	Númeroarvo: -50 ... 250 °C 0 °C	Lämpötilan offsetin konfiguraatio. Nähtävissä vain kohteelle Main value = mV
	Ref. temp.	Númeroarvo: -5.0 ... 100 °C 25 °C	Vertailulämpötilan konfiguraatio. Nähtävissä vain kohteelle Main value = pH ja Temp. comp. = Manual .
	Calib. settings		Kalibroinnin asetukset
	Buffer 1	2.00 pH 4.00 pH 7.00 pH 9.00 pH 9.18 pH 10.00 pH 12.00 pH	Buffer-liuoksen 1 pH-arvo. Nähtävissä vain kohteelle Main value = pH
	Buffer 2	2.00 pH 4.00 pH 7.00 pH 9.00 pH 9.18 pH 10.00 pH 12.00 pH	Buffer-liuoksen 2 pH-arvo. Nähtävissä vain kohteelle Main value = pH
	Buffer mV	Númeroarvo 100 mV	Buffer-liuoksen mV-arvo. Nähtävissä vain kohteelle Main value = mV
	Stability crit.		
	Delta mV	1 ... 10 mV 1 mV	
	Duration	10 ... 60 s 20 s	
	Process check		Prosessiasetusten tarkastukset
	Function	On, Off	Kytke prosessitarkastus päälle.
	Inactive time	1 ... 240 min 60 min	Prosessitarkastuksen kesto
Analog outputs			Analogilähtöjen asetukset
	Current range	4-20 mA 0-20 mA	Analogilähdön virta-alue
	Out 1 0/4 mA	Númeroarvo 0.000 - 99999 0.0 pH	Fyysinen arvo, joka vastaa analogilähdön alemmaa mittausrajaa.
	Out 1 20 mA	Númeroarvo 0.000 - 99999 12 pH	Fyysinen arvo, joka vastaa analogilähdön ylempää mittausrajaa.

Parametri		Mahdolliset asetukset	Kuvaus
	Out 2 0/4 mA	Numeroarvo -50 ... 250 °C 0 °C	Lämpötila, joka vastaa lämpötilatulon alemmaa mittausaluetta.
	Out 2 20 mA	Numeroarvo -50 ... 250 °C 100 °C	Lämpötila, joka vastaa lämpötilatulon ylempää mittausaluetta.
	Damping main value	0 ... 60 s 0 s	Vaimennuksen konfigurointi tulosignaalien alipäästön suodattamista varten.
Relay 1/2			Relelähttöjen asetukset.
	Function	Off , Min limit, Max limit, In band, Out band, Error	Reletoiminnon konfigurointi. Jos Function = Error , lisäasetukset eivät ole mahdollisia.
	Assignment	Main , Temp	Releen liitinkytkentä päätuloon tai lämpötilatuloon
	Set point	Numeroarvo 0.0	Raja-arvon asetus.
	Set point 2	Numeroarvo 0.0	Vain toiminnolle In band tai Out band .
	Hyst.	Numeroarvo 0.0	Hystereesin konfigurointi.
	Delay time	0 ... 60 s 0 s	Releen kytkeytymisen viiveajan konfigurointi.
Factory default			Nollaa laiteasetukset tehdasoletusasetuksiin.
	Please confirm	no , yes	Vahvista nollaus.

7.5.1 Releiden konfigurointi

Laitteessa on kaksi relettä, joiden raja-arvot on joko kytketty pois päältä tai voidaan kohdistaa tulosignaaliin. Raja-arvo syötetään numeroarvona desimaali mukaan lukien. Releiden käyttötila on normaalisti avoin virraton tila tai suljettu virraton tila, vaihtokoskettimen johdotus määrittää tilan (→  34). Raja-arvot määritetään aina releeseen. Jokainen rele voidaan määrittää kanavaan tai laskettuun arvoon. "Virhe"-tilassa rele toimii hälytysreleenä ja kytkeytyy aina, kun vika tai hälytys ilmestyy.

Seuraavat asetukset voidaan tehdä kullekin kahdelle raja-arvolle: liitinkytkentä, raja, hystereesi, kytkentäkäyttäytyminen, viive ja vikatila.

7.6 Laitteen diagnostiikka (Diagnostic-valikko)

Pääset päävalikkoon painamalla käytön aikana "E"-painiketta. Siirry valikoiden läpi painikkeilla "+" ja "-". Kun haluttu valikko on näkyvissä, paina "E"-painiketta valikon

avaamiseksi. Käytä "x Back"-vaihtoehtoa, joka löytyy kunkin valikon alaosasta/alavalikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteessa yhden tason ylöspäin.

Parametri		Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Current diag.		Vain luku.	Näyttää nykyisen diagnostiikkaviestin
Last diag.		Vain luku.	Näyttää viimeisen diagnostiikkaviestin
Diagnost logbook		Vain luku	Näyttää viimeiset diagnostiikkaviestit
Device info		Vain luku.	Näyttää laitetiedot
	Device tag	Vain luku.	Näyttää laitetunnisteen
	Device name	Vain luku.	Näyttää laitteen nimen
	Serial number	Vain luku.	Näyttää laitteen sarjanumeron
	Order ident	Vain luku.	Näyttää laitteen tilauskoodin
	FW revision	Vain luku.	Näyttää laiteohjelmistoversion
	ENP version	Vain luku.	Näyttää elektronisen laitekilven version
	Module ID	Vain luku.	Näyttää moduulin ID:n
	Manufact. ID	Vain luku.	Näyttää valmistajan ID:n
	Manufact. name	Vain luku.	Näyttää valmistajan nimen

8 Kalibrointi ja säätö

8.1 Määrittelykset

8.1.1 Kalibrointi (kuten DIN 1319:ta):

Kalibrointi määritellään toimeksi, jolla määritellään suhteet lähtömuuttujan mitatun arvon tai odotetun arvon ja mitatun muuttujan (tulosuureen) vastaavan todellisen tai oikean arvon välillä mittausjärjestelmässä määritellyissä olosuhteissa.

