

Käyttöopas

Liquiline CM14

Nelijohtiminen lähetin, jossa Memosens-tulo johtavuudelle



Sisällysluettelo

1	Turvallisuusohjeet	4	7	Kalibrointi	
1.1	Työpaikan turvallisuus	4		(kalibrointivalikko)	24
1.2	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	4	7.1	Yleisasetukset	24
1.3	Käyttöturvallisuus	4	7.2	Kalibroinnin laiteoiminnot	24
1.4	Käyttötarkoituksien	5			
1.5	Tekninen parannus	5	8	Huolto	26
1.6	Palautus	5	8.1	Puhdistus	26
1.7	Huomioita turvallisuussäännöistä ja symboleista	5			
2	Tulotarkastus ja tuotteen		9	Lisätarvikkeet	26
	tunnistus	6	9.1	Anturit	26
2.1	Tulotarkastus	6	10	Diagnostiikka ja vianetsintä ..	27
2.2	Tuotteen tunnistetiedot	6	10.1	Vianetsintäohjeet	27
2.3	Sertifikaatit ja hyväksynnät	7	10.2	Diagnostiikkaviestit	27
2.4	Varastointi ja kuljetus	7	10.3	Laiteohjelmistohistoria	32
			10.4	Varaosat	32
3	Asennus	8	10.5	Palautus	33
3.1	Asennusedellytykset	8	10.6	Hävittäminen	33
3.2	Mitat	8			
3.3	Asennusmenettely	8	11	Tekniset tiedot	33
3.4	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus ...	9	11.1	Tulo	33
4	Sähköliitäntä	9	11.2	Lähtö	34
4.1	Liitäntäolosuhteet	9	11.3	Virtalähdöt, aktiivinen	34
4.2	Lähettimen kytkentä	10	11.4	Relelähdt	35
4.3	Kytkenän jälkeen tehtävä tarkastus ...	11	11.5	Kytkenä	35
5	Käyttö	11	11.6	Suoritusarvot	36
5.1	Näytön ja laitteen merkkivalo / LED ..	12	11.7	Kokoamisedellytykset	37
5.2	Laitteen paikalliskäyttö	12	11.8	Ympäristö	37
5.3	Kuvakkeet	13	11.9	Mekaaninen rakenne	38
5.4	Operatiiviset toiminnot	14	11.10	Näyttö- ja käyttöelementit	39
5.5	Pitotoiminto (Hold)	14	11.11	Sertifikaatit ja hyväksynnät	40
6	Käyttöönotto	14			
6.1	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus ja laitteen kytkeminen päälle	14	Aakkosellinen hakemisto	41	
6.2	Näyttöasetukset (Display-valikko)	15			
6.3	Tietoja käyttösuojauksen asettamisesta	15			
6.4	Laitteen konfigurointi (Setup-valikko) ..	16			
6.5	Laajennettu konfigurointi (Extended setup -valikko)	17			
6.6	Laitteen diagnostiikka (Diagnostic- valikko)	23			

1 Turvallisuusohjeet

Lähettimen turvallinen toiminta edellyttää näiden käyttöohjeiden lukemista ja turvallisuusohjeiden noudattamista.

1.1 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- Pue vaadittavat henkilösuojaimet maakohtaisten säännösten mukaan.

1.2 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Asennus-, käyttöönotto-, vianmäärittämis- 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 töiden aloittamista ammattihenkilökunnan on täytynyt lukea ja ymmärtää käyttöohjeiden ja lisäasiakirjojen sekä sertifikaattien sisältämät ohjeet (käyttösovelluksesta riippuen)
- Noudatettava ohjeita ja olennaisia vaatimuksia

Käyttöhenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Heidän on saatava laitoksen omistajan/käyttäjän antama käyttöopastus ja valtuutus tehtävän vaatimusten mukaan
- Noudatettava tämän käyttöoppaan ohjeita

1.3 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumisvaara!

- Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa eikä siinä ole häiriöitä eikä vikoja.
- Käyttäjä on vastuussa laitteen häiriöttömästä toiminnasta.

Laitteeseen tehtävät muutokset

Luvottomat 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 korjaustoimia vain, jos ne ovat nimenomaisesti sallittuja.
- Noudata sähkölaitteen korjaustoimia koskevia paikallisia/maakohtaisia määräyksiä.
- Käytä ainoastaan alkuperäisosa ja lisätarvikkeita.

1.4 Käyttötarkoitus

Lähetin arvioi analyttisen 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 laitteen epäasianmukaisesta käytöstä tai muusta kuin tarkoituksenmukaisesta käytöstä. Laitetta ei saa muuttaa tai muunnella millään tavalla.
- Laite on suunniteltu asennettavaksi paneeliin ja sitä saa käyttää ainoastaan asennuspaikalla.

1.5 Tekninen parannus

Valmistaja varaa oikeuden muuttaa tekniset seikat kaikkein ajantasaisimman kehityksen mukaisiksi ilman erityistä ilmoitusta. Ota yhteys myyntikeskukseesi saadaksesi tiedot käyttöohjeiden muutoksista tai päivityksistä.

1.6 Palautus

Palautettaessa laite korjausta varten se on lähetettävä suojapakkauksessa. Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan. Ainoastaan toimittajasi huolto saa tehdä korjaukset.



Korjattavaksi lähetettäessä liitä mukaan viesti, jossa kuvaat ongelman ja sovelluksen.

1.7 Huomioita turvallisuussäännöistä ja symboleista

1.7.1 Turvallisuustiedot



Syyt (/seuraukset)

Varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)

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



Syyt (/seuraukset)

Varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)

- ▶ Suojatoimi
- ▶ Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Jos vaaraa ei vältetä, se voi johtaa vakavaan vammaan tai kuolemaan.



Syyt (/seuraukset)

Varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)

- ▶ Suojatoimi
- ▶ Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa keskivaikeita tai lieviä vammoja.

HUOMAUTUS**Syyt (/seuraukset)**

Varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)

- Suojatoimi
- Tämä symboli varoittaa aineellisten vahinkojen vaarasta.

1.7.2 Asiakirjan symbolit

	Sallittu Ilmoittaa sallitut työvaiheet, prosessit tai toimenpiteet.
	Etusijainen Kertoo suositeltavat menettelyt, prosessit ja toimenpiteet.
	Kielletty Kertoo kielletyt menettelyt, prosessit ja toimenpiteet.
	Lisätietoa ja vinkkejä
	Asiakirjaviite
	Tämän käyttöohjeen sivuviite
	Kuvaviite

2 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus**2.1 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.

2.2 Tuotteen tunnistetiedot

Laitteen tunnistamiseen on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

- Laitekilven erittelyt
- Laajennettu tilauskoodi ja laitteen ominaisuuksien erittely saapumisilmoituksessa

2.2.1 Laitekilpi

Oikea laite?

Tarkasta laitteen laitekilven tiedot:

- Tuotteen nimi ja valmistajan ID
- Tilauskoodi, laaja tilauskoodi ja sarjanumero
- Virtalähde ja virrankulutus
- Hyväksynnät
- Lämpötila-alue
- Laiteohjelmisto ja laitteen revisiotunnus

2.2.2 Valmistajan nimi ja osoite

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

2.3 Sertifikaatit ja hyväksynnät



Laitteelle voimassa olevat sertifikaatit ja hyväksynnät: katso laitekilven tiedot

2.3.1 Muut standardit ja ohjeistot

- IEC 60529:
Sähkölaitteiden kotelointiluokat (IP-luokka)
- IEC 61010-1:
Mittaukseen, säätöön ja laboratoriokäyttöön tarkoitettujen sähköisten laitteiden turvallisuusvaatimukset
- EN 60079-11:
Räjähdyksenvaaralliset ympäristöt - Osa 11: laitteen suojaus luonnostaan vaarattomalla "I" (lisävaruste)

2.4 Varastointi ja kuljetus

Huomaa seuraavat seikat:

Sallittu varastointilämpötila on -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °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 ja kuljetuksen yhteydessä:

- Suora auringonvalo
- Tärinä
- Aggressiivinen väliaine

3 Asennus

3.1 Asennusedellytykset

HUOMAUTUS

Ylikuumeneminen laitteeseen kertyvän lämmön vuoksi

- Varmista lämmönmuodostuksen välttämiseksi, että laitteen jäähdytys on riittävä.

