

COMMUNICATOR™ Series

875PH

**pH:n, ORP:n ja ioniselektiivisen elektrodin (ISE)
analysaattori**

SISÄLLYSLUETTELO

875PH	1
PH:N, ORP:N JA IONISELEKTIIVISEN ELEKTRODIN (ISE) ANALYSAATTORI	1
1. JOHDANTO	7
Kirjallisuusluettelo	7
2. PIKAKÄYNNISTYS	8
KytKentä	8
Tehdaskonfiguroinnin tarkastaminen	9
Kalibrointi.....	9
Perustoiminta mittaustilassa	9
Mistä saan lisätietoja ?.....	9
3. TEKNISET TIEDOT	10
Käyttö-, varastointi- ja kuljetusolosuhteet.....	10
Toiminnalliset ja fyysiset tekniset tiedot.....	10
4. ASENNUS	13
Pakkauksen purkaminen	13
Laitteen tunnistaminen	13
Asennus	14
Paneeliasennus.....	14
Pinta-asennus.....	14
Putkiasennus	15
Kaapelointi	15
Paneeliin asennettava analysaattori	16
Putkeen tai pinnalle asennettava analysaattori	16
KytKennät	17
Digitaalitulojen kytkennät	18
Hälytysten kytkentä.....	19
Jännitteellinen tila.....	20
Jännitteetön tila.....	20
5. TOIMINTA	21
Näppäimet, näytöt ja ilmaisimet.....	21
Näyttö	22
Kaksikanavaisen mittauksen näyttö.....	22
Yksikanavaisen mittauksen näyttö	22
Vikaviestit.....	23
Anturivika (Sensor Fault).....	23
Konfigurointivika (Configuration Fault).....	23
Analysaattorivika (Analyzer Fault)	23
Digitaalinen vika (Digital Fault).....	23
Kulmakertoimen vika (Slope Error).....	23
Taulukon syöttövika (Table Entry Error)	23
Salasana	23
Tietojen katsominen ja muuttaminen	26
Pääsy eri toimintatiloihin.....	27
Mittaustila (Measure Mode).....	27
Tilan osoitus (Status Mode).....	28
Pitotila (Hold Mode).....	30

Kalibrointitila (Calibration Mode).....	32
Liuoskalibrointi (Solution Calibration)	34
Manuaaliset kalibroinnit (Manual Calibrations).....	35
Älykäs kalibrointi (Smart Calibration).....	37
Penkkikalibrointi (Bench Calibration).....	37
Analogiaviestit 1 ja 2 (Analog 1, Analog 2).....	39
Automaattinen huolto 1 ja 2 (Auto Service 1, 2).....	40
Konfigurointitila (Configuration Mode).....	40
Konfigurointinäyttö	42
Mittaus (Measurement)	42
Anturi.....	42
Elektrodi	42
Lämpötilan kompensoinnin tyyppi (Temp Type).....	43
Lämpötilan mittauksen yksikkö (Temp Unit).....	43
Lämpötilan kompensoinnin tila (Temp Mode).....	43
Lämpötilan kompensointi (Temp Comp)	43
Näyttö (Display)	44
Analogialähdöt 1 ja 2 (Analog 1 ja Analog 2).....	45
Mittaus (Measurement)	45
Lähtöviestin alue (Output Range).....	45
Vikaturvallinen lähtöviesti (Fail-Safe Output)	46
Analoginen HART (HART Analog)	46
FoxCom	46
Diagnostiikkaviestit (Diagnostics)	47
Vuoto (Leakage).....	47
Automaattinen lämpötilan kompensointi oikosulussa tai poikki (ATC Short, ATC Open).....	47
4 ... 20 mA alue (4-20 Range)	47
Kompensoinnin alue (Comp Range)	48
Mittausalue (Meas Range).....	48
Lasi (Glass).....	48
Matala kulmakerroin (Low Slope)	48
Esivahvistin (Preamp)	48
Lasielektrodin vanheneminen (Aging)	48
Likaantuminen (Coating).....	49
Automaattinen huolto 1 ja 2 (Auto Service 1, 2).....	49
Käynnistysmenetelmät	49
Liuoskalibrointi	50
Automaattisen puhdistuksen ja kalibroinnin ajat.....	50
Liipaisu- ja pitotila	50
Viestillä ohjattava pitotila.....	50
Hälytys 1, Hälytys 2 (Alarm 1, Alarm 2)	50
Mittaus tila (Measurement Condition)	51
Hälytyksen aktivointi.....	51
Etäohjaus (Remote)	53
Digitaalinen HART (HART Digital).....	53
Kalibroinnin parametrit (Cal Parameters)	53
Puskuriliuokset	53
Mittauksen ja lämpötilan stabiilisuus (Measurement and Temperature stability).....	56
Automaattinen pitotila (Automatic Hold).....	56
Aikarajoitukset (Timeouts).....	56
Päivämäärä ja aika (Date and Time).....	56
Analysaattorin nimet (Analyzer Names)	56
Salasana (Passcode).....	57
LCD-näytön säätö (LCD Adjustment)	57

Tehtaan oletusarvot (Factory Defaults)	57
Diagnostiikkatila (Diagnostic Mode)	57
6. HUOLTO	59
7. LIITE A. RAKENNEKAAVIOT	60
8. LIITE B. KONFIGUROINTITIAULUKKO	72

KUVAT

Kuva 1. 875PH-analysaattorin kytkennät	8
Kuva 2. Esimerkki laitekilvestä	13
Kuva 3. Esimerkki konfigurointitietojen kilvestä	13
Kuva 4. Paneeliasennus	14
Kuva 5. Pinta-asennus	15
Kuva 6. Putkiasennus (kuvassa pystysuoraan putkeen)	15
Kuva 7. 875PH-analysaattorin kytkennät	17
Kuva 8. 24 V dc optisesti eristetty liitäntä, FET-lähtö	19
Kuva 9. Optisesti eristetty analoginen kytkin	19
Kuva 10. Sähkömekaanisen releen liitäntä	19
Kuva 11. Hälytyksen kytkentä jännitteellisessä tilassa	20
Kuva 12. Hälytyksen kytkentä jännitteettömässä tilassa	20
Kuva 13. Näppäimet, näytöt ja ilmaisimet	21
Kuva 14. Esimerkki kaksikanavaisen mittauksen näytöstä	22
Kuva 15. Esimerkki yksikanavaisen mittauksen näytöstä	22
Kuva 16. Esimerkki rakennekaaviosta	26
Kuva 17. Tilanäppäimen toiminta	27
Kuva 18. Mittaustilan rakennekaavio	28
Kuva 19. Esimerkki tilanäytöstä	28
Kuva 20. Status-tilan rakennekaavio	30
Kuva 21. Esimerkki pitotilan näytöstä	31
Kuva 22. Pitotilan rakennekaavio	32
Kuva 23. Esimerkki kalibrointinäytöstä	33
Kuva 24. Kalibrointikategorian rakenne	34
Kuva 25. Liuoskalibroinnin rakennekaavio	36
Kuva 26. Älykkään kalibroinnin rakennekaavio	37
Kuva 27. Penkkikalibroinnin rakennekaavio	39
Kuva 28. Analogiaviestin kalibroinnin rakennekaavio	39
Kuva 29. Auto Service-toiminnon rakennekaavio	40

Kuva 30. Konfigurointitilan lopetuksen vuokaavio	41
Kuva 31. Esimerkki konfigurointinäytöstä.....	42
Kuva 32. Ylärajahälytys hystereesillä	51
Kuva 33. Ajastettu alarajahälytys.....	52
Kuva 34. Esimerkki diagnostiikkanäytöstä	58
Kuva 35. Ylätason diagnostiikkatilan rakennekaavio	59
Kuva A-1. Konfiguroinnin ylätason rakennekaavio.....	60
Kuva A-2. Mittauksen konfiguroinnin rakennekaavio	61
Kuva A-3. Anturin konfiguroinnin rakennekaavio.....	62
Kuva A-4. Lämpötilan kompensoinnin konfiguroinnin rakennekaavio	62
Kuva A-5. Näytön konfiguroinnin rakennekaavio	63
Kuva A-6. Analogiaviestin konfiguroinnin rakennekaavio.....	63
Kuva A-7. HART analogiaviestin konfiguroinnin rakennekaavio	64
Kuva A-8. FoxCom:in konfiguroinnin rakennekaavio.....	64
Kuva A-9. Diagnostiikan konfiguroinnin rakennekaavio.....	65
Kuva A-10. Automaattisen huollon konfiguroinnin rakennekaavio.....	66
Kuva A-11. Automaattisen huollon konfiguroinnin rakennekaavio (jatkoa)	67
Kuva A-12. Viestillä ohjattavan pitotoiminnon konfiguroinnin rakennekaavio	67
Kuva A-13. Hälytyksen konfiguroinnin rakennekaavio	68
Kuva A-14. Etäkäytön konfiguroinnin rakennekaavio	69
Kuva A-15. HART digitaaliviestin konfiguroinnin rakennekaavio.....	69
Kuva A-16. Kalibrointiparametrien konfiguroinnin rakennekaavio.....	70
Kuva A-17. Automaattisen pidon konfiguroinnin rakennekaavio.....	70
Kuva A-18. Aikarajojen konfiguroinnin rakennekaavio	70
Kuva A-19. Päivämäärän ja ajan konfiguroinnin rakennekaavio	71
Kuva A-20. Analysaattorin nimien konfiguroinnin rakennekaavio.....	71
Kuva A-21. Salasanan konfiguroinnin rakennekaavio	71
Kuva A-22. LCD-näytön säädön konfiguroinnin rakennekaavio.....	71
Kuva A-23. Tehtaan oletusarvojen konfiguroinnin rakennekaavio.....	71

TAULUKOT

Taulukko 1. Käyttö-, varastointi- ja kuljetusolosuhteet.....	10
Taulukko 2. Laitteen sähköiset luokitukset	12
Taulukko 3. Suositeltavat suojaputket ja liittimet	16
Taulukko 4. Liittimet.....	18
Taulukko 5. Näppäimet, näytöt ja ilmaisimet.....	21

Taulukko 5. Näppäimet näytöt ja ilmaisimet (jatkoa)	22
Taulukko 6. Salasana	24
Taulukko 6. Salasana (jatkoa)	25
Taulukko 7. Tilaparametrit	29
Taulukko 8. Millivoltitisyötön kaavat	38
Taulukko 9. Näytön konfigurointi	44
Taulukko 10. Palkkinäytön konfigurointi	45
Taulukko 11. Amerikkalaiset puskuriliuokset	54
Taulukko 12. NIST-puskuriliuokset	54
Taulukko 12. NIST-puskuriliuokset (jatkoa)	55
Taulukko 13. Eurooppalaiset puskuriliuokset	55

1. Johdanto

875PH analysaattori kuuluu 875-sarjan apujännitteellisten analysaattoreiden sarjaan. 875PH vastaanottaa pH:n, ORP:n tai ioniselektiivisen elektrodin (ISE) mittaustiedot, näyttää ne etupaneelin näytössä ja välittää tiedot integroidun kaksikanavaisen 4 ... 20 mA analogialähdön, lisävarusteena saatavan digitaalisen tietoliikenneportin ja kaksikanavaisen hälytyslähdön kautta.

Lähettimeistä on saatavana paneeli-, putki- ja pinta-asennusmallit. Paneeliin asennettavan mallin suojausluokka on NEMA tyyppi 1. Kun laite asennetaan paneeliin, ja käytetään Foxboron toimittamaa tiivistettä, sen etupaneeli täyttää suojausluokan NEMA tyyppi 4X vaatimukset. Putkeen ja seinälle asennettavat mallit ovat pölytiivisiä ja säänkestäviä IEC IP65 luokan mukaisesti, ja kummankin ympäristöolosuhde- ja korroosionkestävyysluokka on NEMA tyyppi 4X. 875PH-analyssaattorit täyttävät myös tärkeimpien testauslaboratorioiden sähköturvallisuusvaatimukset.

Laitteen näyttönä on taustavalaistu 240 x 128 pikselinen LCD-näyttö. Tällä pikselimäärällä voidaan tehdä etupaneelin kaikkien toimintojen tekstit ja symbolit.



Jos analysaattoria ei käytetä Foxboron määrittämällä tavalla, sen palo- ja sähköiskusuojausjaukset voivat huonontua.

Kirjallisuusluettelo

Seuraavista dokumenteista löydät lisätietoja.

Dokumentti	Kuvaus
DP 611-164	Mittapiirros - 875-analyssaattorit
MI 611-226	Ohje - 875-tietoliikenneohjelmisto
PL 611-158	Osaluettelo - 875-analyssaattorit
B0193XX	FoxCom:in tarkistusluettelo

2. Pikakäynnistys

Tämän osan tarkoituksena on:

- ◆ Auttaa analysaattorin kytkennässä
- ◆ Pehdyttää laitteen konfigurointiin käyttöönotettaessa
- ◆ Selvittää normaalitoiminta mittaustilassa

Kytkenä

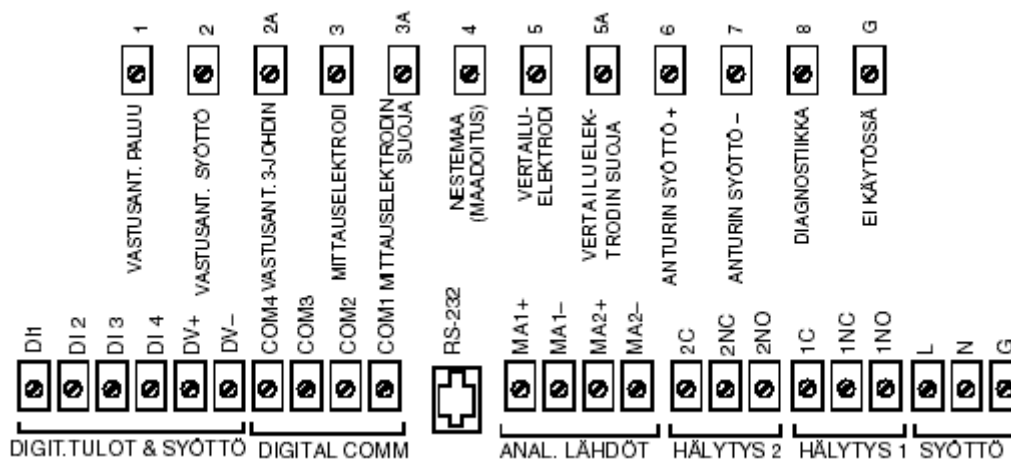
Paneeliin asennettavan 875PH-analysaattorin liitännät ovat kotelon takana ja kentälle asennettavan (putki- tai seinäasennus) alakotelossa. Laitteen liitännänapoihin päästään kotelon pohjasta. Tee anturin kytkennät ylempään kytkentärimaan, AC-syöttöjännitteen, analogilähdön, hälytyslähden ja digitaaliset I/O-kytkennät alempaan kytkentärimaan kuvan 1 mukaisesti.



Kaapeloinnit tulee tehdä paikallisten määräysten mukaisesti.



Analysaattori on valmistettu arvokilvessä mainitulle syöttöjännitteelle. Tarkista lähettimen kannessa olevasta arvokilvestä oikea syöttöjännite ennen kytkentää.



Kuva 1. 875PH-analysaattorin kytkennät

Tehdaskonfiguroinnin tarkastaminen

Nuolinäppäimillä voit liikkua tehdaskonfiguroinnissa liitteen A valikoiden mukaisesti. Tehtaan oletusarvot kerrotaan liitteen B luettelossa, ja siinä on myös sarake omille muistiinpanoille.

Kalibrointi

Analysaattorin kytkennän ja konfiguroinnin tarkistuksen/muutosten jälkeen on tehtävä **manuaalinen 2-pisteinen kalibrointi (Manual 2 Point)** tai **älykäs kalibrointi (Smart Cal)**. Kalibrointitilaan pääset painamalla **Mode**-näppäintä niin kauan, että **Cal**-ilmaisimien syttyy. Paina sitten **Enter**-näppäintä. Syötä kehoitteessa **sala-sana**, ja paina **Enter**. Kirjoita seuraavaksi kalibroijan nimi, ja paina **Enter**. Analysaattori näyttää **Solution**, joka on ensimmäinen kategoria ylätasoin kalibrointivalikossa. Paina sitten **Enter**. Valitse **nuoli alas**-näppäimellä **Manual 2 point** tai **Smart Cal** ja paina **Enter**. Kalibroi analysaattori kehoitteiden mukaisesti.

Perustoiminta mittauksessa

Mittaus tila on analysaattorin normaali toimintatila, ja se osoitetaan **Measure**-ilmaisimella. Kun näyttö on konfiguroitu yksikanavaisille tai skannaaville mittauksille, mittauksen otsikko, arvo ja yksikkö näytetään. Yksikanavaisissa mittauksissa palkkinäyttö näyttää myös %-osuuden konfiguroidusta mittausalueesta. Jos laite on konfiguroitu kaksikanavaisille mittauksille, mittauksen otsikko, arvo ja yksikkö näytetään kummallekin kanavalle. Palkkinäyttö näyttää kanavan 1 %-osuuden konfiguroidusta mittausalueesta. Mikä tahansa mittaus voidaan tuoda näyttöön väliaikaisesti **Ylös** ja **Alas** nuolinäppäimillä. Näissä käyttäjän valitsemisissa mittauksissa näkyy mittauksen otsikko, yksiköt ja arvo. Palkkinäyttö ei näy näiden mittausten näytön aikana. Konfiguroituun valintaan voit palata **Ylös** ja **Alas** nuolinäppäimillä. Konfiguroidun aikakatkaisuajan jälkeen näyttö palaa automaattisesti konfiguroituun valintaan. Mittaus tilassa näytetään myös vikaviestien näytöt. Hälytysten tila osoitetaan kahdella ilmaisinelämläulla.

Mistä saan lisätietoja ?

Yksityiskohtaisempia ohjeita saat tämän ohjekirjan seuraavista kohdista:

- ◆ Asennustietoja löydät kohdasta "Asennus"
- ◆ Yksityiskohtaisen selvityksen näppäimistä ja ilmaisimista löydät kohdasta "Näppäimet, näytöt ja ilmaisimet"
- ◆ Yksityiskohtaiset kalibrointiohjeet löydät kohdasta "Kalibrointitila".
- ◆ Yksityiskohtaiset konfigurointiohjeet löydät kohdasta "Konfigurointitila".

Laitteen mitat löydät mittapiirroksista DP 611-164.

3. Tekniset tiedot

Käyttö-, varastointi- ja kuljetusolosuhteet

Taulukko 1. Käyttö-, varastointi- ja kuljetusolosuhteet

Vaikuttava tekijä	Referenssi toiminta-olosuhteet	Normaalit toiminta-olosuhteet	Toimintarajat	Varastointi- ja kuljetusrajat
Ympäristön lämpötila	23 ±2 °C	-10 ... +65 °C	-20 ... +75°C	-40 ... +85 °C
Suhteellinen kosteus	50 ±10 %	5 ... 95 % Ei kondensoituvia	5 ... 95 % Ei kondensoituvia	5 ... 95 % Ei kondensoituvia
Syöttöjännite	Nimellisjännite (a) ± 1 %	Nimellisjännite (a) -15 ... +10 %	Nimellisjännite (a) -20 ... +15 %	
Syöttöjännitteen taajuus	50 tai 60 Hz ±1 %	50 tai 60 Hz ±3 %	50 tai 60 Hz ±3 %	
Tärinä				Huomautus (b)
Kenttäasennus	1 "g" (10 m/s ²) taajuusalueella 5 ... 200 Hz.			
Paneeliasennus	0.25 "g" (2.5 m/s ²) taajuusalueella 5 ... 200 Hz			
Asennusasento	Pystyasento	Mikä tahansa	Mikä tahansa	

(a) Nimellisjännite on 24, 100, 120, 220 tai 240 V AC.

(b) Pakattu analysaattori kestää normaalit kuljetus- ja käsittelyolosuhteet vahingoittumatta.

Toiminnalliset ja fyysiset tekniset tiedot

Tuettavat anturit:

Täydellinen yhteensopivuus: 871A-1, -3, -4; 871PH-3, -4, -5, -6; kaikki EP460-sarjan anturit.

Yhteensopivuus vähemmällä diagnostiikkaominaisuuksilla: 871A-2; 871PH-1, -2.

Yhteensopivuus muiden valmistajien antureilla:

875PH analysaattori on yhteensopiva muiden valmistajien esivahvistimettomien antureiden kanssa, jos niissä on yhteensopiva lämpötila-anturi. Foxborolta saat yksityiskohtaiset tiedot pyydettäessä.

Lähdön minimialue: 5 % täydestä asteikosta.

Lähdön maksimialue: 500 % täydestä asteikosta

Eristetty ulostulokuorma: 800 Ω maksimi

Lämpötilan kompensoinnin tulot:

Pt 100 Ω (2- tai 3-johdin)

Pt 1000 Ω (2- tai 3-johdin)

Balco 3000 Ω vastusanturi (2-johdin)

Tehonkulutus: Maksimi 17 W

Hälytyskoskettimet: Tyyppi C, 5 A 250 V AC, 2 A 30 V DC, ei induktiivinen

Digitaalitulot/lähdöt:

Napa DV+ syöttöjännite: 4.5 V \pm 3 % 10 mA maksimivirralla (analysaattorilta)

Napa DV- syöttöjännite: -20 V +1 % 10 mA maksimivirralla (analysaattorilta)

Tulot DI1 -DI4 (käytetään ainoastaan analysaattorin syöttämällä +4.5V/-20V lähdöillä):

Ylälogiikka: Varmista, että jännite on 2.7 ... 10 V

Alalogiikka: Varmista, että piiri on auki tai jännite on <0.8 V.

Tietojen tallennus:

Konfigurointi-, kalibrointi- ja toimintaparametrit säilyvät haihtumattomassa muistissa >5 v.

Etäkonfigurointi:

RS-232 liitännän kautta. Liittymässä on kolme signaalilinjaa (RXD, TXD ja GND). 3 m pituinen kaapeli, jolla tietokone kytketään analysaattoriin, kuuluu lisävarusteena saatavaan konfigurointilaitteen varustesarjaan. Jatkokaapelilla etäisyyttä voidaan lisätä 15 m asti, ja käyttäjän hankkimalla modeemilla vieläkin pidemmäksi.

Lisävarusteena saatavat digitaaliset tietoliikenneliittymät (tarkista saatavuus Foxborolta):

Yksi seuraavista mallikoodia kohti:

FoxCom

HART

DeviceNet

FOUNDATION Fieldbus

Maksimi etäisyys anturin ja analysaattorin välillä:

150 m esivahvistimella

15 m ilman esivahvistinta

Asennus: Paneeliin, putkeen tai seinäasennuksena mallikoodin mukaisesti.

Kotelo:

Paneeliasennus: Peruskotelo täyttää NEMA 1 vaatimukset yleiskäyttöön sisätiloissa. Jos laite asennetaan paneeliin tiivistetyn kuvan 4 mukaisesti, kotelon etupinta täyttää NEMA Type 4X, CSA Enclosure 4X ja IEC IP65 mukaiset ympäristö- ja korroosio-olosuhteet.

Kenttäasennus (putkeen tai seinälle): Kotelo täyttää NEMA Type 4X, CSA Enclosure 4X ja IEC IP65 mukaiset ympäristö- ja korroosio-olosuhteet.

