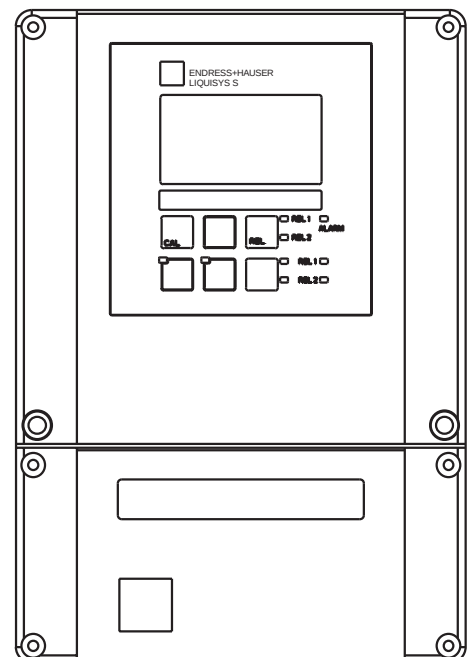
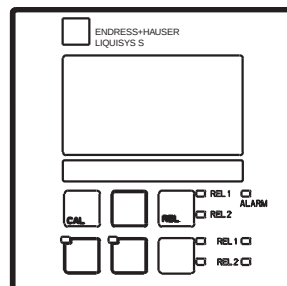
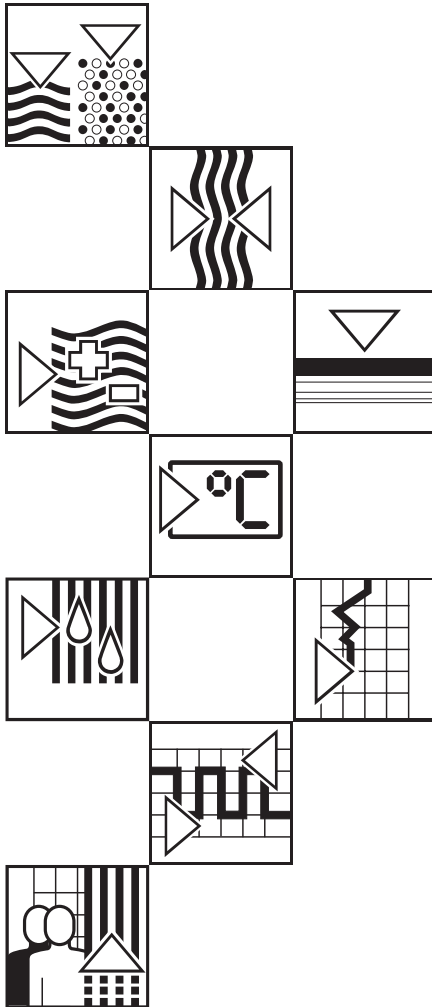


liquisys S CUM 223 / 253 Lähetin sameuden ja kiiintoainepitoisuuden mittauksiin

Lyhennetty käyttöohje



Tarvitsetko informaatiota laitteesta?

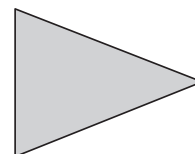
Lue seuraavat kohdat:



Yleinen informaatio



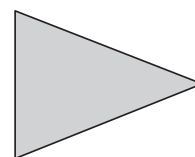
Turvallisuus



Asennusta koskevat tiedot löydät askel askeleelta tästä kohdasta:



Asennus



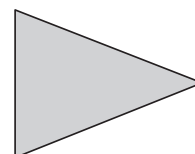
Laitteen käyttö ja kalibrointi. Laitteen käyttötapa selitetään tässä kohdassa:



Käyttö



Kalibrointi



Sisällysluettelo

1	Yleinen informaatio	2
1.1	Turvallisuutta koskevat kuvakkeet	2
1.2	Kuljetus ja varastointi	2
1.3	Pakkauksen purkaminen	2
1.4	Laitteen irroittaminen, pakkaaminen, poistaminen käytöstä	2
1.5	Laitteen yleiskatsaus	3
2	Turvallisuus	4
2.1	Asianmukainen käyttö	4
2.2	Yleisiä turvallisuusohjeita	4
2.3	Asennus, käyttöönotto, käyttö	4
2.4	Valvonta ja suojaus	5
2.5	Häiriövarmuus	5
2.6	Yhdenmukaisuustodistus	5
3	Asennus	6
3.1	Mittauslaite	6
3.2	Mitat	7
3.3	Kiinnitys	8
3.4	Sähköinen liitäntä	12
3.5	Mittauskennon asennus ja mittauskaapelin liitäntä	14
4	Käyttö	16
4.1	Käyttötaso	16
4.2	Näyttö	16
4.3	Näppäintoiminnot	17
4.4	Käyttötavat auto / manual (automaattinen / käsin)	18
4.5	Käytön kuvaus	19
4.6	Pääsykoodit	21
4.7	Näyttö mittauksen aikana	21
4.8	Kalibrointi	21
5	Kalibrointi	22

1 Yleinen informaatio

1.1 Turvallisuutta koskevat kuvakkeet



Varoitus!

Tämä kuvake varoittaa vaaroista. Ohjeiden laiminlyönti voi johtaa vakaviin laitevaurioihin, henkilö- tai esinevahinkoihin.



Tiedoksi:

Tämä kuvake korostaa tärkeitä tietoja. Ohjeiden laiminlyönti voi johtaa häiriöihin.

1.2 Kuljetus ja varastointi

Kuljetusta ja varastointia varten laite on sijoitettava iskunkestävään pakkaukseen. Alkuperäispakkaus antaa parhaan mahdollisen suojan.

Lisäksi on noudatettava ilmoitettuja ympäristön lämpötilavaatimuksia.

1.3 Pakkauksen purkaminen

Kiinnitä huomiosi ehjään pakkaukseen ja vahingoittumattomaan sisältöön! Kuljetusvahinko ilmoitettava rahdinkuljettajalle ja vaurioitunut laite säilytettävä tarkastusta varten.

Tarkista, että toimitus on täydellinen ja lähetyslistan mukainen. Myös laitteen tyyppikilven tiedot verrattava tilaustietoihin.

Toimituksen laajuus:

- Lähetin CUM 223 tai CUM 253
- Käyttöohje BA 200C/07/fi
- Kenttälaite:
 - 1 pistoruuviliitin
 - 1 x kaapelikierrelitiin Pg 7
 - 1 x kaapelikierrelitiin Pg 16, redusoituna
 - 2 x kaapelikierrelitiin Pg 13.5
- Tauluun asennettava laite:
 - 1 sarja pistoruuviliittimiä
 - 2 kiinnityssankaa

Säilytä alkuperäispakkaus mahdollista myöhempää kuljetusta tai varastointia varten.

Kaikissa laitetta koskevissa kysymyksissä pyydetään kääntymään Endress+Hauser Oy:n puoleen.

1.4 Laitteen irroittaminen, pakkaaminen, poistaminen käytöstä

Myöhempää uudelleenkäyttöä varten laite on sijoitettava suojaavaan pakkaukseen. Paras pakkaus on laitteen alkuperäispakkaus. Mikäli laite hävitetään, on noudatettava paikallisia määräyksiä.

1.5 Laitteen yleiskatsaus

Laitteen versio selviää tyyppikilvestä.


ENDRESS+HAUSER
LIQUISYS-S turbidity / Trübung



order code / Best.Nr. : CUM 253-TS0115
 serial no. / Ser.-Nr. : 123456 Codes: /

measuring range / Messbereich : FNU, ppm g/l, %
 temperature / Temperatur : -5 ... 70 °C

output 1 / Ausgang 1 : 0/4 ... 20 mA
 output 2 / Ausgang 2 : 0/4 ... 20 mA
 mains / Netz : 230 VAC 50 / 50 Hz 7,5 VA

prot. class / Schutzart : IP 65
 ambient temp. / Umgebungstemperatur : -10 ... +55 °C


 253-TYP.CDR

131085-4B


ENDRESS+HAUSER
LIQUISYS-S turbidity / Trübung



order code / Best.Nr. : CUM 223-TU0110
 serial no. / Ser.-Nr. : 123456 Codes: /

measuring range / Messbereich : FNU, ppm g/l, %
 temperature / Temperatur : -5 ... 70 °C

output 1 / Ausgang 1 : 0/4 ... 20 mA
 output 2 / Ausgang 2 : 0/4 ... 20 mA
 mains / Netz : 230 VAC 50 / 50 Hz 7,5 VA

prot. class / Schutzart : IP 54 / IP 30
 ambient temp. / Umgebungstemperatur : -10 ... +55 °C


 223-TYP.CDR

131085-4B

Vasemmalla:
Tyyppikilpi CUM 253

Oikealla:
Tyyppikilpi CUM 223

Kuva 1.1

Liquisys S CUM 223 / 253				
Versio TU Sameus- ja kiintoainepitoisuuden mittaus TS Lisätoiminnoilla varustettu sameus- ja kiintoainepitoisuuden mittaus (S-versio) Apuenergia 0 230 V AC 1 115 V AC 5 100 V AC 8 24 V AC/DC Mittauslähtö 0 Sameus / TS 1 Sameus / TS ja lämpötila 3 Profibus PA 5 Sameus / TS HART-liitynnällä 6 Sameus / TS, HART ja lämpötila Koskettimet 05 Ei lisäkoskettimia 10 2 kosketinta (raja-arvot / PID / ajastin) 15 4 kosketinta (raja-arvot / PID / ajastin / Chemoclean) 16 4 kosketinta (raja-arvot / PID / ajastin) CUM253- CUM223- täydellinen tilauskoodi				

2 Turvallisuus

2.1 Asianmukainen käyttö

CUM 223/253 on käytännöllinen ja luotettava lähetin nesteiden sameus- ja kiintoainepitoisuuden määrittämiseksi.

Lähetin CUM 223/253 soveltuu erityisesti seuraaviin aloihin:

- Kemian teollisuus
- Lääketeollisuus
- Juomaveden käsittely
- Lauhteen käsittely
- Kunnalliset jätevedenpuhdistamot
- Vedenkäsittely

2.2 Yleisiä turvallisuusohjeita

Laitteen valmistuksessa on käytetty uusinta tekniikkaa, se on käyttövarma ja siinä on otettu huomioon asiaankuuluvat määräykset ja eurooppalaiset normit. Se on konstruoitu normin EN-61010-1 mukaisesti ja toimitettu tehtaalta moitteettomassa kunnossa.

Mikäli laitetta käytetään väärin tai tarkoituksen vastaisesti, laitteeseen voi liittyä vaaratilanteita, esim. väärän liitännän vuoksi.



Varoitus!

- Käyttöohjeen vastainen käyttö asettaa mittauslaitteen turvallisuuden ja toiminnan kyseenalaiseksi, minkä vuoksi sellaista käyttöä ei sallita.
- Käyttöohjeen huomautuksia ja varoituksia on tarkoin noudatettava!

2.3 Asennus, käyttöönotto, käyttö



Varoitus!