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

3.2 Mitat

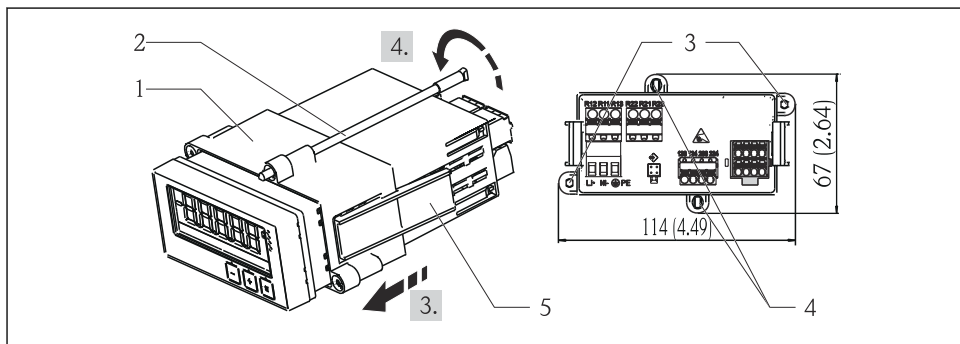
Noudata laitteen asennussyvyyttä 150 mm (5.91 ") mukaan lukien liittimet ja kiinnikkeet.

Lisää mittoja on kohdassa "Tekniset tiedot" osiossa →  33.

- 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 vieritysten X-akselilla tai pystysuoraan toisensa päälle Y-akselilla, mekaanista etäisyyttä (kotelon ja etuosion määrittämää) on noudatettava.

3.3 Asennusmenettely

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.

3.4 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

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

4 Sähköliitäntä

4.1 Liitäntäolosuhteet

VAROITUS

Vaara! Jännite aiheuttaa vaaran!

- Laitteen kaikki kytkennät täytyy tehdä virransaanti pois kytkettynä.

Vaara suojamaadoituksen katketessa

- Suojamaadoitusliitäntä on tehtävä ennen muita liitäntöjä.

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 määrityksiä (kotelon pohjassa).

Tarkasta laitteen hätäpoiskytkentä

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

Suojaa laite ylikuormittumiselta

- Varmista virtakaapelin ylikuormitussuoja (nimellisvirta = 10 A).

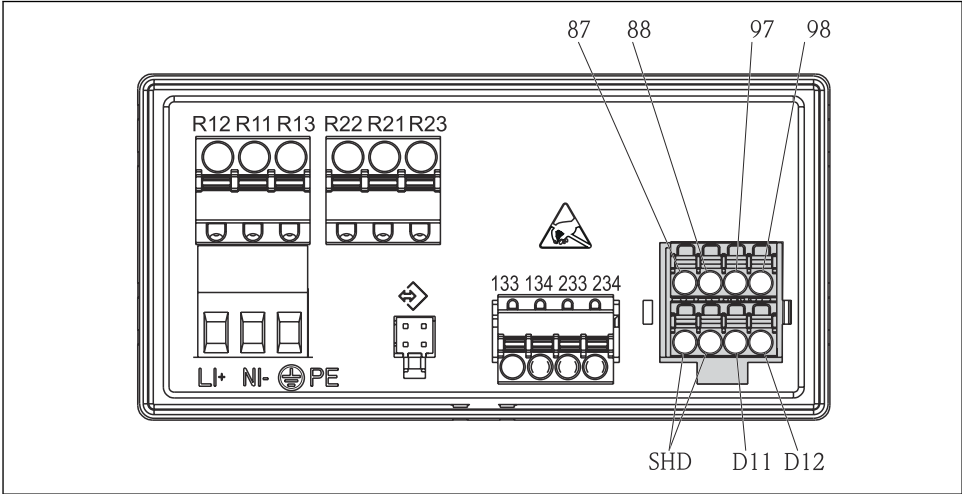
Väärä johdotus voi aiheuttaa laitteen tuhoutumisen

- 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.

4.2 Lähettimen kytkentä



 2 Lähettimen 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	Hälytyksen lähdön liitin, +
D12	Hälytyksen lähdön liitin, -
L/+	Syöttöjännitteen lähetin
N/-	
⊕ PE	
133	Analogilähdön 1 liitin, +
134	Analogilähdön 1 liitin, -

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

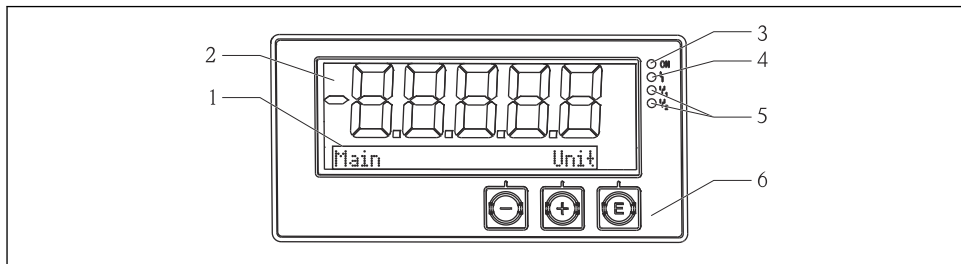
4.3 Kytkennän jälkeen tehtävä tarkastus

Laitteen kunto ja erittelyt	Tarkastukset
Ovatko kaapelit tai laite vaurioituneet?	Silmämääräinen tarkastus
Sähköliitäntä	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,  10 ja kotelossa.

5 Käyttö

Laitteen yksinkertaisen toimintakonseptin ansiosta voit tehdä käyttöönoton monille käyttökohteille ilman käyttöohjetulostetta.

5.1 Näytön ja laitetilän 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 pylväsdiagrammi, 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" → 23 ja "Vianetsintä" → 27.

5.2 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).

5.3 Kuvakkeet

5.3.1 Näytön symbolit

	Pito-toiminto →  14 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.

5.3.2 Muokkaustilan kuvakkeet

Käyttäjän määrittämä teksti voidaan syöttää käyttäen seuraavia merkkejä:

'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.

5.4 Operatiiviset toiminnot

Lähettimen operatiiviset toiminnot on jaettu seuraaviin valikoihin:

Näyttö	Laitteen näytön asetukset: kontrasti, kirkkaus, aika näytössä mitattavien arvojen vaihtelulle
Setup	Laitteen asetukset Yksilöllisten asetusten kuvaus on kappaleessa "Käyttöönotto" →  14.
Calibration	Anturin kalibroinnin suorittaminen Kalibrointitoimintojen kuvaus on annettu kappaleessa "Calibration".
Diagnostics	Laitetiedot, diagnostiikan lokikirja, anturin tiedot, simulaatio

5.5 Pitotoiminto (Hold)

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.

6 Käyttöönotto

6.1 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus ja laitteen kytkeminen päälle

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

- Asennustarkastus (tarkastuslista) →  9.
- Kytkenän jälkeen tehtävä tarkastus (tarkastuslista) →  11.

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.

6.2 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: 5	Näytön kontrastin asetus.
Brightness	1-7 Oletus: 5	Näytön kirkkauden asettaminen.
Alternating time	0, 3, 5, 10 s	Kahden arvon välillä vaihteleva aika. 0 tarkoittaa, että arvot eivät vaihtele näytössä.

6.3 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 poistuaaksesi 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 poistuaaksesi tästä alavalikosta ja palataksesi mitattuun arvoon/kanavaan näytön tasolla.

Kun käyttösuojaus on aktivoitu onnistuneesti, lukon symboli ilmestyy näyttöön.

 Kalibrintivalikon 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.

6.4 Laitteen konfigurointi (Setup-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 alaosa/alavalikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteessa yhden tason ylöspäin.