Paino:

Paneeliin asennettava: n. 1,8 kg

Putkeen tai seinälle asennettava: n. 3,3 kg

EU- ja kansainväliset direktiivit:

Noudattaa EU:n sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) direktiivin 89/336/EEC vaatimuksia, täyttäen CENELEC- ja IEC-standardit seuraavasti:

- ◆ Kenttäasennus: EN50081-2 ja EN50082-2. Täyttää myös NAMUR Part 1 häiriönkestovaatimukset (Saksalainen versio standardeista EN50081-2 ja EN50082-2).
- ◆ Paneeliasennus: EN61326, ANNEX A.

Sekä kentälle, että paneeliin asennettavat mallit noudattavat EU:n CE-merkinnän vaatimuksia.

Saastuttamisaste: Aste 2 ANSI/ISA S82.01 mukaisesti

Asennusluokka: Katteoria III ANSI/ISA S82.01 mukaisesti

Tuoteturvallisuus:

875-analysointori täyttää taulukon 2 sähköiset luokitukset. Halutessasi yksityiskohtaisia tietoja hyväksymistodistuksista, ota yhteys Foxboro Oy:öön.

Taulukko 2. Laitteen sähköiset luokitukset

Testauslaboratorio, suojaustyypit ja alueluokitus	Käyttöolosuhteet	Sähköisen luokituksen koodi
CSA tavallisiin olosuhteisiin.	Katso huomautusta (a)	C
CSA luokan I, osaston 2, ryhmien A,B,C ja D; luokan II, osaston 2, ryhmien F ja G; ja luokan III, osaston 2 vaarallisiin olosuhteisiin.	Lämpötilaluokka T4. Katso huomautusta (a)	
FM tavallisiin olosuhteisiin.	Katso huomautusta (a).	F
FM ei sytyttävä, luokan I, osaston 2, ryhmien A, B, C, ja D; luokan II, osaston 2, ryhmien F ja G ja luokan III, osaston 2 vaarallisiin olosuhteisiin.	Lämpötilaluokka T4. Katso huomautusta (a).	
ATEX suojaus "n" vyöhykkeelle 2; II 3 G; EEx nC IIC.	Lämpötilaluokka T4.	N
SAA kipinöimätön, kaasuryhmälle IIC, vyöhyke 2.	Lämpötilaluokka T4.	A
UL tavallisiin olosuhteisiin	---	U

(a) Paneeliin asennettava laite pitää asentaa seuraavasti:

Tavallisissa ja luokan I, osaston 2 olosuhteissa: asenna suojakoteloon estääksesi pääsyn jännitteellisiin osiin.

Luokan II ja luokan III, osaston 2 olosuhteissa: asenna pölytiiviseen koteloon.

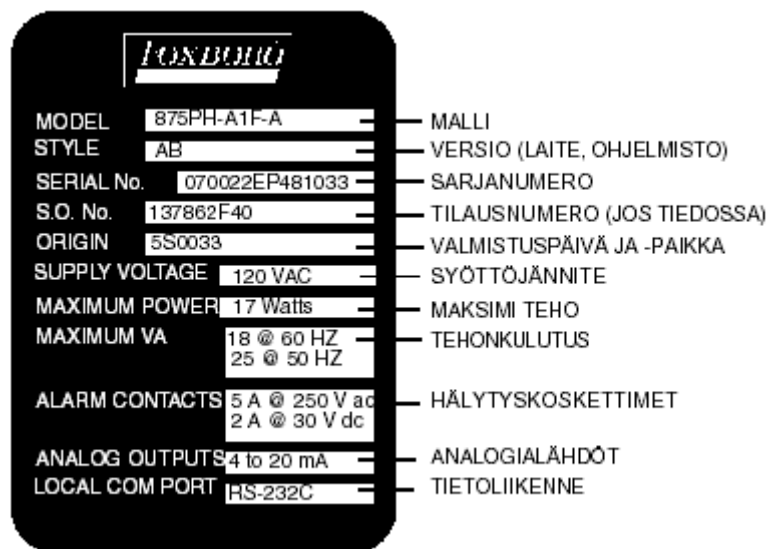
4. Asennus

Pakkauksen purkaminen

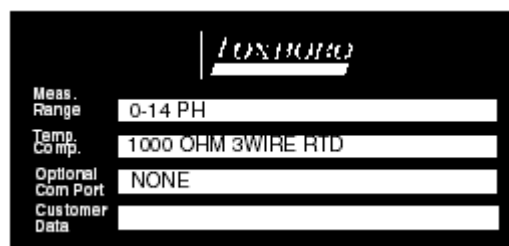
1. Ota analysaattori pakkauslaatikostaan ja tarkasta silmämääräisesti, ettei se ole vahingoittunut kuljetuksessa.
2. Säilytä pakkauslaatikko tarkistuksen ajan.
3. Jos laite on vahingoittunut kuljetuksessa, ota yhteys rahdin kuljettajaan ja Foxboro Oy:öön.

Laitteen tunnistaminen

Laittekilvestä, joka on kiinnitetty paneeliin asennettavissa laitteissa kotelon yläosaan, ja kotelon oikealle puolelle seinälle tai putkeen asennettavissa laitteissa, on mallinumero ja muut laitteen tiedot. Toisessa laitekilvestä, joka on kiinnitetty kotelon oikealle puolelle, on analysaattorin tärkeimmät konfigurointitiedot.



Kuva 2. Esimerkki laitekilvestä



Kuva 3. Esimerkki konfigurointitietojen kilvestä

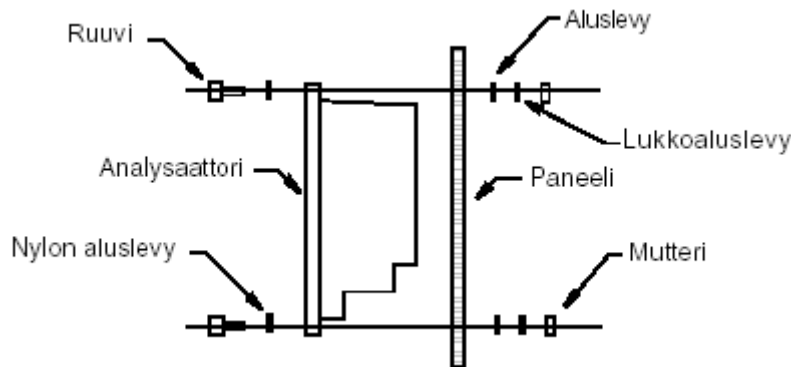
Asennus

Paneeliasennus

Analysaattorin paneeliasennus esitetään kuvassa 4. Katso mittapiirroksesta DP 611-164 paneeliaukon koko, tilavaatimukset ja muut mittatiedot. Aseta analysaattori paneelin aukkoon etupuolelta, ja kiinnitä paneeliin mukana tulevilla kiinnitystarvikkeilla laitteen kehyksen kulmissa olevista rei'istä. Paneeliin asennettavan analysaattorin peruskotelo täyttää NEMA 1 vaatimukset tavallisiin olosuhteisiin sisällä. Jos laite asennetaan paneeliin, ja tiivistetään paikalleen Foxboron toimittamalla tiivisteellä, kotelon etupinta täyttää NEMA Type 4X, CSA Enclosure 4X ja IEC IP65 mukaiset ympäristö- ja korroosio-olosuhteet.

VAROITUS

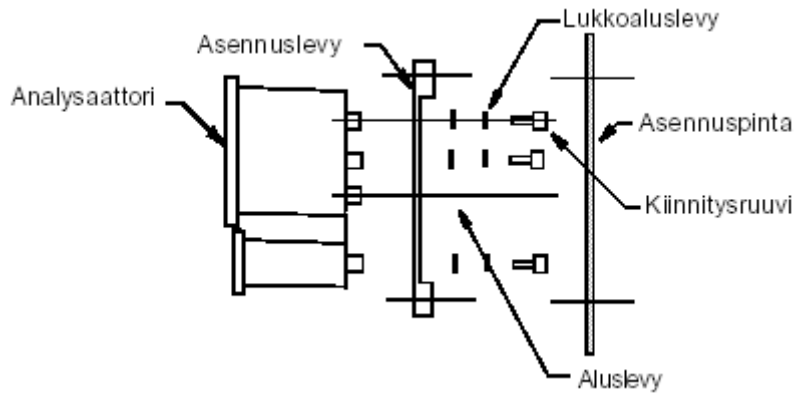
1. Kaikki kytkentäliittimet sijaitsevat analysaattorikotelon takana. Sähköisten luokitusten täyttämiseksi, analysaattori pitää asentaa suojakoteloon, joka estää pääsyn jännitteellisiin osiin. Luokan II ja luokan III, osaston 2 olosuhteissa, analysaattori pitää asentaa pölytiiviseen suojakoteloon.
2. CE-vaatimusten mukaisessa asennuksessa tarvitaan maadoitettu metallikotelo. Kunnollisen maadoituksen varmistamiseksi paneeliaukon kulmat johon analysaattori kiinnitetään, **eivät saa olla maalatut**.



Kuva 4. Paneeliasennus

Pinta-asennus

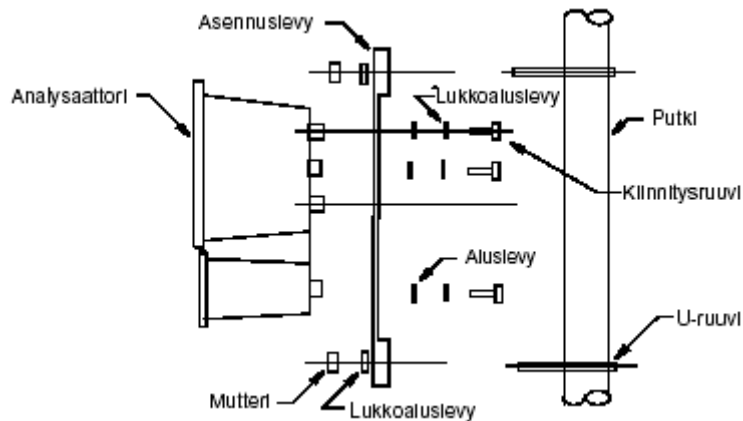
Kentälle asennettavan analysaattorin pinta-asennus esitetään kuvassa 5. Kiinnitä asennuslevy analysaattoriin mukana tulevilla ruuveilla, aluslevyillä ja lukkoaluslevyillä. Kiinnitä sitten asennuslevy asennuspintaan sopivilla ruuveilla. Kentälle asennettava kotelo täyttää NEMA Type 4X, CSA Enclosure 4X ja IEC IP65 mukaiset ympäristö- ja korroosio-olosuhteet.



Kuva 5. Pinta-asennus

Putkiasennus

Kentälle asennettavan analysaattorin putkiasennus esitetään kuvassa 6. Kiinnitä asennuslevy analysaattoriin mukana tulevilla ruuveilla, aluslevyillä ja lukkoaluslevyillä. Kiinnitä sitten asennuslevy DN50 tai 2" putkeen mukana tulevilla kiinnitysosilla. Katso mittapiirroksesta DP 611-164 tilavaatimukset ja muut mittatiedot. Kentälle asennettava kotelo täyttää NEMA Type 4X, CSA Enclosure 4X ja IEC IP65 mukaiset ympäristö- ja korroosio-olosuhteet.



Kuva 6. Putkiasennus (kuvassa pystysuoraan putkeen)

Kaapelointi



Kytöntöjen tulee täyttää voimassaolevat paikalliset määräykset. CE-vaatimusten mukaan syöttöjännitteellä tulee olla merkitty virtakytkin analysaattorin lähellä käyttäjän helposti tavoitettavissa.

**VAROITUS**

1. Analysaattorissa on virtapiirejä, jotka sisältävät sähköstaattisesta purkauksesta helposti vahingoittuvia MOS-piirejä. Melko pienetkin jännitteet voivat vioittaa MOS-piirejä, josta seuraa oikosulkuja tai laitteen huonontuneita ominaisuuksia. Foxboro suosittelee käytettäväksi MOS-piirejä käsiteltäessä maadoitus-rannekkeita tai seisomista sähköstaattisen purkauksen estävällä matolla.
2. Analysaattori on valmistettu arvokilvessä mainitulle syöttöjännitteelle. Tarkista lähettimen kannessa olevasta arvokilvestä oikea syöttöjännite ennen kytkentää.

— HUOM!

CE-vaatimusten mukaan:

1. AC-syöttöjännitekaapeli on pidettävä erillään muusta I/O kaapeloinnista, erityisesti anturikaapelista.
2. Kaikkien kaapeleiden tulee kulkea maadoitetun metallisen suojaputken sisällä.

Anturin ja analysaattorin välinen etäisyys ei saa olla yli 15 m ilman esivahvistinta tai 150 m esivahvistimen kanssa. Jos esivahvistinta ei käytetä, signaalin laatu heikkenee tällä etäisyydellä. Esivahvistinta suositellaan yli 6 m etäisyyksillä.

Paneeliin asennettava analysaattori

Paneeliin asennettavan analysaattorin kytkennät tehdään suoraan kotelon takana oleviin liittimiin. Liittimien kytkentä esitetään kuvassa 7 ja selvitys taulukossa 4.

Putkeen tai pinnalle asennettava analysaattori

Putkeen tai pinnalle asennettavan analysaattorin kytkentäliittimet ovat kotelon alaosassa. Niihin päästään alaosan pohjassa olevien kolmen aukon kautta. Kotelossa on myös kaksi puhkaistavaa läpiviientä lisäkaapeloinnille. Läpiviennit puhkaistaan samalla tavalla kuin muissakin sähkökoteloloissa.

Kaapelointi:

1. Irrota kotelon alaosan kansi irrottamalla siinä olevat neljä ruuvia.
2. Irrota kotelon kolmessa läpiviennissä olevat suojatulpat, ja korvaa ne sopivilla läpivientiliittimillä.

**VAROITUS**

1. NEMA 4X, CSA Enclosure 4X ja IEC IP65 määräysten täyttämiseksi avoimet aukot on suljettava ja kannet kiinnitettävä. Asennuksessa on myös käytettävä luokituksen mukaisia asennusmenetelmiä, suojaputkea ja liittimiä. Taulukossa 3 on suositeltavia asennustarvikkeita.
2. RFI/EMI häiriöiden vähentämiseksi, asenna anturikaapeli ja syöttöjännitejohtimet erillisiin maadoitettuihin metalliputkiin.

Taulukko 3. Suositeltavat suojaputket ja liittimet

Materiaali	Suojaputki	Liitin
Jäykkä metalli	1/2 " sähköputki	T&B* #370
Puolijäykkä muovi	T&B #LTC 050	T&B #LT 50P tai T&B #5362
Puolijäykkä muovi, metallivahvistus	Anaconda tyyppi HV, 1/2 "	T&B #LT 50P tai T&B #5362
Taipuisa muovi	T&B #EFC 050	T&B #LT 50P tai T&B #5362

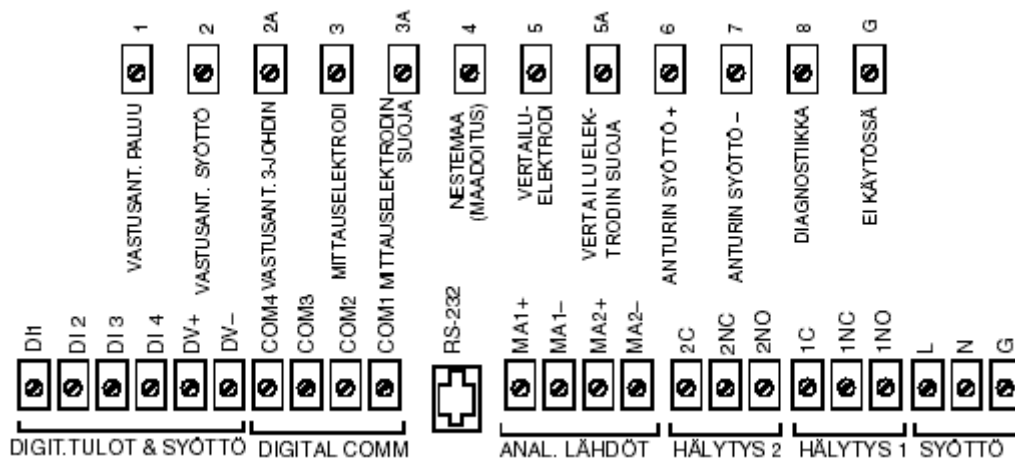
* T&B = Thomas & Betts Corporation.

3. Ohjaa AC-syöttöjännitejohtimet oikeanpuoleisen läpiviennin kautta, ja kytke alemman kytkentäriman liittimiin kuvan 7 ja taulukon 4 mukaisesti.

— HUOM!

CE-vaatimusten mukaan, AC-syöttöjännitekaapeli on pidettävä erillään muusta I/O kaapeloinnista, erityisesti anturikaapelista.

- Ohjaa kaikki muut kaapelit (anturikaapelia lukuunottamatta) keskimmäisestä läpiviennistä, ja kytke alemman kytkentäriman vastaaviin liittimiin kuvan 7 ja taulukon 4 mukaisesti.
- Ohjaa anturikaapeli vasemmanpuoleisesta läpiviennistä, ja kytke ylemmän kytkentäriman vastaaviin liittimiin kuvan 7 ja taulukon 4 mukaisesti. Jos käytät manuaalista lämpötilan kompensointia, ja **et kytke** lämpötila-anturia, oikosulje liittimet 1, 2 ja 2A kohinan minimoimiseksi.
- Kytke RS-232 tietoliikenneliitäntä puhelinpistokkeella.

Kytkenät

Kuva 7. 875PH-analysaattorin kytkenät

Taulukko 4. Liittimet

Liittimen nimitys	Kuvaus
Anturin kytkennät	
1	Vastusanturin paluu
2	Vastusanturin syöttö
2A	Vastusanturi (3-johdin)
3	Mittauselektrodi
3A	Mittauselektrodin suoja
4	Nestemaa (maadoitus)
5	Vertailuelektrodi
5A	Vertailuelektrodin suoja
6	Anturin syöttö (+)
7	Anturin syöttö (-)
8	Diagnostiikka
G	Ei käytössä
Digitaal- ja analogiaviestien, hälytysten ja syöttöjännitteen kytkennät	
DI 1	"Auto Service" toiminnon digitaalitulo 1
DI 2	"Auto Service" toiminnon digitaalitulo 2
DI 3	Viestillä ohjattavan pitotoiminnon tulo
DI 4	Ei käytössä
COM 1, 2, 3, 4	Digitaalinen I/O tietoliikenne
RS-232	Tietoliikenneliitäntä (katso MI 611-226)
MA1+, MA1- MA2+, MA2-	Analogialähtö 1 Analogialähtö 2
1C, 1NC, 1NO 2C, 2NC, 2NO	Hälytys 1 Hälytys 2
L	Syöttöjännite, vaihe
N	Syöttöjännite, nolla
G	Syöttöjännite, maadoitus

Digitaalitulojen kytkennät

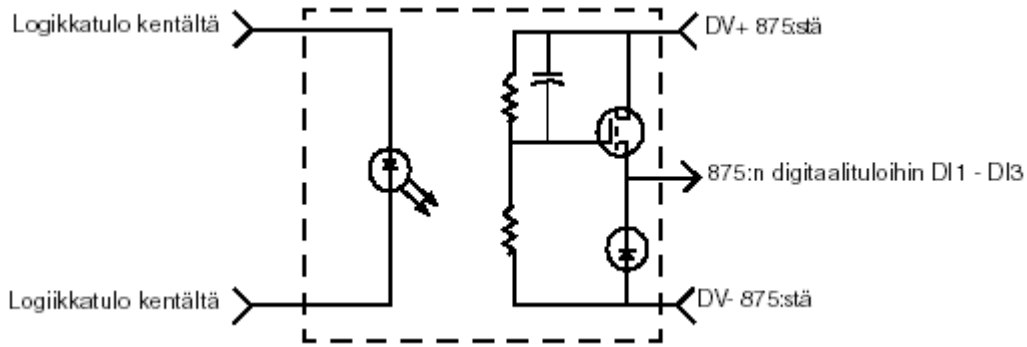
875PH -analyssaattorissa on neljä digitaalituloa. Digitaalituloja DI 1 ja DI 2 käytetään "Auto Service" toimintojen 1 ja 2 ohjaukseen. Digitaalituloa DI 3 käytetään viestillä ohjattavan pitotoiminnon tulona. Digitaalitulo DI 4 ei ole käytössä. Näiden toimintojen konfigurointitiedot löydät kohdasta "Auto Service 1", "Auto Service 2" ja "Viestillä ohjattava pitotoiminto".

Digitaalitulon ylätasoa asettava jännite syötetään analyssaattorin navasta DV+. Digitaalitulo aktivoidaan sulkeutuvalla kytkimellä (käyttäjä hankkii). Kun kytkin on suljettuna, digitaalitulon jännite on ylätasolla, ja kun se on auki, jännite on alatasolla.

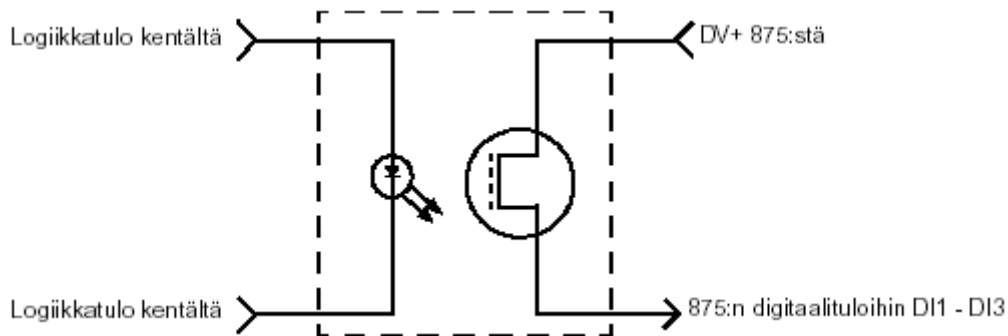


Digitaalituloja käytetään **ainoastaan** analyssaattorin syöttämällä jännitteellä.

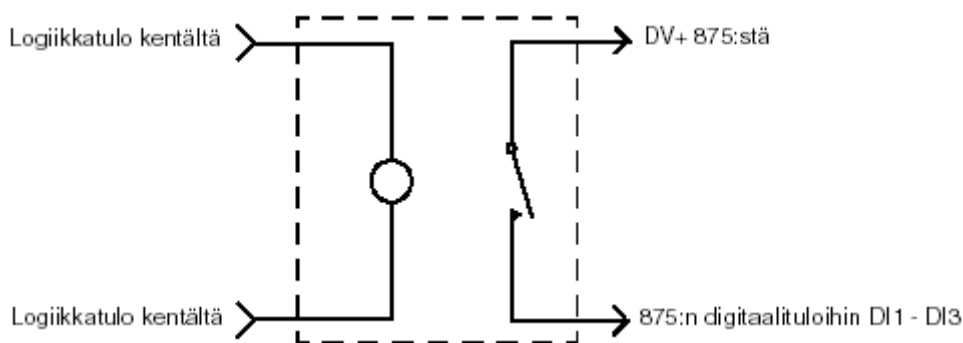
Seuraavissa kuvissa esitetään yleisimmät kytkennät 875:n digitaaliseen käyttöliittymään.