- Vain asianmukaisen koulutuksen saaneet ammattihenkilöt saavat suorittaa laitteen asennuksen, sähköisen liitännän, käyttöönoton, käytön ja huollon.
- Kyseisten ammattihenkilöiden tulee lukea tämä käyttöohje ja toimittava sen mukaisesti.
- Ennen laitteen liitännän on varmistettava, että apuenergia täsmää tyyppikilvessä ilmoitetun arvon kanssa.
- Lähettimen läheisyydessä on oltava asennettuna selvästi merkitty verkkoerotin.
- Lähettimen kotelon tuuletusaukkojen sekä takakannen sivuissa olevien rakojen kautta kotelon sisäiset jännitteelliset osat ovat kosketettavissa. Siksi näihin aukkoihin ei saa työntää työkaluja, johtoja jne.. (koskee vain lähetintä CUM 223).
- Ennen laitteen käyttöönottoa tarkistetaan vielä kerran, että liitännät täsmäävät!
- Vaurioitunutta laitetta, joka voi olla vaaraksi ympäristölleen, ei pidä ottaa käyttöön. Se merkitään vialliseksi.
- Vain koulutetut ammattihenkilöt saavat huolehtia mittauspisteissä esiintyvien häiriöiden poistosta.
- Mikäli häiriönpoisto ei onnistu, laite poistetaan käytöstä ja huolehditaan siitä, ettei sitä käytetä erehdyksessä uudestaan.
- Laitteeseen kohdistuviin korjaustoimenpiteisiin, joita ei ole kuvattu tässä käyttöohjeessa, saa ryhtyä ainoastaan valmistajan tai Endress+Hauser Oy:n huolto.

2.4 Valvonta ja suojaus

Suojaus

Lähettimen suojaus ulkoisia tekijöitä vastaan ovat:

- Kestävä kotelo
- Kotelon suojausluokka IP 65 (CUM 253)
- UV-säteilyn kestävä

Valvontajärjestelmät

Mikäli järjestelmässä esiintyy vika tai apuenergia katoaa, saadaan hälytys häiriövarman koskettimen kautta.

2.5 Häiriövarmuus

Tämä laite on tarkastettu sähkömagneettisen sietokyvynsä suhteen teollisuuskäyttöä koskevien lopullisten eurooppalaisten normien mukaisesti. Laite on suojattu sähkömagneettisia häiriövaikutuksia vastaan seuraavilla toimenpiteillä:

- Suojatulla kaapelilla
- Häiriönpoistosuotimilla
- Häiriönpoistokondensaattoreilla



Varoitus!

Mainittu häiriövarmuus koskee ainoastaan laitteita, jotka on liitetty tässä käyttöohjeessa annettujen ohjeiden mukaisesti.

2.6 Yhdenmukaisuustodistus

Lähetin CUM 223/253 on kehitetty ja valmistettu voimassa olevia eurooppalaisia normeja ja ohjeita noudattaen.



Tiedoksi:

Laitteeseen liittyy vastaava EU-yhdenmukaisuustodistus.

3 Asennus

Mittauspaikan täydellistä asennusta silmällä pitäen tulisi menetellä seuraavasti:

- Lähettimen asennus tai kiinnitys (ks. kohta 3.3)
- Kaapelin ja anturin valinta ja liitäntä (ks. kohdat 3.4 ja 3.5).
- Asennuksen jälkeinen kalibrointi (ks. kohta 5).

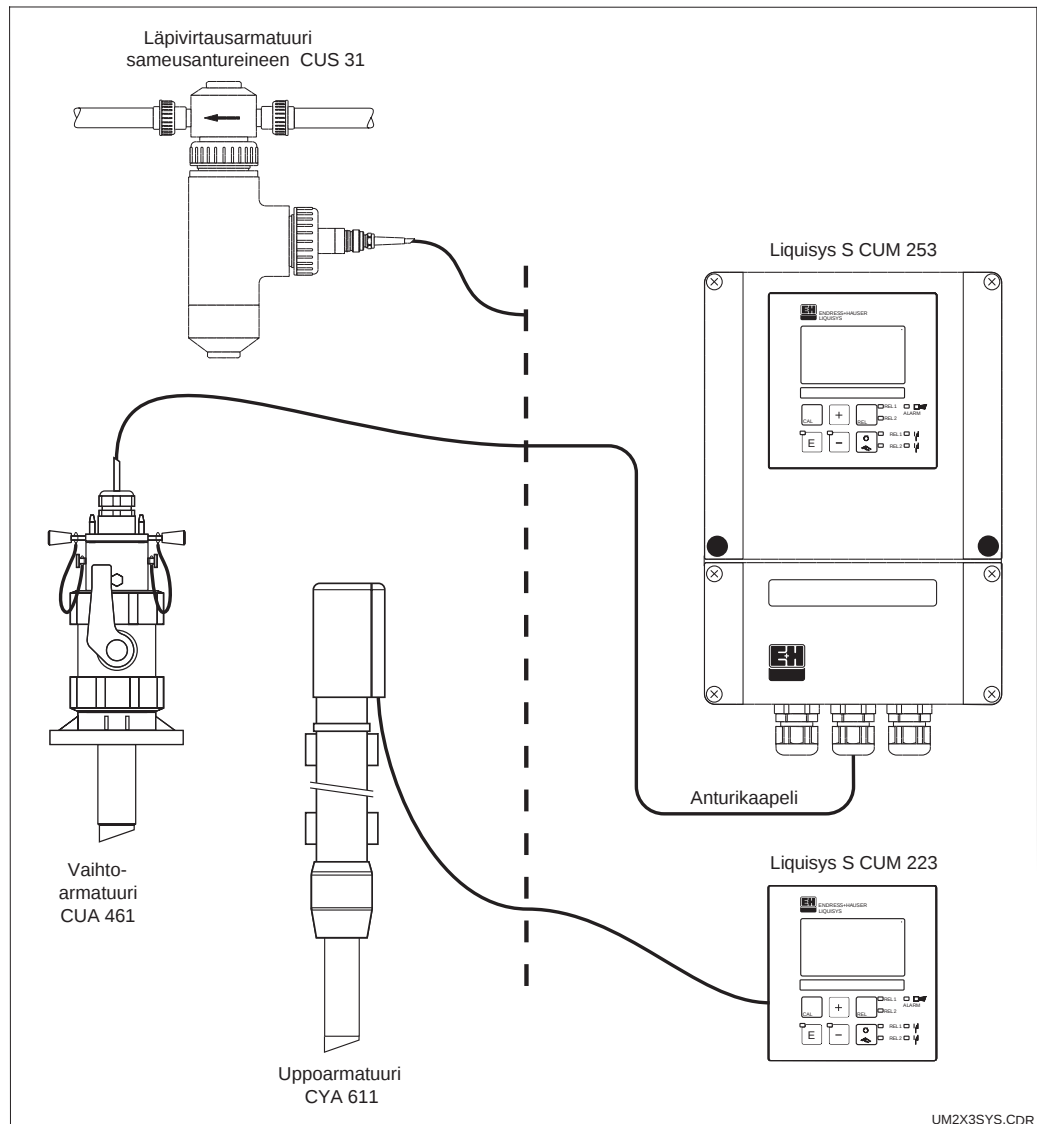
3.1 Mittauslaite

Täydelliseen mittauslaitteeseen kuuluu:

- Lähetin Liquisys S CUM 223 tai CUM 253
- Integroidulla lämpötilamittarilla ja kiinteällä kaapelilla varustettu anturi
- Asennusarmatuuri

Optiona:

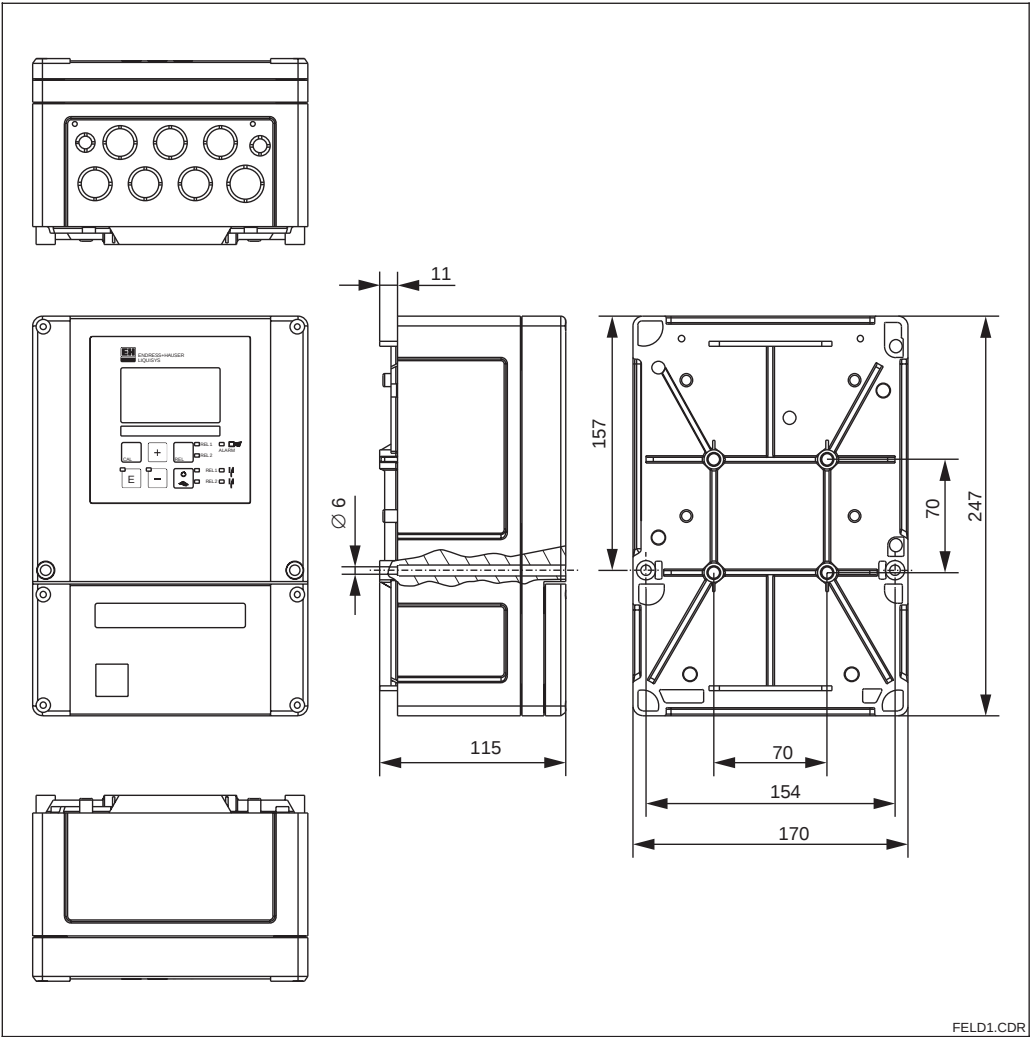
- Jatkokaapeli CYK 8
- Liitäntärasia VBM tai RM



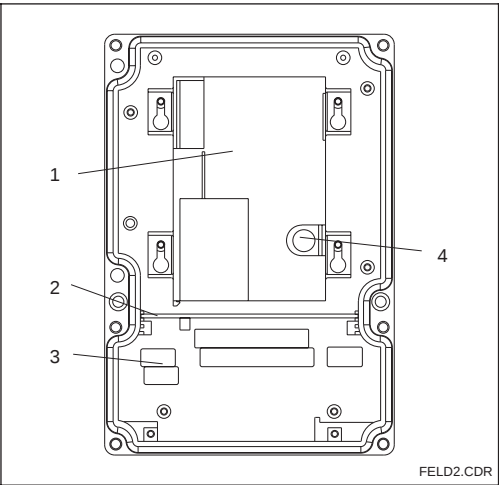
Täydelliset mittauslaitteet Liquisys S CUM 223 / 253 mittauskaapeleineen, armatuureineen ja sameusantureineen