Kalibrointi ei muuta mittalaitteen suorituskykyä.

8.1.2 Säätö

Säätö korjaa mittalaitteen näyttämän arvon, toisin sanoen mitattu/näytetty arvo (todellinen arvo) korjataan niin, että lukema vastaa oikeaa, asetettua arvoa.

Kalibroinnin aikana määritettyä arvoa käytetään laskettaessa oikeaa mitattua arvoa ja anturiin tallennettua arvoa.

8.2 pH-anturit

pH-arvo lasketaan Nernstin yhtälöllä.

$\text{pH} = -\lg(\text{aH}^+)$, aH^+ ... vetyionien aktiivisuus

Ui ... mV:nä mitattu raaka-arvo

U0 ... nollapiste (= jännite, kun pH 7)

R ... suhteellinen kaasuvakio (8.3143 J/molK)

T ... lämpötila [K]

F ... Faradayn vakio (26.803 Ah)

Nernstin yhtälön jyrkkyys (-2.303 RT/F) tunnetaan **Nernstin tekijänä** ja sen arvo on -59.16 mV/pH , kun 25°C (77°F).

Mitä loivempi se on, sitä vähemmän herkkä mittaustarkkuus heikkenee etenkin alemmalla mittausalueella.

Kalibrointi tarjoaa tärkeää tietoa anturisi kunnosta ja siten pH-mittauksen laadusta.

pH-lasielektrodin käyttöikä on rajallinen. Tämä johtuu osittain pH-herkän lasikalvon rappeutumisesta ja vanhenemisesta. Tämä ikääntyminen aiheuttaa geelikerroksen muuttumisen ja paksuuntumisen ajan myötä.

Ikääntymisen oireet sisältävät:

- kalvovastus lisääntyy
- vastaa hitaasti
- Jyrkkyys pienenee

Tarkan mittatarkkuustason varmistamiseksi pH-antureita on tärkeä säätää tietyin väliajoin.

Kalibrointiväli riippuu erittäin paljon anturin käyttöalueesta sekä tarvittavasta mittatarkkuus- ja toistettavuustasosta. Kalibrointiväli voi vaihdella viikoittaisen ja kuukausittaisen välillä.

Kaksipistekalibrointi on etusijainen menetelmä pH-antureille, etenkin seuraavissa käyttökohteissa:

- Kunnallinen ja teollinen jätevesi
- Luonnonvedet ja juomavesi
- Kattilan syöttövesi ja kondensaattit
- Juomateollisuus

Kalibrointia puskuriliuksilla, joiden pH on 7.0 ja 4.0, suositellaan suurimmalle osalle käyttökohteita.

Kun suoritat kaksipistekalibroinnin kalibroinnin puskuriliuksilla, käytä vain varmennettuja laadukkaita puskuriliuksia joiden arvot ovat mitattu akkreditoiduissa laboratorioissa. Akkreditointi (esim. DAR-rekisteröintinumero "DKD-K-52701") varmistaa, että todelliset arvot ja maksimipoikkeamat ovat oikeat ja jäljitettävissä.

pH-lasielektrodin kalibrointi ja säätö:

1. Paina "E" hakeaksesi päävalikon esiin.
2. Käytä "+"-painiketta siirtyäksesi Calibration-valikkoon.
3. Paina "E" avataksesi valikon.
 - ↳ "pH glass" tulee näyttöön.

4. Paina "E" avataksesi valikon.
 - ↳ "pH (act) " tulee näyttöön.
5. Paina "+"
 - ↳ "Insert sensor" tulee näyttöön.
6. Ota lasielektrodi pois puskuriliuoksesta 1, huuhtelee tislattulla vedellä, kuivaa ja upota puskuriliuokseen 2.
7. Paina "+"
8. "Wait for stable value" tulee näyttöön. Kun arvo on vakaa, se näytetään näytössä.
 - ↳ Puskuriliuoksen 2 arvo "pH Buffer 2" tulee näyttöön.
9. Paina "+"
 - ↳ "Save Calib. Data?" tulee näyttöön.
10. Paina "+"
 - ↳ "Calib. successful" tulee näyttöön.
11. Paina "+"

Palaa mittaustilaan

Kalibrointi ei ole onnistunut tai se on keskeytetty ja virheellinen.

Mahdolliset syyt tähän:

- Anturin ikä tai likaantuminen. Sen seurauksena ylitetään jyrkkyyden ja/tai nollapisteen sallitut raja-arvot.
 - Puhdista anturi.
 - Regeneroi tai vaihda anturi
- Mitattu arvo tai lämpötila ei ole vakaa. Sen seurauksena vakauskriteeri ei täyty.
 - Säilytä lämpötilavakio kalibroinnin aikana
 - Vaihda puskuriliuos
 - Anturi vanha tai likaantunut. Puhdista tai regeneroi.



Kalibroidaksesi anturin poista se väliaineesta ja kalibroi se laboratoriossa. Kun Memosens-anturit tallentavat tiedot, "esikalibroituja" antureita voidaan käyttää milloin vain. Prosessin monitorointia ei tarvitse katkaista kalibrointia varten.

8.3 ORP-anturit

8.3.1 Yksipistekalibrointi

Puskuriliuokset sisältävät ORP-parit, joiden vaihtovirtatiheys on suuri. Jotkut puskuriliuokset ovat mittaustarkkuustasoltaan tarkempia, toistettavuudeltaan parempia ja niiden mittausvastausajat ovat nopeampia.

Lämpötilakompensaatiota ei tapahdu mitattaessa ORP:tä, kun väliaineen lämpökäyttäytymistä ei tunneta. Lämpötila ilmoitetaan kuitenkin yhdessä mittaustuloksen kanssa.