Setup-valikko sisältää laitteen käytön kannalta tärkeimmät asetukset.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Tag	Mukautettu teksti Maks. 16 merkkiä	Käytä tätä toimintoa mennäksesi laitteen tunnisteseeseen.
Current range	4–20 mA 0–20 mA	Mittausalueen virtalähdön konfigurointi.
Out 1 0/4 mA	Numeroarvo 0.000 ... 99 999 0.0 mS/cm	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 0.2 mS/cm (konduktiivinen), 200 mS/cm (induktiivinen)	Fyysinen arvo, joka vastaa analogilähdön ylempää mittausrajaa. Kun konfiguroitu arvo ylittyi, virtalähtö asetetaan kyllästysvirtaan /20.5 mA.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Out 2 0/4 mA	Numeroarvo -50 ... 250 °C 0.0 °C	Lämpötila, joka vastaa lämpötilatulon alempaa mitta-alueetta. Kun konfiguroitu arvo alittui, virtalähtö asetetaan kyllästysvirtaan 0/3.8 mA.
Out 2 20 mA	Numeroarvo -50 ... 250 °C 100 °C	Lämpötila, joka vastaa lämpötilatulon ylempää mitta-alueetta. Kun konfiguroitu arvo ylittyi, virtalähtö asetetaan kyllästysvirtaan 20.5 mA.
Damping main value	0 ... 60 s 0 s	Vaimennuksen konfigurointi tulosignaalin alipäästön suodattamista varten.
Extended setup		Laitteen edistyneet asetukset, kuten rele, raja-arvot jne. Toiminnot kuvataan seuraavassa kappaleessa, →  17.
Manuaalinen pitotila	Off , On	Virran ja releen lähtöjen jäätymistoiminto

6.5 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/alaosasta, kun haluat liikkua valikkorakenteesta yhden tason ylöspäin.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
System		Yleisasetukset
Tag	Mukautettu teksti, maks. 16 merkkiä Oletus: Aa	Käytä tätä toimintoa mennäksesi laitteen tunnisteseen.
Temp. unit	°C °F	Lämpötilayksikön asetus
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 lähettämisessä. Tämä vaimentaa hälytystilaa, joka on esiasetettu tietyn, 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 kalibrintitoimintoa. Lisätieto: 0000 = käyttäjäkoodin suojaus on pois päältä
Input		Tuloasetukset

Parametri		Mahdolliset asetukset	Kuvaus
	Operating mode	johtavuus resistiivisyys TDS	Käyttötilan konfigurointi
	Cell constant	Vain luku (saatavana vain, jos anturi on liitetty)	Näyttää liitetyn anturin kennovakion (katso anturin sertifikaatti).
	Install factor	0.1 ... 5.0 1.0	Induktiivisten johtavuusantureiden asennustekijä johtavuuden mittauksen korjausta varten. Konfigurointi syöttämällä tekijä. Lisätiedot asennustekijästä →  20.
	Unit	auto , µS/cm, mS/cm	Fyysisen arvon yksikkö. "auto" vaihtaa automaattisesti yksiköiden µS/cm ja mS/cm välillä.
	Format	Ei mitään , yksi, kaksi	Näytön paikkojen määrä desimaalipilkun jälkeen.
	Damping main value	0 ... 60 s 0 s	Vaimennuksen konfigurointi tulosignaalien alipäästön suodattamista varten.
	Temp. comp.	off, Linear , UPW HCl, UPW NaCl, NaCl (IEC 746-3), Vesi ISO 7888	Lämpötilakompensaation konfigurointi. Lämpötilariippuvuuden kompensoimiseksi on käytettävissä eri menetelmiä. Tämä riippuu prosesseista, joissa mittausta käytetään. Lisätietoja lämpötilakompensaatiosta, →  20.
	T. comp. cal.	off , Linar	Lämpötilakompensaation konfigurointi kennovakion kalibrointia varten.
	Alpha coeff.	1.0 ... 20.0 %/K 2.1 %/K	Lineaarisen lämpötilan kompensoinnin kerroin.
	Ref. temp.	25 °C	Vertailulämpötila lineaarisen lämpötilakompensoidun johtavuuden laskemista varten. Lisätietoja alfakertoimista ja alfavertailulämpötilasta, katso kappale "Lämpötilakompensaatio", →  20.
	Process check		Prosessiasetusten tarkastukset
	Function	On, Off	Kytke prosessitarkastus päälle.
	Inactive time	1 ... 240 min 60 min	Prosessitarkastuksen kesto
	Band width	1 ... 20 % 1 %	Prosessitarkastuksen kaistanleveys
Analog outputs			Analogilähtöjen asetukset
	Current range	4-20 mA 0-20 mA	Analogilähdön virta-alue

Parametri		Mahdolliset asetukset	Kuvaus
	Out 1 0/4 mA	Numeerinen arvo 0.000 - 99999 0.1 mS/cm	Fyysinen arvo, joka vastaa analogilähdön alemmaa mittausrajaa.
	Out 1 20 mA	Numeerinen arvo 0.000 - 99999 200 mS/cm	Fyysinen arvo, joka vastaa analogilähdön ylempää mittausrajaa.
	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.
Rele 1/2			Relelähstöjen asetukset. Lisätietoja releiden konfiguraatiosta, →  22.
	Function	Off , USP alarm, EP alarm, USP pre-alarm, EP pre-alarm, Min limit, Max limit, In band, Out band, Error	Reletoiminnon konfigurointi.
	Assignment	Main , Temp	Releen liitinkytkentä päätuloon tai lämpötilatuloon
	Set point	Numeroarvo 0.0	Ei voi konfiguroida Error -toiminnolle (virheestä osoittava rele).
	Set point 2	Numeroarvo 0.0	Vain toiminnolle In band tai Out band
	Hyst.	Numeroarvo 0.0	Hystereesin konfigurointi. Ei Error -toiminnolle.
	Delay time	0 ... 60 s 0 s	Releen kytkeytymisen viiveajan konfigurointi. Ei Error -toiminnolle.
Factory default			Nollaa laiteasetukset tehdasoletusasetuksiin.
	Please confirm	no , yes	Vahvista nollaus.

6.5.1 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 (→  35). 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, kytkentäkäyttätyminen, viive ja vikatila.

6.5.2 Asennuskerroin (vain johtavuusanturit)

Umpinaisissa asennusolosuhteissa putken seinämät vaikuttavat johtavuuden mittaukseen.

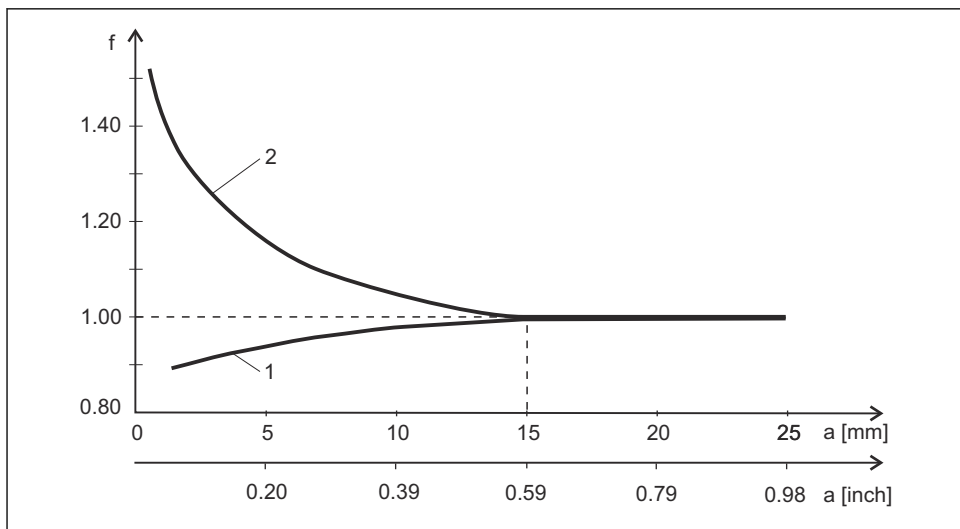
Asennuskerroin kompensoi tämän vaikutuksen. Lähetin korjaa kennovakiota kertomalla sen asennuskertoimella.

Asennuskertoimen arvo riippuu putken istukan halkaisijasta ja johtavuudesta sekä anturin ja seinämän keskinäisestä etäisyydestä.