Kuva 3.1

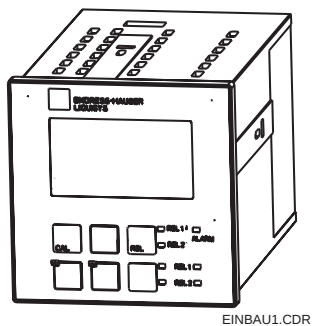
3.2 Mitat



Mitat:
Kuva 3.2 Liquisys S CUM 253

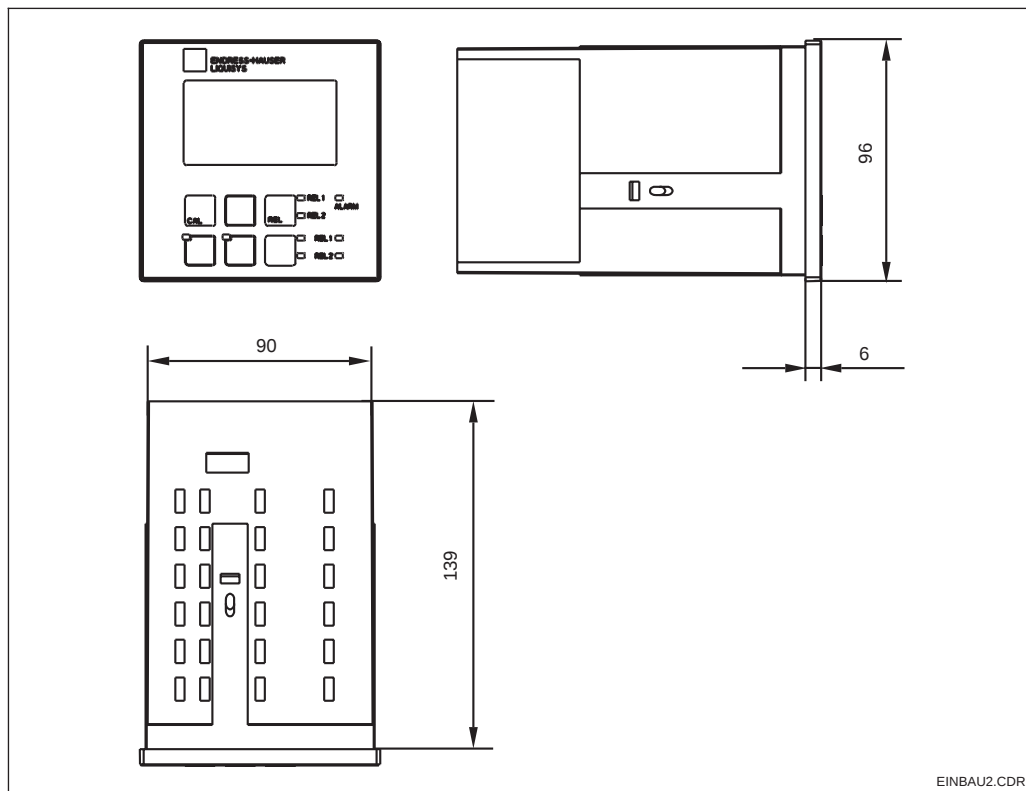


Liquisys S CUM 253:n
kotelon sisäpuoli
1 Irroitettava
elektronikkakotelo
2 Väliseinä
3 Liitinkappaleet
4 Sulake



EINBAU1.CDR

Kuva 3.4 Liquisys S CUM 223, tauluun kiinnitettävä versio



EINBAU2.CDR

3.3 Kiinnitys

3.3.1 Kenttälaite

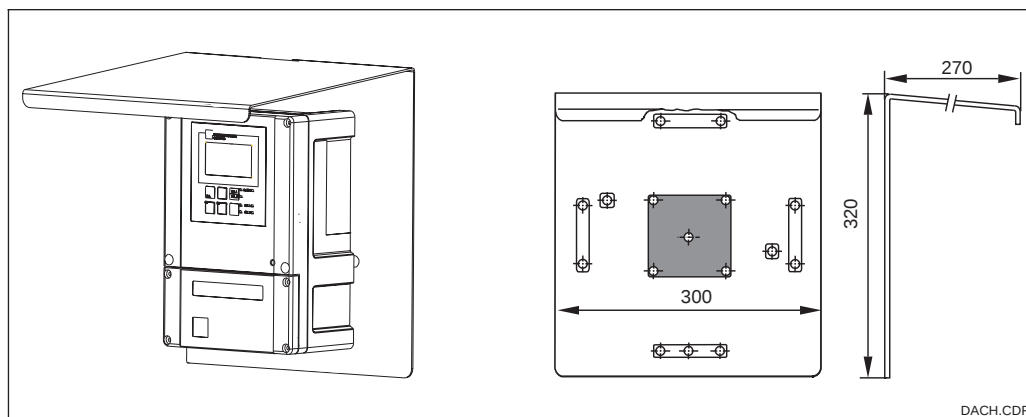
Liquisys S:n kenttälaiteversiota varten on olemassa useita kiinnitystapoja:

- Kiinnitys pyöreisiin mastoihin
- Kiinnitys neliömäiseen mastoon
- Seinäkiinnitys kiinnitysruuvien avulla

Kaikkiin kiinnitystapoihin sopii säänsuojakatos CYY 101.

Säänsuojakatos CYY 101

Säänsuojakatos kenttälaitteen ulkoilma-asennusta varten; materiaali: haponkestävä teräs 1.4301 (SS 304); tilausnumero: CYY101-A



DACH.CDR

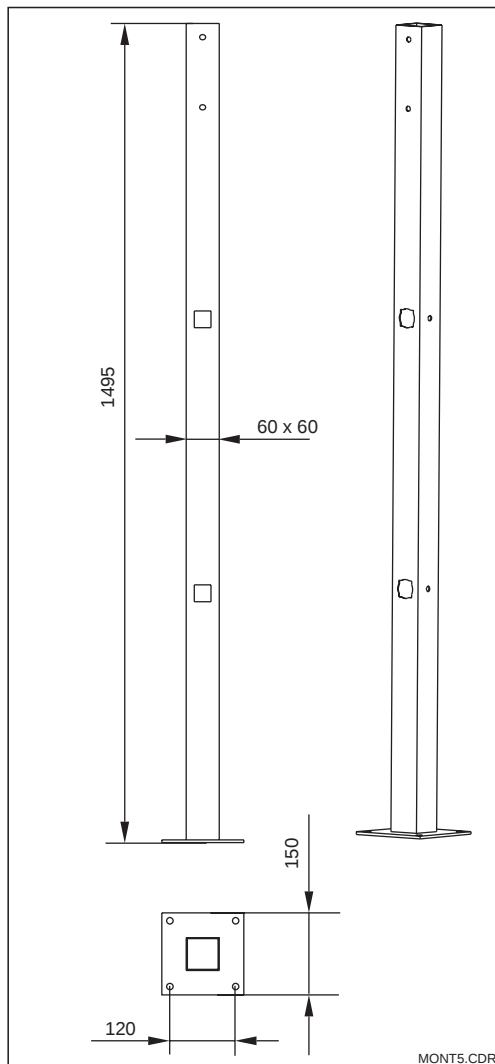
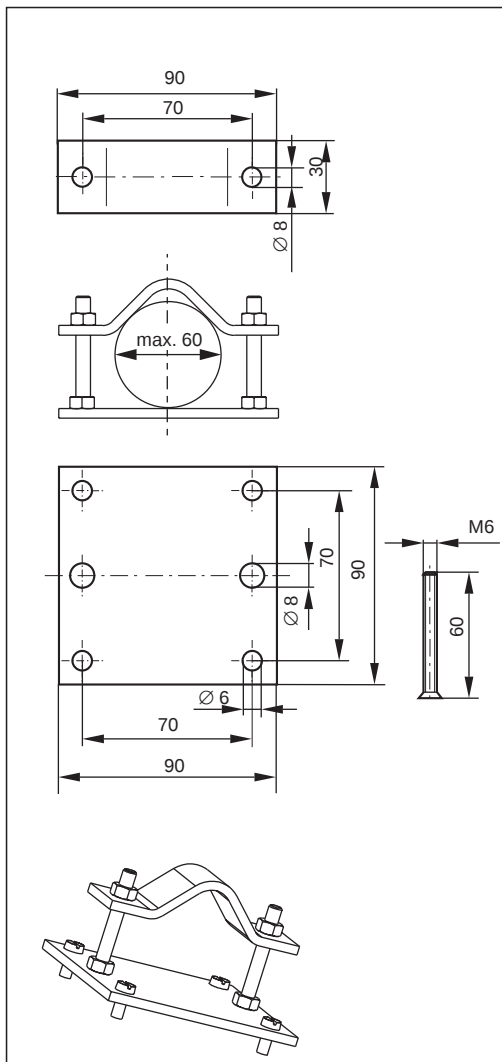
Kuva 3.5 Kenttälaitteen säänsuojakatos

**Mastokiinnityssarja**

Mastokiinnityssarja kenttäkotelon pysty- tai vaakasuoraan asennukseen (maks. Ø 60 mm);
materiaali: haponkestävä teräs VA;
tilausnumero: 50086842

Yleiskiinnityspylväs CYY 102

Neliömäinen putki lähettimen kiinnittämiseksi;
materiaali: 1.4301 (SS 304);
tilausnumero: CYY102-A



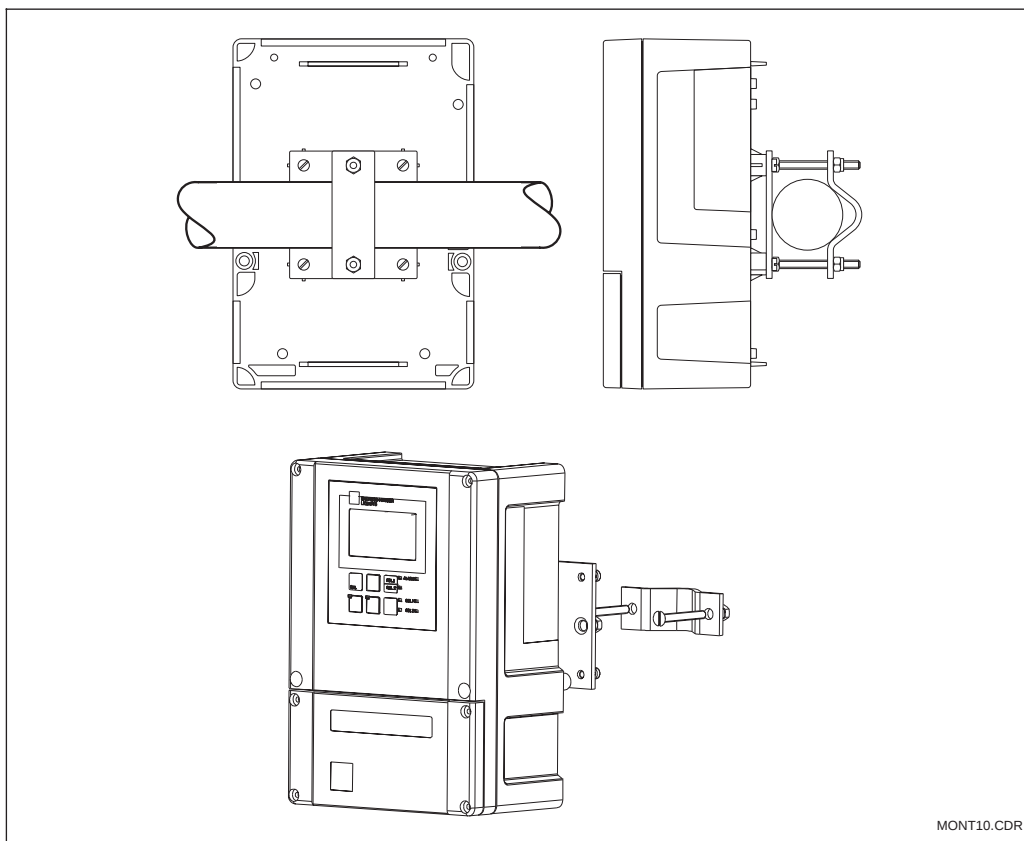
Vasemmallä:
Kiinnityssarja
pyöreisiin mastoihin
kiinnitystä varten