Tämän tyyppiseen kalibrointiin käytetään vain korkealaatuisia kalibrointipuskureita.

ORP-anturin kalibrointi

1. Paina "E" hakeaksesi päävalikon esiin.
2. Käytä "+"-painiketta siirtyäksesi Calibration-valikkoon.
3. Paina "E" avataksesi valikon.
↳ "mV (act) " tulee näyttöön.
4. Poista lasielektrodi mittaussväliaineesta, huuhtelee tislattulla vedellä, kuivaa ja upota ORP-puskuriliuokseen.
5. Paina "+"
↳ Näyttöön tulee "Insert sensor in med."
6. Paina "+"
↳ näyttöön tulee "wait for stable value".
7. Nykyinen ORP-puskuriliuoksen arvo tulee näyttöön.
8. Paina "+"
↳ "Save Calib. Data?" tulee näyttöön.
9. Paina "E" ja vahvista "yes".
10. Ota anturi pois mittaussväliaineesta, huuhtelee tislattulla vedellä, kuivaa ja laita takaisin väliaineeseen.

 Kalibroidaksesi anturin poista se väliaineesta ja kalibroi se laboratoriossa. Kun Memosens-anturit tallentavat tiedot, "esikalibroituja" antureita voidaan käyttää milloin vain. Prosessin monitorointia ei tarvitse katkaista kalibrointia varten.

8.4 Kalibroinnin laitetoiminnot

Paina "E"-painiketta toiminnan aikana hakeaksesi päävalikon esiin. Display-valikko ilmestyy näyttöön. Paina "E" uudestaan siirtyäksesi tähän valikkoon. Käytä "x Back"-vaihtoehtoa, joka löytyy kunkin valikon alaosasta/alavalikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteessa yhden tason ylöspäin.

Parametri		Mahdolliset asetukset	Kuvaus
pH glass			pH:n mittauksen kalibrointi
	Calib. start	Vain luku.	
	pH act.	Vain luku.	Osoittaa nykyisen pH-arvon
	pH Buffer 1	Numeroarvo pH	Osoittaa puskuriliuoksen mitatun arvon
	pH Buffer 2	Numeroarvo pH	Osoittaa puskuriliuoksen mitatun arvon
	Save calib data?	Kyllä, Ei	Tallennetaanko vai hylätäänkö kalibrintitiedot?
Temperature			Lämpötilan mittauksen kalibrointi
	T cal. start	Vain luku.	

Parametri		Mahdolliset asetukset	Kuvaus
	T cal.	Numeroarvo	
	Save calib data?	Kyllä, Ei	Tallennetaanko vai hylätäänkö kalibrointitiedot?

9 Diagnostiikka ja vianetsintä

9.1 Vianetsintäohjeet



VAROITUS

Vaara! Jännite aiheuttaa vaaran

- Älä käytä laitetta, jos siinä on avoimessa tilassa oleva vikadiagnosi!

Näytön ilmoitus	Syy	Suosittelava toimenpide
Mitattua arvoa ei näytetä näytössä	Virransyöttö ei ole kytketty	Tarkasta laitteen virransyöttö.
	Virtaa syötetään, laite on viallinen	Laite on vaihdettava.
Diagnostiikkaviesti tulee näyttöön	Seuraavassa kappaleessa on lista diagnostiikkaviesteistä.	

9.2 Diagnostiikkaviestit

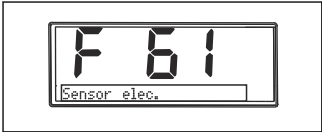
Diagnostiikkaviestit sisältävät diagnostiikkakoodin ja tapahtuman tekstin.

Diagnostiikkaviestit sisältävät tilasignaalin, kuten Namur NE 107 ja viestinumeron.

Tilasignaali (kirjain tapahtumanumeron edessä)

- F = Failure (vika), toimintahäiriö on havaittu.
Mitattu kyseisen kanavan arvo ei ole enää luotettava. Toimintahäiriön syy löytyy mittauspisteestä. Kaikki kytketyt ohjausjärjestelmät on kytkettävä manuaaliseen toimintaan.
- M = Maintenance required (huoltoa tarvitaan), toimenpiteitä tarvitaan mahdollisimman nopeasti.
Laite mittaa edelleen oikein. Välittömät mittaukset eivät ole tarpeen. Kunnossapito estää mahdollisen toimintahäiriön.
- C = Function check (toimintatarkastus), jono (ei virhettä).
Laitetta huolletaan.
- S = Out of specification (poikkeaa erittelyistä), mittauspistettä käytetään muussa, kuin sille määrätyssä tarkoituksessa.
Käyttö on edelleen mahdollista. Tämä voi kuitenkin aiheuttaa lisääntyntä kulumista, lyhyemmän käyttöiän tai alentuneen mittaustarkkuuden. Ongelman syy löytyy mittauspisteen ulkopuolelta.

Esimerkkejä näytössä näytettävistä viesteistä:



A0015896

F 61
Sensor elec.