Jos etäisyys seinämään on riittävä ($a > 15 \text{ mm}$ (0.59 in), DN 80 tai suurempi), asennustekijää f ei tarvitse huomioida ($f = 1.00$).

Jos etäisyys seinämään on tätä pienempi, asennuskerroin kasvaa sähköisesti eristetyissä putkissa ($f > 1$) ja pienenee sähköisesti johtavissa putkissa ($f < 1$).

Se voidaan mitata kalibrointiliuksilla, tai se voidaan päätellä likimääräisesti seuraavan kaavion avulla.



A0005441

4 Asennuskertoimen f ja seinämän etäisyyden (a) keskinäinen suhde

- 1 Sähköisesti johtava putken seinämä
- 2 Sähköisesti eristetty putken seinämä

6.5.3 Lämpötilan kompensointi

Nesteen johtavuus riippuu voimakkaasti lämpötilasta, sillä ionien liikkuvuus ja niistä erotettujen molekyylien määrä ovat lämpötilariippuvaisia. Mitattujen arvojen vertailua varten niitä on verrattava vertailulämpötilaan. Vertailulämpötila on 25°C (77°F).

Johtavuutta määritettäessä on aina tarpeen määrittää lämpötila. $K(T_0)$ on johtavuus, joka mitataan lämpötilassa 25°C (77°F) tai lasketaan uudestaan lämpötilalle 25°C (77°F).

Lämpötilakerroin α edustaa johtavuuden prosenttimuutosta lämpötilamuutoksen astetta kohti. Johtavuus k prosessilämpötilassa lasketaan seuraavasti:

$$K(T) = K(T_0) (1 + \alpha(T - T_0))$$

$k(T)$ = johtavuus prosessilämpötilassa T

$K(T_0)$ johtavuus vertailulämpötilassa T_0

Lämpötilakerroin riippuu sekä liuoksen kemiallisesta koostumuksesta että lämpötilasta, ja se on välillä 1 % ja 5 % per °C. Suurin osa laimennetun suolaliuoksen ja luonnonvesien sähköjohtavuudesta muuttuu lähes lineaarisesti.

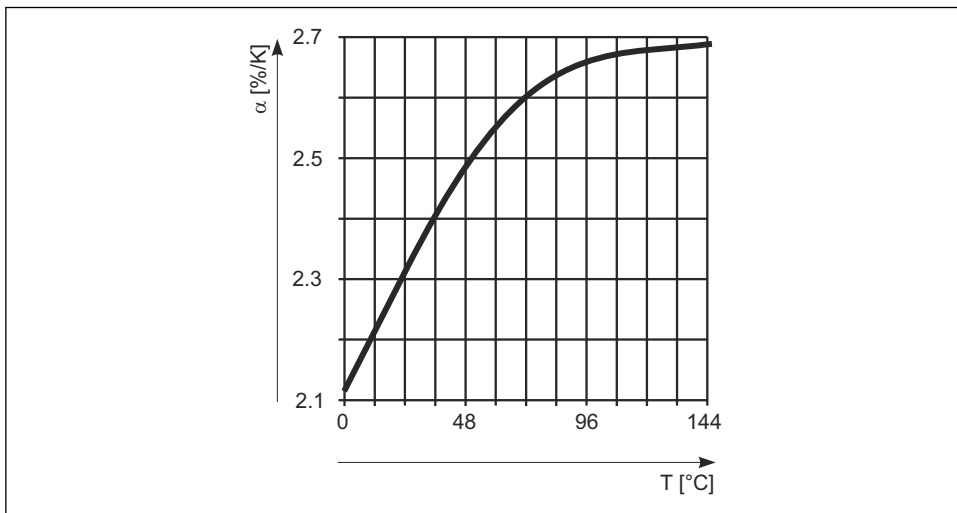
Alpha-lämpötilakertoimen tyypilliset arvot:

Luonnonvesi	noin 2 %/K
Suolat (esim. NaCl)	noin 2.1 %/K
Alkali (esim. NaOH)	noin 1.9 %/K
Hapot (esim. HNO ₃)	noin 1.3 %/K

NaCl-kompensaatio

NaCl-kompensaatio aktivoidaan käyttäen asetusta **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp.** = **NaCl (IEC 746-3)**.

NaCl-kompensaatiotapauksessa (kuten IEC 60746:ssa) kiinteä ei-lineaarinen käyrä määrittää lämpötilakertoimen ja laitteeseen tallennetun lämpötilan suhteen. Tämä käyrä koskee alhaisia pitoisuuksia, jotka ovat enintään noin 5 % NaCl.



A0008939

Luonnonveden kompensatio

Luonnonveden kompensatio aktivoidaan asetuksella **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp.** = **Water ISO 7888**.

Ei-lineaarinen toiminto ISO 7888:n mukaan tallennetaan laitteeseen luonnonveden lämpötilakompensatiota varten.

Tislattun veden kompensatio (johtaville antureille)

Tislattun veden kompensatio aktivoidaan asetuksella **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp.** = **UPW HCl** tai **UPW NaCl**.

Puhtaan ja tislattun veden algoritmit tallennetaan laitteeseen. Nämä algoritmit huomioivat veden dissosiaation ja sen lämpötilariippuvuuden. Niitä käytetään johtavuustasoilla noin 100 µS/cm.

- UPW NaCl: optimoitu pH-neutraaleille epäpuhtauksille
- UPW HCl: optimoitu mittaamaan hapon johtavuutta kationinvaihtimen alavirrassa. Soveltuu myös ammoniakille (NH₃) ja natriumhydroksidille (NaOH).

6.5.4 Releiden konfigurointi

Laitteessa on kaksi relettä, joiden raja-arvot on joko kytketty pois päältä tai voidaan kohdistaa tulospäänteen. Raja-arvo syötetään numeroarvona desimaali mukaan lukien. 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, käyttötila, raja, hystereesi, kytkentäkäyttäytyminen, viive ja vikatila.

Farmaseuttisen veden raja-arvot Yhdysvaltojen farmakopean (USP) ja Euroopan farmakopean (EP) mukaan (ainoastaan johtaville antureille)

Johtaville antureille lähettimellä on toiminnot, joilla valvotaan "injektionesteisiin käytettävää vettä" (WFI), "tarkoin puhdistettua vettä" (HPW) ja "tislattua vettä" (PW) Yhdysvaltojen farmakopean (USP) osan 645 ja Euroopan farmakopean (EP) standardien mukaan.

USP-toiminto: Seuraavan taulukon lämpötilasta riippuvat raja-arvot koskevat "injektionesteisiin käytettävää vettä" (WFI) USP:n ja E:n mukaan ja "tarkoin puhdistettua vettä" (HPW) EP:n mukaan. Taulukko on ohjelmoitu lähettimeen.

Lämpötila [°C]	Johtavuus [µS/cm]	Lämpötila [°C]	Johtavuus [µS/cm]
0	0.6	55	2.1
5	0.8	60	2.2
10	0.9	65	2.4
15	1.0	70	2.7
20	1.1	75	2.7
25	1.3	80	2.7
30	1.4	85	2.7

Lämpötila [°C]	Johtavuus [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Lämpötila [°C]	Johtavuus [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
35	1.5	90	2.7
40	1.7	95	2.9
45	1.8	100	3.1
50	1.9		

Mittaus suoritetaan seuraavissa vaiheissa:

- Lähetin määrittää kompensoimattoman johtavuuden ja veden lämpötilan.
- Lähetin pyöristää lämpötilan alas lähimpään 5 °C ja vertaa mitattua johtavuutta liittyvään arvoon taulukossa.
- Jos mitattu arvo on suurempi kuin taulukon arvo, hälytys laukaistaan (E151).

EP-PW-toiminto: Seuraava taulukko listaa lämpötilasta riippuvat raja-arvot "tislattelulle vedelle" (PW) EP:n mukaan. Tämä taulukko on ohjelmoitu myös lähettimeen.