Oikealla:
Neliömäinen kiinnitysmasto

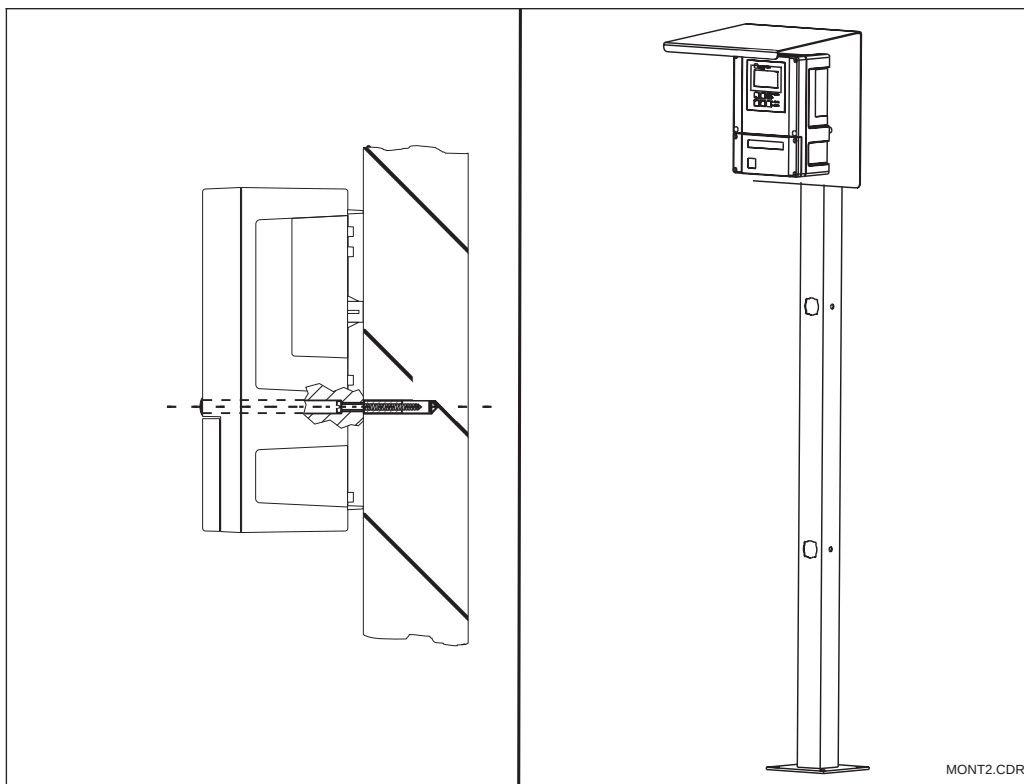
Kuva 3.6

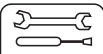
3.3.2 Kiinnitysesimerkkejä

Kuva 3.7 Liquisys S kenttälaitteen putkikiinnitys



Kuva 3.8 Liquisys S kenttälaitte
Vasemmalla:
Seinäkiinnitys
Oikealla:
Yleispylväskiinnitys
sääsuojakatoksineen

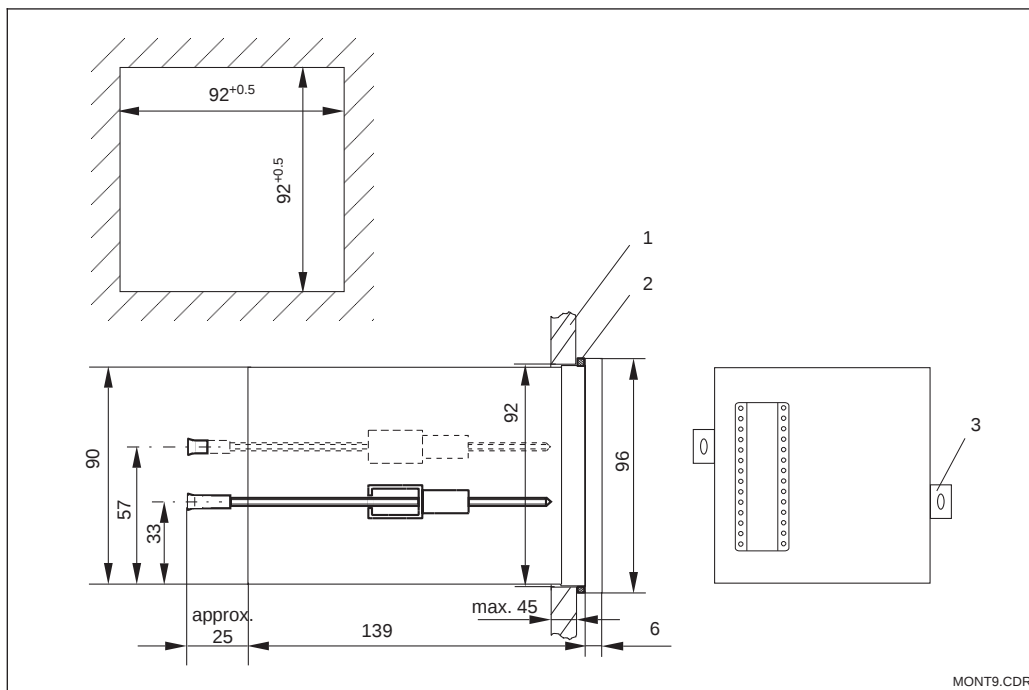




3.3.3 Tauluun kiinnitettävä laite

Laitteen kiinnitys tapahtuu mukana toimitettujen kiristysruuvien avulla (ks. kuva 3.9).

Koko tarvittava asennussyvyys on noin 165 mm.



Tauluun kiinnitettävän laitteen kiinnitys:
1 Kytinkaapin seinämä
2 Tiiviste
3 Kiristysruuvit

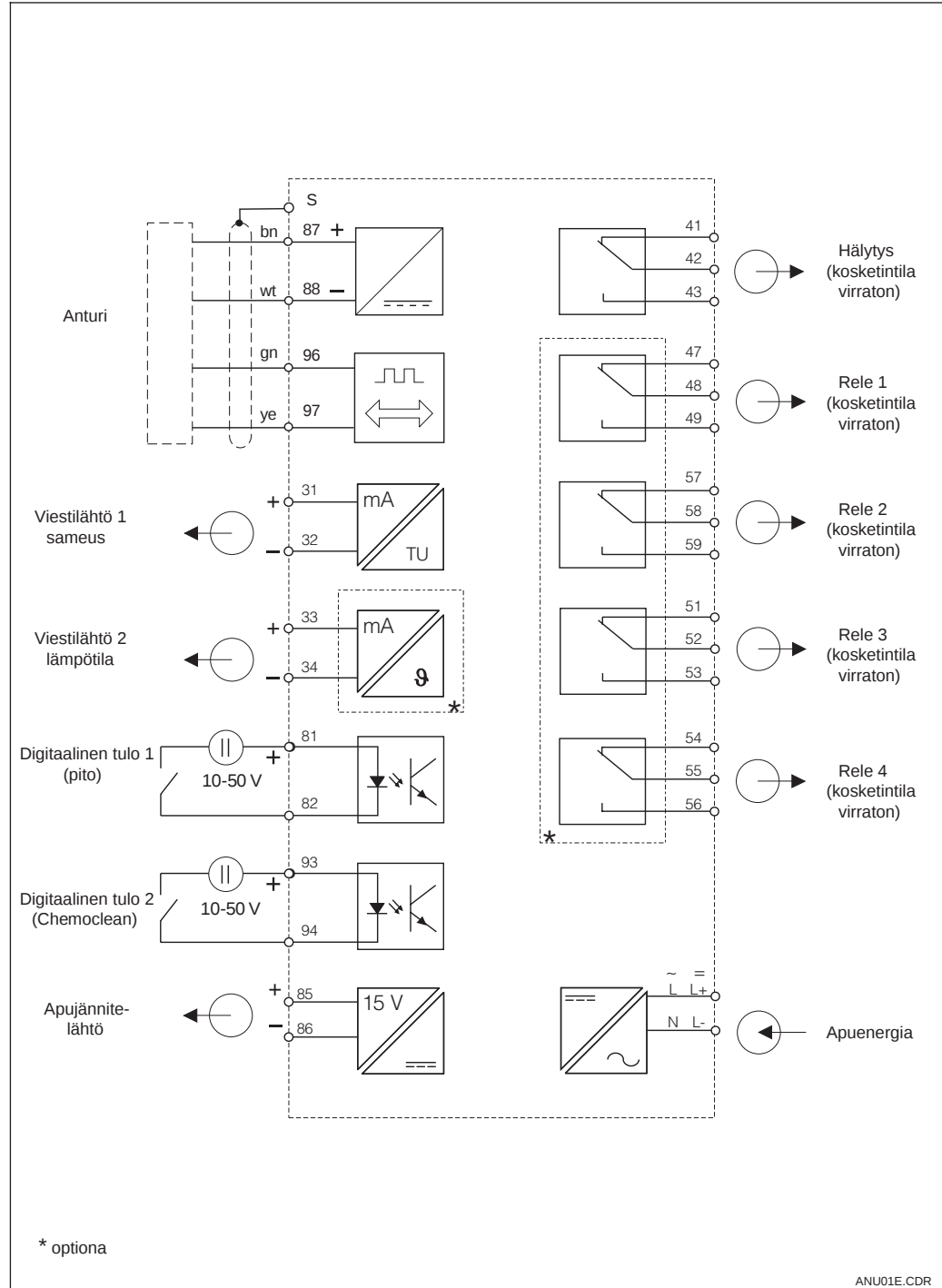
Kuva 3.9

3.4 Sähköinen liitäntä

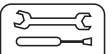
Liitinkaavio

Kuvan 3.10 liitinkaavio esittää sameusantureiden CUS 31 tai CUS 41 liitännät.

Eri antureiden liitännät on esitetty kuvassa 3.13 ja 3.14.