A0015897

M 915
USP warning



A0015898

S 844
Process value



A0015899

C 107
Calib. active

Diagnostiikkakoodi	Tapahtumateksti	Kuvaus
F5	Sensor data	Virheelliset anturitiedot. Suositeltava toimenpide: ■ Päivitä lähettimen tiedot ■ Vaihda anturi
F12	Writing data	Anturin tietojen kirjoittaminen ei ole mahdollista. Suositeltava toimenpide: ■ Toista anturin tietojen kirjoitus ■ Vaihda anturi
F13	Sensor type	Väärä anturin tyyppi. Suositeltava toimenpide: Vaihda anturi määritettyyn tyyppiin.
F61	Sensor elec.	Vika on anturin elektroniikassa. Suositeltava toimenpide: ■ Vaihda anturi ■ Ota yhteys huoltotiimiin
F62	Sens. Connect	Anturin liitäntä. Suositeltava toimenpide: ■ Vaihda anturi ■ Ota yhteys huoltotiimiin

Diagnostiikkakoodi	Tapahtumateksti	Kuvaus
F100	Sensor comm.	Anturi ei saa tietoyhteyttä. Mahdolliset syyt: - Anturia ei ole kytketty - Virheellinen anturin liitäntä - Oikosulku anturin kaapelissa - Oikosulku viereisessä kanavassa - Anturin laiteohjelmistopäivitys keskeytyi virheellisesti Suositeltava toimenpide: - Tarkasta anturikaapelin liitäntä - Tarkasta, onko anturikaapelissa oikosulku - Vaihda anturi - Aloita laiteohjelmiston päivitys uudestaan - Ota yhteys huoltotiimiin
F118	Glass crack	Hälytys anturin lasin rikkoutumisesta. Lasikalvon näennäisvastus on liian alhainen. Suositeltava toimenpide: - Tarkasta elektrodi murtumien tai hiushalkeamien varalta - Tarkasta väliaineen lämpötila - Tarkasta elektrodin liitinpään kosteus ja kuivaa tarvittaessa - Vaihda anturi
F120	Sensor ref.	Anturireferenssin hälytys. Referenssin näennäisvastus on liian alhainen. Suositeltava toimenpide: - Tarkasta elektrodi murtumien tai hiushalkeamien varalta - Tarkasta väliaineen lämpötila - Tarkasta elektrodin liitinpään kosteus ja kuivaa tarvittaessa - Vaihda anturi
F124	Sensor glass	Anturin lasin raja-arvo ylitetty, hälytys. Lasikalvon näennäisvastus on liian korkea. Suositeltava toimenpide: - Tarkasta pH-anturi, vaihda se tarvittaessa - Tarkasta lasin raja-arvo, korjaa tarvittaessa - Vaihda anturi
F142	Sensor signal	Anturin tarkastus. Johtavuutta ei tule näyttöön. Mahdolliset syyt: - Anturi on ilmassa - Anturissa on vika Suositeltava toimenpide: - Tarkasta anturin asennus - Vaihda anturi
F143	Self-test	Anturin itsetestivirhe. Suositeltava toimenpide: - Vaihda anturi - Ota yhteys huoltotiimiin
F845	Device id	Laitteen virheellinen asetus

Diagnostiikkakoodi	Tapahtumateksti	Kuvaus
F846	Param error	Parametrin tarkistussumma virheellinen Mahdollinen syy: Firmware update Suositeltava toimenpide: Palauta parametri tehdasasetuksiin
F847	Couldn't save param	Parametreja ei voitu tallentaa
F848	Calib A01	Analogisen lähdön 1 virheelliset kalibrointiarvot
F849	Calib A02	Analogisen lähdön 2 virheelliset kalibrointiarvot
F904	Process check	Järjestelmähäilytyksen prosessitarkastus. Mittausignaali ei ole muuttunut pitkään aikaan. Mahdolliset syyt - Anturi on likaantunut tai altistunut ilmalle - Ei virtausta anturiin - Anturissa on vika - Ohjelmistovirhe Suositeltava toimenpide: - Tarkasta mittausketju - Tarkasta anturi - Käynnistä ohjelmisto uudelleen

Diagnostiikkakoodi	Tapahtumateksti	Kuvaus
C107	Calib. active	Anturin kalibrointi on aktiivinen. Suositeltava toimenpide: Odota, että kalibrointi valmistuu
C154	No calib. data	Anturin tiedot. Kalibrointitietoja ei saatavana, tehdasasetuksia käytetään. Suositeltava toimenpide: - Tarkasta anturin kalibrointitiedot - Kennovakion kalibrointi
C850	Simu A01	Analogisen lähdön 1 simulaatio on aktiivinen
C851	Simu A02	Analogisen lähdön 2 simulaatio on aktiivinen
C853	Download act.	Parametrin lähetyks on aktiivinen

Diagnostiikkakoodi	Tapahtumateksti	Kuvaus
S844	Process value	Mitattu arvo määritetyn alueen ulkopuolella. Mitattu arvo määritetyn alueen ulkopuolella Mahdolliset syyt: - Anturi on ilmassa - Ilmataskut kokoonpanossa - Virtaus anturiin on virheellinen - Anturissa on vika Suosittelava toimenpide: - Nosta prosessiarvoa - Tarkasta mittausketju - Vaihda anturityyppi
S910	Limit switch	Rajakytkin aktivoitu

Diagnostiikkakoodi	Tapahtumateksti	Kuvaus
M126	Sensor check	Tarkasta anturi. Elektrodin huono kunto. Mahdolliset syyt: - Lasikalvo tukossa tai kuiva - Liitos tukossa Suosittelava toimenpide: - Puhdista anturi, regeneroi - Vaihda anturi
M500	Not stable	Anturin kalibrointi keskeytettiin. Mitattu pääarvo heittelee. Mahdolliset syyt: - Anturi liian vanha - Anturi on kuivunut hetkellisesti - Puskuriliuoksen arvo ei vakio Suosittelava toimenpide: - Tarkasta anturi, vaihda se tarvittaessa - Tarkasta puskuriliuos

10 Huolto

Laite ei tarvitse erikoishuoltoa.

10.1 Puhdistus

Puhdasta kuivaa liinaa voidaan käyttää laitteen puhdistukseen.