Lämpötila [°C]	Johtavuus [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Lämpötila [°C]	Johtavuus [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
0	2.4	60	8.1
10	3.6	70	9.1
20	4.3	75	9.7
25	5.1	80	9.7
30	5.4	90	9.7
40	6.5	100	10.2
50	7.1		

Mittaus suoritetaan seuraavissa vaiheissa:

- Lähetin määrittää kompensoimattoman johtavuuden ja veden lämpötilan.
- Jos lämpötila on taulukon kahden syötön välissä, johtavuuden raja-arvo määritetään kahden viereisen pisteen interpolaatiolla.
- Hälytys laukaistaan, jos mitattu arvo on suurempi kuin raja-arvo.

Esihälytys

Lisäksi käytettävissä on USP-esihälytys, joka aktivoidaan USP/EP-raja-arvon 80 %:n säädettävässä kytkeänpisteessä. Tämä tarkoittaa, että käyttäjät saavat hälytyksen ajoissa järjestelmänsä puhdistustarpeesta.

6.6 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 laitetiedot
	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

7 Kalibrointi (kalibrointivalikko)

7.1 Yleisasetukset

Lähtömuuttujan mitatun arvon ja vastaavan todellisen tai oikean arvon välisen suhteen määrittäminen ja mittalaitteen mitatun muuttujan (tulosuureen) vastaavan todellisen ja oikean arvon välisen suhteen määrittäminen määärtyissä olosuhteissa.

Kalibroinnin aikana ei ole interventiota, joka muuttaa kenttälaitetta.

7.2 Kalibroinnin laitetoiminnot

Paina "E"-painiketta toiminnan aikana hakeaksesi päävalikon esiin. Käytä "+"- ja "-" painikkeita navigoidaksesi käytettävissä olevien valikoiden kautta. Kun haluttu valikko on näkyvissä, paina "E"-painiketta valikon avaamiseksi. Valitse "x Back"-vaihtoehtoa, joka löytyy kunkin valikon alaosasta/alavalikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteessa ylöspäin.

Parametri		Konfigurointivaihtoehdot	Kuvaus
Johtavuus			Kalibroi lämpötilan mittaus.
	C calib. start	Vain luku	
	k	Vain luku	Nykyinen kennovakio

Parametri		Konfigurointivaihtoehdot	Kuvaus
	C cal.	Numeroarvo 0 mS/cm	
	k	Vain luku	Juuri laskettu kennovakio
	Save calib data?	Kyllä, Ei	Tallennetaanko vai hylätäänkö kalibrointitiedot?
Lämpötila			Kalibroi lämpötilan mittaus.
	T cal. start	Vain luku	
	T cal.	Numeroarvo	
	Save calib data?	Kyllä, Ei	Tallennetaanko vai hylätäänkö kalibrointitiedot?

7.2.1 Kalibroi kennovakio

Johtavuusmittaus kalibroidaan aina niin, että tarkka kennovakio määritetään/tarkastetaan sopivilla kalibrointiliuksilla. Tämä menetelmä on kuvattu esimerkiksi standardeissa EN 7888 ja ASTM D 1125. Kummassakin kerrotaan muutaman kalibrointiliuksen tiedot. Toinen vaihtoehto on hankkia kansainväliset kalibrointistandardit valtion mittausviranomaisilta. Tämä on erityisen tärkeää lääketeollisuudessa, jossa kalibroinnin jäljitettävyyttä kansainvälisesti tunnustettuihin standardeihin on pakollista. Testauslaitteistonsa kalibroimisessa Endress+Hauser käyttää Yhdysvaltojen NIST-viraston (National Institute of Standards and Technology) SRM:ää (Special Reference Material).

Kennovaktion kalibrointi

Käytä kennovaktion kalibroinnissa aina eri lämpötiloissa määritettyä raakajohtavuusarvot sisältävää määritettyä johtavuuden vertailuliusta. Oikea kalibrointi tapahtuu aina ilman lämpötilakompensaatiota.

Asetus: siirry valikoissa kohteeseen **Extended Setup** → **Input** → **T.comp.cal**: Valitse "off".

Tämä kytkee lämpötilakompensaation pois päältä kalibrointia varten.

Uusi kennovakio lasketaan johtavuuden uudesta vertailuliuksesta.

Kennovaktion menetelmä on sama konduktiiviselle ja induktiiviselle johtavuudelle. Ainoastaan mittausalueisiin sovitettuja johtavuuden vertailu- ja vakioliuoksia voidaan käyttää.

Konduktiivisille antureille (CLS15D, CLS16D ja CLS21D), vakioliuos CLY11-A 74.02 µS/cm, CLY11-B 149.75 µS/cm.

Induktiiviselle anturille (CLS50D), vakioliuos CLY11-C 1.40 mS/cm, CLY11-D 12.65 mS/cm.

1. Paina "E" hakeaksesi päävalikon esiin.
2. Paina painiketta "+" navigoidaksesi "Calibration"-valikkoon.
3. Paina "E" avataksesi valikon.
4. Paina "E" avataksesi "Cell const." -alavalikon.
 - ↳ Nykyinen kennovakio tulee näyttöön.

5. Ota anturi pois mittaussäiliöstä, huuhtelee tislattulla vedellä ja kuivaa.
6. Paina "+" päästäkseen konduktiivisuuden vertailuluokseen "cond. Ref."
 - ↳ Syötä konduktiivisuuden vertailuluoksen arvo nykyisessä lämpötilassa
7. Paina "+".
 - ↳ Näyttöön tulee "Insert sensor in med."
8. Upota anturi konduktiivisuuden vertailuluokseen.
9. Paina "+".
 - ↳ näyttöön tulee "wait for stable value".
Näyttö näyttää "wait for stable value", kun arvo on vakaa, näyttöön tulee "New cell constant".
10. Paina "+".
 - ↳ Näyttö näyttää "Save Calib. Data".
Paina E ja kohdistaa kalibrointitiedot painamalla "Yes".

8 Huolto

Laite ei tarvitse erikoishuoltoa.

8.1 Puhdistus

Puhdasta kuivaa liinaa voidaan käyttää laitteen puhdistukseen.

9 Lisätarvikkeet

9.1 Anturit

Konduktiiviset johtokykyanturit

Condumax CLS15D

- Konduktiivinen johtokykyanturi puhtaalle vedelle, tislattulle vedelle ja Ex-sovelluksiin
- Tilaa tuotteen rakenteen mukaan, katso tekniset tiedot TI00109C/07/en

Condumax H CLS16D

- Hygieeninen, konduktiivinen johtokykyanturi puhtaalle vedelle, tislattulle vedelle ja Ex-sovelluksiin
- EHEDG- ja 3A-hyväksyntä
- Tilaa versiosta riippuen, katso tekniset tiedot TI00227C/07/en

Condumax W CLS21D

- Kaksielektrodinen anturi liitinpäässä ja kiinteä kaapeli -versio
- Tilaa tuotteen rakenteen mukaan, katso tekniset tiedot TI00085C/07/en

Induktiiviset johtokykyanturit

Indumax CLS50D

- Erittäin kestävä induktiivinen johtokykyanturi tavanomaisiin, räjähdysvaarallisten tilojen ja korkean lämpötilan sovelluksiin
- Memosens-protokolla
- Tilaa tuotteen rakenteen mukaan, katso tekniset tiedot TI00182C/07/en

10 Diagnostiikka ja vianetsintä

Seuraava kappale auttaa sinua vianetsinnässä; saat yleiskuvan mahdollisista vikojen syistä ja ensimmäisistä korjaustoimenpiteistä.

10.1 Vianetsintäohjeet



Vaara! Jännite aiheuttaa vaaran!

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

Näyttö	Syy	Korjaustoimenpide
Mitattua arvoa ei näytetä näytössä	Virransyöttö ei ole kytketty	Tarkasta laitteen virransyöttö.
	Virtaa syötetään, laite on viallinen	Laitte on vaihdettava.
Diagnostiikkaviesti tulee näyttöön	Seuraavassa kappaleessa on lista diagnostiikkaviesteistä.	

10.2 Diagnostiikkaviestit

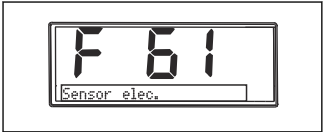
Diagnostiikkaviestit sisältävät diagnostiikkakoodin ja viestin.

Diagnostiikkaviestit sisältävät virhekategorian Namur NE 107:n mukaan ja viestinumeron.