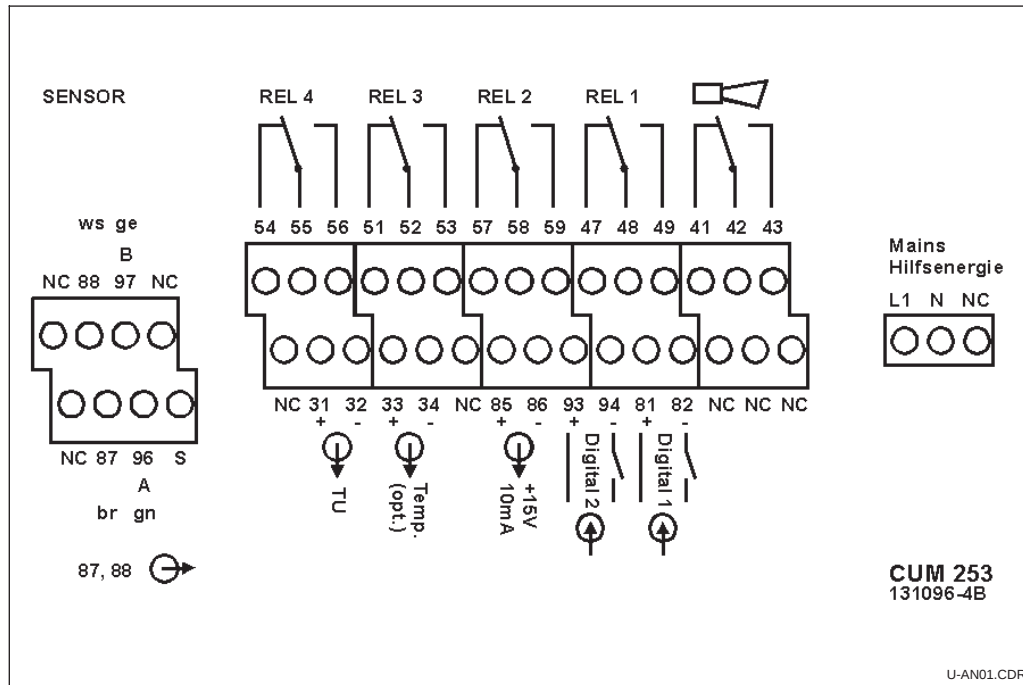


Sähköinen liitäntä
Liquisys S CUM 223/253
(kaikki tulot ja lähdöt
liitettynä)
Kuva 3.10



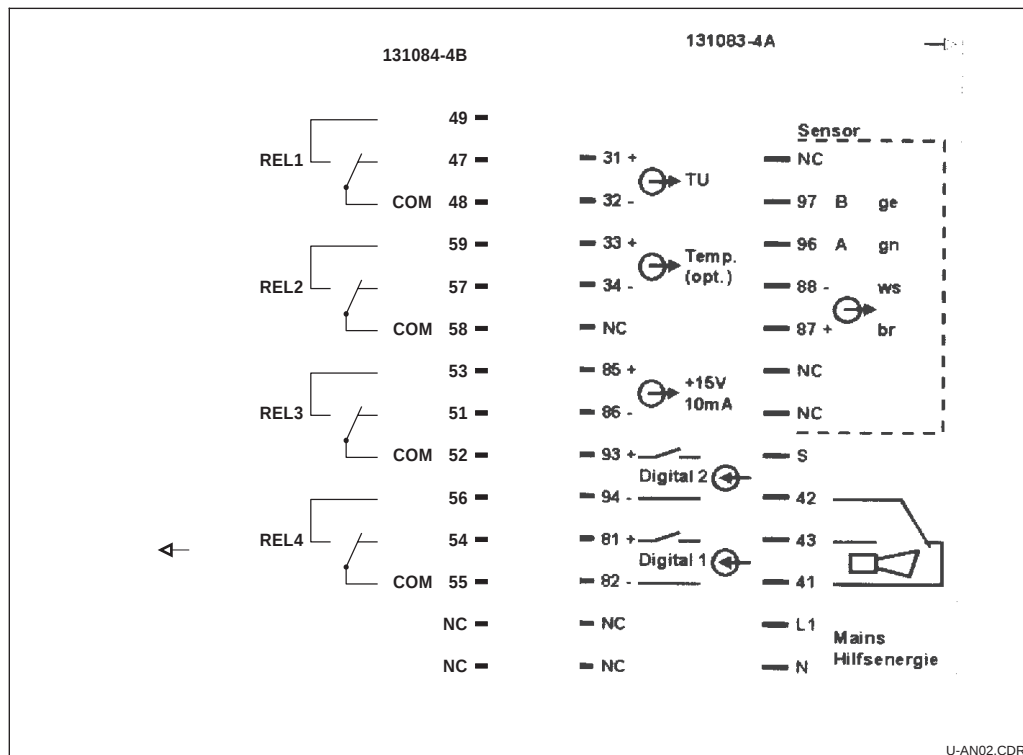
Kenttälaitteen liitännät

Mittauskaapelit viedään kenttälaitteeseen kaapelikierreläittimien läpi. Liitäntä tapahtuu kuvissa 3.10, 3.11 ja 3.12 esitettyjen liitäntäkaavioiden mukaisesti.



Kenttälaitteen
CUM 253
Kuva 3.11 liitännätilan tarra

Tauluun kiinnitettävän laitteen liitännät



Tauluun kiinnitettävän laitteen
CUM 223
Kuva 3.12 liitännätilan tarra

3.5 Mittauskennon asennus ja mittauskaapelin liittäminen

Mittauskaapelin liittäminen

Anturin liittäminen tapahtuu suojatun monijohdinerikoiskaapelin avulla, joka on anturissa kiinni.

Mittauskaapelin jatkamista varten on käytettävä liitäntärasiaa, esim. VBM. Mittauskaapeleiden mukana toimitetaan asennusohje.

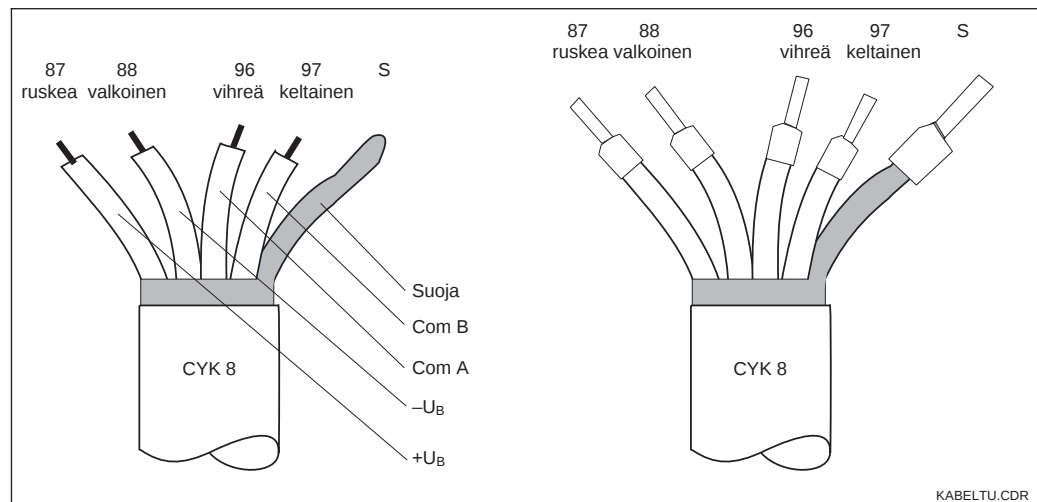


Tiedoksi:

- Pistikkeet, kaapelipäätteet ja liittimet on ehdottomasti suojattava kosteudelta, koska muuten esiintyy häiriöitä!
- Laite on hyväksytty suojausluokkaa II varten ja kytketään yleensä ilman suojauslaitusta.

Tarvittavat erikoismittauskaapelit sameusantureiden liittämiseksi		
Anturin tyyppi	Kaapeli	Jatko
Sameusanturi CUS 31	Anturissa kiinteä kaapeli	VBM-rasia + CYK 8
Sameusanturi CUS 41	Anturissa kiinteä kaapeli	VBM-rasia + CYK 8
Maksimikaapelipituus		
Sameusantureilla CUS 31 / CUS 41	maks. 200 m käytettäessä CYK 8:aa	

Mittauskaapelin rakenne ja asennusvalmistelu



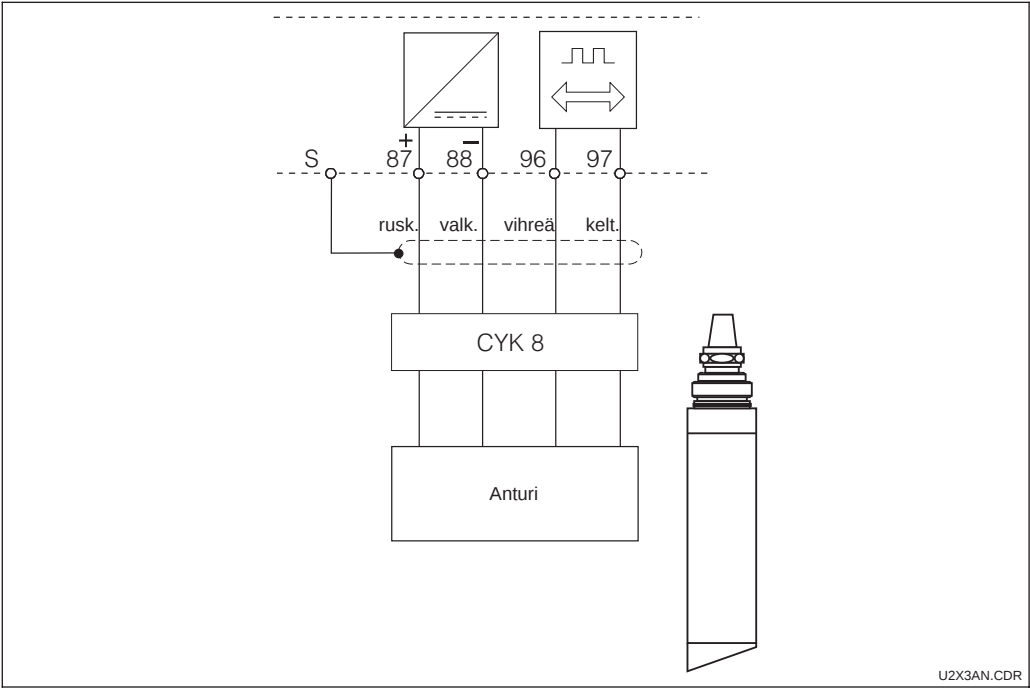
Erikoismittauskaapelin CYK 8 rakenne

Vasemmalla: CYK 8, valmisteleminen jatkokaapeli

Oikealla: Valmisteltu anturin

Kuva 3.13 kiinteä kaapeli

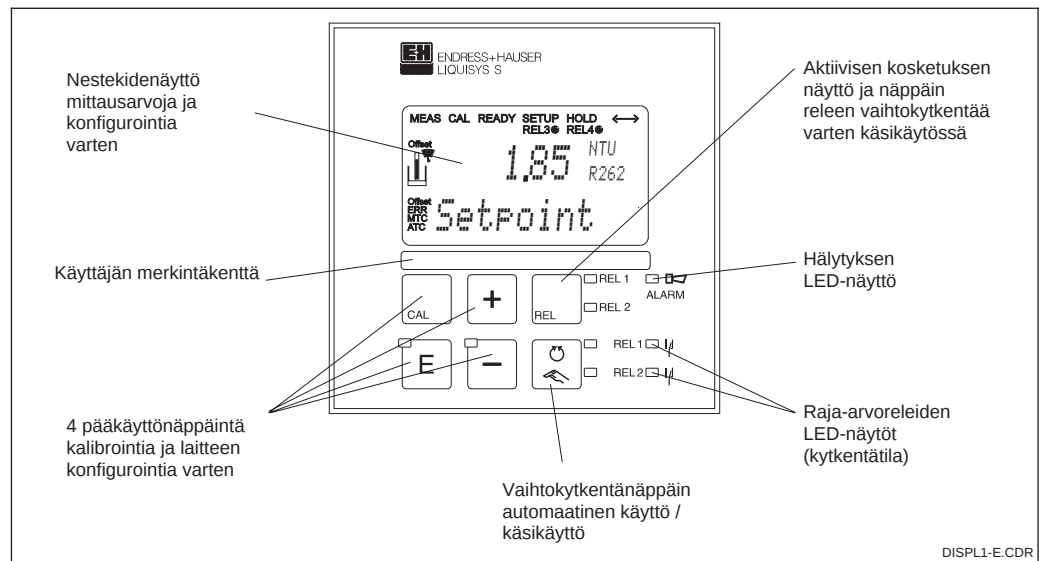
Liitäntäesimerkkejä



Sameusanturien
CUS 31 ja CUS 41
Kuva 3.14 liitäntä

4 Käyttö

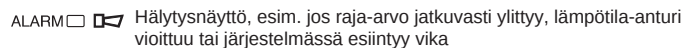
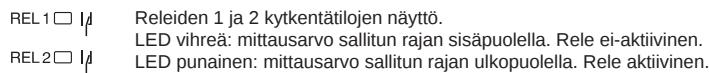
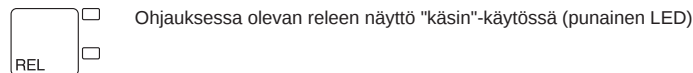
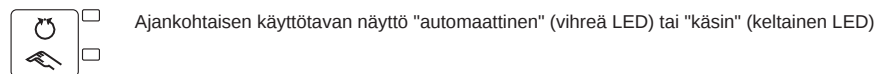
4.1 Käyttötaso