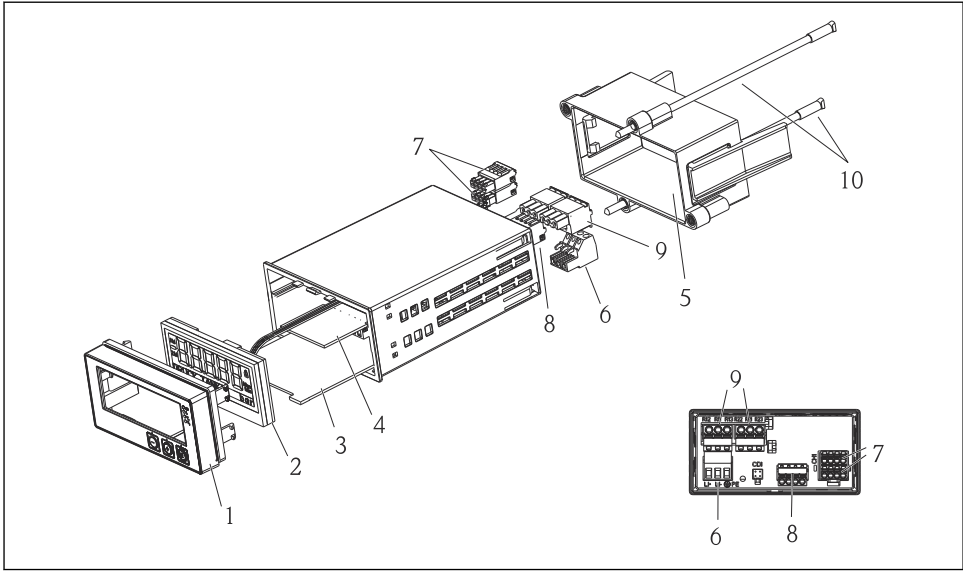
11 Korjaustyöt

11.1 Yleisiä tietoja

 Muut kuin käyttöohjeissa kuvatut korjaustyöt saa tehdä vain valmistaja tai sen valtuuttama huoltoedustaja.

Ilmoita laitteen sarjanumero varaosien tilauksen yhteydessä. Tarvittavat mahdolliset asennusohjeet toimitetaan varaosan mukana.

11.2 Varaosat



A0015745

 4 Laitteen varaosat

Nimikkeen nro.	Kuvaus	Tilausnro.
1	Kotelo edessä + kalvo, sis. näppäimistö CM14, ilman näyttöä	XPM0004-DA
2	CPU/Näyttötäulu CM14 pH, ORP (lasi)	XPM0004-CM
3	Päätaulu 24-230VDC/AC, CM14	XPM0004-NA
4	Reletaulu + 2 rajarelettä	RIA45X-RA
5	Kotelon W07 kiinnitysrunko	71069917
6	Liitin, 3-napainen (virransyöttö)	50078843
7	Liitettävä liitin, 4-napainen (Memosens-tulo)	71037350

Nimikkeen nro.	Kuvaus	Tilausnro.
8	Liitettävä liitin, 4-napainen (virtalähtö)	71075062
9	Liitettävä liitin, 3-napainen (releen liitin)	71037408
10	Kierretanko putken kiinnikettä varten 105 mm	71081257

11.3 Palautus

Laitteen turvallisen palautuksen edellytykset voivat vaihdella laitetyypistä tai kansallisesta lainsäädännöstä riippuen.

1. Katso lisätietoja verkkosivulta: <https://www.endress.com>
2. Jos palautat laitteen, pakkaa se säilytystä ja kuljetusta varten niin, että se on varmasti suojattu iskuilta ja ulkoisilta vaikutuksilta. Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan.

11.4 Hävittäminen



Jos sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämistä koskeva direktiivi (WEEE) 2012/19/EU niin edellyttää, tuotteeseen on merkitty symboli sähkö- ja elektroniikkalaiteromun WEEE lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä hävittämisen minimoiseksi. Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana. Sen sijaan palauta ne valmistajalle, jotta ne hävitetään asianmukaisesti.

12 Lisätarvikkeet

Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisujankohdanta.

Listatut lisätarvikkeet ovat teknisesti yhteensopivia ohjeissa olevan tuotteen kanssa.

1. Sovelluskohtaiset tuoteyhdistelmän rajoitukset ovat mahdollisia.
Varmista, että mittauspiste soveltuu sovellukseen. Tämä on mittauspisteen käyttäjän vastuulla.
2. Katso kaikkien tuotteiden käyttöohjeet, etenkin tekniset tiedot.
3. Jos tarvitset muita kuin tässä lueteltuja lisätarvikkeita, ota yhteyttä huolto- tai myyntipisteeseen.

12.1 Laitekohtaiset lisätarvikkeet

12.1.1 Mittauskaapeli

Memosens-datajohto CYK10

- Memosens-teknologialla varustetuille digitaalisille antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cyk10



Tekninen tiedote TI00118C

12.1.2 Anturit

Lasielektrodit

Orbisint CPS11D

- pH-anturi prosessiteknikkaa varten
- Likaa hylkivällä PTFE-kalvolla



Tekninen tiedote TI00028C

Orbipore CPS91D

pH-elektrodi, jossa on avoin reikä erittäin likaisessa nesteessä tehtävään mittaukseen



Tekninen tiedote TI00375C

Orbipac CPF81D

- Kompakti pH-anturi asennus- ja upotuskäyttöön
- Teollisuusvedessä ja jätevedessä
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpf81d



Tekninen tiedote TI00191C

ORP-anturit

Orbisint CPS12D

Prosessiteknologian ORP-anturi



Tekninen tiedote TI00367C

Orbipore CPS92D

ORP-elektrodi avoimella aukolla väliaineille, joissa on paljon likaa



Tekninen tiedote TI00435C

Orbipac CPF82D

- Kompakti ORP-anturi asentamiseen tai upottamiseen prosessivedessä ja jätevedessä
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpf82d



Tekninen tiedote TI00191C

Johtokykyanturit konduktiivisella mittauksella

Condumax

- Konduktiivinen johtokykyanturi
- Puhtaan veden, tislattun veden ja vaarallisten alueiden käyttökohteet