Virheluokka (merkki viestinumeron edessä)

- F = Failure (vika), toimintahäiriö on havaittu.
Määritetty kyseisen kanavan arvo ei ole enää luotettava. Syy löytyy mittauspisteestä. Jos liitettyä on ohjausjärjestelmä, vaihda manuaaliseen käyttöön.
- M = Maintenance required (huoltoa tarvitaan), toimenpiteitä tarvitaan mahdollisimman nopeasti.
Mittaustoiminto on suoritettu. Välittömät toimenpiteet eivät ole tarpeen. Huolto ehkäisee kuitenkin mahdolliset tulevat toimintahäiriöt.
- C = Function check (toimintatarkastus), odotussilmukka (ei virhettä).
Laitetta huolletaan. Odota prosessin valmistumista.
- S = Out of specification (poikkeaa erittelyistä), mittauspistettä käytetään muussa, kuin sille määrättyssä tarkoituksessa.
Mittaus on edelleen mahdollista. Toiminnassa on kuitenkin suuremaan kulumisen, lyhyemmän käyttöiän tai heikomman mittaustarkkuuden vaara. Syy löytyy mittauspisteestä.

Esimerkkejä:



A0015896

F 61
Sensor elec.



A0015897

M 915
USP warning



A0015898

S 844
Process value



A0015899

C107
Calib. active

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
F5	Sensor data	Virheelliset anturitiedot. Korjaustoimenpide: ■ Päivitä lähettimen päivämäärä ■ Vaihda anturi
F12	Writing data	Anturin tietoja ei voitu kirjoittaa. Korjaustoimenpide: ■ Toista anturin tietojen kirjoitus ■ Vaihda anturi
F13	Sensor type	Väärä anturin tyyppi. Korjaustoimenpide: Vaihda anturi määritettyyn tyyppiin.
F61	Sensor elec.	Vika on anturin elektroniikassa. Korjaustoimenpide: ■ Vaihda anturi ■ Ota yhteys huoltoon
F62	Sens. Connect	Anturin liitäntä. Korjaustoimenpide: ■ Vaihda anturi ■ Ota yhteys huoltoon

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
F100	Sensor comm.	Ei anturin tietoyhteyttä. Mahdolliset syyt: - Anturia ei ole kytketty - Viallinen anturin liitäntä - Oikosulku anturin kaapelissa - Oikosulku viereisessä kanavassa - Anturin laiteohjelmiston päivitys peruutettiin virheen vuoksi Korjaustoimenpide: - Tarkasta anturikaapelin liitäntä - Tarkasta, onko anturikaapelissa oikosulku - Vaihda anturi - Aloita laiteohjelmiston päivitys uudestaan - Ota yhteys huoltoon
F130	Sensor supply	Anturin tarkastus. Anturin virransyöttö on huono. Korjaustoimenpide: - Tarkasta kaapeliiliitännät - Vaihda anturi
F142	Sensor signal	Anturin tarkastus. Johtavuutta ei tule näyttöön. Mahdolliset syyt: - Anturi on ilmassa - Anturissa on vika Korjaustoimenpide: - Tarkasta anturin asennus - Vaihda anturi
F143	Self test	Anturin itsetestivirhe. Korjaustoimenpide: - Vaihda anturi - Ota yhteys huoltoon
F152	No airset	Anturin tiedot. Kalibrointitietoja ei saatavana Korjaustoimenpide: Kalibroi airset
F523	Cell const.	Anturin kalibrointivaroitus. Virheellinen kennovakio, maksimialue saavutettiin. Korjaustoimenpide: - Kalibroi uudelleen - Syötä kennovakio tehdasasetusten mukaan - Vaihda anturi
F524	Cell const.	Anturin kalibrointihälytys. Mahdollinen minimikennovakio on vajaa. Korjaustoimenpide: - Kalibroi uudelleen - Syötä kennovakio tehdasasetusten mukaan

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
F845	Device id	Virheellinen laiteasetus
F846	Param error	Parametrin tarkistussumma virheellinen Mahdollinen syy: Laiteohjelmiston päivitys Korjaustoimenpide: Palautus tehdasasetuksiin
F847	Couldn't save param	Parametreja ei voitu tallentaa
F848	Calib AO1	Analogilähdön 1 viallinen kalibrointiarvot
F849	Calib AO2	Analogilähdön 2 viallinen kalibrointiarvot
F904	Process check	Järjestelmähälytyksen prosessitarkastus. Mittaussignaali ei ole muuttunut pitkään aikaan. Mahdolliset syyt - Anturi on likainen tai ilmassa - Anturissa ei sisäänvirtausta - Anturissa on vika - Ohjelmistovirhe Korjaustoimenpide: - Tarkasta mittausketju - Tarkasta anturi - Käynnistä ohjelmisto uudelleen

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
C107	Calib. active	Anturin kalibrointi on aktiivinen. Korjaustoimenpide: Odota kalibrointia
C154	No calib. data	Anturin tiedot. Kalibrointitietoja ei esillä, tehdasasetuksia käytetään. Korjaustoimenpide: - Tarkasta anturin kalibrointitiedot - Kalibroi kennovakio
C850	Simu AO1	Analogisen lähdön 1 simulaatio on aktiivinen
C851	Simu AO2	Analogisen lähdön 2 simulaatio on aktiivinen
C852	Simu DO	Tilan lähdön simulaatio on aktiivinen
C853	Download act.	Parametrin lähetyk on aktiivinen

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
S844	Prosessiarvo	Mitattu arvo määritetyn alueen ulkopuolella. Mahdolliset syyt: - Anturi on ilmassa - Ilmatyyny kokoonpanossa - Anturin sisäänvirtaus virheellinen - Anturissa on vika Korjaustoimenpide: - Nosta prosessiarvoa - Tarkasta mittausketju - Vaihda anturityyppi
S910	Limit switch	Rajakytkimessä on jännite

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
M500	Not stable	Anturin kalibrointi peruutettiin. Mitattu pääarvo epävakaa. Mahdolliset syyt: - Anturi liian vanha - Anturi on kuivunut hetkellisesti - Puskuriliuoksen arvo ei vakio Korjaustoimenpide: - Tarkasta anturi, vaihda se tarvittaessa - Tarkasta puskuriliuos
M526	Cell const.	Anturin kalibrointivaroitus. Virheellinen kennovakio, maksimialue saavutettiin. Korjaustoimenpide: - Kalibroi uudelleen - Syötä kennovakio tehdasasetusten mukaan - Vaihda anturi
M528	Cell const.	Anturin kalibrointivaroitus. Mahdollinen minimikennovakio on vajaa. Korjaustoimenpide: - Kalibroi uudelleen - Syötä kennovakio tehdasasetusten mukaan
M914	USP alarm	USP-hälytys. USP:n johtavuuden raja-arvo ylitettiin. Korjaustoimenpide: Tarkasta prosessi
M915	USP warning	USP-varoitus. USP:n johtavuuden raja-arvo alitettiin. Korjaustoimenpide: Tarkasta prosessi

10.3 Laiteohjelmistohistoria

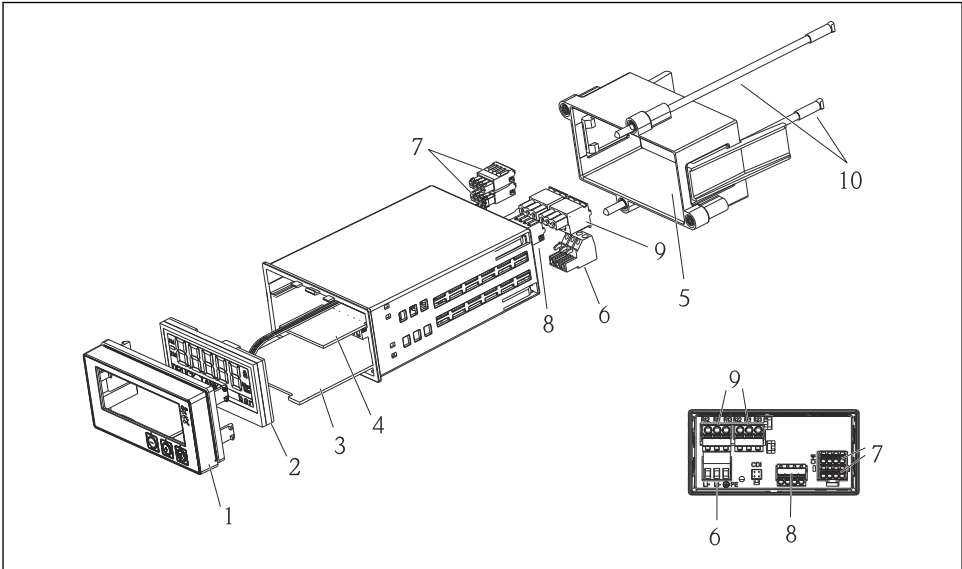
Muutoshistoria

Laitekilven ja käyttöohjeiden laiteohjelmistoversio (FW) kertoo laitteen julkaisuajankohdan: XX.YY.ZZ (esimerkiksi 01.02.01).