Kuva 8. 24 V dc optisesti eristetty liitäntä, FET-lähtö



Kuva 9. Optisesti eristetty analoginen kytkin



Kuva 10. Sähkömekaanisen releen liitäntä

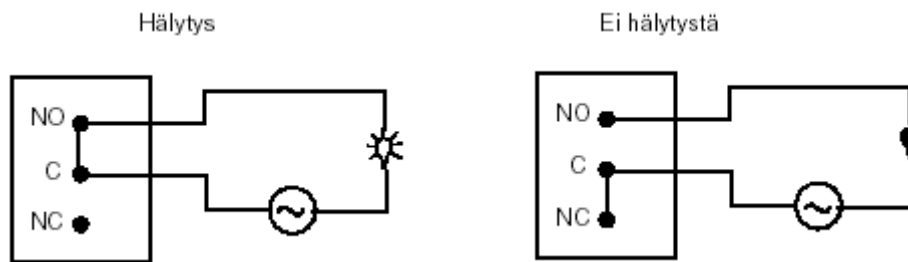
Hälytysten kytkentä

Analysaattoriin voit kytkeä ulkoisen hälytyslaitteen, kuten esim. hälytysvalon tai torven. Jokaisessa hälytysreleessä on sulkeutuva toiminto, jota voidaan käyttää kytkemään ulkoinen laite päälle tai pois päältä. Tapa miten kytket ulkoisen laitteen analyysaattoriin pitää olla sama hälytystilan konfiguroinnin kanssa.

— HUOM!

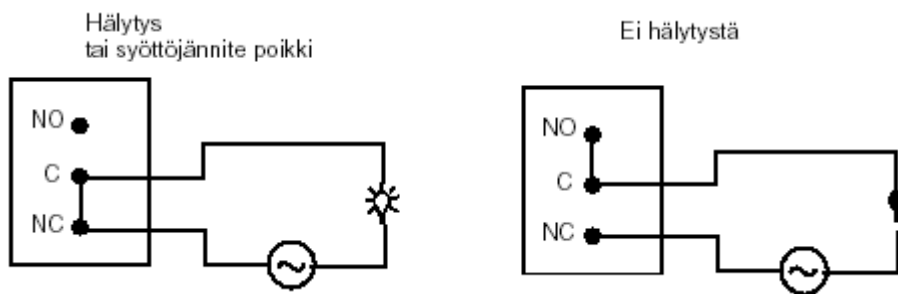
Hälytyskoskettimet ovat tyyppiä C, 5 A 250 V AC, 2 A 30 V DC, ei induktiivinen

Jännitteellinen tila



Kuva 11. Hälytyksen kytkentä jännitteellisessä tilassa

Jännitteetön tila

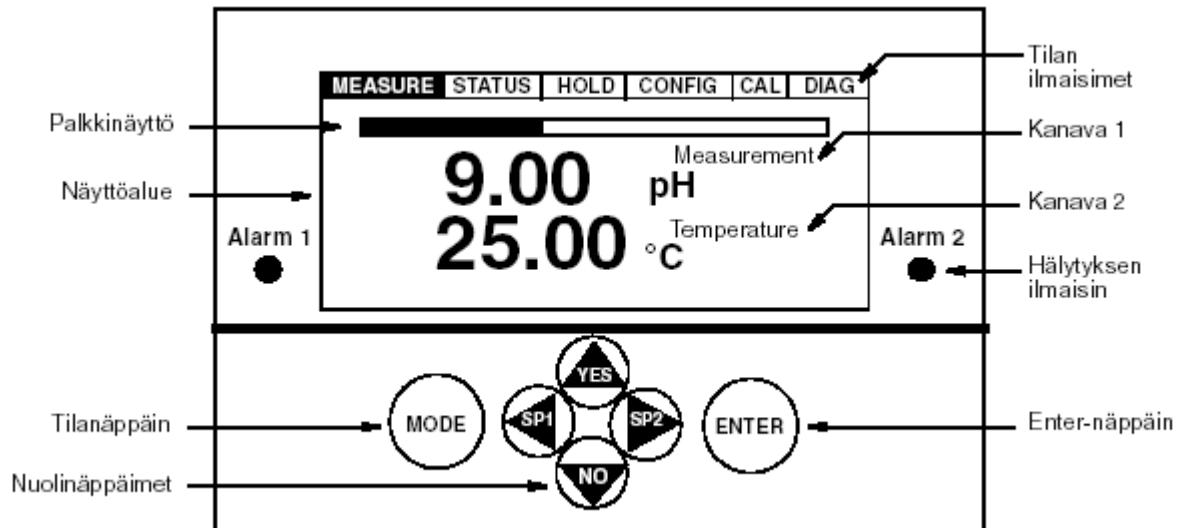


Kuva 12. Hälytyksen kytkentä jännitteettömässä tilassa

5. Toiminta

Näppäimet, näytöt ja ilmaisimet

Käyttäjän tarvitsemat näppäimet, näytöt ja ilmaisimet sijaitsevat laitteen etupaneelissa. Etupaneeli näkyy kuvassa 13, ja taulukossa 5 on selvitys sen toiminnoista.



Kuva 13. Näppäimet, näytöt ja ilmaisimet

Taulukko 5. Näppäimet, näytöt ja ilmaisimet

Näppäin, näyttö tai ilmaisimet	Toiminta
Tilan ilmaisimet	Tämänhetkisen toimintatilan ilmaisimet palaa. Kun pitotila on aktiivinen, HOLD-ilmaisimet vilkkuu.
Näyttöalue	Näyttö on graafinen paneeli, jossa tiedot näytetään sekä kuvina että tekstinä.
Palkkinäyttö	Näyttää näytön 1. kanavan arvon prosentteissa konfiguroidusta alueesta.
Kanava 1	Näyttää konfiguroidut mittaukset.
Kanava 2	Näyttää konfiguroidut mittaukset.
Hälytyksen ilmaisimet	Hälytyksen ilmaisimet palaa, kun sitä vastaava hälytys on aktiivinen.
Tilannäppäin	Mode -näppäimen jokainen painallus valitsee seuraavan toimintatilan (mittaus, tila, pito, konfigurointi, kalibrointi ja diagnostiikka).
Nuoli oikealle -näppäin	Tällä voit siirtyä valikoissa eteenpäin. Siirtää kursoria oikealle tietojen syöttökentässä. Mahdollistaa mittaustilassa suoran pääsyn hälytyksen 2 asetusarvovalikkoon, jos se on konfiguroitu asetusarvon hälytykseksi.
Nuoli vasemmalle -näppäin	Tällä voit siirtyä valikoissa taaksepäin. Siirtää kursoria vasemmalle tietojen syöttökentässä. Mahdollistaa mittaustilassa suoran pääsyn hälytyksen 1 asetusarvovalikkoon, jos se on konfiguroitu asetusarvon hälytykseksi.
Nuoli ylös -näppäin	Suurentaa numeroarvoa tai merkkiä tietojen syöttökentässä. Siirtää poimintaluettelovalikon kohtia alaspäin. Vastaa "kyllä" kysymykseen.
Nuoli alas -näppäin	Pienentää numeroarvoa tai merkkiä tietojen syöttökentässä. Siirtää poimintaluettelovalikon kohtia ylöspäin. Vastaa "ei" kysymykseen.

Taulukko 5. Näppäimet näytöt ja ilmaisimet (jatkoa)

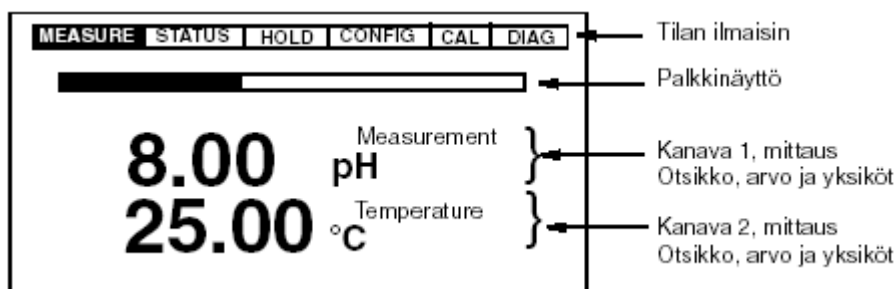
Näppäin, näyttö tai ilmaisim	Toiminta
Enter -näppäin	Hyväksyy ja tallentaa poimintavalikon muutetun kohdan, numeroarvon tai merkin tietojen syötön.

Näyttö

Näyttönä on 240 x 128 pikselinen taustavalaistu pistematriisi LCD-näyttö.

Kaksikanavaisen mittauksen näyttö

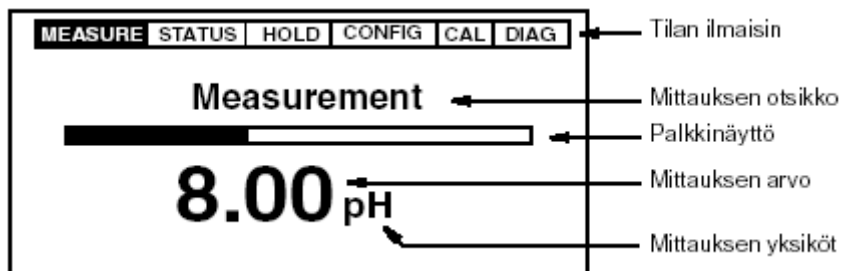
Tämä näyttö näkyy mittaustilassa, kun analysaattori on konfiguroitu kaksikanavaisesti mittaukseksi.



Kuva 14. Esimerkki kaksikanavaisen mittauksen näytöstä

Yksikanavaisen mittauksen näyttö

Tämä näyttö näkyy mittaustilassa, kun analysaattori on konfiguroitu yksikanavaiselle, skannaavalle tai käyttäjän valittavalle mittaukselle.



Kuva 15. Esimerkki yksikanavaisen mittauksen näytöstä

Vikaviestit

Kun olet mittaustilassa ja piirissä on vikaa, näyttö vaihtelee **mittausnäytön** ja **vikanäytön** välillä (n. 2 s välein). Jos samanaikaisesti on useita vikoja, vakavin vika näytetään. Voit mennä diagnostiikkatilaan selvittämään vikaa tarkemmin ja saada ohjeita vian korjaukseen. Vikatyypit kerrotaan seuraavassa.

— HUOM!

Muutamat diagnostiikkatilat pitää konfiguroida päälle, jotta vikaviesti näytettäisiin.

Anturivika (Sensor Fault)

Sensor Fault näytetään mittaustilassa (jos tämä diagnostiikkatieto on otettu käyttöön), kun **Leakage** (vuoto), **ATC Short** (Lämpötilan kompensointi oikosulussa), **ATC Open** (Lämpötilan kompensointi poikki), **Glass** (lasielektrodi), **Low slope** (matala kulmakerroin), **Preamp** (esivahvistin), **Aging** (vanheneva lasielektrodi) tai **Coat** (likaantuminen) vika esiintyy. Analysaattori on silti konfiguroitavissa. **ATC Short** tai **ATC Open** vioissa mittaukset jäävät konfiguroituun arvoon.

Konfigurointivika (Configuration Fault)

Configuration Fault näytetään mittaustilassa (jos tämä diagnostiikkatieto on otettu käyttöön), kun virtalähdön (**4-20 Range**), lämpötilan kompensoinnin (**Comp Range**) tai kanavan mittauksen näyttö (**Meas Range**) ylittää konfiguroidun alueen ylä- tai alarajan.

Analysaattorivika (Analyzer Fault)

Mittaustilassa näytettävä **Analyzer Fault** ilmaisee analysaattorivian. Ongelman vakavuudesta riippuen analysaattori voi silti olla konfiguroitavissa ja analogiamittaukset pidettävissä vikaturvallisessa arvossa, jos niin on konfiguroitu.

Digitaalinen vika (Digital Fault)

Digital Fault näytetään mittaustilassa, kun digitaalisessa tietoliikenteessä on ongelmia.

Kulmakertoimen vika (Slope Error)

Slope Error näytetään konfigurointitilassa, kun käyttäjän taulukoiden syötössä tehty virhe aiheuttaa virheelisen kulmakertoimen.

Taulukon syöttövikä (Table Entry Error)

Table Entry Error näytetään konfigurointitilassa, kun käyttäjän taulukoiden syötössä on tehty virhe, kuten esim. että yksi piste ei ole riittävä tällä alueella.

Salasana

Analysaattorin tietoturvaluus on varmistettu salasanoilla, joita voidaan käyttää etupaneelista, etäohjauksena tai digitaalisen tietoliikenneliitännän kautta. Kolmen turvallisuustason salasanat voidaan asettaa konfigurointitilassa niin, että käyttäjät pääsevät tasolle 1. Taulukossa 6 selvitetään salanasoilla pääsy analysaattorin eri ominaisuuksiin.

— HUOM!

Salasanasat 2 ja 3, vaikka ovatkin epätäydellisempiä kuin taso 1, ovat helpompia käyttää, sillä niiden valikkopuissa on vähemmän kohtia.

Milloin tahansa salasanaa tarvitaankin, näyttö näyttää **Passcode 0000**. Syötä salasanasi nuolinäppäimillä. Kun oikeat numerot näytetään, paina **Enter**-näppäintä. Salasana raukeaa, kun vaihdat toiseen tilaan.

Taulukko 6. Salasana

Ominaisuus	Ei salasanaa	Taso 3	Taso 2	Taso 1
Measurement Mode				
Measurement	V	V	V	V
Status Mode				
Status	V	V	V	V
Hold Mode				
Off		X	X	X
On Present		X	X	X
On Manual		X	X	X
Configuration Mode				
Measurement	V	V	X	X
Meas Units - Custom			V	X
Sensor	V	V	X	X
Tempcomp	V	V	X	X
Custom			V	X
Display	V	V	X	X

Taulukon selitys: V = Katsoa ja X = Katsoa ja/tai muuttaa.

Taulukko 6. Salasana (jatkoa)

Ominaisuus	Ei salasanaa	Taso 3	Taso 2	Taso 1
Analog	V	V	X	X
HART		V	X	X
FoxCom		V	X	X
Diagnostics			V	X
Autoservice			V	X
Signaled Hold			V	X
Alarm		V	X	X
Remote			V	X
Cal Parameters			V	X
Automatic Hold			V	X
Timeouts			V	X
Date and Time			V	X
Analyzer Names			V	X
Passcodes				X
LCD Adjustment			V	X
Factory Defaults			V	X
Calibration				
Solution			X	X
Bench			X	X
Analog			X	X
Auto Service			V	X
Diagnostics				
View Faults	V	V	V	V
View History		V	V	V
Erase History				X
Demand Report		X	X	X

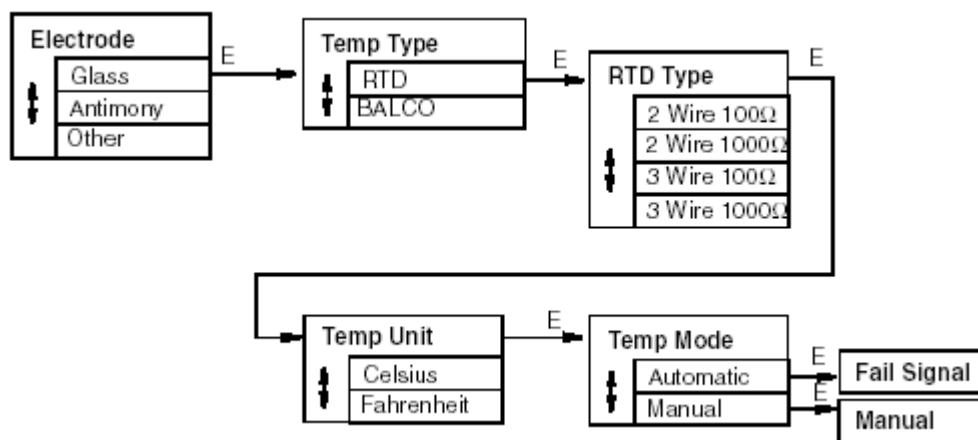
Taulukon selitys: V = Katsoa ja X = Katsoa ja/tai muuttaa.

Tietojen katsominen ja muuttaminen

Status, Hold, Calibration, Configuration ja Diagnostics tiloissa joudut kulkemaan parametrikaavion läpi (nuolinäppäimillä ja **Enter** -näppäimellä) katsoaksesi, ja joissakin tiloissa muuttaaksesi, yksittäisen parametrin arvoa tai tilaa. Konfiguroinnin helpottamiseksi, rakennekaaviot ovat seuraavissa kohdissa ja liitteessä A.

Huomaa, että **ylös** ja **alas** nuolinäppäimillä voidaan kulkea poimintaluettelovalikossa kumpaankin suuntaan. Huomaa myös, että nuolinäppäimillä voidaan siirtyä kohta kerrallaan tai suurentaa lukua yksi numero kerrallaan, tai siirtyä yhtäjaksoisesti valikon tai lukusarjan läpi pitämällä näppäintä alhaalla.

Seuraavassa esimerkissä näytetään, miten näppäimiä käytetään kaaviossa liikuttaessa, tehtäessä valinta poimintaluettelosta ja syötettäessä numeroarvo. Käytettävässä esimerkissä konfiguroidaan konfigurointitilassa lämpötilamittauksen ominaisuudet. Esimerkissä oletetaan elektrodiksi lasielektrodi, lämpötila-anturiksi 3-johtiminen Pt 1000 vastusanturi ja lämpötilamittauksen yksiköiksi °F ja lämpötilan kompensoinniksi automaattinen kompensointi 77 °F vikaturvallisella arvolla. Katso menetelmää kuvasta 16.



Kuva 16. Esimerkki rakennekaaviosta

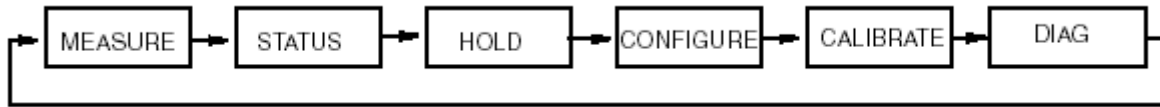
1. Siirry **Electrode** valikossa **alas** nuolinäppäimellä kohtaan **Glass**, jos se ei jo näy. Paina sitten **Enter**. Näyttö siirtyy kohtaan **Temp Type**.
2. Siirry **alas** nuolinäppäimellä kohtaan **RTD**, jos se ei jo näy. Paina sitten **Enter**. Näyttö siirtyy kohtaan **RTD Type**.
3. Siirry **alas** nuolinäppäimellä kohtaan **3Wire 1000 Ω**. Paina sitten **Enter**. Tämä vahvistaa lämpötila-anturin valinnan ja näyttö siirtyy kohtaan **Temp Unit**.
4. Siirry **alas** nuolinäppäimellä kohtaan **Fahrenheit**, ja paina **Enter**. Tämä vahvistaa valintasi ja näyttö siirtyy kohtaan **Temp Mode**. Analysaattorin kaikki lämpötila-arvot syötetään nyt Fahrenheit-yksiköinä.
5. Siirry **alas** nuolinäppäimellä kohtaan **Automatic**, jos se ei jo näy. Paina sitten **Enter**. Tämä vahvistaa valintasi ja näyttö siirtyy kohtaan **Fail Signal 000.0**. Kymmenesosien numero vilkkuu.
6. Koska kymmenesosien numeroa ei tarvitse muuttaa, siirry **vasemmalla** nuolinäppäimellä yksiköiden numeroon. Muuta **ylös** nuolinäppäimellä numero 7:ksi.
7. Siirry **vasemmalla** nuolinäppäimellä kymmenien numeroon ja muuta se **ylös** nuolinäppäimellä 7:ksi. Olet nyt asettanut arvoksi 77.0, joten paina **Enter** lukeman tallentamiseksi.

— HUOM!

Useimmissa tapauksissa toistuva **vasemman** nuolinäppäimen painallus palauttaa sinut aikaisempiin valikoihin. Numeroarvoja syötettäessä **vasen** nuolinäppäin ei toimi tässä tarkoituksessa.

Pääsy eri toimintatiloihin

Haluttu toimintatila valitaan painamalla **Mode** näppäintä etupaneelistä. Näppäimen jokaisella painalluksella voidaan valita järjestyksessä seuraava toimintatila. Katso kuvaa 17. Kun pääset haluttuun kohtaan, paina **Enter**.



Kuva 17. Tilanäppäimen toiminta

Mittaustila (Measure Mode)

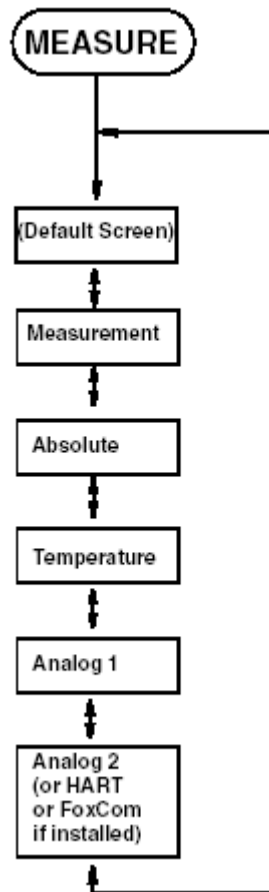
Mittaustila on analysaattorin normaali toimintatila. Analysaattori käynnistyy mittaustilassa. Jos jokin muu tila on aktiivisena ja haluat mennä mittaustilaan, paina **Mode**-näppäintä kunnes **Measure**-ilmaisimien syttyy.

Mittaukset ovat käyttäjän konfiguroitavissa näyttämään pH-, ORP- tai ISE- mittausta, prosessin lämpötilaa, absoluuttista millivolttisignaalia tai analogialähdön arvoa.

Mittaustila käyttää yhtä neljästä näytöllä esitettävästä kohdasta: Single (yksikanavainen), Dual (kaksikanavainen), Scan (skannaava) tai User Selected (Käyttäjän valittava). Ensimmäiset kolme asetetaan konfigurointitilassa. User Selected otetaan käyttöön **ylös** ja **alas** nuolinäppäimillä. Katso kuvaa 18.

- ◆ **Single:** Mittauksen otsikko, arvo ja yksikkö näytetään. Palkkinäyttö näyttää arvon prosenttiosuuden täydestä asteikosta.
- ◆ **Dual:** Kaksi mittauksen otsikkoa, arvoa ja yksikköä näytetään. Palkkinäyttö näyttää ensimmäisen kanavan prosenttiosuuden täydestä asteikosta.
- ◆ **Scan:** Useita mittauksia voidaan valita vuorottelemaan näytössä määrätyllä skannausajalla. Kun analysaattori on skannaustilassa, palkkinäyttö ei toimi.
- ◆ **User Selected:** Mikä tahansa mittaus voidaan vierittää väliaikaisesti näyttöön **ylös** ja **alas** nuolinäppäimillä. Näyttö näyttää mittauksen otsikon, arvon ja yksikön. Palkkinäyttö ei toimi. Näyttö palautuu konfiguroituihin arvoihin painamalla **Mode**-näppäintä, tai kun aikakatkaus palauttaa sen.