Tekninen tiedote TI00109C

Condumax

- Hygieeninen, konduktiivinen johtokykyanturi
- Puhtaalle vedelle, ultrapuhtaalle vedelle ja Ex-sovelluksiin
- EHEDG- ja 3A-hyväksyntä



Tekninen tiedote TI00227C

Condumax

Kaksielektrodianturi pistokeversiona



Tekninen tiedote TI00085C

Johtokykyanturit induktiivisella johtokykymittauksella

Indumax

- Erittäin kestävä induktiivinen johtavuusanturi
- Vakio- ja vaarallisen alueen sovellukset



Tekninen tiedote TI00182C

Happianturit

Oxymax COS51D

- Liuennutta hapetta mittaava amperometrinen anturi
- Käyttää Memosens-teknologiaa
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cos51d



Tekninen tiedote TI00413C

Oxymax COS22D

- Steriloitava anturi liuenneelle hapelle
- Käyttää Memosens-teknologiaa
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cos22d



Tekninen tiedote TI00446C

13 Tekniset tiedot

13.1 Tulo

13.1.1 Mitatut muuttujat

→ Kytkettynä olevan anturin asiakirja

13.1.2 Mittausalueet

→ Kytkettynä olevan anturin asiakirja

13.1.3 Tulotyytit

Digitaaliset anturitulot antureille, joissa on Memosens-protokolla

13.1.4 Kaapelierittely

Kaapelin tyyppi

Memosens-datakaapeli C OYK10 tai kiinteä anturikaapeli, jossa kussakin kaapelin liitoskappaleet tai pyöreänapainen liitin M12 (lisävaruste)



Vain Memosens datakaapelit CYK10, joissa on asianmukainen hyväksyntä, voidaan liittää luonnostaan vaarattomiin digitaalisiin anturituloihin anturin tietoyhteysmoduulissa 2DS Ex-i.

Kaapelin pituus

Maks. 100 m (330 ft)

13.2 Lähtö

13.2.1 Lähtösignaali

2 x 0/4 to 20 mA, aktiivinen, galvaanisesti eristetyt toisistaan ja anturipiireistä

13.2.2 Kuormitus

Maks. 500 Ω

13.2.3 Linearisointi-/lähetyskäyttäytyminen

Lineaarinen

13.2.4 Hälytyksen lähtö

Hälytyksen lähtö on toteutettu "avokollektorina". Normaalissa toiminnassa hälytyksen lähtö on kiinni. Vian sattuessa (diagnoosiikkaviesti, jossa on tila "F", laite kytketään irti virransyötöstä), "Open Collector" avautuu.

Maks. virta 200 mA

Maks. jännite 28 V DC

13.3 Virtalähdöt, aktiivinen

13.3.1 Mittausväli

0...23 mA

13.3.2 Signaalin luonnehdinta

Lineaarinen

13.3.3 Sähkömäärittely

Lähtöjännite

Maks. 24 V

Testijännite

500 V

13.3.4 Kaapelierittely

Kaapelin tyyppi

Suosittelut: suojattu kaapeli

Kaapelierittely

Maks. 1,5 mm² (16 AWG)

13.4 Relelähdöt

13.4.1 Reletyypit

2 vaihtokosketinta

13.4.2 KytKentäkapasiteetti

maks. 3 A @ 24 V DC

maks. 3 A @ 253 V AC

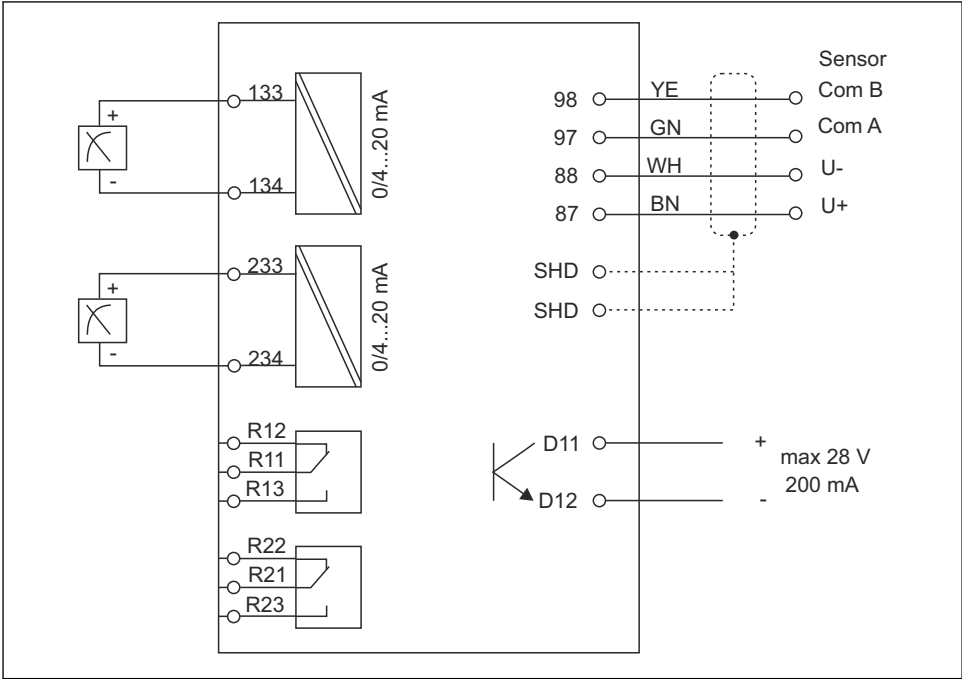
min. 100 mW (5 V / 10 mA)

13.4.3 Kaapelierittely

Maks. 2,5 mm² (14 AWG)