- XX
- Vaihda pääversioon. Ei enää yhteensopiva. Laitteen ja käyttöohjeiden muutos.
- YY
- Vaihda toimintoihin ja käyttöön. Yhteensopiva. Käyttöohjeet muuttuvat.
- ZZ
- Kiinteät ja sisäiset muutokset. Ei muutoksia käyttöohjeissa.

Päiväys	Laiteohjelmistoversio	Muutokset	Dokumentaatio
09/2011	01.01.zz	Alkuperäinen laiteohjelmisto	BA01030C/09/en/01.11
11/2019	02.01.zz	Salasanasuojaus lisätty	BA01030C/09/en/02.19
09/2022	02.01.zz	Ei muutoksia toimintoihin eikä toimintaan; vikojen korjauksia	BA01030C/09/en/03.22

10.4 Varaosat



A0015745

5 Laitteen varaosat

Nimikkeen nro.	Kuvaus	Tilausnro.
1	Kotelo edessä + kalvo, sis. näppäimistö CM14, ilman näyttöä	XPM0004-DA
2	CPU/Näyttötäulu CM14 konduktiivinen johtavuus CPU/Näyttötäulu CM14 induktiivinen johtavuus	XPM0004-CK XPM0004-CL
3	Päätaulu 24-230VDC/AC, CM14	XPM0004-NA
4	Reletäulu + 2 rajarelettä	RIA45X-RA
5	Kotelon W07 kiinnitysrunko	71069917
6	Liitin, 3-napainen (virransyöttö)	50078843
7	Liitettävä liitin, 4-napainen (Memosens-tulo)	71037350
8	Liitettävä liitin, 4-napainen (virtalähtö)	71075062
9	Liitettävä liitin, 3-napainen (releen liitin)	71037408
10	Kierretanko putken kiinnikettä varten 105 mm	71081257

10.5 Palautus

Palautettaessa laite korjausta varten se on lähetettävä suojapakkauksessa. Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan. Ainoastaan toimittajasi huolto saa tehdä korjaukset.



Korjattavaksi lähetettäessä liitä mukaan viesti, jossa kuvaat ongelman ja sovelluksen.

10.6 Hävittäminen

Laite sisältää elektroniikkaosia. Siksi käytöstä poistettu laite on hävitettävä elektroniikkajätteissä. Noudata jätteiden hävityksessä maasi paikallisia määräyksiä.

11 Tekniset tiedot

11.1 Tulo

11.1.1 Mitatut muuttujat

--> Kytkeytyneenä olevan anturin asiakirja

11.1.2 Mittausalueet

--> Kytkeytyneenä olevan anturin asiakirja

11.1.3 Tulotyytit

Digitaaliset anturitulot, Memosens ja Memosens-protokolla

11.1.4 Kaapelierittely

Kaapelin tyyppi

Memosens-datakaapeli tai kiinteä anturin kaapeli, molemmissa on kaapelin pääteholkit

Kaapelin pituus

Maks. 100 m (330 ft)

11.2 Lähtö

11.2.1 Lähtösignaali

2 x 0/4 ... 20 mA aktiivinen, mahdollisesti eristetty anturin piireistä ja toisistaan

11.2.2 Kuormitus

Maks. 500 Ω

11.2.3 Linearisointi-/lähetyskäyttäytyminen

Lineaarinen

11.2.4 Hälytyksen lähtö

Hälytyksen lähtö on suunniteltu "avokollektoriksi" Normaalissa toiminnassa hälytyksen lähtö on kiinni. Vikatilanteessa (F-vika, laitteessa ei ole virtaa) "avokollektori" avautuu.

Virtamaks. 200 mA

Jännitemaks. 30 V DC

11.3 Virtalähdöt, aktiivinen

11.3.1 Mittausväli

0 ... 23 mA

11.3.2 Signaalin luonnehdinta

Lineaarinen

11.3.3 Sähkömääritys

Lähtöjännite

Maks. 24 V

11.3.4 Kaapelierittely

Kaapelin tyyppi

Suositus: suojattu johto

Poikkipinta-ala

Maks. 1.5 mm² (16 AWG)

11.4 Relelähdöt

11.4.1 Reletyypit

2 vaihtokosketinta

11.4.2 Releen kytkentäkapasiteetti

Maks. 3 A/24 V DC

maks. 3 A/253 V AC

Min. 100 mW (5 V / 10 mA)

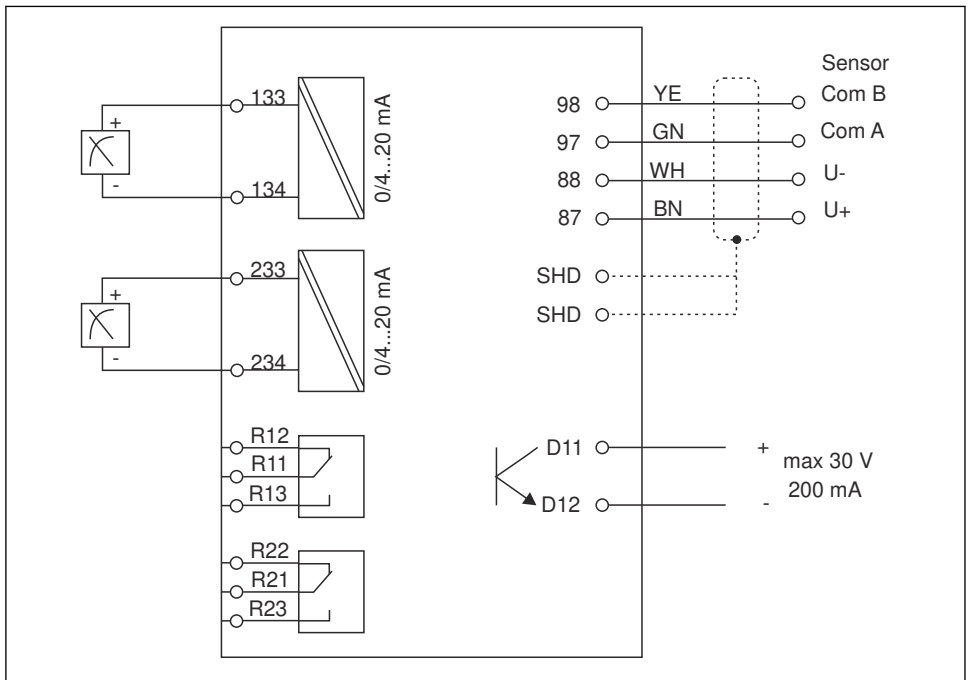
11.4.3 Kaapelierittely

Poikkipinta-ala

Maks. 2.5 mm² (14 AWG)

11.5 Kytkenä

11.5.1 Sähkökytkentä



A0015303

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	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

11.5.2 Syöttöjännite

Laaja-alainen virtalähde 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 katkaisukyttimeksi.