Diagnostiikkatoiminto on käynnissä koko ajan mittaustilassa. Jos laitteeseen tulee vika, näyttö vuorottelee mittaustilasta ja vikantilan välillä. Jos laitteessa on useita vikoja samanaikaisesti, vakavin vika näytetään. Voit sitten mennä diagnostiikkatilaan selvittämään vikaa tarkemmin ja saada ohjeita vian korjaukseen. Hälytys- ja analogialähdöt myös ilmaisevat vian, jos ne on niin konfiguroitu. Jos hälytyksen syynä on vika, se voidaan vaijentaa diagnostiikkatilassa ettei se vaikuttaisi hälytystoimintoon.



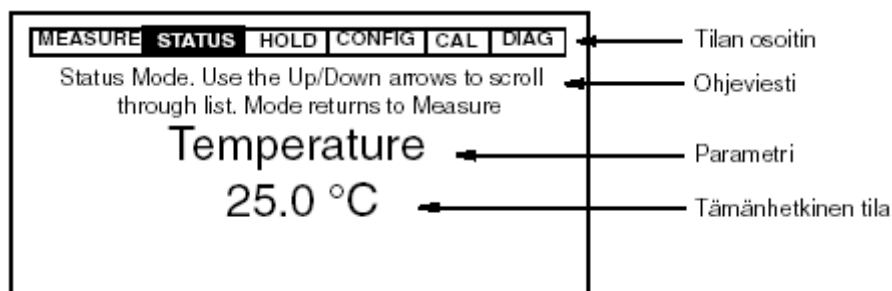
Kuva 18. Mittaustilan rakennekaavio

Voit myös katsoa analysaattorin mittaustietoja PC:ltä "Hyperterminaalilla". Jos haluat tehdä näin, kytke analysaattorin RS-232 portti tietokoneesi sarjaporttiin. Varmista, että tietokoneesi porttiasetukset vastaavat analysaattorin asetuksia. Katso kohtaa "Etäohjaus".

Tilan osoitus (Status Mode)

Katso kuvaa 20.

Tilan osoituksessa voit katsoa mittauksen ja järjestelmän parametreja, ja siten arvioida piirin suorituskykyä. Tässä tilassa et voi muuttaa niitä. Kaikki mittaukset ja lähtöviestit jatkuvat normaalisti sillä aikaa, kun olet tilan osoituksessa.

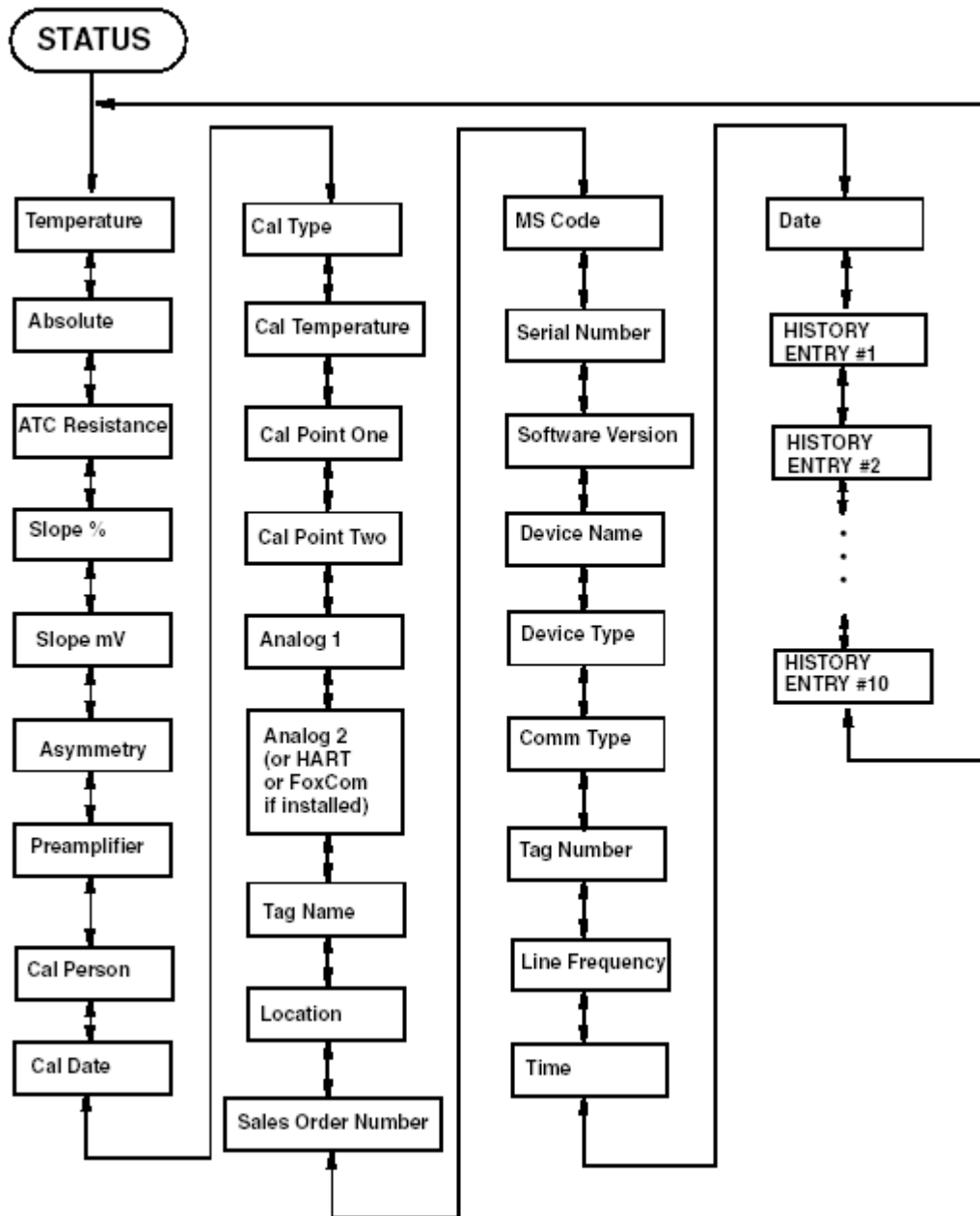


Kuva 19. Esimerkki tilanäytöstä

Status-tilaan pääset painamalla **Mode**-näppäintä niin kauan, että **Status**-ilmaisain syttyy. Paina sitten **Enter**. Valikossa voit liikkua **ylös** ja **alas** nuolinäppäimillä. Katso kuvaa 20. Näyttö palautuu mittaustilaan, kun painat **Mode**-näppäintä tai kun aikakatkaus palauttaa sen. Status-valikko sisältää seuraavat parametrit:

Taulukko 7. Tilaparametrit

Parametri	Kuvaus	Yksiköt	Huomautukset
Temperature	Anturin prosessilämpötila	Lämpötila	
Absolute	Kompensoimaton mittaussignaali anturilta	Mittausyksikkö	
ATC Resistance	Lämpötilan kompensoittorin resistanssi	Ω , $k\Omega$	
Slope %	Kulmakertoimen poikkeama prosentteina viime kalibroinnista.	%	
Slope mV	Muutos mV/pH tai mV/dekadi viime kalibroinnista.	mV/pH mV/dekadi	Jos pH tai ISE.
Asymmetry	Epäsymmetrinen potentiaali (mV-ero teoreettisen isopotentialipisteen ja todellisen pisteen välillä viime kalibroinnista).	mV	Jos ei ORP- mittaus.
Preamplifier	Esivahvistimen teho	mW	
Cal Person	Viimekertaisen kalibroijan nimi	---	
Cal Date	Viimekertainen kalibroitipäivä (kk/pv/vvvv)	---	
Cal Type	Viimekertaisen kalibroinnin tyyppi (liuos, tehtaan oletusarvo tai penkkikalibrointi).	---	
Cal Temperature	Viimekertaisen lämpötilakalibroinnin tyyppi (oletusarvo, oma, liuos, vikaturvalinen, manuaalinen).		
Cal Point One	Kalibroitipisteen 1 arvot	pH ja mV	
Cal Point Two	Kalibroitipisteen 2 arvot	pH ja mV	
Analog 1	Analogialähtö 1	mA	
Analog 2	Analogialähtö 2 (tai HART tai FoxCom analogialähtö, jos asennettu).	mA	
Tag Name	Laitteposition nimi	---	
Location	Mittauksen sijainti	---	
Sales Order Number	Myyntitilauksen numero	---	
MS Code	Mallikoodi	---	
Serial Number	Sarjanumero	---	
Software Version	Ohjelmaversio	---	
Device Name	Laitteen nimi	---	
Device Type	Laitteen tyyppi	---	
Comm Type	Digitaalisen tietoliikenneyhteyden tyyppi	---	Jos asennettu.
Tag Num	Laitteposition numero	---	
Line Frequency	Vaihtojännitteen taajuus	Hz	
Time	Tämänhetkinen aika	---	
Date	Tämänhetkinen päivämäärä	---	
History Log	Näyttää enintään 10 uusinta historialokin tietoa (jos näkyvissä).	---	0 ... 10 tietoa näkyy.



Kuva 20. Status-tilan rakennekaavio

Pitotila (Hold Mode)

Katso kuvaa 22.

Pitotilassa voit pitää lähtöviestisiä manuaalisesti määrättyssä arvossa, jolloin analysaattorin konfigurointi, kalibrointi tai anturin huolto voidaan tehdä säätöpiiriä häiritsemättä. Lähtöviestit ajetaan ennalta konfiguroituun tilaan, tai pidetään tämänhetkisisissä arvoissa. Kalibroinnin aikana analysaattori jatkaa todellisia mittauksia.

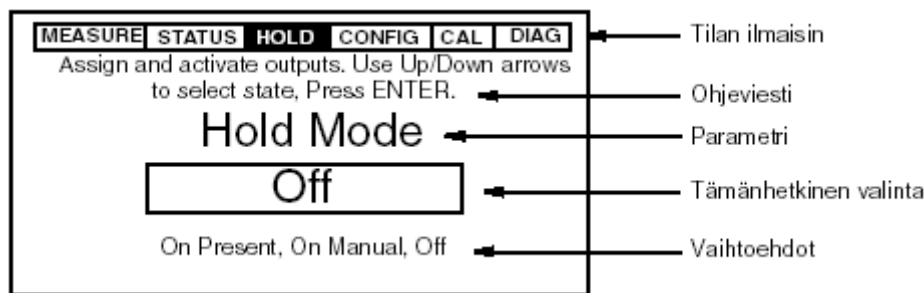
Hold-tilaan pääset painamalla **Mode**-näppäintä niin kauan, että **Hold**-ilmaisain syttyy. Paina sitten **Enter**. Kehotteessa **Passcode 0000**, syötä salasana tasolle 1, 2 tai 3 ja paina sitten **Enter**-näppäintä.

Jos syötät väärän salasanan, näyttö palaa kohtaan **Passcode 0000**. Kun syötät oikean salasanan, näyttössä lukee hetkellisesti **Unlocked** (lukitus avattu), ja muuttuu sitten näytöksi **Hold Mode/Off**. Katso kuvaa 22. **Hold Mode**-valikossa valitse **On Present** asettaaksesi pitotilaan kaikki arvot ja tilat niiden tämänhetkisille tasoille, tai **On Manual** asettaaksesi kaikki arvot ja tilat halutuille tasoille.

— HUOM!

Jos syötit tason 3 salasanan ja valitsit **Manual**, voit kytkeä pitotoiminnon, mutta et voi muuttaa asetuksia **Manual**-tilassa.

Konfigurointitilassa voit lisäksi käyttää **Automatic Hold** parametria aktivoimaan pitotoiminnon automaattisesti aina, kun menet kalibrointi- tai konfigurointitilaan. Tässä konfigurointitilan parametrissa voit valita **Off**, **Present** tai **Manual**. Kuitenkin, jos valitset **Manual**, sinun on mentävä pitotilaan asettaaksesi arvot.



Kuva 21. Esimerkki pitotilan näytöstä

Jos valitset **On Present** ja painat **Enter**-näppäintä, näyttössä lukee hetkellisesti **Hold Engaged** ja sitten se etenee mittaustilaan lähtöviestien ollessa pitotilassa.

Jos valitset **On Manual** ja painat **Enter**-näppäintä, näyttö etenee kohtaan **Alarm 1**, joka on parametriluettelon ensimmäinen kohta, jonka arvoja ja tiloja voidaan asettaa halutuille tasoille pitotilan aikana.

Asettaaksesi lähtöviestin **Alarm 1**:lle ja **Alarm 2**:lle, valitse **Maintain** pitääksesi hälytyksen sen tämänhetkessä tilassa pitotilan ajan. **On** aktivoidaksesi hälytyksen pitotilan ajaksi, tai **Off** kytkeäksesi hälytyksen pois päältä pitotilan ajaksi.

Asettaaksesi lähtöviestin **Analog 1**:lle ja **Analog 2**:lle, valitse **Live**, jos et halua lähtöviestiä pitotilaan tai **Fixed** pitääksesi lähtöviestin halutussa arvossa. Jos valitsit **Fixed**, syötä arvo 3.8 ... 20.5 mA 0.1 mA lisäyksin.

Jos olet asentanut FoxCom:in, HART:in tai jonkin muun digitaalisen tietoliikenteen, voit pitää jokaisen digitaalilähdön mittaus- ja lämpötila-arvot halutuissa arvoissa. Tee tämä niin, että syötät arvot kohtiin **Digital Measure** ja **Digital Temp**. Mittausyksiköinä ovat kohdassa "Measurement" konfiguroidut yksiköt. Arvon tulee olla konfiguroidulla asteikolla. Lämpötilan mittausyksiköinä ovat kohdassa "Temp Unit" konfiguroidut yksiköt. Arvo voi olla -20 ... +200 °C 0.1° lisäyksin.

Kun olet lopettanut manuaaliset valinnat, näyttössä lukee hetkellisesti **Hold Engaged** ja etenee sitten mittaustilaan.

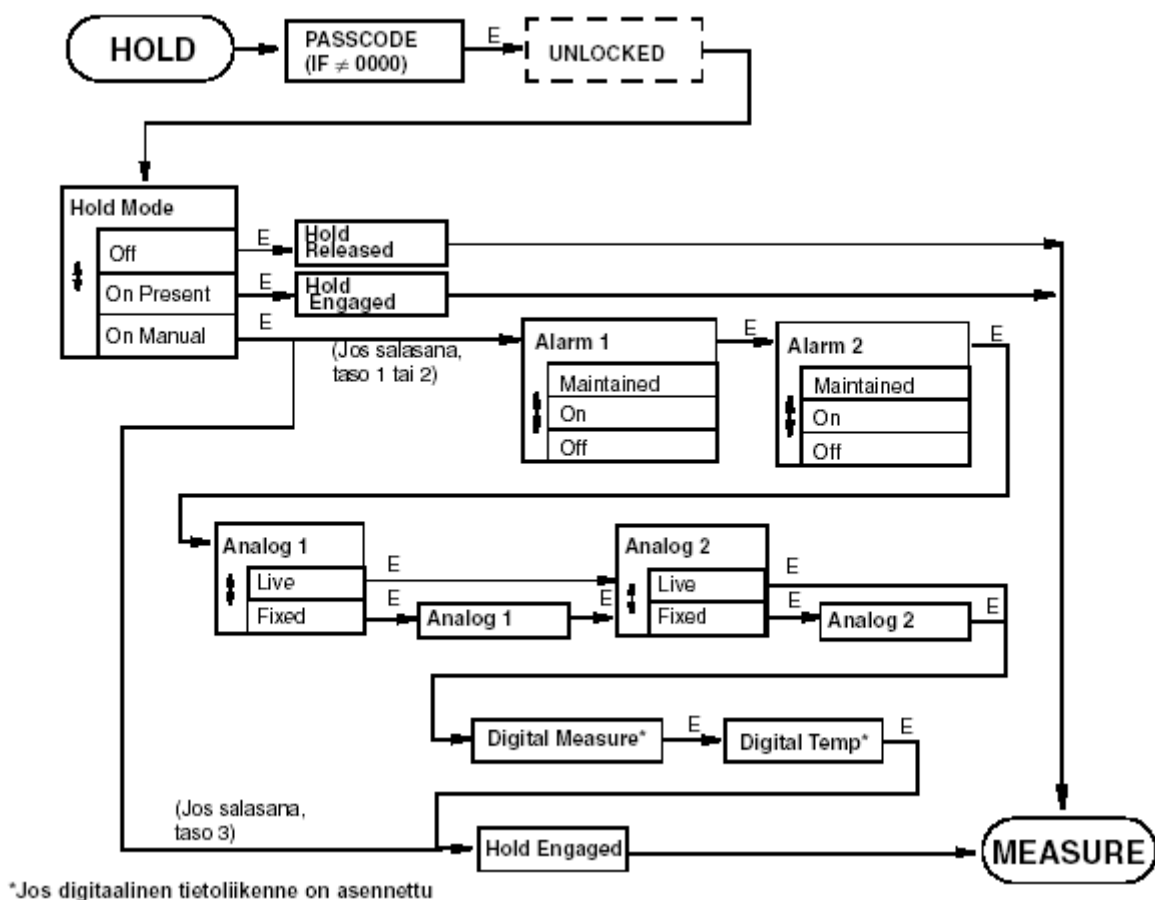
Kun pitotila on päällä, **Hold**-ilmaisain vilkkuu sillä aikaa kun olet muissa tiloissa osoittaen, että lähtöviesti on pitotilassa. Mittauksen pitotila voidaan pitää päällä rajoittamattoman ajan.

Pitotila vapautetaan painamalla **Mode**-näppäintä niin kauan, että **Hold**-ilmaisain syttyy. Kehotteessa **Passcode 0000**, syötä salasana tasolle 1, 2 tai 3 ja paina sitten **Enter**-näppäintä.

Jos syötät väärän salasanan, näyttö palaa kohtaan **Passcode 0000**. Kun syötät oikean salasanan, näyttössä lukee hetkellisesti **Unlocked** (lukitus avattu), ja muuttuu sitten näytöksi **Hold Mode/On Present** tai **Hold Mode/On Manual**. Valitse **ylös** ja **alas** nuolinäppäimillä **Off** ja paina **Enter**. Näytössä lukee hetkellisesti **Hold Released** ja etenee sitten mittaustilaan.

— HUOM!

Jos käytät **Automatic Hold** ominaisuutta, palaa mittaustilaan vapauttamaan pitotila.



Kuva 22. Pitotilan rakennekaavio

Kalibrointitila (Calibration Mode)

Analysaattorin kalibrointirutiinit suunniteltiin yksinkertaisiksi ja virheitä eliminoivaksi.

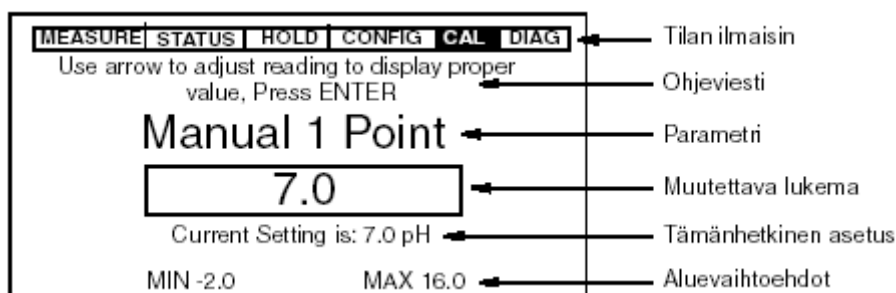
Neljä kalibrointirutiinia on käytettävissä. Katso kuvaa 24. Ensimmäisellä rutiinilla **Solution** voit syöttää tai muuttaa liuoksesi arvon tai arvot. Kalibrointimenetelminä ovat manuaalinen 1-pistekalibrointi (poikkeamakalibrointi; mittausravon siirto vakioarvolla), tai manuaalinen 2-pisteinen liuoskalibrointi. 2-pisteinen liuoskalibrointi on pääkalibrointimenetelmä. Sitä pitäisi käyttää aina, kun anturi on vaihdettu ja säännöllisin välein sovelluksesta riippuen. Toinen rutiini, **Bench** (penkkikalibrointi), tehdään syöttämällä jännite analyysaattoriin tai palauttamalla tallennettu "Tehtaan oletusarvo" kalibrointi. Tätä kalibrointia käytetään yleensä vain silloin, jos analysaattorin kanssa on ongelmia.

Kolmannessa rutiinissa, **Analog n**, analogialähtöjen 4 mA ja 20 mA arvoja voidaan säätää. Neljännessä rutiinissa, **Autoservice**, analysaattori puhdistaa anturin automaattisesti ja/tai tekee 1- tai 2-pistekalibroinnin konfiguroinnin mukaisesti.

— HUOM!

Foxboro suosittelee kalibrointipöytäkirjan pitämistä. Kun mV-arvot ja kulmakertoimen arvo merkitään pöytäkirjaan, niiden perusteella voidaan suunnitella antureiden huollot ja vaihdot.

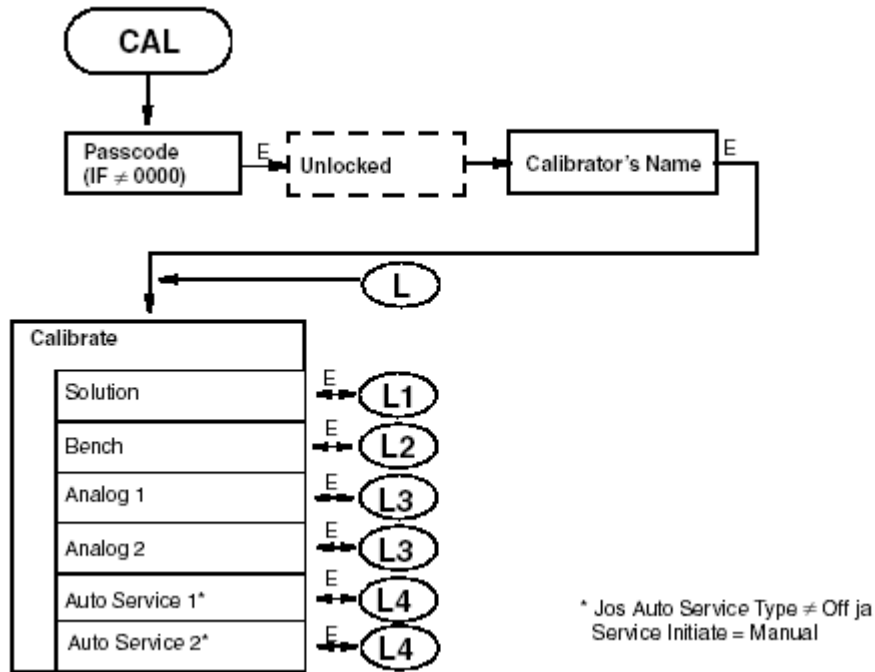
Kalibrointitilaan pääset painamalla **Mode**-näppäintä niin kauan, että **Cal**-ilmaisimien syttyy. Paina sitten **Enter**-näppäintä. **Hold**-ilmaisimien vilkkuu, jos mittaukset ovat pitotilassa. Käytä **Mode**-näppäintä poistuaksesi kalibrointitilasta ja palataksesi mittaukseen.