13.5 Virransyöttö

13.5.1 Sähköliitäntä



A0058941

5 Lähettimen sähköliitäntä

Liitäntä	Kuvaus
87	Memosens-kaapelin liitin, ruskea, anturin jännitteensyöttö U+
88	Memosens-kaapelin liitin, valkoinen, anturin jännitteensyöttö U-
97	Memosens-kaapelin liitin, vihreä, Com A
98	Memosens-kaapelin liitin, keltainen, Com B
SHD	Memosens-kaapelin liitin, suojus
D11	Hälytyksen lähdön liitin, +
D12	Hälytyksen lähdön liitin, -
L/+	Syöttöjännitteen lähetin
N/-	
⊕PE	

Liitäntä	Kuvaus
133	Analogilähdön 1 liitin, +
134	Analogilähdön 1 liitin, -
233	Analogilähdön 2 liitin, +
234	Analogilähdön 2 liitin, -
R11, R12, R13	Releen 1 liitin
R21, R22, R23	Releen 2 liitin

13.5.2 Syöttöjännite

Yleismallinen virransyöttöyksikkö 24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60Hz



Laitteessa ei ole virtakytkintä

- Asiakkaan on asennettava laitteen lähelle suojattu virtakytkin.
- Virtakatkaisimen täytyy olla virtakytkin tai sähkökatkaisin ja se on merkittävä laitteen sähkövirran katkaisukytkimeksi.

13.5.3 Energiankulutus

Maks. 13.8 VA/6.6 W

13.6 Suoritusarvot

13.6.1 Vasteaika

Virtalähdöt

t_{90} = maks. 500 ms, kun nousta arvoista 0 arvoon 20 mA

13.6.2 Vertailulämpötila

25 °C (77 °F)

13.6.3 Anturin tulojen mitattu virhe

→ Kytkeytyneenä olevan anturin asiakirja

13.6.4 Virtalähdön resoluutio

> 13 bittiä

13.6.5 Toistettavuus

→ Kytkeytyneenä olevan anturin asiakirja

13.7 Asennus

13.7.1 Asennuspaikka

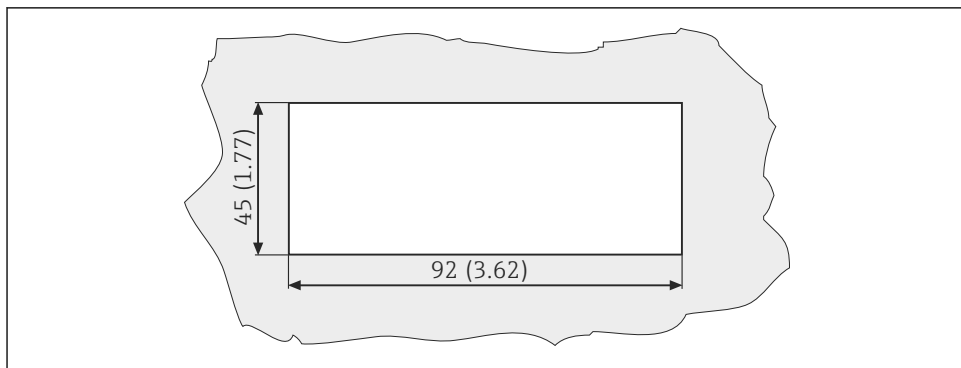
Paneelin asennusaukko 92x 45 mm (3.62 x 1.77 in)

Paneelin maksimipaksuus 26 mm (1 in)

13.7.2 Asennusasento

Näyttö asennetaan siten, että se on luettavissa.

Maks. tarkastelukulman alue: $\pm 45^\circ$ joka suuntaan keskinäytön akselista.



A0010351

6 Paneelin asennusaukko. Tekninen mittayksikkö mm (in)

13.8 Ympäristö

13.8.1 Ympäristön lämpötila

$-10 \dots +60^\circ\text{C}$ ($14 \dots 140^\circ\text{F}$)

13.8.2 Varastointilämpötila

$-40 \dots +85^\circ\text{C}$ ($-40 \dots 185^\circ\text{F}$)

13.8.3 Suhteellinen kosteus

5...85 %, ei kondensoiva

13.8.4 Toimintakorkeus keskimääräisestä merenpinnasta

$< 2\,000\text{ m}$ ($6\,561\text{ ft}$) yli MSL:n

13.8.5 Suojausluokka

Etuosa

Etu IP65 / NEMA 4X

Runko

IP20 sähköiskusuojaus

13.8.6 Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Häiriösäteily ja häiriönsieto standardin EN 61326-1: luokka A teollisuusalueiden mukaan

13.9 Mekaaninen rakenne

13.9.1 Paino

0.3 kg (0.66 lbs)

13.9.2 Materiaalit

Kotelo, runko:

Polykarbonaatti

Etukalvo:

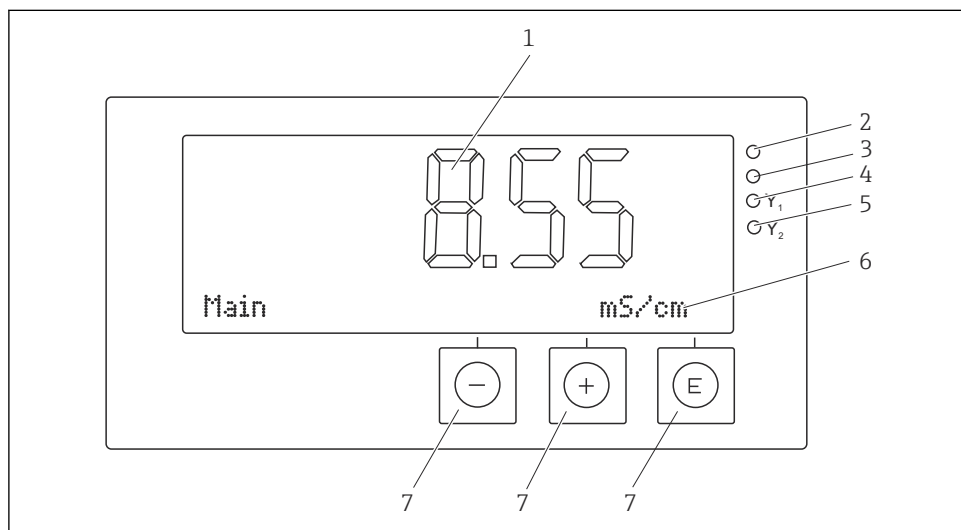
Polyesteri, UV-kestävä

13.9.3 Liittimet

Maks. 2.5 mm² (22-14 AWG; vääntömomentti 0.4 Nm (3.5 lb in)) verkkovirta, rele

13.10 Näyttö ja käyttöliittymä

13.10.1 Käyttöelementit



A0047374

7 Näyttö- ja käyttöelementit

- 1 LC-näyttö mitattujen arvojen ja konfigurointitietojen näyttämiseen
- 2 Tila-LED, virransyöttö liitetty
- 3 Tila-LED, hälytystoiminto
- 4 Tila-LED, rajakytkinrele 1
- 5 Tila-LED, rajakytkinrele 2
- 6 Pistematriisinäyttö mittojen ja valikkokohtien näyttämiseen
- 7 Käyttöpainikkeet

13.11 Todistukset ja hyväksynnät

Tuotteen nykyiset sertifikaatit ja hyväksynnät ovat saatavana tuotekonfiguraattorista osoitteesta www.endress.com:

1. Valitse tuote suodattimien ja hakukentän avulla.
2. Avaa tuotesivu.
3. Valitse **Downloads**.

13.12 Tilaustiedot

Yksityiskohtaiset tilaustiedot ovat saatavana lähimmästä myyntiorganisaatiosta www.addresses.endress.com tai tuotekonfiguraattorista kohdasta www.endress.com:

1. Valitse tuote suodattimien ja hakukentän avulla.
2. Avaa tuotesivu.
3. Valitse **Konfigurointi**.



Tuotekonfiguraattori - työkalu yksilölliseen tuotekonfigurointiin

- Tuoreimmat konfigurointitiedot
- Laitteesta riippuen: Mittauspistekohtaisten tietojen, kuten mittausalue tai käyttökieli, suora syöttö
- Poissulkemisperusteiden automaattinen varmistaminen
- Tilauskoodin automaattinen luominen ja sen erittely PDF- tai Excel-tulostusmuotoon
- Mahdollisuus tilata suoraan Endress+Hauser Online Shopista

13.13 Lisätarvikkeet

Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisuaikana.

Listatut lisätarvikkeet ovat teknisesti yhteensopivia ohjeissa olevan tuotteen kanssa.

1. Sovelluskohtaiset tuoteyhdistelmän rajoitukset ovat mahdollisia.
Varmista, että mittauspiste soveltuu sovellukseen. Tämä on mittauspisteen käyttäjän vastuulla.
2. Katso kaikkien tuotteiden käyttöohjeet, etenkin tekniset tiedot.
3. Jos tarvitset muita kuin tässä lueteltuja lisätarvikkeita, ota yhteyttä huolto- tai myyntipisteeseen.

13.13.1 Laitekohtaiset lisätarvikkeet

Mittauskaapeli

Memosens-datajohto CYK10

- Memosens-teknologialla varustetuille digitaalisille antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cyk10



Tekninen tiedote TI00118C

Anturit

Lasielektrodit

Orbisint CPS11D

- pH-anturi prosessiteknikkaa varten
- Likaa hylkivällä PTFE-kalvolla



Tekninen tiedote TI00028C

Orbipore CPS91D

pH-elektrodi, jossa on avoin reikä erittäin likaisessa nesteessä tehtävään mittaukseen



Tekninen tiedote TI00375C

Orbipac CPF81D

- Kompakti pH-anturi asennus- ja upotuskäyttöön
- Teollisuusvedessä ja jätevedessä
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpf81d



Tekninen tiedote TI00191C

ORP-anturit

Orbisint CPS12D

Prosessiteknologian ORP-anturi



Tekninen tiedote TI00367C

Orbipore CPS92D

ORP-elektrodi avoimella aukolla väliaineille, joissa on paljon likaa



Tekninen tiedote TI00435C

Orbipac CPF82D

- Kompakti ORP-anturi asentamiseen tai upottamiseen prosessivedessä ja jätevedessä
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpf82d



Tekninen tiedote TI00191C

Johtokykyanturit konduktiivisella mittauksella

Condumax

- Konduktiivinen johtokykyanturi
- Puhtaan veden, tislattun veden ja vaarallisten alueiden käyttökohteet



Tekninen tiedote TI00109C

Condumax

- Hygieeninen, konduktiivinen johtokykyanturi
- Puhtaalle vedelle, ultrapuhdalle vedelle ja Ex-sovelluksiin
- EHEDG- ja 3A-hyväksyntä



Tekninen tiedote TI00227C

Condumax

Kaksielektrodianturi pistokeversiona



Tekninen tiedote TI00085C

Johtokykyanturit induktiivisella johtokykymittauksella

Indumax

- Erittäin kestävä induktiivinen johtavuusanturi
- Vakio- ja vaarallisen alueen sovellukset



Tekninen tiedote TI00182C

Happianturit

Oxymax COS51D

- Liennutta happea mittaava amperometrinen anturi
- Käyttää Memosens-teknologiaa
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cos51d



Tekninen tiedote TI00413C

Oxymax COS22D

- Steriloitava anturi liuenneelle hapelle
- Käyttää Memosens-teknologiaa
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cos22d



Tekninen tiedote TI00446C



71724656

www.addresses.endress.com