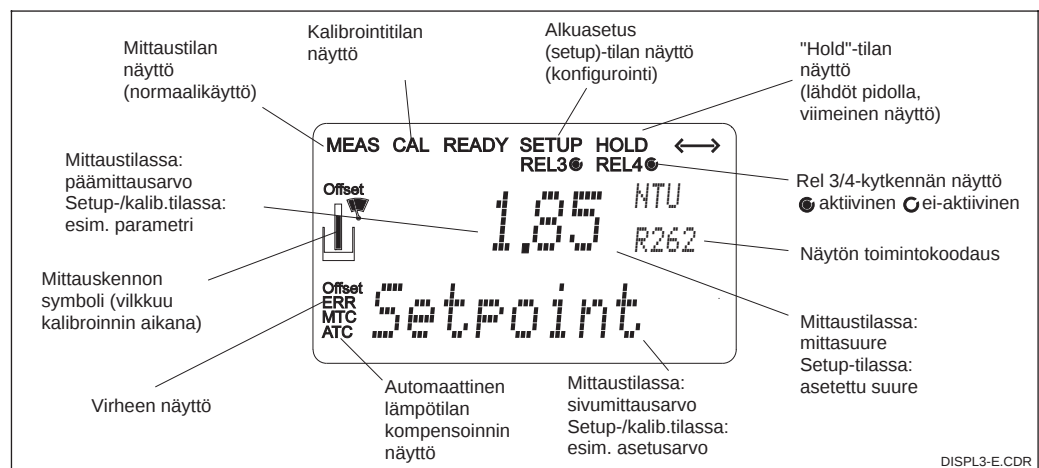
Kuva 4.1 Käyttöelementit
Liquisys S

4.2 Näyttö

LED-näytöt



Nestekidenäyttö



Kuva 4.2 Nestekidenäyttö

4.3 Näppäintoiminnot



CAL-näppäin

CAL-näppäintä painettaessa laite tiedustelee ensin pääsykoodia kalibrointia varten (kiinteä asennus: 22 kalibrointia varten tai joku muu numero kalibrointi-arvojen tarkistamiseksi). Painetaan CAL-näppäintä ja kalibroidaan. CAL-näppäimellä edetään kalibroinnin aikana.



Tiedoksi:

Kalibrointi tapahtuu toimintoryhmässä C asetettujen kalibrointi-arvojen avulla.



ENTER-näppäin

ENTER-näppäimellä on useita toimintoja:

- se kutsuu alkuasetusvalikon mittaus-tilasta käsin
- sillä tallennetaan setup-tilassa syötetyt tiedot (hyväksyminen)
- sitä käytetään kalibroinnin aloittamiseen (sama toiminto kuin CAL-näppäimellä)



PLUS-näppäin



MIINUS-näppäin

PLUS- ja MIINUS-näppäimillä on seuraavat toiminnot:

- Toimintoryhmien valinta; parametrien ja numeroarvojen asetus (näppäintä jatkuvasti painettaessa asetusnopeus kiihtyy)
- releiden ohjaus "käsin"-käytössä (ks. kohta 4.2).
- Mittaustilassa PLUS-näppäin vaihtaa °F : ään ja kytkee lämpötilanäytön pois päältä (ks. kohta 4.7),
- MIINUS-näppäimellä valitaan virheennäyttö (ks. kohta 4.7)



REL-näppäin

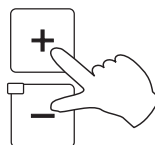
REL-näppäimellä voidaan suorittaa vaihtokytkeä "käsin"-käytössä releen ja puhdistustoiminnan käsin-käynnistys välillä.



AUTO-näppäin

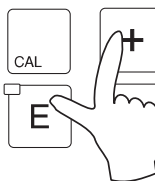
Tällä näppäimellä voidaan vaihtaa "automaattinen"-käytön ja "käsin"-käytön välillä.

Escape-toiminto



Painamalla PLUS- ja MIINUS-näppäintä samanaikaisesti päästään takaisin päävalikkoon, kalibrointia suoritettaessa kalibroinnin lopussa. Painettaessa PLUS- ja MIINUS-näppäintä samanaikaisesti uudelleen päästään takaisin mittaukseen.

Laitteen (Hardware) lukitus



HART:in tai PROFIBUS:in kautta tapahtuvaa viestintää varten paikallisoheus on lukittavissa. Painettaessa PLUS- ja ENTER-näppäimiä samanaikaisesti laite lukittuu. Kooditiedusteluun yhteydessä esintyy koodi 9999.

Laitteen (Hardware) vapautus



Lukituksen poistamiseksi painetaan CAL- ja MIINUS-näppäimiä samanaikaisesti. Kooditiedusteluun saadaan näyttö 0.

4.4 Käyttötavat auto / manual (automaattinen/ käsin)



Auto-käyttö

Tässä käyttötavassa releet ovat lähettimen ohjaamia.



REL-näppäin

REL-näppäimellä voidaan valita joku olemassa olevista releistä.



Vaihtokytkentä käsinkäyttöön

Vaihtokytkentä käsinkäyttöön rele-asetuksineen tapahtuu painamalla seuraavia näppäimiä:



Painetaan AUTO-näppäintä.



Syötetään koodi 22.



Valitaan rele tai toiminto. REL-näppäimen avulla vaihdetaan releiden välillä. Näytön toisessa rivissä osoitetaan valittu rele.



Releiden asetus. Päälle PLUS-näppäimellä, pois MIINUS-näppäimellä. Rele pysyy kytkentätilassa, kunnes se vaihtokytketään.



AUTO-näppäintä painamalla palataan takaisin mittaustilaan.

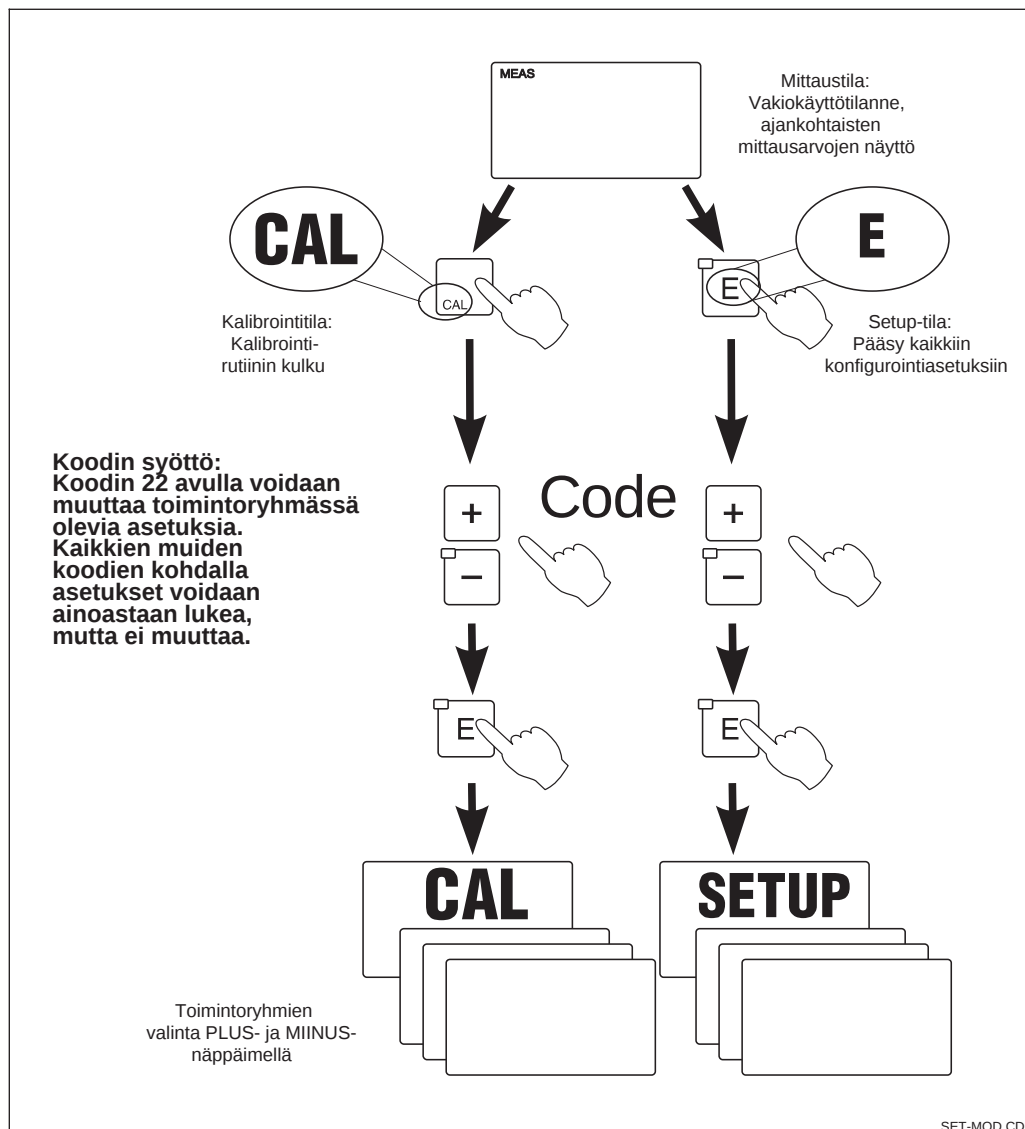


Tiedoksi:

- Käsinkäyttö on vapautettava syöttämällä koodi "22".
- Käyttötapa pysyy myös muistissa energiakatkon jälkeen.
- Käsinkäytöllä on etusija kaikkiin muihin automaattisiin toimintoihin nähden (Hold).
- Laitteen (Hardware) lukitus ei mahdollinen käsinkäytössä.
- Käsinaisetukset pysyvät voimassa, kunnes ne palautetaan aktiivisesti.
- Käsinkäytössä ilmestyy virhekoodi E 102.

4.5 Käytön kuvaus

Käyttötila



Kuva 4.3 Mahdollisten käyttö-
tilojen kuvaus



Tiedoksi:

Kalibroinnissa ja parametroinnissa käyttäjä voi valita toimintojen ja koskettimien pitotilan (HOLD). Myös Hold-aikaa voidaan muuttaa.

Valikon rakenne

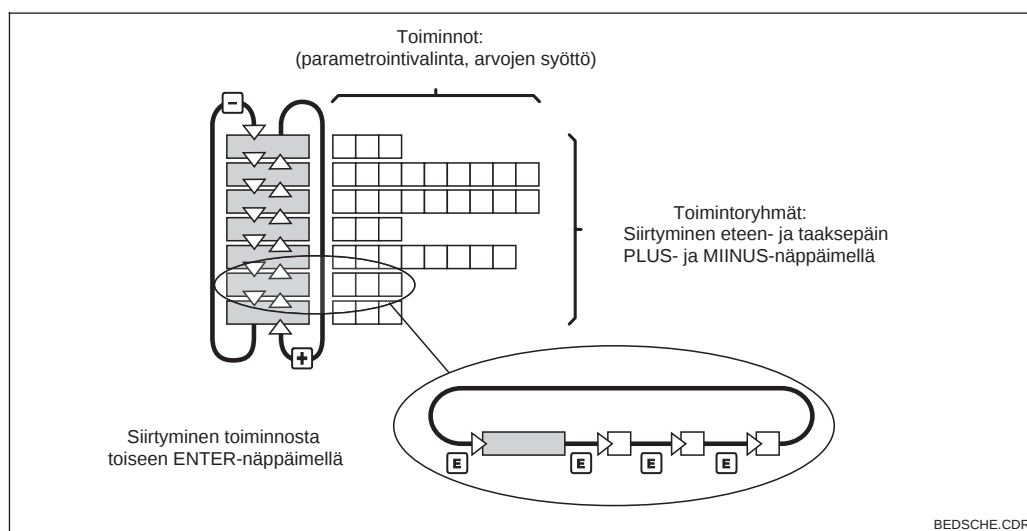
Konfigurointi- ja kalibrointitoiminnot on yhdistetty valikkomaisesti toimintoryhmiin.