Kuva 23. Esimerkki kalibrointinäytöstä

Syötä kehoteessa salasana tasolle 1, 2 tai 3, ja paina **Enter**-näppäintä. Kun syötät oikean salasanan, näyttö vastaa yhdellä kolmesta tavasta riippuen siitä miten **Automatic Hold** on konfiguroitu. Jos automaattinen pitotila on konfiguroitu **Off**-tilaan, näyttö varoittaa siitä, että laite ei ole pitotilassa ja kehottaa painamaan **Enter** jatkaaksesi tai **Mode** poistuaksesi. Jos automaattinen pitotila on konfiguroitu **Present**-tilaan, näyttö varoittaa, että pitotila on päällä mutta lähtöviestit pidetään tämänhetkisellä tasolla, ja sitten laite avaa lukituksen. Jos automaattinen pitotila on konfiguroitu **Manual**-tilaan, näyttö näyttää hetkellisesti **Hold Engaged** ja **Unlocked**.

Seuraavaksi sinua pyydetään syöttämään kalibroijan nimi (**Calibrator's Name**). Kun olet kirjoittanut nimesi, paina **Enter** ja analysaattori näyttää ensimmäisen kategorian ylätasen kalibrointikaaviossa eli **Calibrate**. Katso kuvaa 24.



Kuva 24. Kalibrointikategorian rakenne

Liuoskalibrointi (Solution Calibration)

Katso kuvia 25 ja 26.

Liuoskalibrointimenetelmiä on erilaisia. **Manual 1 Point** (Manuaalinen 1-piste) tai **Manual 2 Point** liuoskalibroinneissa voit syöttää tai muuttaa liuoksesi arvoja. Manuaalista 1-pistekalibrointia voidaan kuitenkin käyttää vain silloin, kun ensin on tehty manuaalinen 2-pistekalibrointi anturin kanssa.

— HUOM!

ORP-mittauksessa voidaan käyttää pelkästään manuaalista 1-pistekalibrointia.

Smart Cal (Älykäs kalibrointi) liuoskalibrointia voidaan käyttää pH-mittauksessa. "Smart Cal" kalibroinnissa on automaattinen puskuriliuoksen tunnistusmekanismi, joka lukitsee puskuriliuoksen jonka arvo on lähimpänä anturilta tulevia millivoltti- ja lämpötila-arvoja.

Jos teet minkä tahansa edellä kerrotuista liuoskalibroinneista, valitse **Solution** ylätasen kalibrointikaaviosta.

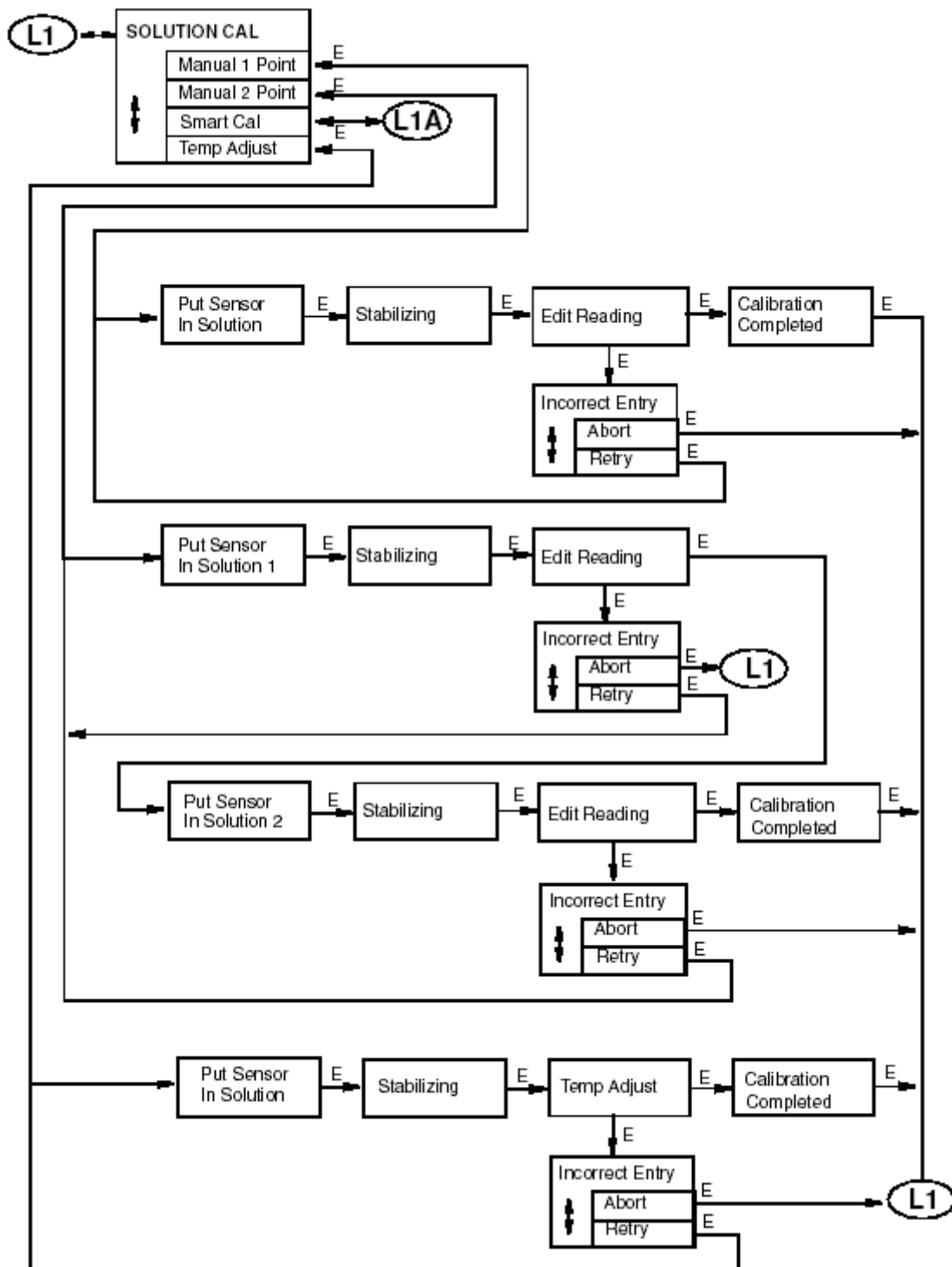
Jos käytät uutta tai erilaista anturia, tarkista ennen liuoskalibrointia, että "Status" tilan lämpötila vastaa liuoksesi todellista lämpötilaa. Jos siinä on eroa, todellinen lämpötila pitää syöttää ennen kalibroinnin aloitusta. Tämä tehdään niin, että valitset **Temp Adjust**, **Solution Cal**-valikosta. Aseta anturi liuokseen ohjeviestin kehottaessa, ja paina **Enter**. Liuoksen lämpötila näytetään seuraavaksi. Jos **Temp Stability** on konfiguroitu **On**-tilaan, näytössä lukee **Stabilizing** niin kauan, että stabiilisuus on saavutettu. Kun viesti häviää, paina **Enter**. Jos **Temp Stability** on konfiguroitu **Off**-tilaan, näytössä lukee **Stability Off**. Odota mittauksen stabiiloitumista, ennen kuin painat **Enter**. Lämpötila näytetään nyt editointiruudussa. Jos lukema ei ole oikein, muuta se oikeaksi ja paina **Enter**. Syötettävät arvot voivat olla -20 ... 200 °C 0.1° lisäyksin. Lämpötilan yksikkö on konfiguroitu jo aikaisemmin kohdassa "Lämpötilan mittauksen yksikkö". Kun olet valmis, paina **Enter**. Ohjeviesti ilmoittaa **Calibration Completed** (kalibrointi valmis). Paina **Enter** uudelleen palataksesi kalibrointivalikkoon.

Manuaaliset kalibroinnit (Manual Calibrations)

Jos teet manuaalisen kalibroinnin, valitse lämpötilan määrittämisen jälkeen **Solution Cal**-valikosta **Manual 1 Point** tai **Manual 2 Point**. Manuaalista 1-pistekalibrointia käytetään, jos korjaat järjestelmän nollan siirtymää.

Aseta anturi liuokseen ohjeviestin kehottaessa ja paina **Enter**. Jos **Meas Stability** on konfiguroitu **On**-tilaan, näytössä lukee **Stabilizing** niin kauan, että stabiilisuus on saavutettu. Kun viesti häviää, paina **Enter**. Jos **Meas Stability** on konfiguroitu **Off**-tilaan, näytössä lukee **Stability Off**. Odota mittauksen stabiloitumista, ennen kuin painat **Enter**.

Jos lukema ei ole oikein, muuta se oikeaksi ja paina **Enter**. Ohjeviesti näyttää **Calibration Completed** (kalibrointi valmis) 1-pisteiselle kalibroinnille tai kehottaa asettamaan anturin toiseen liuokseen 2-pistekalibroinnissa. Jos teet 2-pistekalibroinnin, toista edellä kerrottu menettelytapa. Kun olet valmis, paina **Enter** palataksesi kalibrointivalikkoon tai **Mode** palataksesi mittaustilaan.



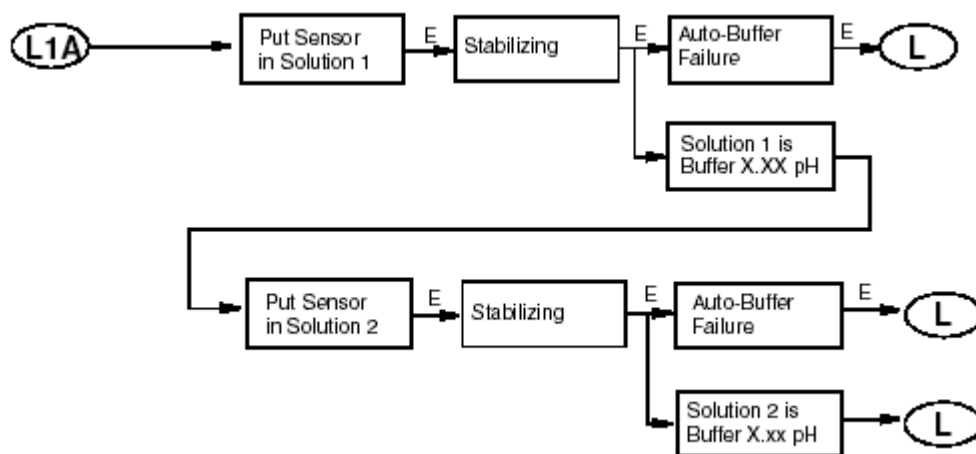
Kuva 25. Liuoskalibroinnin rakennekaavio

Älykäs kalibrointi (Smart Calibration)

Jos teet älykkään kalibroinnin, valitse lämpötilan määrittämisen jälkeen **Solution Cal**-valikosta **Smart Cal**.

Aseta anturi liuokseen 1 ohjeviestin kehottaessa ja paina **Enter**. Jos **Meas Stability** on konfiguroitu **On**-tilaan, näytössä lukee **Stabilizing** niin kauan, että stabiilisuus on saavutettu. Kun viesti häviää, paina **Enter**. Jos **Meas Stability** on konfiguroitu **Off**-tilaan, odota mittauksen stabiiloitumista ennen kuin painat **Enter**.

Näyttö ilmoittaa, mikä puskuriliuos on sopiva. Ohjeviesti pyytää asettamaan anturin toiseen liuokseen. Toista edellä kerrottu kalibrointimenetelmä tällä liuoksella. Kun olet valmis, paina **Enter** palataksesi kalibrointivalikkoon tai **Mode** palataksesi mittaustilaan.



Kuva 26. Älykkään kalibroinnin rakennekaavio

Penkkikalibrointi (Bench Calibration)

Katso kuvaa 27.

Jos teet laitteen penkkikalibroinnin, määritä **Bench** ylätasen rakennekaaviosta. Tämän jälkeen on kaksi mahdollisuutta. Voit palata tallennettuun tehtaan oletusarvokalibrointiin valitsemalla **Default** ja painamalla **Enter**. Toinen mahdollisuus on varmistaa analysaattorin kalibrointi (ilman anturia) syöttämällä teoreettiset millivolttiarvot. Jos haluat tehdä tämän, valitse **User Bench** ja paina **Enter**.

— HUOM!

Penkkikalibrointi ei poista "Calibration Fault" vikahälytystä. Se voidaan poistaa ainoastaan liuoskalibroinnilla.

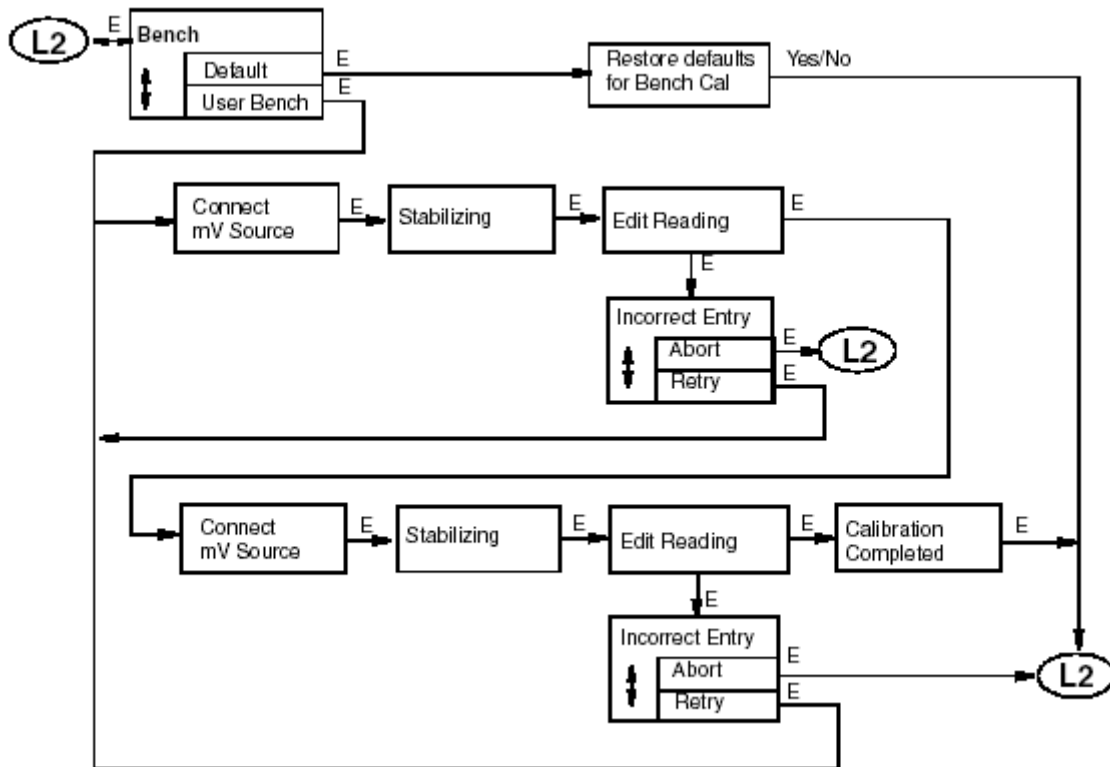
Millivolttikalibroinnin menetelmä on seuraava:

1. Irrota kaikki johtimet analysaattorista.
2. Kytke millivolttigeneraattori anturin tulojen välille seuraavasti: positiivinen napaan 3 ja negatiivinen napaan 4. Kytke navat 4 ja 5 yhteen.
3. Ohjeviestin kehottaessa, säädä millivolttisyöttö taulukon 8 kaavalla määritettyyn 1. arvoon ja paina **Enter**. Jos **Meas Stability** on konfiguroitu **On**-tilaan, näytössä lukee **Stabilizing** niin kauan, että stabiilisuus on saavutettu. Kun viesti häviää, paina **Enter**. Jos **Meas Stability** on konfiguroitu **Off**-tilaan, odota mittauksen stabiiloitumista ennen kuin painat **Enter**.

Taulukko 8. Millivoltitisyötön kaavat

Mittaustapa	mV -syötön kaava	Esimerkit
Lasi pH	$(\text{pH}-7) \times (-59.16)$	pH 0: $(0-7) \times (59.16) = +414.1 \text{ mV}$ pH 14: $(14-7) \times (59.16) = -414.1 \text{ mV}$
Antimoni pH	$(\text{pH}-1) \times (-55)$	pH 0: $(0-1) \times (55.00) = +55.0 \text{ mV}$ pH 7: $(7-1) \times (55.00) = -330.0 \text{ mV}$
ORP	(mV)	Syötä absoluuttinen millivolttilukema.
ISE	$(59/n) \times \log [\text{näyte ppm/standardi ppm}] + \text{standardi mV}$, jossa n = varaus ja valenssi (2, 1, -1, -2).	Fluoridianturi EP459A Standardi 1 ppm on noin 118 mV Varaus on negatiivinen ja monovalenttinen (n = -1) $(59/-1) \log [\text{ppmX}/1 \text{ ppm}] + 118 \text{ mV}$ ppm 1 = 118 mV ppm 2 = 100 mV ppm 10 = 59 mV

4. Jos lukema on väärin, muuta se oikeaksi (0.01 % tarkkuudella) ja paina **Enter**.
5. Jos kalibroinnin tämä kohta on tehty oikein loppuun asti, näyttö kehottaa säätämään millivoltitisyötön toiseen arvoon ja toistamaan kalibroinnin.
6. Kun kalibrointi on tehty oikein loppuun asti, näytössä lukee **Calibration Completed**.
7. Jos jompikumpi osa kalibroinnista meni väärin, näytössä lukee **Incorrect Entry**. Paina **Enter** kaksi kertaa palataksesi kalibroitivalikkoon.
8. Kytke lopuksi anturin johtimet, ja konfiguroi **Temp Mode** uudelleen **Automatic** tai haluamallesi **Manual** asetukselle tarpeen mukaan.



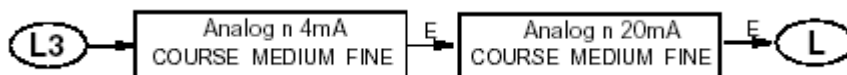
Kuva 27. Penkkikalibroinnin rakennekaavio

Analogiaviestit 1 ja 2 (Analog 1, Analog 2)

Tässä lisäkohdassa voit säätää 4 mA ja 20 mA arvoja.

Menetelmä on seuraava:

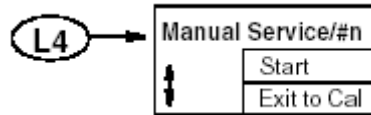
1. Kytke digitaalinen virtamittari napojen MA1+ ja MA1- välille analogiaviestillä 1, ja napojen MA2+ ja MA2- välille analogiaviestillä 2.
2. Kun **Analog n** näkyy, paina **Enter**. Näyttö vaihtuu näytöksi **Analog n 4 mA**.
3. Kalibrointi on tehty, kun virtamittarisi lukema on 4 mA. Säädä lukemaa valitsemalla vaadittava muutosaste, **Coarse** (karkea), **Medium** (keskimääräinen) tai **Fine** (hienosäätö) **vasemmalla** ja **oikealla** nuolinäppäimellä. Muutoksen suuntaa voit säätää **ylös** ja **alas** nuolinäppäimillä. Toista kohta 3 niin monta kertaa, että mittarissasi lukee 4 mA, ja paina sitten **Enter**. Näyttö siirtyy kohtaan **Analog n 20 mA**.
4. Toista kohdan 3 toimenpiteet 20 mA:lla. Lukeman pitää olla 20 mA.



Kuva 28. Analogiaviestin kalibroinnin rakennekaavio

Automaattinen huolto 1 ja 2 (Auto Service 1, 2)

Jotta automaattisen huollon voisi tehdä analysaattorin näppäimistöltä, **Service Initiate/Manual** pitää olla kytkettynä päälle konfigurointitilassa. Auto Service-toimintoon pääset valitsemalla **Auto Service n** kalibrointivalikosta. Tämä rutiini käynnistetään valitsemalla **Start** ja painamalla **Enter**. Tästä toiminnosta voit poistua valitsemalla **Exit to Cal** ja painamalla **Enter**.



Kuva 29. Auto Service-toiminnon rakennekaavio

Konfigurointitila (Configuration Mode)

Katso liitteen A rakennekaavioita.

Konfigurointi on toimenpide, jossa analysaattorin ohjelmiston toiminnot sovitetaan sovellukseesi. Tässä osassa kerrotaan, miten voit järjestelmällisesti määrittää ja konfiguroida jokaisen sovelluksessasi tarvittavan parametrin arvon tai tilan. Foxboro suosittelee, että teet konfigurointimuutokset valikkokaavion alusta lähtien. Tämä siksi, että valikoissa tehtävät valinnat vaikuttavat edessä tuleviin valikoihin. Kun toimit näin, saat pätevän konfiguroinnin lopussa. Analysaattori myös vahvistaa konfiguroinnin siitä poistuttaessa, ja ohjaa mahdollisiin epäpäteviin valikoihin joissa on konfigurointivirhe.

Konfigurointitilaan pääset painamalla **Mode**-näppäintä niin kauan, että **Config**-ilmaisimien syttyy. Paina sitten **Enter**. Syötä kehotteessa salasana tasolle 1 tai 2 ja paina **Enter**-näppäintä. Jos syötät väärän salasanan, näyttö palaa kohtaan **Passcode 0000**.

Kun syötät oikean salasanan, näyttö esittää poimintaluettelon, josta voit valita **View** (katso) tai **Change** (muuta). Jos syötät tason 3 salasanan, voit vain katsoa peruskonfigurointiparametreja. Jos syötät tason 2 salasanan, voit sekä katsoa että muuttaa peruskonfigurointiparametreja.

Jos syötät tason 1 salasanan, voit sekä katsoa että muuttaa mitä tahansa parametreja. Katso taulukon 6 luettelosta miten salasanalla päästään erilaisiin konfigurointiparametreihin.

Jos valitsit **Change**, näyttö vastaa yhdellä kolmesta tavasta riippuen siitä miten **Automatic Hold** on konfiguroitu. Jos automaattinen pitotila on konfiguroitu **Off**-tilaan, näyttö varoittaa sinua siitä, että laite ei ole pitotilassa ja kehottaa painamaan **Enter** jatkaaksesi tai **Mode** poistuaksesi. Jos automaattinen pitotila on konfiguroitu **Present**-tilaan, näyttö varoittaa, että pitotila on päällä mutta lähtöviestit pidetään tämänhetkisellä tasolla, ja sitten se avaa tilan lukituksen. Jos automaattinen pitotila on konfiguroitu **Manual**-tilaan, näyttö näyttää hetkellisesti **Hold Engaged** ja **Unlocked**.

View tai **Change** valinnan jälkeen, näytetään ylitason konfigurointivalikon ensimmäinen kategoria, **Measurement**. Jos haluat katsoa jotain muuta konfigurointikategoriaa, paina **ylös** tai **alas** nuolinäppäintä. Kun olet tullut haluttuun kategoriaan, paina **Enter**-näppäintä. Jokainen parametrikategoria näytetään myöhemmissä rakennekaavioissa.