11.5.3 Tehon kulutus

Maks 13.8 VA6.6 W

11.6 Suoritusarvot

11.6.1 Vasteaika

Virtalähdöt

t_{90} = maks. 500 ms, kun hypätään arvosta 0 arvoon 20 mA

11.6.2 Vertailulämpötila

25 °C (77 °F)

11.6.3 Tulojen maksimi mittausvirhe

--> Kytkettynä olevan anturin asiakirja

11.6.4 Virtalähdön resoluutio

> 13 bittiä

11.6.5 Toistettavuus

--> Kytkettynä olevan anturin asiakirja

11.7 Kokoamisedellytykset

11.7.1 Asennusohjeet

Asennuspaikka

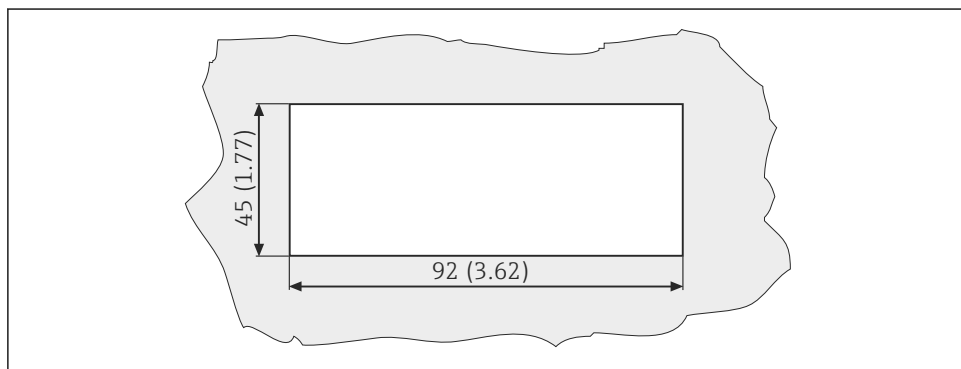
Paneelin asennusaukko 92 x 45 mm (3.62 x 1.77 in)

Paneelin maksimipaksuus 26 mm (1 in)

Asennusasento

Näyttö asennetaan siten, että se on luettavissa.

Maks. tarkastelukulman alue: +/- 45 ° joka suuntaan keskinäytön akselista.



A0010351

 6 Paneelin asennusaukot, mitat mm (in)

11.8 Ympäristö

11.8.1 Ympäristön lämpötila

-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)

11.8.2 Varastointilämpötila

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

11.8.3 Toimintakorkeus keskimääräisestä merenpinnasta

< 2 000 m (6 561 ft) yli MSL:n

11.8.4 Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Häiriösäteily ja häiriönsieto standardin EN 61326-1: luokka A (teollisuus) mukaan

11.8.5 Kotelointiluokka

Etuosa

Etu IP65 / NEMA 4X

Runko

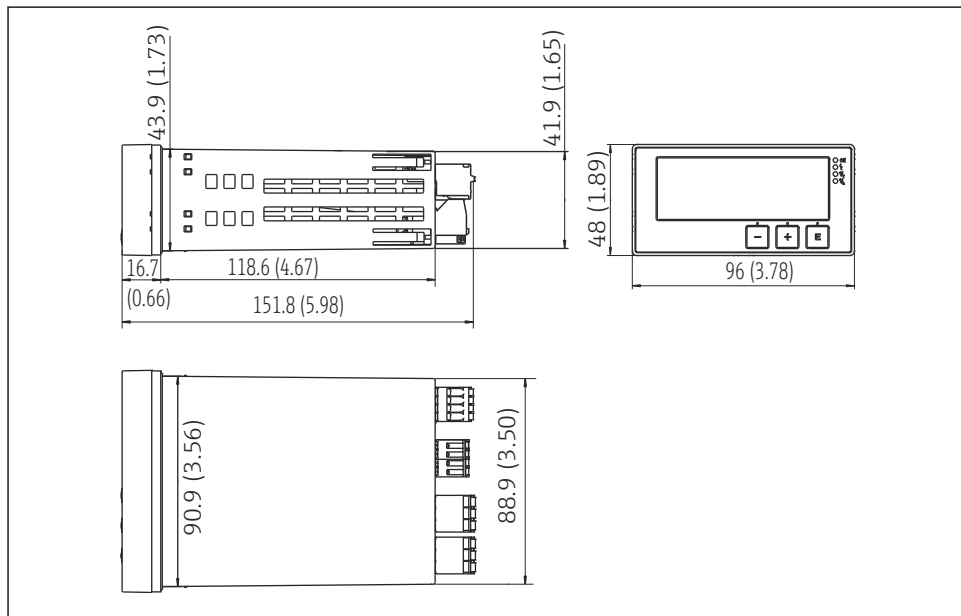
IP20 sähköiskusuojaus

11.8.6 Suhteellinen kosteus

5 ... 85 %, ei kondensoiva

11.9 Mekaaninen rakenne

11.9.1 Mitat



A0015925

7 Lähettimen mitat mm (in)

11.9.2 Paino

0.3 kg (0.66 lbs)

11.9.3 Materiaalit

Kotelo, runko:

Polykarbonaatti

Etukalvo:

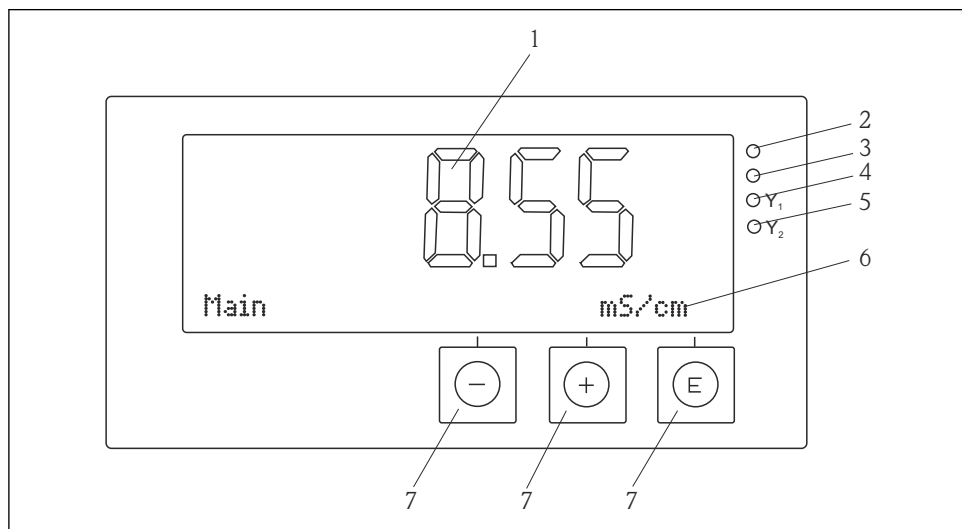
Polyesteri, UV-kestävä

11.9.4 Liittimet

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

11.10 Näyttö- ja käyttöelementit

11.10.1 Käyttöelementit



A0018699

8 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

11.11 Sertifikaatit ja hyväksynnät

11.11.1 CE-merkki

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Tämä tuote vastaa eurooppalaisten harmonisoitujen standardien vaatimuksia.

Siten se täyttää EU-direktiivien lakimääräykset.

Valmistaja vahvistaa tuotteen läpäisseen vaadittavat testit kiinnittämällä siihen CE-merkin.

Muut standardit ja ohjeistot

- IEC 60529:
Sähkölaitteiden kotelointiluokat (IP-luokka)
- IEC 61010-1:
Mittaukseen, säätöön ja laboratoriokäyttöön tarkoitettujen sähköisten laitteiden turvallisuusvaatimukset

Aakkosellinen hakemisto

A

Asennuskerroin 20

D

Diagnostiikkaviestit 27

E

Euroopan farmakopea (EP) 22

H

Henkilökunta

 Vaatimukset 4

K

Kalibrointi

 Kennovakio 25

Kuljetus 7

Kuvakkeet

 Muokkaustila 13

 Näyttö 13

Käyttöturvallisuus 4

L

Laitekilpi 6

Laitteen konfigurointi

 Käyttösuojaus 15

Lämpötilan kompensointi 20

N

Näytön symbolit 13

R

Releet 19, 22

T

Tulotarkastus 6

Työpaikan turvallisuus 4

V

Varastointi 7

Virheviestit 27

Y

Yhdysvaltojen farmakopea (USP) 22



71598478

www.addresses.endress.com