Toimintoryhmät valitaan setup-tilassa PLUS- ja MIINUS-näppäinten avulla. ENTER-näppäimellä siirrytään toiminnosta toiseen toimintoryhmän sisällä. PLUS- ja MIINUS-näppäimiä käytetään optioiden valintaan ja editointiin. Valinnat on hyväksyttävä painamalla ENTER-näppäintä. Tämä siirtää myös kohdistimen seuraavan toiminnon kohdalle. Ohjelmointi lopetetaan painamalla PLUS- ja MIINUS-näppäintä samanaikaisesti (paluu päävalikkoon).



Tiedoksi:

- Jos tehdään muutos, ilman että se hyväksytään ENTER:in avulla, edellinen asetus säilyy.
- Liquisys-lähettimen valikkorakenteen yleiskatsaus löytyy käyttöohjeen liitteestä.



Kuva 4.4 Liquisysin valikko-
rakenteen kaavio

Hold-toiminto: Lähtöjen "jäädys"

Sekä setup-tilassa että kalibroinnissa voidaan virtalähtö "jäädyyttää", ts. juuri vallitseva tilanne säilyy vakiona. Näyttöön ilmestyy "HOLD".

Jos Hold-toiminto halutaan pitää aktiivisena myös energiakatkoksen jälkeen, on käytettävä Hold-koskettimen tuloa.

- Automaattisessa käytössä kaikki koskettimet ovat lepasennossa (tehdasasetuksessa).
- Kaikki Hold-tilaa koskevat asetukset jäävät Chemocleanin, ajastimen ja ulkopuolisen Hold-toiminnon osalta huomioimatta, ts. Hold aina aktivoituu näiden toimintojen osalta.
- Mahdollisesti kerääntynyt hälytyksen viive asettuu 0:aan.
- Hold-tulon kautta tämä toiminto voidaan aktivoida myös ulkoa päin (ks. liitântäkaavio kuva 3.10; digitaalinen tulo 1).
- Käsikäyttöinen Hold (kenttä S3) säilyy myös virtakatkoksen jälkeen aktiivisena.



4.6 Pääsykoodit

Kaikki laitteen pääsykoodit on asetettu kiinteästi, ts. ne eivät ole muutettavissa. On olemassa kolme eri pääsykoodia (ks. kuva 4.4):

- Mikä tahansa koodi: pääsy tapahtuu lukutilassa, ts. kaikki asetukset voidaan lukea, muttei muuttaa. (Pääsy näppäimen ENTER/CAL avulla, ks. kuva 4.4).
- Koodi 22: pääsy kalibrointiin ja offset-valikkoon (Pääsy näppäimen CAL avulla, ks. kuva 4.4).
- Koodi 22: pääsy parametroidin valikkoihin, jotka mahdollistavat konfiguroinnin ja käyttäjäkohtaisen asetuksen (pääsy näppäimen ENTER avulla, ks. kuva 4.4).
- Laitteen lukitus ja vapautus, ks. kohta 4.3, sivu 18.

4.7 Näyttö mittauksen aikana

Mittauksen näyttö voidaan yksilöllisesti sovittaa käyttäjän tarpeiden mukaan:

Asetuksiin pääsee PLUS-näppäimellä:

- PLUS-näppäintä voidaan painaa lämpötilan näyttämiseksi °F:na °C:n asemesta.
- Painamalla PLUS-näppäintä uudelleen lämpötilanäyttö poistuu.
- Painamalla PLUS-näppäintä kolmannen kerran mittausarvo esiintyy FNU:na.
- Painamalla PLUS-näppäintä uudelleen saadaan taas vakiomittausarvo näyttöön.

Asetukset MIINUS-näppäimellä:

- Painamalla MIINUS-näppäintä saadaan ajankohtaiset virheilmoitukset näyttöön.
- Seuraavat MIINUS-painallukset näyttävät joko muut virheilmoitukset (aina 10 kappaleeseen asti) tai, jos ei ole enää muita virheilmoituksia, mittausarvo palautuu näyttöön.



Tiedoksi:

Toimintoryhmässä F (HÄLYTYS) voidaan määrätä hälytys jokaista virhekoodia varten.

4.8 Kalibrointi

Etenemistapa kalibrointia suoritettaessa on esitetty kohdassa 5, sivu 22.

5 Kalibrointi

Tätä toimintoryhmää käytetään lähettimen kalibrointiin.

Kalibrointimahdollisuudet

- 3-piste-kalibrointi
- Olemassa olevan kalibroinnin korjaus laboratorioarvon avulla
- 3-piste-kalibroinnin yksittäisten arvojen muutokset
- Asennuksen sovitin
- 1-piste-kalibrointi



Tiedoksi:

- Mikäli kalibrointi keskeytetään näppäinten PLUS ja MIINUS samanaikaisella painalluksella (paluu koodeihin C115, C123, C135, C143 tai C153) tai jos kalibrointi on virheellinen, asettuvat aikaisemmat kalibrointi-arvot edelleen käytettäviksi. Kalibrointivirhe osoitetaan näytössä "ERR" -ilmoituksena ja mittauskenno-symbolin vilkkumisena. Kalibrointi toistettava!

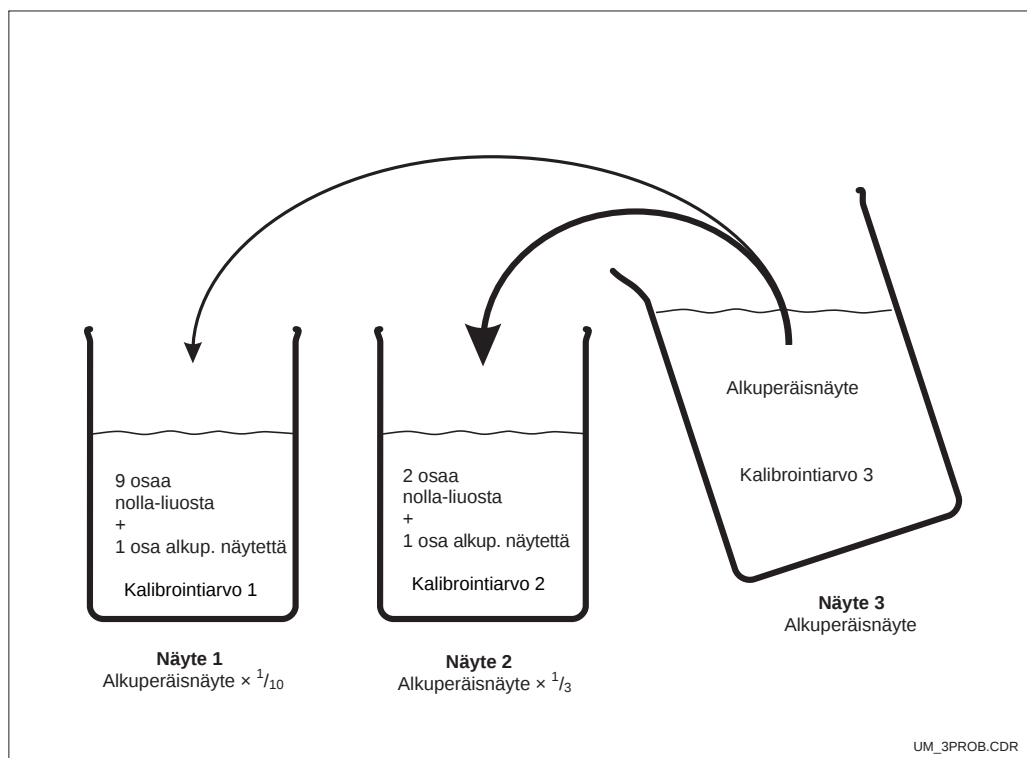
Kalibroinnin yleiskatsaus

Mittausketjun kalibrointi on aina 3-piste-kalibrointi, ts. kolmella tunnettua sameutta tai tunnettua mitattavan väliaineen kiintoainemäärää edustavalla näytteellä lasketaan lähettimellä CUM 253 prosessiväliaineen mittausketjun koko kalibrointiominaiskäyrä.

Kalibrointi tulisi suorittaa siinä sameus- ja kiintoainekeskitysalueella, jossa halutaan mitata.

3-piste-kalibroinnin helpottamiseksi suosittelemme kolmen tarvittavan näytteen valmistamista laimennetusta prosessiväliainenäytteestä. Tavallisesti saavutetaan erittäin hyviä kalibrointituloksia, jos konsentraatiot ovat 10%, 33% ja 100% alkuperäisestä väkevyydestä. Lähetin ehdottaa nämä väkevyyssporrastukset 3-piste-kalibroinnin yhteydessä.

Tällä menetelmällä on myös se etu, että laboratoriossa on määritettävä ainoastaan alkuperäisnäytteen sameus- tai konsentraatioarvo.



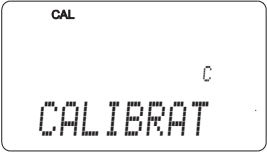
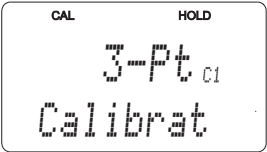
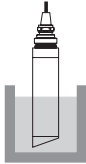
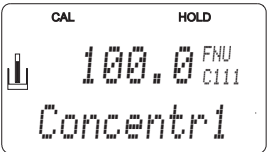
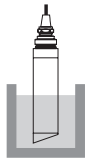
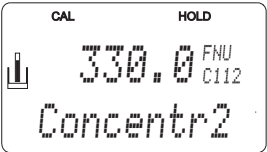
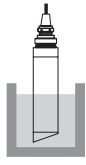
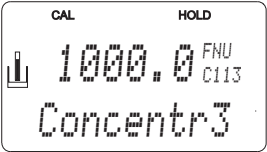
Kuva 5.1 Näytteiden valmistus
3-piste-kalibroinnille

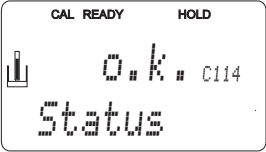
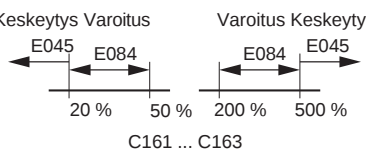
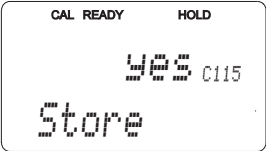
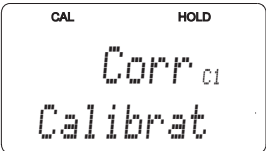
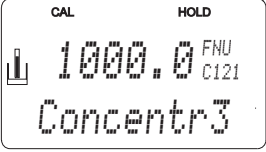
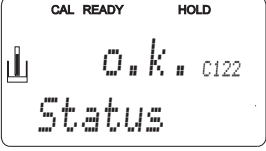
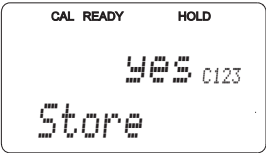
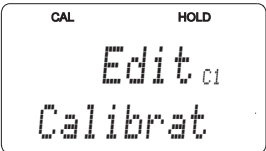
Tämä menettely ei kuitenkaan ole ehtona kalibroinnin suoritukselle. Voidaan ottaa myös kolme eri prosessiväliaineen näytettä ja määrittää näiden sameus- tai kiintoainekonsentraation arvot. Tällöin on täytettävä seuraavat ehdot:

- Kalibroinnin on tapahduttava konsentraatioon nähden nousevassa järjestyksessä.
- Kolmen näytteen välisen mitta-arvon eron on oltava vähintään 10 %.
- Kiintoainekonsentraation ollessa suurempi käytetään nolla-liuoksena puhdasta vettä.