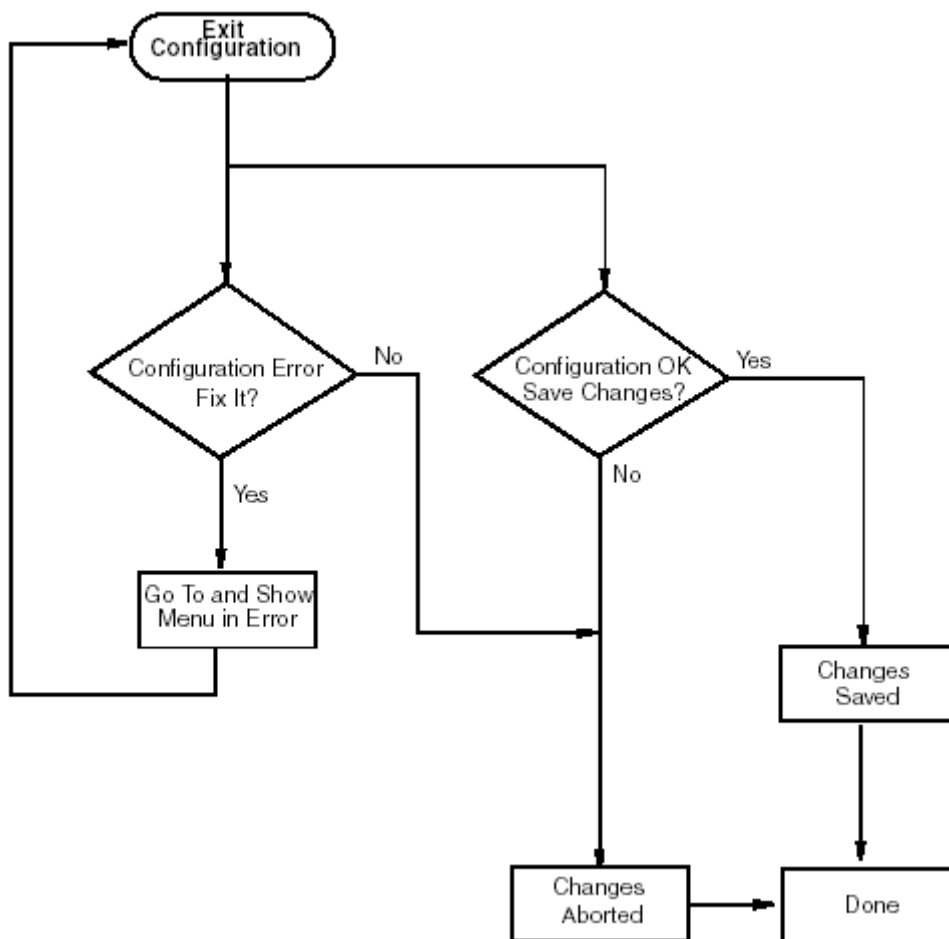
Jos mitään näppäintä ei ole painettu konfiguroidun aikakatkaisuajan sisällä, analysaattori palaa mittaustilaan ja kaikki muutokset menetetään.

Yhteen konfigurointiparametriin tehtävä muutos voi aiheuttaa epäkelvon valinnan tai alueen ulkopuolisen arvon yhdessä tai useammassa muussa parametrissa. Helpottaakseen analysaattorin oikeassa konfiguroinnissa, laite antaa ohjeita näissä alueen ulkopuolisissa parametreissa.

Voit poistua konfigurointitilasta ja edetä toiseen tilaan milloin tahansa painamalla **Mode**-näppäintä. Jos olit kohdassa **View**, analysaattori menee suoraan mittaustilaan. Jos olit kohdassa **Change**, analysaattori vahvistaa konfiguroinnin. Jos uusi konfigurointi **ei sisällä** epäkelvoja arvoja, näytössä lukee **Configuration OK - Save Changes?** (Konfigurointi valmis - tallennatko muutokset?). Paina **Yes** tallentaaksesi muutokset tai **No** hylätäksesi ne. Analysaattori menee sitten mittaustilaan. Jos uusi konfigurointi **sisältää** epäkelvoja arvoja, näytössä lukee **Configuration Error - Fix It?** (Konfigurointivirhe - korjaatko sen?). Paina **Yes** korjataksesi virheen tai **No** hylätäksesi muutokset. Jos painoit **Yes**, analysaattori vie sinut ensimmäiseen virheelliseen valikkoon. Kun virhe on korjattu, analysaattori vahvistaa konfiguroinnin. Jos painoit **No**, analysaattori menee mittaustilaan. Kuva 30 esittää käytetyn logiikan.

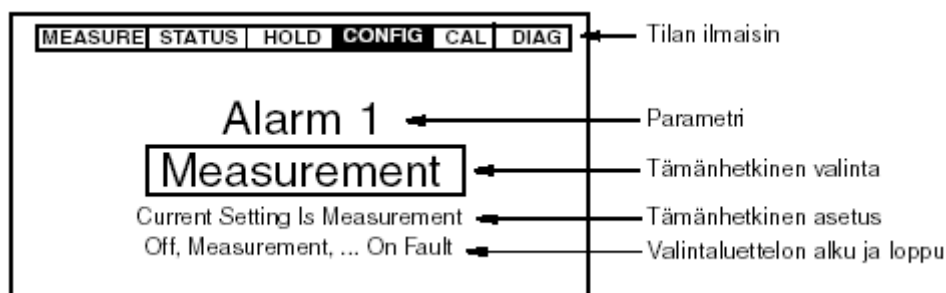
— HUOM!

Muutoksia ei panna täytäntöön ennen, kuin ne on tallennettu ja mittaustila palautettu.



Kuva 30. Konfigurointitilan lopetuksen vuokaavio

Konfigurointinäyttö



Kuva 31. Esimerkki konfigurointinäytöstä

Mittaus (Measurement)

Katso kuvaa A-2.

Kaavion tässä kohdassa voit määrittää mittausyksiköiksi **Units**; **pH** (pH-mittaukselle), **mV** (ORP-mittaukselle), **ppm** (ISE-mittaukselle) tai **Custom** (käyttäjän oma).

Jos valitset **pH**, resoluutioksi (**Resolution**) on määritettävä **0.1 pH** tai **0.01 pH**.

Jos valitset **ppm**, asteikoksi (**Scale**) on määritettävä **0.9999**, **9.999**, **99.99**, **999.9** tai **9999** ja kemikaalin kompensoinniksi (**Chemical Comp**) **Standard** tai **Custom** (käyttäjän oma). Valitsemalla **Custom**, kompensointikäyrän piirtämiseksi on myös määritettävä pisteiden lukumäärä (**Number of Pts**). Pisteiden lukumääräksi voidaan määrittää 2 ... 21. Jokainen piste määrittää perusarvon (**Base/Point n**) ja haluamasi arvon (**Custom/Point n**). Arvot voidaan määrittää 0 ... 2000 ppm.

Jos valitset **Custom**, omat yksiköt voit määrittää enintään 5 merkillä. Määritä sitten asteikoksi **Custom Scale**; **0.9999**, **9.999**, **99.99**, **999.9** tai **9999**. Sinun on myös määritettävä pisteiden lukumäärä (**Num of Pts**) perusyksikön ja oman yksikön välisen yhteyden piirtämiseksi. Pisteiden lukumääräksi voidaan määrittää 2 ... 21. Jokainen piste määrittää perusarvon (**Base/Point n**) ja haluamasi arvon (**Custom/Point n**). Arvot voidaan määrittää 0 ... 2000 ppm.

Lopuksi kaavion tässä kohdassa pyydetään määrittämään vaimennuksen vasteaika **Damping** (90 % palautumisella tulon askelmuutoksesta). Valinnat ovat **None**, **5**, **10**, **20**, **40** ja **120** s. Vaimennusta lisätään suurentamalla vasteaikaa. Vaimennusta sovelletaan ainoastaan mittaustietoihin, ei lämpötilatietoihin.

Anturi

Katso kuvaa A-3.

Elektrodi

Jos määritit yksiköiksi **Units**; **pH** tai **ppm**, elektrodi (**Electrode**) on määritettävä tässä.

- ◆ Jos mittaat pH:ta vaihtoehdot ovat: **Glass** (lasi), **Antimony** (antimoni) tai **Other** (muu). **Glass** asettaa isopotentialipisteeksi 7 pH ja **Antimony** 1 pH. **Other** mahdollistaa isopotentialipisteen säädön manuaalisesti -2.0 ... 16.0 pH.

- ◆ Jos mittaat ISE:tä, ionien napaisuudeksi on määritettävä **Positive** tai **Negative**. Positiivinen ioniselektiivinen mittaustulos tulee positiivisemmaksi (millivolttien suhteen), kun pitoisuus suurenee (esim. Na^+ , K^+). Negatiivinen ioniselektiivinen mittaustulos tulee negatiivisemmaksi (millivolttien suhteen), kun pitoisuus suurenee (esim. F^- , S^{2-}). Fluoridimittauksissa tämä parametri pitäisi asettaa negatiiviseksi. Valitse seuraavaksi valenssiksi (**Valence**) **Monovalent** tai **Divalent**. Aseta sitten isopotentialipisteeksi -2000 ... +2000 mV.

— HUOM!

Jos määritit yksiköiksi (**Units**) **mV** tai **Custom**, tämä kohta ei näy.

Lämpötilan kompensoinnin tyyppi (Temp Type)

Määritä ensin lämpötilan kompensoinnin tyyppi **Temp Type**; **RTD** tai **BALCO**.

Jos määrität lämpötilan kompensoinnin tyyppi **Temp Type**; **RTD**, määritä 2-johdin tai 3-johdinvastusanturi ja sen resistanssin arvoksi **2 Wire 100Ω**, **2 Wire 1000Ω**, **3 Wire 100Ω** tai **3 Wire 1000Ω**.

Lämpötilan mittauksen yksikkö (Temp Unit)

Määritä lämpötilan mittauksen yksiköksi **Temp Unit**; **Celsius** tai **Fahrenheit**. Kaikki lämpötilat esiintyvät tässä määriteltynä yksikkönä analysaattorin ohjelmistossa.

Lämpötilan kompensoinnin tila (Temp Mode)

Määritä lämpötilan kompensoinnin tilaksi **Temp Mode**; **Automatic** tai **Manual**.

Automaattisessa tilassa lämpötila seuraa lämpötilamittauksen vastusanturia ja voit asettaa lämpötilaviestille vikaturvallisen arvon **Fail Signal** (vastusanturin tai termistorin vikaantumisen varalta) siihen lämpötilaan, jossa arvioit prosessin toimintalämpötilan olevan.

Manuaalisessa tilassa lämpötila voidaan asettaa kiinteään lämpötila-arvoon ja silloin lämpötilatulo vastusanturilta tai termistorilta ei ole käytössä.

Lämpötilan kompensointi (Temp Comp)

Katso kuvaa A-4.

Kaavion tässä kohdassa pyydetään määrittämään lämpötilan kompensointi, jos mittaat pH:ta tai ISE:tä.

— HUOM!

Jos määritit yksiköksi (**Unit**) **mV**, tämä kohta ei näy.

Jos **pH** oli valittu yksiköiksesi, määritä **Standard**, **Ammonia** (ammoniakki) tai **Custom**. **Standard**-kompensoinnissa elektrodiksi oletetaan lasi- tai antimonielektrodi ja siihen sovelletaan Nernstin yhtälöä. Lämpötilan kompensoinnin nimellisarvo on -5 ... +105 °C. **Ammonia** kompensoi standardikompensoinnin lisäksi pieniä määriä ammoniakkia. **Custom**-kompensoinnissa voit tallentaa liuoksen erityisominaisuudet analysaattorin muistiin. Kun käytät tätä kompensointia, kaikki mittaukset korjataan vertailulämpötilan mittaustuloksi. Siksi sinua pyydetään määrittämään vertailulämpötila ja pisteiden lukumäärä kompensointikäyrän piirtämiseksi. Vertailulämpötila (**Reference Temp**) voidaan asettaa -20 ... +200 °C 0.1° lisäyksin, mutta sen on oltava lämpötilan kompensoinnin nimellisarvoella. Pisteiden lukumääräksi (**Num of Pts**) voidaan määrittää 2 ... 21. Jokainen piste määrittää arvon tietyssä lämpötilassa. Lämpötilat (**Temp/Point n**) voidaan asettaa -20 ... +200 °C 0.1° lisäyksin, mutta niiden on oltava lämpötilan kompensoinnin nimellisarvoella. Lämpötilan yksiköt on määritetty jo aikaisemmin. Arvot (**Value/Point n**) voidaan määrittää tämänhetkisellä asetuksella.

— HUOM!

1. Lämpötilat on syötettävä suurenevassa tai pienenevässä järjestyksessä tai näyttöön tulee teksti **Slope Error** (virheellinen kulmakerroin).
2. Kompensointitietokannan todellinen tallennus tehdään vasta sitten, kun viimeinenkin pistepari on syötetty.

Jos **ppm** oli valittu yksiköiksesi, määritä **Standard** tai **Custom**. Jos valitset **Custom**, sinun on myös määrittävä vertailulämpötila ja pisteiden lukumäärä kompensointikäyrän piirtämiseksi. Menetelmä on kerrottu edellä. Arvot (**Value/point n**) voidaan määrittää 0 ... 2000 ppm.

Näyttö (Display)

Katso kuvaa A-5.

Mittaustilassa näyttö normaalisti näyttää tässä osassa konfiguroidut tiedot. Ensin on määritettävä **Line Mode** (kanavan tila). Vaihtoehdot ovat:

- ◆ **Single** (yksi): Mittauksen otsikko, arvo ja yksikkö näytetään. Jos sovelluksia on konfiguroitu enemmän kuin yksi, sovelluksen numero korvaa mittauksen otsikon. Palkkinäyttö osoittaa näytössä näkyvän mittausarvon prosenteissa konfiguroidusta alueesta.
- ◆ **Dual** (kaksi): Kaksi mittauksen otsikkoa, arvoa ja yksikköä näytetään. Jos sovelluksia on konfiguroitu enemmän kuin yksi, sovelluksen numero korvaa kanavan 1 mittauksen otsikon. Palkkinäyttö osoittaa kanavan 1 näytössä näkyvän mittausarvon prosenteissa konfiguroidusta alueesta.
- ◆ **Scan** (skannaus): Useita mittauksia voidaan valita näytettäväksi näytössä peräkkäin määritetyn skannausajan mukaisesti. Kun analysaattori on skannaustilassa, palkkinäyttö ei toimi.

Jos olet **yksikanavaisessa** tilassa, valitse **Line**-parametriksi mittaus, jonka haluat näkyvän näytössä. Jos olet **kaksikanavaisessa** tilassa, valitse **Line 1** ja **Line 2** parametreiksi mittaukset, jotka haluat näkyvän näytössä. Valitse mittaukset taulukon 9 vaihtoehdoista.

Taulukko 9. Näytön konfigurointi

Valinta	Kuvaus
Measurement	pH-, ORP- tai ISE-mittaus
Temperature	Lämpötilan mittaus
Absolute	Mittauksen absoluuttiarvo perusyksiköinä
Analog 1	Analogialähtö 1
Analog 2	Analogialähtö 2 (tai HART tai FoxCom-lähtö, jos asennettu).

Syötä seuraavaksi palkkinäytön minimiarvo (**Bargraph Min**) ja maksimiarvo (**Bargraph Max**), jos valitset **Measurement**, **Temperature** tai **Absolute** kohdassa **Line** tai **Line 1** valitulle mittaukselle. Katso taulukosta 10 kullekin valinnalle soveltuvat yksiköt.

Taulukko 10. Palkkinäytön konfigurointi

Valinta	Yksikkö	Asteikko
Measurement	Valitun mittauksen mukaisesti: pH mV ppm Custom	Valitun mittauksen mukaisesti.
Temperature	Valitun lämpötilan mittauksen yksikön mukaisesti: °C °F	-20 ... +200 °C 0.1° lisäyksin -4 ... +392 °F 0.1° lisäyksin
Absolute	mV	-2010 ... +2010 mV 0.01 mV lisäyksin

Jos valitsit **Scan Mode**, sinun pitää määrittää mitä mittauksia haluat näyttää peräkkäin (**Scan Data**) ja skannausaika (**Scan Time**). Skannaustietojen valinnat ovat taulukon 9 mukaiset. Skannausajan valinnat ovat **2, 5, 10** tai **20** s.

Valinnat tehdään tai poistetaan tuomalla haluttu valinta näyttöön ja painamalla sitten **Enter**-näppäintä. Valitut vaihtoehdot näkyvät valikossa ja niiden edessä on tarkistusmerkki (✓). Kun olet saanut valinnat tehdyiksi, valitse **Exit**.

Analogialähdöt 1 ja 2 (Analog 1 ja Analog 2)

Katso kuvaa A-6.

Analysaattorissa on kaksi analogialähtöä, **Analog 1** ja **Analog 2**. Kumpikin analogialähtö voidaan konfiguroida toisistaan riippumatta. Käynnistyksessä ja konfigurointimuutosten jälkeen lähtöviesti menee konfiguroituun vikaturvalliseen arvoon siksi aikaa, että analysaattori on stabiloitunut ja ohittanut ensimmäisen vaimennuskertoimen.

Kaavion tässä kohdassa voit määrittää mitä mittausta kukin analogialähtö kuvaa, minimi- ja maksimi-alueiden arvot äsken määritetyille lähtöviesteille ja jokaisen lähtöviestin vikaturvallisen arvon.

Mittaus (Measurement)

Määritä jokaiselle analogialähdölle (**Analog n**) 4 ... 20 mA lähtöviesti, joka vastaa yhtä seuraavista mittauksista: **Measurement**, **Temperature** tai **Absolute**. Voit myös määrittää **Off**, jos et käytä lähtöviestiä.

Lähtöviestin alue (Output Range)

Mittausviestien nimellislähtöviestit ovat 4 mA ja 20 mA. Kumpikin voidaan konfiguroida mihin tahansa mittausarvoon. Kun 4 mA taso vastaa mittauksen suurinta ja 20 mA taso pienintä arvoa, lähtöviestit toimivat käänteisesti.

Syötä minimi- (**Min@4mA/Analog n**) ja maksimialueiden (**Max@20mA/Analog n**) arvot äsken määritetyille lähtöviesteille. Katso taulukosta 10 tähän valintaan soveltuva asteikko ja yksiköt. Minim- ja maksimiarvojen välillä pitää olla vähintään 5 % ero.

Vikaturvallinen lähtöviesti (Fail-Safe Output)

Vikaturvallista lähtöviestiä käytetään kaikissa analysaattorivioissa ja kriittisissä anturin diagnostiikkavioissa, jos niin on konfiguroitu. Valitse **Off** kohdassa **Failsafe** ohittaaksesi tämän ominaisuuden, ja **On**, määrittääksesi kiinteän lähtöviestin vikatilanteessa. Valitse **Pulse**, jos haluat, että tähän viestiin on lisätty pulssimuotoinen 0.5 mA sahanteräaalto (alla olevan kuvan mukaisesti) havaittavuuden parantamiseksi piirturilla tai näyttössä. Aallon taajuus on 10 Hz 10:llä 0.1 mA portaalla.



Jos **On**-tila on valittu, määritä edelleen **DC mA/Analog n** lähtöviesti 3.8 ... 20.5 mA. Jos **Pulse** on valittu, määritä edelleen keskiarvo **Average mA/Analog n** lähtöviesti 3.8 ... 20.5 mA.

Seuraavassa esimerkki tämän ominaisuuden käytöstä.

Oletetaan, että käytät 4 ... 20 mA viestiä korkean pH:n veden ohivirtausventtiilin ohjaukseen. Haluat myös ohjata virtauksen ohivirtaukseen, jos mittausjärjestelmä on epäilyttävä konfigurointivirheen vuoksi. Konfiguroi analysaattori seuraavasti:

1. Konfiguroi lähtöviesti niin, että 20 mA on hyväksyttävän veden yläraja ennen ohivirtaukselle kääntämistä.
2. Konfiguroi **Failsafe On**-tilaan, ja aseta **DC mA/Analog 1** arvoksi 20.5.
3. Ota käyttöön diagnostiikkatilassa (**Diagnostic**) valinnat **4-20 Range**, **Comp Range** ja **Meas Range** ja estä **Leakage**, **ATC Short**, **ATC Open**, **Glass**, **Low Slope**, **Preamp**, **Aging** ja **Coating** valinnat.

Analoginen HART (HART Analog)

Katso kuvaa A-7.

Analysaattoriin on mahdollista saada lisävarusteena tietoliikennemoduli, joka mahdollistaa mittaus-, tila- ja konfigurointitietojen vaihdon analysaattorin ja siihen kytketyn tietokoneen välillä.

HART on yksi näistä moduleista.

HART Analog parametrissa sinun on mahdollista määrittää mitä mittausta lähtöviesti kuvaa, minimi- ja maksimialueiden arvot juuri määritetyille lähtöviestille ja lähtöviestin vikaturvallinen arvo. Katso kohdasta "Analogialähdöt 1 ja 2" miten nämä parametrit konfiguroidaan.

— HUOM! —

1. **Failsafe (HART)** parametrissa ei ole **Pulse** valintaa.
2. Katso kohdasta "Digitaalinen HART" miten digitaalisen HART-tietoliikenteen parametrit konfiguroidaan.

FoxCom

Katso kuvaa A-8.

Analysaattoriin on mahdollista saada lisävarusteena tietoliikennemoduli, joka mahdollistaa mittaus-, tila- ja konfigurointitietojen vaihdon analysaattorin ja siihen kytketyn tietokoneen välillä.

FoxCom on yksi näistä moduleista.

Kaavion tässä kohdassa sinua ensin pyydetään määrittämään, haluatko ainoastaan 4800 baudin digitaaliviestin (**Digital**), analogisen 4 ... 20 mA viestin (**Analog**) tai 600 baudin digitaaliviestin jonka päälle on lisätty 4 ... 20 mA viesti (**Dig+Ana**).

Jos valitset **Analog** tai **Dig+Ana** viestin, sinun pitää myös määrittää mitä mittausta lähtöviesti kuvaa, minimi- ja maksimialueiden arvot juuri määritetylle lähtöviestille ja lähtöviestin vikaturvallinen arvo. Katso kohdasta "Analogialähdöt 1 ja 2" miten nämä parametrit konfiguroidaan.

— HUOM!

Failsafe (FOX) parametrissa ei ole **Pulse** valintaa.

Diagnostiikkaviestit (Diagnostics)

Katso kuvaa A-9.

Kaavion tässä kohdassa voit konfiguroida näytössä näkyvät vikaviestit. Kohdassa **Select Diag** voit valita tai estää kaikki diagnostiikkaviestit **All Diags** tai valita tai estää kukin seuraavista erikseen: **Leakage, ATC Short, ATC Open, 4 -20 Range, Comp Range, Meas Range, Glass, Low Slope, Preamp, Aging ja Coating**. Jokainen näistä selvitetään seuraavassa. Alussa voi olla hyvä estää kaikki diagnostiikkaviestit ja valita tarvittavat viestit myöhemmin, kun tiedät mitä niistä tarvitset.

Valinnat tehdään tuomalla haluttu valinta näyttöön ja painamalla sitten **Enter**-näppäintä. Valitut vaihtoehdot näkyvät valikossa ja niiden edessä on tarkistusmerkki (✓). Kun olet saanut valinnat tehdyiksi, valitse **Exit**. Valikko palaa kohtaan **Select Diag**.

— HUOM!

Diagnostiikkaviestit, jotka on valittu ja aktiivisena voivat myös haluttaessa käynnistää vikaturvallisen analogialähtöviestin. Katso kohtaa "Analogiaviesti 1 ja 2".