**Tiedoksi:**

- Lietenäytteet pyrkivät sedimentoitumaan. Tästä syystä on tärkeää, että näyte sekoitetaan hyvin, mahdollisesti myös kalibroinnin aikana.
- 3-piste-kalibroinnin aikana laskettu ominaiskäyrä tallennetaan hetkellisesti valittuun kalibrointitietueeseen (ks. toimintoryhmä "ConF", Yleiset laiteasetukset). Jos valittiin ei-muutettavissa oleva kalibrointitietue (read only), kalibrointi ei ole mahdollinen.
- Jos lasketut suhteelliset kalibrointitulokset (toimintoryhmä data-Cal) poikkeavat enemmän kuin -50% / +100% vertailuarvosta 100%, siitä varoitetaan (E084). Kalibrointituloksia voidaan kuitenkin käyttää.
- Jos lasketut tulokset ovat sallittujen rajojen ulkopuolella, näyttöön ilmestyy kalibrointivirhe (E045). Kalibrointi hylätään.

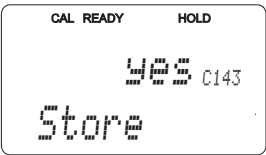
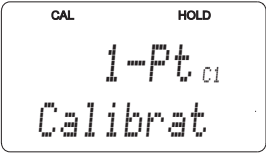
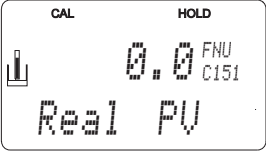
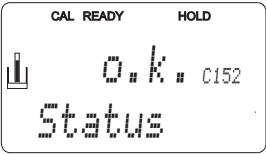
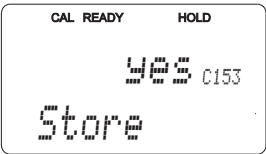
Koodaus			Kenttä	Valinta tai alue Tehdasasetus	Näyttö	Info
C			Toimintoryhmä KALIBROINTI			
	C1 (1)		Kalibroinnin valinta	3-pt = 3-piste- kalibrointi (1) Corr = 3-piste- korjaus (2) Edit = kalibroinnin editointi (3) Refl = heijastus- ilmiöiden sovitus (4) 1-pt = 1-piste- kalibrointi (5) Data = kalibrointi- tiedot (6)		Tietuetta 1 (B4) varten on pääsy vain "Data"-toimintoon. Offset palautuu, kun valitaan 3-Pt ja Edit.
Anturi upotetaan kalibrointiliuokseen (näyte 1).						Anturin upotus suoritetaan siten, että etäisyys astian seinämään on riittävä (ei heijastusta).
		C111	Syötetään ensimmäisen kalibrointiliuoksen konsentraatio	viimeinen kalibrointiarvo		
Anturi upotetaan kalibrointiliuokseen (näyte 2).						Anturin upotus suoritetaan siten, että etäisyys astian seinämään on riittävä (ei heijastusta).
		C112	Syötetään ensimmäisen kalibrointiliuoksen konsentraatio	viimeinen kalibrointiarvo		$C112 \geq 1.1 \times C111$
Anturi upotetaan kalibrointiliuokseen (näyte 3 = alkuperäis- näyte).						Anturin upotus suoritetaan siten, että etäisyys astian seinämään on riittävä (ei heijastusta).
		C113	Syötetään ensimmäisen kalibrointiliuoksen konsentraatio	viimeinen kalibrointiarvo		$C113 \geq 1.1 \times C112$

Koodaus			Kenttä	Valinta tai alue Tehdasasetus	Näyttö	Info
		C114	Kalibrointitilan näyttö	o.k. E xxx		
		C115	Tallennetaanko kalibrointitulos?	yes (kyllä) no (ei) new (uusi)		Jos C114 = E xxx, niin vain no tai new (poikkeus: kalibrointi-varoitus E 84). Jos new, paluu C:hen. Jos yes/no, paluu "Measurement":iin.
		C1 (2)	Kalibroinnin valinta	3-pt = 3-piste-kalibrointi (1) Corr = 3-piste-korjaus (2) Edit = kalibroinnin editointi (3) Refl = heijastus-ilmiöiden sovitus (4) 1-pt = 1-piste-kalibrointi (5) Data = kalibrointi-tiedot (6)		
		C121	Syötetään kolmannen kalibrointiliuoksen oikea konsentraatio	ajankohtainen arvo C113:sta koko mitta-alue		Jos kalibrointi suoritetaan tunte-mattomalla näytekonsentraatiolla, mutta määritetyllä laimennuksella (1/10; 1/3; 1), syötetään laboratorio-arvo.
		C122	Kalibrointitilan näyttö	o.k. E xxx		
		C123	Tallennetaanko kalibrointitulos?	yes (kyllä) no (ei) new (uusi)		Jos C122 = E xxx, niin vain no tai new (poikkeus: kalibrointi-varoitus E 84). Jos new, paluu C:hen. Jos yes/no, paluu "Measurement":iin.
		C1 (3)	Kalibroinnin valinta	3-pt = 3-piste-kalibrointi (1) Corr = 3-piste-korjaus (2) Edit = kalibroinnin editointi (3) Refl = heijastus-ilmiöiden sovitus (4) 1-pt = 1-piste-kalibrointi (5) Data = kalibrointi-tiedot (6)		

Tehtaan asetukset **lihavoitu**;
perusversioon ei sisälly *kursiivisesti* kirjoitettuja toimintoja.

Koodaus			Kenttä	Valinta tai alue Tehdasasetus	Näyttö	Info
		C131	Syötetään ensimmäisen kalibrointiliuoksen konsentraatio	ajankohtainen arvo C111:sta Koko mittausalue	 100.0 FNU C131 Concentr1	
		C132	Syötetään toisen kalibrointiliuoksen konsentraatio	ajankohtainen arvo C112:sta $C132 \geq 1.1 \cdot C131$	 330.0 FNU C132 Concentr2	
		C133	Syötetään kolmannen kalibrointiliuoksen konsentraatio	ajankohtainen arvo C113:sta $C133 \geq 1.1 \cdot C132$	 1000.0 FNU C133 Concentr3	
		C134	Kalibrointitilan näyttö	o.k. E xxx	 o.k. C134 Status	
		C135	Tallennetaanko kalibrointitulos?	yes (kyllä) no (ei) new (uusi)	 yes C135 Store	Jos C134 = E xxx, niin vain no tai new (poikkeus: kalibrointi-varoitus E 84). Jos new, paluu C:hen Jos yes/no, paluu "Measurement":iin.
		C1 (4)	Kalibroinnin valinta	3-pt = 3-piste-kalibrointi (1) Corr = 3-piste-korjaus (2) Edit = kalibroinnin editointi (3) Refl = heijastus-ilmiöiden sovitus (4) 1-pt = 1-piste-kalibrointi (5) Data = kalibrointi-tiedot (6)	 Refl C1 Calibrat	Vain liuoksille £ 2 FNU / 5 ppm! Erittäin kirkkaissa väliaineissa asennustila ei aiheuta heijastumaa.
		C141	Syötetään oikea mitta-arvo	0.0 FNU 0.0 ... 2.0 FNU 0.0 ppm 0.0 ... 5.0 ppm 0.0 mg/l 0.0 ... 5.0 mg/l	 0.0 FNU C141 Real PV	Vain mitta-alueille FNU, ppm, mg/l.
		C142	Kalibrointitilan näyttö	o.k. E xxx	 o.k. C142 Status	

Tehtaan asetukset **lihavoitu**;
perusversioon ei sisälly *kursiivisesti* kirjoitettuja toimintoja.

Koodaus			Kenttä	Valinta tai alue Tehdasasetus	Näyttö	Info
		C143	Tallennetaanko kalibrointitulos?	yes (kyllä) no (ei) new (uusi)		Jos C142 = E xxx, niin vain no tai new (poikkeus: kalibrointi-varoitus E 84). Jos new, paluu C:hen. Jos yes/no, paluu "Measurement":iin.
		C1 (5)	Kalibroinnin valinta	3-pt = 3-piste- kalibrointi (1) Corr = 3-piste- korjaus (2) Edit = kalibroinnin editointi (3) Refl = heijastus- ilmiöiden sovitus (4) 1-pt = 1-piste- kalibrointi (5) Data = kalibrointi- tiedot (6)		FNU:ta varten: sovitus C164:ssä, C165:ssä. ppm, mg/l varten: 500:aan asti: sovitus C164:ssä, C165:ssä, yli 500:ssa: sovitus C166:ssa. g/l, % varten: sovitus C166:ssa. 1-Pt-kalibroinnin kautta korjataan olemassa oleva peruskalibrointi (3-Pt).
		C151	Syötetään ajankohtainen kalibrointi-arvo	ajankoht. mitta-arvo koko mitta-alue		
		C152	Kalibrointitilan näyttö	o.k. E xxx		
		C153	Tallennetaanko kalibrointitulos?	yes (kyllä) no (ei) new (uusi)		Jos C152 = E xxx, niin vain no tai new (poikkeus: kalibrointi-varoitus E84). Jos new, paluu C:hen. Jos yes/no, paluu "Measurement":iin.
		C1 (6)	Kalibroinnin valinta	3-pt = 3-piste- kalibrointi (1) Corr = 3-piste- korjaus (2) Edit = kalibroinnin editointi (3) Refl = heijastus- ilmiöiden sovitus (4) 1-pt = 1-piste- kalibrointi (5) Data = kalibrointi- tiedot (6)		

Tehtaan asetukset **lihavoitu**;
perusversioon ei sisälly *kursiivisesti* kirjoitettuja toimintoja.

Koodaus			Kenttä	Valinta tai alue Tehdasasetus	Näyttö	Info
		C161	Näytetään kalibrintipiste 1	vertailuarvo	CAL HOLD  101.4%^{C161} Concentr1	Poikkeama suhteellinen vakioanturiin (100 %).
		C162	Näytetään kalibrintipiste 2	vertailuarvo	CAL HOLD  99.3%^{C162} Concentr2	Poikkeama suhteellinen vakioanturiin (100 %).
		C163	Näytetään kalibrintipiste 3	vertailuarvo	CAL HOLD  98.7%^{C163} Concentr3	Poikkeama suhteellinen vakioanturiin (100 %).
		C164	Näytetään nousu 1	ajankohtainen arvo	CAL HOLD  230^{C164} Slope 1	Anturin ominaiskäyrän 1 jyrkkyys.
		C165	Näytetään nousu 2	ajankohtainen arvo	CAL HOLD  375^{C165} Slope 2	Anturin ominaiskäyrän 2 jyrkkyys.
		C166	Näytetään muuntamiskerroin	ajankohtainen arvo	CAL HOLD  1^{C166} ConvFact	Muuntamiskerroin sisäisten sameusyksiköiden muuttamiseksi näyttöyksiköiksi.