Jos olet valinnut **Glass, Low Slope, Preamp** tai **Coating**, käytä **alas** nuolinäppäintä diagnostiikkavalikossa valitaksesi **Set Diag Limits**. Kun olet saanut rajat asetettua, valikko palaa kohtaan **Select Diag Limits**. Mene kohtaan **Select Diag** ylös nuolinäppäimellä ja kohtaan **Diagnostics vasemmalla** nuolinäppäimellä.

Vuoto (Leakage)

Tämä viesti kertoo vakavasta nestevuodosta anturiin, joka aiheuttaa automaattisen lämpötilan kompensoinnin ja mittaaselektrodin välisen oikosulun. Viesti voidaan joko valita tai estää. **Sensor Fault** (anturivika) näytetään näytössä, jos tämä diagnostiikkaviesti on valittu ja tämä vikatilanne esiintyy.

Automaattinen lämpötilan kompensointi oikosulussa tai poikki (ATC Short, ATC Open)

Tämä viesti kertoo ongelmasta, jossa lämpötilan kompensattorin resistanssi on suurempi tai pienempi kuin konfiguroitu resistanssi. Kumpikin viesti voidaan joko valita tai estää. **Sensor Fault** (anturivika) näytetään näytössä, jos tämä diagnostiikkaviesti on valittu ja tämä vikatilanne esiintyy.

4 ... 20 mA alue (4-20 Range)

Tämä viesti kertoo, että analogiaviestiin yhdistetty mittausta (mittaus, absoluuttinen mittausta tai lämpötila) on tämänhetkisen sovelluksen konfiguroidun alueen ulkopuolella. Viesti voidaan joko valita tai estää.

Configuration Fault (konfigurointivika) näytetään näytössä, jos tämä diagnostiikkaviesti on valittu ja tämä vikatilanne esiintyy.

Kompensoinnin alue (Comp Range)

Tämä viesti kertoo, että tämänhetkisen sovelluksen mitattu lämpötila on sille konfiguroidun lämpötilan kompensointikäyrän ulkopuolella. Viesti voidaan joko valita tai estää. **Configuration Fault** näytetään näytössä, jos tämä diagnostiikkaviesti on valittu ja tämä vikatilanne esiintyy.

Mittausalue (Meas Range)

Tämä viesti kertoo, että tämänhetkisen sovelluksen mittausarvo on sille konfiguroidun mittausalueen ylä- tai alapuolella. Viesti voidaan joko valita tai estää. **Configuration Fault** näytetään näytössä, jos tämä diagnostiikkaviesti on valittu ja tämä vikatilanne esiintyy.

Lasi (Glass)

Tämä viesti kertoo anturin lasielektrodin resistanssiongelma. Lasielektrodin resistanssi tarkastetaan nestemaata vasten. **Sensor Fault** (anturivika) näytetään, jos resistanssi on vähemmän kuin käyttäjän asettama raja. Sen lisäksi, että voit joko valita tai estää tämän viestin, voit rajoittaa sen asetetun rajan alapuolella oleviin arvoihin. Alarajan **Glass Low Limit** arvo voidaan asettaa 0.1 ... 1.1 MΩ 0.1 MΩ lisäyksin. Voit myös määrittää katkaisulämpötilan, jonka yläpuolella tämä ominaisuus on estetty. Lasielektrodin katkaisulämpötila **Glass Cutoff Temp** voidaan asettaa -20 ... +200 °C 1° lisäyksin. Lasikuvun resistanssi pienenee (karkeasti puolittuu) jokaista 10 °C lämpötilan nousua kohti.

— HUOM!

Tämä viesti ei näy ORP-mittauksessa.

Matala kulmakerroin (Low Slope)

Tämä viesti kertoo ongelmasta, joka yleensä esiintyy vanhenevalla lasielektrodilla. **Sensor Fault** (anturivika) viesti ilmestyy 2-pisteisen puskuriliuoskalibroinnin jälkeen, kun anturin Nernstin kulmakerroin tulee pienemmäksi kuin käyttäjän asettama raja. Raja voidaan asettaa 0 ... 100 % 1 % lisäyksin. Tämä viesti voidaan joko valita tai estää.

— HUOM!

Tämä viesti ei näy ORP-mittauksessa.

Esivahvistin (Preamp)

Tämä viesti kertoo vioittuneesta esivahvistimesta. Jos esivahvistimen lähtöjännite ylittää +2.5 V, vikaviesti **Sensor Fault** näytetään. **Sensor Fault** näytetään myös silloin, kun anturin tehonkulutus on suurempi kuin käyttäjän asettama raja. Raja voi olla 0 ... 70 mW 1 mW lisäyksin. Tämä viesti voidaan joko valita tai estää.

Lasielektrodin vanheneminen (Aging)

Tämä viesti kertoo vanhenevasta lasielektrodista. Vikaviesti **Sensor Fault** näytetään 2-pisteisen puskuriliuoskalibroinnin jälkeen, kun anturin Nernstin kulmakerroin on pienentynyt peräkkäin viisi kertaa. Tämä viesti voidaan, joko valita tai estää.

Likaantuminen (Coating)

Tämä viesti kertoo vertailuelektrodin kasvaneesta resistanssista, joka mahdollisesti aiheutuu vertailuelektrodin likaantumisesta. Diagnostiikka tarkastaa resistanssin nestemaata vasten. Vikaviesti **Sensor Fault** näytetään, jos resistanssi on pienempi kuin käyttäjän asettama raja. Raja voidaan asettaa 0 ... 100 kΩ. Tämä viesti voidaan joko valita tai estää.

Automaattinen huolto 1 ja 2 (Auto Service 1, 2)

Katso kuvaa A-10.

Analysaattorin "Auto Service" toiminnolla antureiden puhdistus ja kalibrointi voidaan automatisoida. Kun tämä toiminto on kytketty päälle, analysaattori lähettää viestin ohjauslaitteelle (käyttäjän hankkima), joka ketjuttaa anturin poiston prosessista, sen puhdistuksen, kalibroinnin ja uudelleen asennuksen automaattisesti.

Tämä toiminto konfiguroidaan niin, että ensin määritetään halutun "Auto Service" toiminnon tyyppi. Vaihtoehdot ovat: **Auto Clean**, **One Point Cal**, **Two Point Cal**, **Clean + 1Pt Cal** ja **Clean + 2Pt Cal**. Tyypiksi voidaan myös asettaa **Off**.

Käynnistysmenetelmät

Määritä seuraavaksi "Auto Service" toiminnon käynnistysmenetelmä (**Initiate**) tai menetelmät. Vaihtoehdot ovat **Manual** (analysaattorin näppäimistöltä), **Signaled** (tulon ohjausviestillä), **Scheduled** (päivämäärän tai ajanjakson asetuksella), **Diagnostic** (diagnostiikasta vian perusteella) ja **All Selects** (kaikki edellä olevat vaihtoehdot). Valinnat tehdään tai poistetaan tuomalla haluttu valinta näyttöön ja painamalla sitten **Enter**-näppäintä. Valitut vaihtoehdot näkyvät valikossa ja niiden edessä on tarkistusmerkki (✓). Kun olet saanut valinnat tehdyiksi, valitse **Exit**.

Jos valitsit **Signaled**, määritä kohdaksi **Input Trigger** (tulon ohjausviesti) joko **High** (korkea) tai **Low** (matala). Jos valitsit **High**, "Auto Service" käynnistetään sulkemalla tulokosketin. Jos valitsit **Low**, se käynnistetään, kun tulokosketin on auki.

— HUOM!

"Auto Service 1:n" ohjausviesti tulee digitaalitulosta DI 1 ja "Auto Service 2:n" digitaalitulosta DI 2.

Jos valitsit **Diagnostic**, määritä myös vika jonka haluat käynnistävän "Auto Service" toiminnon. Vaihtoehdot ovat: **Low Slope** (matala kulmakerroin), **Coat** (likaantuminen), **Agging** (lasielektrodin vanheneminen) tai **All Selects** (kaikki vaihtoehdot). Valinnat tehdään tai poistetaan tuomalla haluttu valinta näyttöön ja painamalla sitten **Enter**-näppäintä. Valitut vaihtoehdot näkyvät valikossa ja niiden edessä on tarkistusmerkki (✓). Kun olet saanut valinnat tehdyiksi, valitse **Exit**.

Jos valitsit **Scheduled**, valitse aikataulu. Vaihtoehdot ovat **Daily** (päivittäin), **Weekly** (viikoittain), **Monthly** (kuukausittain), **Period by Days** (aikaväli päiviä) ja **Period by Hours** (aikaväli tunteja). Jos valitsit **Weekly** tai **Monthly**, määritä viikonpäivät (**All days** tai **Monday, Tuesday ... Sunday**) tai vastaavasti kuukauden päivät (**All Days** tai **1, 2, 3, ... 28**). Valinnat tehdään tai poistetaan tuomalla haluttu valinta näyttöön, ja painamalla sitten **Enter**-näppäintä. Valitut vaihtoehdot näkyvät valikossa ja niiden edessä on tarkistusmerkki (✓). Kun olet saanut valinnat tehdyiksi, valitse **Exit**. Jos valitsit **Daily**, **Weekly** tai **Monthly**, määritä päivän kellonaika (**Time of Day**).

Jos valitsit **Period by Days**, määritä päivien aikaväliksi **Period of Day/#n** 1 ... 365. Esimerkiksi, jos haluat kalibroinnin tehtäväksi kerran joka 10. päivä, valitse 10. Jos valitsit **Period by Hours**, määritä aikaväliksi tunneissa **Period of Hour/#n** 1 ... 8760. Esimerkiksi, jos haluat kalibroinnin tehtäväksi joka 8. tunti, valitse 8. Kummassakin tapauksessa määritä myös käynnistyspäivämäärä **Start Date** 1/01/9999 ... 12/31/2098 ja käynnistysaika **Start Time** 00:00 ... 23:59.

Liuoskalibrointi

Valittavat kalibrointiliuokset ovat **User Solutions** (omat liuokset) ja **Smart Cal Buff** (älykkään kalibroinnin puskuriliuokset). Jos valitsit **User Solutions**, määritä **Solution Value/#n** (liuoksen arvo) 1-pistekalibroinnille tai **Solution Value 1/#n** ja **Solution Value 2/#n** 2-pistekalibroinnille. Arvo voi olla välillä 0 ... täysi asteikko.

— HUOM!

Smart Cal Buff ei ole saatavana 1-pistekalibroinnissa. Tästä syystä rakennekaavion seuraavana kohtana on **Solution Value 1/n**, jos **Auto Service Type** on **One Point Cal** tai **Clean + 1 Pt Cal**.

Automaattisen puhdistuksen ja kalibroinnin ajat

Seuraavaksi sinun on määritettävä ajat "Auto Service" toiminnon eri kohtiin. **T1 Setup Time** on puhdistuksen, pursutuksen ja asetuksen tarvitsema aika. Seuraava on **T2 Hold Time** (aika liuoksessa 1) ja **T3 Setup Time** (puhdistus, pursutus ja asetus), jos teet kalibroinnin. Lopuksi on **T4 Hold Time** (aika liuoksessa 2) ja **T5 Setup Time** (puhdistus, pursutus ja asetus), jos teet 2-pistekalibroinnin. Edellä olevat ajat voidaan asettaa 15 ... 999 s.

Liipaisu- ja pitotila

Määritä lopuksi liipaisun tilaksi **Trip State; Energized** (jännitteellinen) tai **Deenergized** (jännitteetön). Määritä myös pitotilan parametriksi **Hold; Off, On Present** (kaikki arvot ja tilat pidetään tämänhetkisellä tasolla) tai **On Manual** (kaikki arvot ja tilat asetetaan pitotilassa määritetyille tasoille).

Viestillä ohjattava pitotila

Katso kuvaa A-12.

Tällä parametrilla voit konfiguroida analysaattorin menemään pitotilaan digitaaliviestistä. Parametri konfiguroidaan seuraavasti: määritä **Signaled Hold Mode** tilaan **On Present** (kaikki arvot ja tilat pidetään tämänhetkisellä tasolla), **On Manual** (kaikki arvot ja tilat asetetaan pitotilassa määritetyille tasoille) tai **Off**, jos et käytä tätä ominaisuutta. Määritä sitten kohdaksi **Signaled Input Trig; High** (korkea) tai **Low** (matala). Jos valitsit **High**, pitotila käynnistetään sulkemalla tulokosketin DI 3. Jos valitsit **Low**, se käynnistetään, kun tulokosketin on auki.

Hälytys 1, Hälytys 2 (Alarm 1, Alarm 2)

Katso kuvaa A-13.

Analysaattorissa on kaksi hälytyskoskettimien asetusta, ja kumpikin niistä on konfiguroitavissa toisistaan riippumatta. Käynnistyksessä ja konfigurointimuutosten jälkeen hälytys on estetty niin kauan, että analysaattori on stabiloitunut ja ohittanut ensimmäisen vaimennuskertoimen. Voi olla, että hälytyslähde ei ole halutussa tilassa ennen, kuin tämä aika on kulunut.

— HUOM!

Auto Service on konfiguroitava **Off**-asentoon **Alarm 1**:lle, jotta se voitaisiin konfiguroida.

Mittaustila (Measurement Condition)

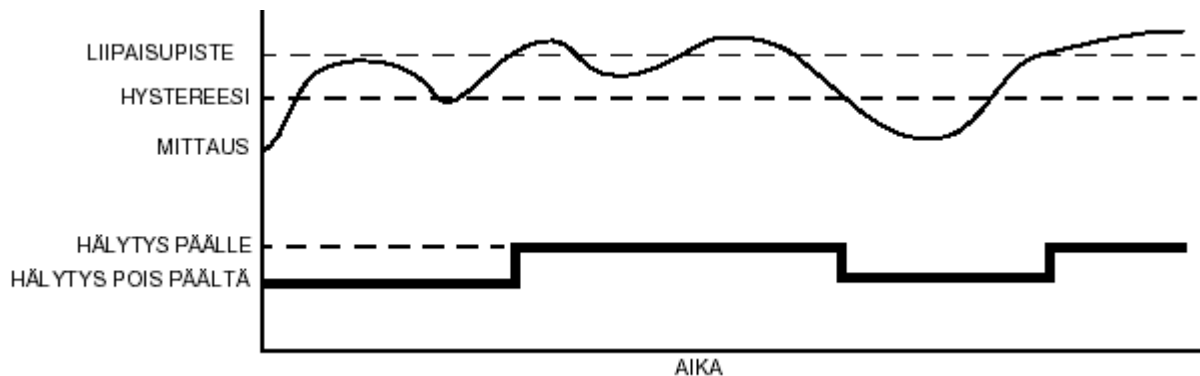
Määritä jokaiselle hälytykselle (**Alarm n**) hälytys seuraavista mittauksista tai tiloista: **Measurement**, **Temperature**, **Absolute** tai **On Fault** (vika). Voit myös määrittää **Off**, jos et käytä hälytystä.

Hälytyksen aktivointi

Määritä seuraavaksi kohta **Trip n**, jos haluat hälytyksen olevan:

- ◆ **Trip Low**: Alarajahälytys
- ◆ **Trip High**: Ylärajahälytys

Määritä liipaisukohdan (**Set Point n**) arvo. Tämä on aikaisemmin konfiguroiduissa yksiköissä ja aikaisemmin määritetyllä asteikolla. Määritä sitten kohdaksi **Control n**; **Hysteresis** tai **Timed**. Kumpaakin käytetään estämään releen värähtely asetusravon lähellä. **Hysteresis** käyttää tähän mittausta ja **Timed** käyttää aikaa. Jos kohdaksi **Control n** on määritetty **Hysteresis**, syötä hystereesin arvo. Jos valitset, ettei käytä hystereesiä etkä aikaohjaustakaan, valitse **Hysteresis** ja aseta hystereesin arvo nolllaksi.

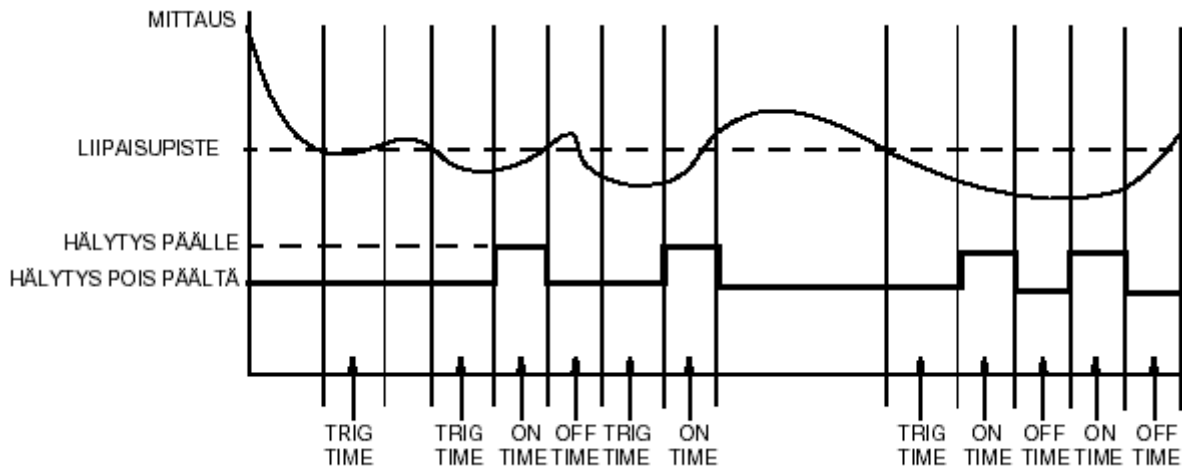


Kuva 32. Ylärajahälytys hystereesillä

Jos kohdaksi **Control** on määritetty **Timed**, hälytykseen sisältyy kolme ajastinta:

- ◆ **Trig Time n**, jonka ajan tilan pitää vähintään jatkua yhtäjaksoisesti ennen, kuin annetaan hälytys.
- ◆ Hälytyksen päälläoloaika **On Time n**
- ◆ Hälytyksen poissaoloaika **Off Time n** ennen, kuin hälytys voi tulla uudelleen.

Nämä arvot voidaan asettaa 00.00 ... 99.99 minuuttia.



Kuva 33. Ajastettu alarajahälytys

Jos olet kirjautunut salasanasalla 1, sinua pyydetään määrittämään hälytystoiminto. Jos et ole kirjautunut salasanasalla 1, kaavio siirtää sinut seuraavaan parametriin, **Trip State**. Aseta hälytystoiminnoksi **Alm Fault Act; Meas Value, Meas + Fault** tai **Valid Meas**.

Meas Value käynnistää hälytyksen ainoastaan silloin, kun mittausarvo ylittää hälytyksen asetusarvon.

Meas + Fault käynnistää hälytyksen silloin, kun mittausarvo ylittää asetusarvon ja yksi valituista vikatilanteista esiintyy. Voit valita viat **Faults**, jotka haluat käynnistävän hälytyksen. Vaihtoehdot ovat: **All Faults** (kaikki viat), **Analyzer Faults** (analysointiviat), **Comm Faults** (tietoliikenneviat), **Leakage** (vuoto), **Temp** (lämpötila), **ATC Short** (lämpötilan kompensointi oikosulussa), **ATC Open** (lämpötilan kompensointi poikki), **4-20 Range** (4-20 mA alue), **Comp Range** (kompensointialue), **Meas Range** (mittausalue), **Glass** (lasielektrodi), **Low Slope** (matala kulmakerroin), **Preamp** (esivahvistin), **Aging** (vanheneva lasielektrodi), **Coat** (likaantuminen) ja **Other Sensor** (muu anturivika). Valinnat tehdään tai poistetaan tuomalla haluttu valinta näyttöön ja painamalla sitten **Enter**-näppäintä. Valitut vaihtoehdot näkyvät valikossa, ja niiden edessä on tarkistusmerkki (✓). Kun olet saanut valinnat tehdyiksi, valitse **Exit**.

Valid Meas vahvistaa syyn, kun mittausarvo ylittää asetusarvon. Jos syynä on vika, joka ei aiheudu prosessista, hälytys on estetty.

Määritä lopuksi liipaisun tilaksi **Trip State; Energized** (jännitteellinen) tai **Deenergized** (jännitteetön). Hälytystilanteessa **Energized** sulkee koskettimen 1C:n ja 1NO:n (2C:n ja 2NO:n) välillä, ja avaa koskettimen 1C:n ja 1NC:n (2C:n ja 2NC:n) välillä. **Deenergized** sulkee koskettimen 1C:n ja 1NC:n (2C:n ja 2NC:n) välillä, ja avaa koskettimen 1C:n ja 1NO:n (2C:n ja 2NO:n) välillä. Halutessasi hälytyksen syöttöjännitteen katketessa, valitse **Deenergized**.

— HUOM!

Hälytyksen liipaisutila pitää konfiguroida samalla tavalla, kuin ulkoinen laite on kytketty analysointoriin. Katso kohtaa "Hälytyksen kytkentä".

Etäohjaus (Remote)

Katso kuvaa A-14.

Analysaattoria voidaan etäohjata Windows 95:ssä, Windows 98:ssa ja Windows NT:ssä toimivalla PC-ohjelmalla. Jotta tämä toiminta olisi mahdollista, joitakin parametreja pitää konfiguroida kaavion tässä kohdassa.

Mene ensin kohtaan **Configure Remote**, ja valitse **Port Settings**. Aseta sitten tietoliikennenopeudeksi **Baud Rate; 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 tai 19200**. Aseta sitten pariteetti **Data Parity; 7 Odd, 7 Even, 8 Odd, 8 Even tai 8 None** ja pysäytysbitit **Stop Bits; 1 tai 2**.

Mene seuraavaksi takaisin kohtaan **Configure Remote**, ja valitse **Update Rate**. Aseta sitten päivitystaajuudeksi **5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1200 tai 3600** sekuntia. Tämän parametrin voit myös asettaa **Off**-tilaan. Analysaattori päivittää etäportin mittaustiedot konfiguroidulla päivitystaajuudella.

Digitaalinen HART (HART Digital)

Katso kuvaa A-15.

Kaavion tässä kohdassa voit määrittää digitaalisen HART-tietoliikenteen parametrit. Määritä ensin pollausosoite **Poll Address 0 ... 15**. Määritä sitten kohdan **Preambles** arvoksi **5 ... 255**.

— HUOM!

Katso analogisen HART-lähtöviestin konfigurointi kohdasta "Analoginen HART".

Kalibroinnin parametrit (Cal Parameters)

Katso kuvaa A-16.

Kaavion tässä kohdassa pyydetään määrittämään pH-mittauksessa käytettävät puskuriliuokset, kun käytät älykästä (**Smart**) liuoskalibrointia. Tässä myös pyydetään määrittämään analysaattorin kalibroinnin aikana käyttämät mittauksen ja lämpötilan stabiilisuuden tarkastuksen parametrit.

Puskuriliuokset

Smart-kalibroinnissa käytetään edellisen kalibroinnin pH-arvosta laskettua arvoa päätettäessä mitä puskuriliuosta käytetään. Algoritmi tarkastaa jokaisen puskuriliuoksen aloittaen liuoksesta 1 ja valitsee ensimmäisen jonka pH-arvon keskiarvo on puskuriliuokselle konfiguroidun toleranssin (**Tolerance**) sisällä. Standardipuskuritaulukoina voit valita **American, NIST, European ja Special**. Automaattisen puskuriliuoksen tunnistuksen toleranssi voidaan valita **0.0 ... 2.0 pH**.

Jos valitset **Special**, määritä pisteiden lukumäärä (**Buf#n Num Points**) **2 ... 21** puskuriliuoksille 1, 2 ja 3. Jokainen piste vastaa arvoa tietyssä lämpötilassa. Lämpötilat (**Buf#n Temp n**) voidaan määrittää **-20 ... 200 °C 0.1°** välein. Arvot (**Buf#n Value n**) voidaan määrittää **-2.00 ... +16.00 pH**.

Jos kahden **Special** puskuriliuoksen pH-arvojen keskiarvo on lähempänä kuin 1 pH toisistaan, tällä menetelmällä voi tulla valituksi väärä puskuriliuos. Tällaisessa tapauksessa puskuriliuoksen valinta perustuu näiden kahden liuoksen keskipisteeseen. Kaikkia kolmea **Special**-liuosta ei tarvitse konfiguroida. Jos vain kaksi on käytössä, niiden pitäisi olla liuokset 1 ja 2. Jos yksi on käytössä, sen pitäisi olla liuos 1. Syötä **Special**-puskuritaulukot niiden pH:n keskiarvon suurenevassa järjestyksessä. pH:n keskiarvo lasketaan seuraavasti: (1. luku + 2. luku) / 2.

Seuraavassa on nimellisarvojen 4, 7 ja 10 pH Amerikkalaiset, NIST ja Eurooppalaiset puskuriliuostaulukot.

Taulukko 11. Amerikkalaiset puskuriliuokset

Lämpötila °C	4.00 pH	7.00 pH	10.01 pH
	pH-arvo	pH-arvo	pH-arvo
0	4.00	7.12	10.32
5	4.00	7.09	10.25
10	4.00	7.06	10.18
15	4.00	7.04	10.12
20	4.00	7.02	10.06
25	4.00	7.00	10.01
30	4.01	6.99	9.97
35	4.02	6.99	9.93
40	4.03	6.98	9.89
45	4.04	6.98	9.86
50	4.06	6.97	9.83

— HUOM!

Taulukon 11 arvot perustuvat yleisten teknisten puskuriliuosten nimellisarvoihin. pH-arvot esitetään 25 °C lämpötilassa. Kemialliset kaavat ovat seuraavat:

4.00 pH: 0.05 moolinen Potassium Hydrogen Phthalate

7.00 pH: 0.041 moolinen Disodium Hydrogen Phosphate; 0.026 moolinen Potassium Dihydrogen Phosphate

10.01 pH: 0.025 moolinen Sodium Carbonate; 0.025 moolinen Sodium Bicarbonate

Taulukko 12. NIST-puskuriliuokset

Lämpötila °C	4.01 pH	6.86 pH	9.18 pH
	pH-arvo	pH-arvo	pH-arvo
0	4.00	6.98	9.46
5	4.00	6.95	9.40
10	4.00	6.92	9.33
15	4.00	6.90	9.28
20	4.00	6.88	9.23
25	4.01	6.86	9.18
30	4.02	6.85	9.14
35	4.03	6.84	9.10
40	4.04	6.84	9.07

Taulukko 12. NIST-puskuriliuokset (jatkoa)

Lämpötila °C	4.01 pH	6.86 pH	9.18 pH
	pH-arvo	pH-arvo	pH-arvo
45	4.05	6.83	9.04
50	4.06	6.83	9.01

— HUOM!

Taulukon 12 arvot perustuvat NIST-puskuriliuoksiin. pH-arvot esitetään 25 °C lämpötilassa. Kemialliset kaavat ovat seuraavat:

4.01 pH: 0.05 moolinen Potassium Hydrogen Phthalate

6.86 pH: 0.025 moolinen Potassium Dihydrogen Phosphate; 0.025 moolinen Disodium Hydrogen Phosphate

9.18 pH: 0.01 moolinen Sodium Tetraborate Decahydrate (Borax)

Taulukko 13. Eurooppalaiset puskuriliuokset

Lämpötila °C	4.61 pH	7.00 pH	9.21 pH
	pH-arvo	pH-arvo	pH-arvo
0		7.12	9.52
5		7.09	9.45
10	4.64	7.06	9.38
15	4.62	7.04	9.32
20	4.61	7.02	9.26
25	4.61	7.00	9.21
30	4.61	6.99	9.16
35	4.62	6.98	9.11
40	4.63	6.97	9.07
45	4.64	6.97	9.03
50	4.66	6.97	8.99
55	4.67	6.97	8.96
60	4.69	6.98	8.93
70	4.71	7.00	8.88
80		7.04	8.83
90		7.09	8.79
95		7.12	8.77

— HUOM!

Taulukon 13 arvot perustuvat kaupallisesti saataviin teknisiin puskuriliuoksiin, joita käytetään joissain Euroopan maissa. pH-arvot esitetään 25 °C lämpötilassa. Kemialliset kaavat ovat seuraavat:

4.61 pH: 0.1 moolinen Sodium Acetate; 0.1 moolinen Acetic Acid

7.00 pH: 0.026 moolinen Potassium Dihydrogen Phosphate; 0.041 moolinen Disodium Hydrogen Phosphate

9.21 pH: 0.05 moolinen Sodium Tetraborate Decahydrate (Borax)

Mittauksen ja lämpötilan stabiilisuus (Measurement and Temperature stability)

Kalibrointia tehtäessä (katso kohtaa "Kalibrointitila") analysaattori tarkistaa absoluuttisen mittauksen (**Meas Stability**) ja lämpötilan stabiilisuuden (**Temp Stability**) ennen muutoksen hyväksymistä. Tässä kohdassa voit konfiguroida stabiilisuuden saavuttamiseksi sallitun ajan (**Stability Time**) sekunteina, ja sallitun stabiilisuuden vaihtelun (**Stability Var**) 0.1° lisäyksin analysaattoria kalibroitaessa. Sekä **Stability Time**, että **Stability Var** on konfiguroitu erikseen kohdissa **Meas Stability** ja **Temp Stability**.

Konfiguroi ensin **Meas Stability; On** tai **Off**. Jos konfiguroit tämän **On**-tilaan, sinun on määritettävä **Stability Time** 5 ... 60 s (5 s lisäyksin) ja **Stability Var** 1 ... 9. Pidempi ajanjakso ja pienempi mittausarvo varmistavat paremman tarkkuuden kalibroitaessa.

Toista sama menetelmä kohdalle **Temp Stability**. Jos konfiguroit tämän **On**-tilaan, sinun on määritettävä **Stability Time** 5 ... 60 s (5 s lisäyksin) ja **Stability Var** 1 ... 9 (°C tai °F).

Automaattinen pitotila (Automatic Hold)

Katso kuvaa A-17.

Tällä parametrilla voit konfiguroida analysaattorin menemään automaattisesti pitotilaan aina, kun menet kalibrointi- tai konfigurointitilaan. Se myös lopettaa pitotilan automaattisesti, kun poistut kalibrointi- tai konfigurointitilasta. Konfiguroi seuraavasti: määritä kohtaan **Automatic Hold; Present** pitääksesi kaikki arvot ja tilat niiden nykyisellä tasolla, **Manual** asettaaksesi kaikki arvot ja tilat pitotilassa määritetyille tasoille tai **Off**, jos et ota tätä ominaisuutta käyttöön.

Aikarajoitukset (Timeouts)

Katso kuvaa A-18.

Kaavion tässä kohdassa sinua pyydetään määrittämään aika, jonka kuluttua laite palauttaa sinut mittaustilaan toisesta tilasta (tilanäyttö, diagnostiikka tai konfiguroinnin katsominen), kun mitään näppäintä ei ole painettu. Mittaustilassa aikarajoitus rajoittaa myös muun kuin kohdassa "Näyttö" konfiguroidun näytön katsomiseen käytettävän ajan. Aikarajoitus voidaan konfiguroida erikseen etupaneelille (**Front Panel Timeout**), etäkäytölle (**Remote Timeout**) ja digitaaliselle tietoliikenteelle (**Dig Comm Timeout**). Aika voidaan määrittää 5 ... 999 s.

Päivämäärä ja aika (Date and Time)

Katso kuvaa A-19.

Analysaattorissa on reaaliaikainen kello, joka pysyy ajassa myös sähkökatkon aikana.

Konfiguroi seuraavasti: syötä päivämäärä (**Date**) muodossa kk/pv/vvvv ja aika (**Time**) muodossa hh:mm. Kellona on 24 tunnin kello.

Analysaattorin nimet (Analyzer Names)

Katso kuvaa A-20.

Kaavion tässä kohdassa sinua pyydetään yksilöimään analysaattori. Voit määrittää sen positionumeron (Tag Number), position nimen (Tag Name), sijainnin (Location) ja laitteen nimen (Device Name). Jokaisessa voi olla seuraava määrä merkkejä:

Tag Num	12 merkkiä
Tag Name	16 merkkiä
Location	14 merkkiä
Dev Name	8 merkkiä

Nämä määrytykset näkyvät "Status"-tilassa.

Salasana (Passcode)

Katso kuvaa A-21.

Analysaattorin tiedot on suojattu salasanoilla. Tämä selvitetään kohdassa "Salasana". Salasanat näille kolmelle tasolle voidaan määrittää tässä parametrissa. Syötä salasana tasolle 1 (**Level 1**), tasolle 2 (**Level 2**) ja tasolle 3 (**Level 3**). Numero voi olla 0000 ... 9999.

LCD-näytön säätö (LCD Adjustment)

Katso kuvaa A-22.

Voit säätää näytön kirkkautta kaavion tässä kohdassa muuttamalla lukua **LCD Adjustment ylös** ja **alas** nuolinäppäimillä. Näytössä näkyviä numeroita (-9 ... 0 ... +9) tulisi käyttää ainoastaan ilmaisemaan asteikon säätökohta. Himmennä näyttöä **ylös** näppäimellä ja kirkasta **alas** näppäimellä. Kun kirkkaus on mielestäsi sopiva, paina **Enter**.

Tehtaan oletusarvot (Factory Defaults)

Katso kuvaa A-23.

Näytössä **Config to Defaults** voit jättää nämä parametrit ennalleen valitsemalla **Exit to Config**. Voit myös palauttaa konfiguroinnin tehtaan oletusarvoihin valitsemalla **Load Defaults**. Tehtaan oletusarvot näytetään lihavoidulla tekstillä liitteessä B. Jos teet viimeksi mainitun, sinulta kysytään **Are You Sure?** (Oletko varma?). Vastaa joko **Yes** tai **No** näppäimellä.



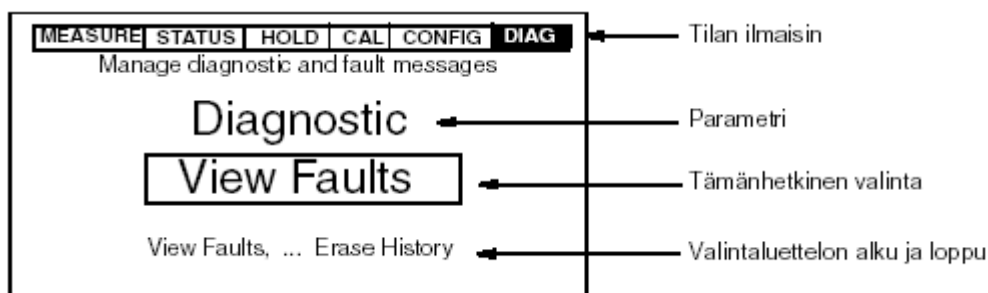
Tehtaan oletusarvojen lataus poistaa pysyvästi tämänhetkisen konfiguroinnin.

Diagnostiikkatila (Diagnostic Mode)

Diagnostiikkatilassa voit:

- ◆ Katsoa tämänhetkisiä vikoja ja vaientaa ne hetkeksi
- ◆ Palauttaa vaiennetut viat
- ◆ Katsoa diagnostiikan historialokia
- ◆ Lähettää historialokin etäporttiin
- ◆ Poistaa historialokin

Diagnostiikkatilaan pääset painamalla **Mode** näppäintä niin kauan, että **Diag** ilmaisin syttyy. Paina sitten **Enter**. **Mode** näppäimellä voit poistua diagnostiikkatilasta ja mennä mittaustilaan. Jos konfiguroidun aikarajoituksen aikana ei ole painettu mitään näppäintä, analysaattori palaa mittaustilaan ja lähtöviesti jää pitotilaan.



Kuva 34. Esimerkki diagnostiikkanäytöstä

Kuva 35 esittää diagnostiikkatilan ylätasoa rakennekaaviona.

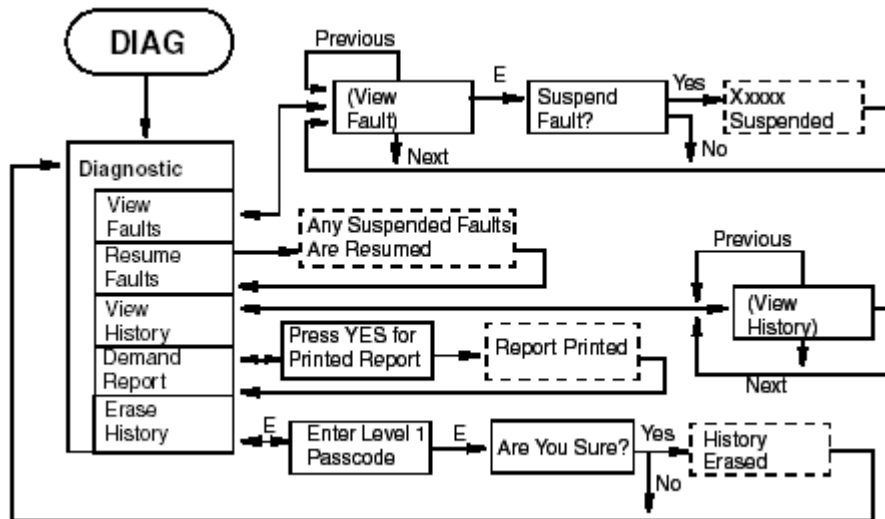
Valitse **View Faults** katsoaksesi ja mahdollisesti vaientaaksesi vikoja. Käytä **ylös** ja **alas** (tai **oikeata**) nuolinäppäintä katsoaksesi muita vikoja. Jos vikoja ei ole, näytössä lukee **No Faults**. Paina **Enter** näppäintä vaientaaksesi näytetyn vian. Näyttö kysyy salasanaasi. Väärällä salasanalla palautut diagnostiikkavalikon alkuun. Oikean salasanan jälkeen näyttöön tulee kehote **Suspend Fault?** (vaiennatko vian?). Jos vastaat **Yes**, näytetään viesti **XXXXX Suspended**, missä **XXXXX** on näytetyn vian nimi. Joko **Yes** tai **No** vastauksen jälkeen näytetään seuraava vika. Kun kaikki viat on vaiennettu, tai niitä ei enää ole, viesti **No Faults** tulee näkyviin. Jokainen vaiennettu vika on estetty uudelleen näkymästä yhden tunnin ajan siitä, kun se on vaiennettu diagnostiikkatilassa.

Valitse **View History**, ja selaa nuolinäppäimillä diagnostiikan historiatietoja.

Valitse **Demand Report** (raporttipyyntö) tulostaaksesi historialokin etäportista. Kytke analysaattorin RS-232 portti kirjoittimesi tai tietokoneesi sarjaporttiin. Käytä lisävarusteena saatavaa "Hyperterminaalia", jos olet lataamassa raporttia tietokoneellesi. Varmista, että tietokoneesi porttiasetukset vastaavat analysaattorin porttiasetuksia. Katso kohtaa "Etäkäyttö".

Jos olet lataamassa raporttia kirjoittimelle, niin sen on oltava sarjaporttikirjoitin, jossa on jatkuva paperin syöttö. Jos kirjoittimesi ei ole tätä tyyppiä, voit ladata raportin tietokoneelle ja tulostaa sen sitten siitä.

Valitse **Erase History** tyhjentääksesi historialokin. Tämä toiminto on suojattu salasanalla. Jos et jo ole tasolla 1, näyttö pyytää tason 1 salasanaa. Väärällä salasanalla palautut diagnostiikkavalikon alkuun. Oikean salasanan jälkeen näyttöön tulee viesti **History Erased** (historiatiedot poistettu).



Kuva 35. Ylätason diagnostiikkatilan rakennekaavio

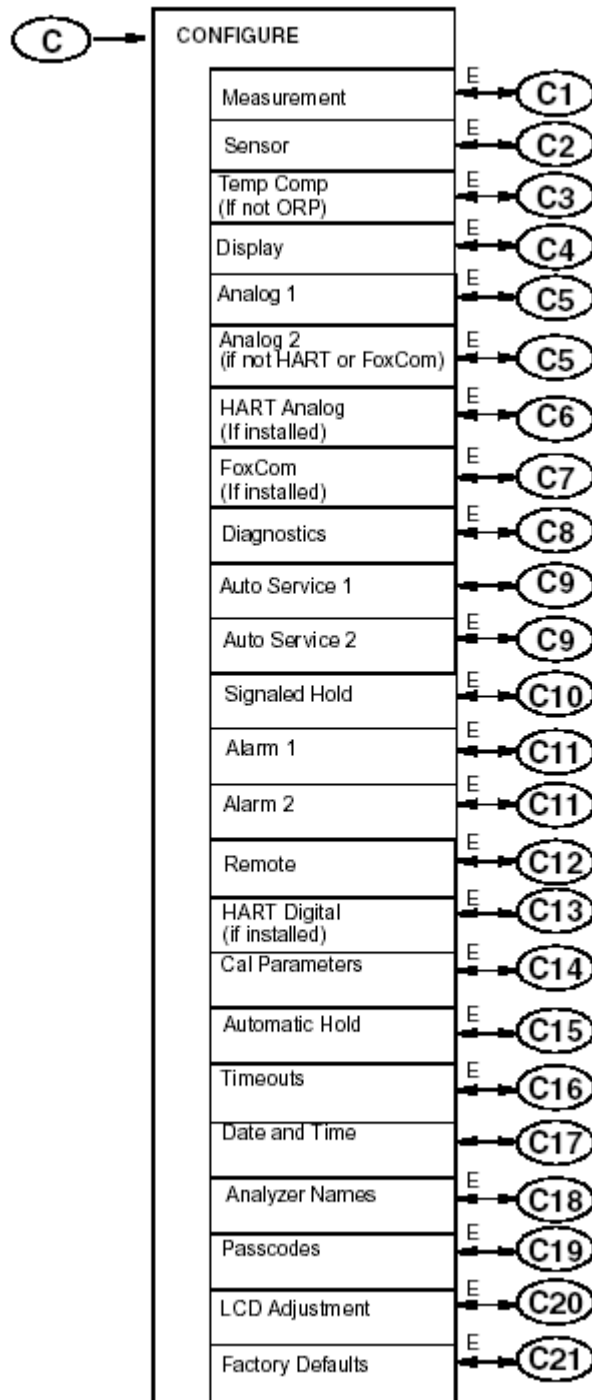
6. Huolto

— ⚠️ VAROITUS —

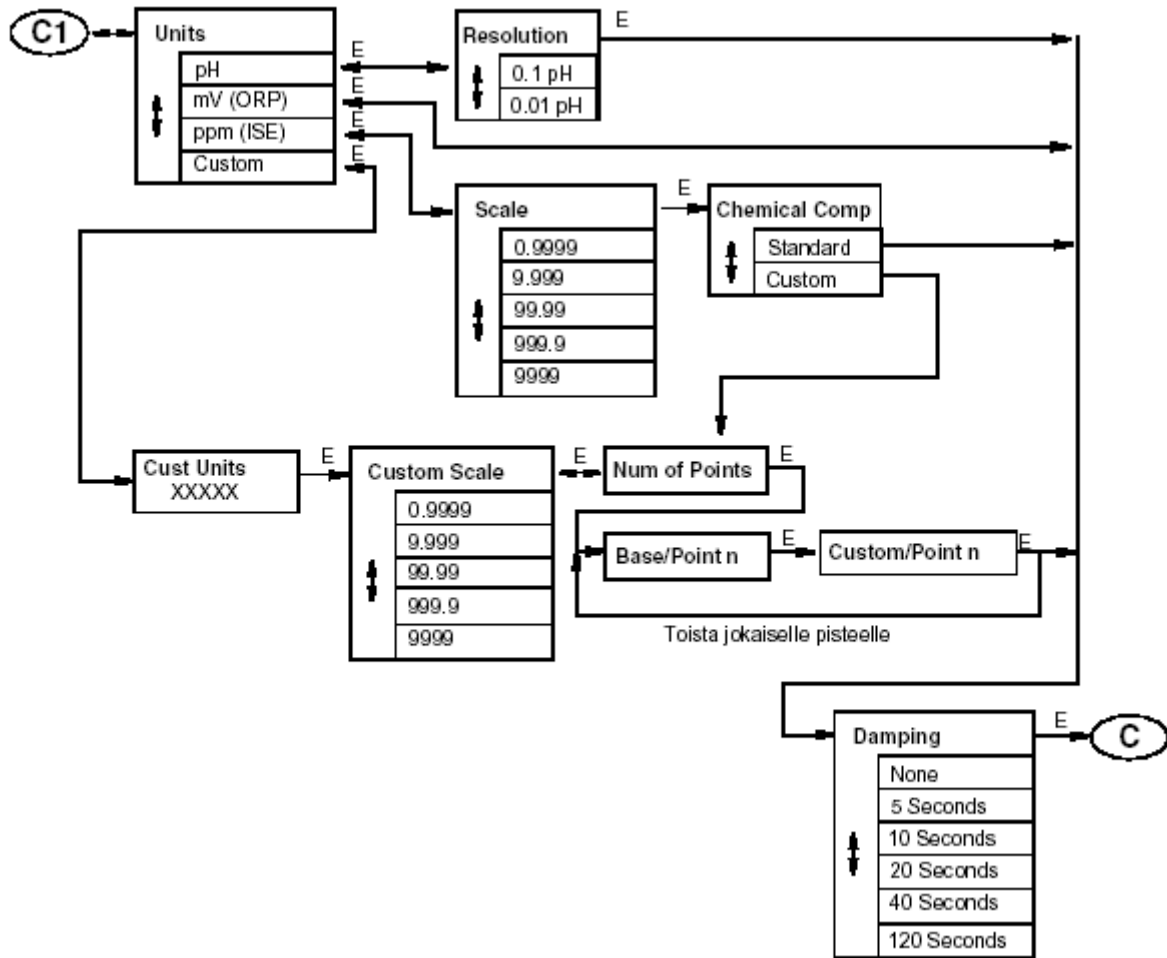
Tässä laitteessa on komponentteja, joilla on kriittisiä turvallisuusominaisuuksia. **Älä korvaa näitä komponentteja muilla komponenteilla**, vaan vaihda ne ainoastaan samanlaisiin Foxboron toimittamiin komponentteihin. Komponenttien korvaaminen muilla komponenteilla voi heikentää tämän laitteen sähköturvallisuutta ja sen sopivuutta vaarallisiin tiloihin.

875PH analysaattorin huolto rajoittuu näppäimistön ja piirikorttien vaihtamiseen. Katso osanumerot varaosaluettelosta PL 611-158. Käyttäjän tekemät korjaukset voivat vioittaa piirikortteja ja mitätöivät takuun. Suositeltavin tapa on vaihtaa uusi piirikortti vioittuneen tilalle tai lähettää se valmistajalle korjattavaksi.

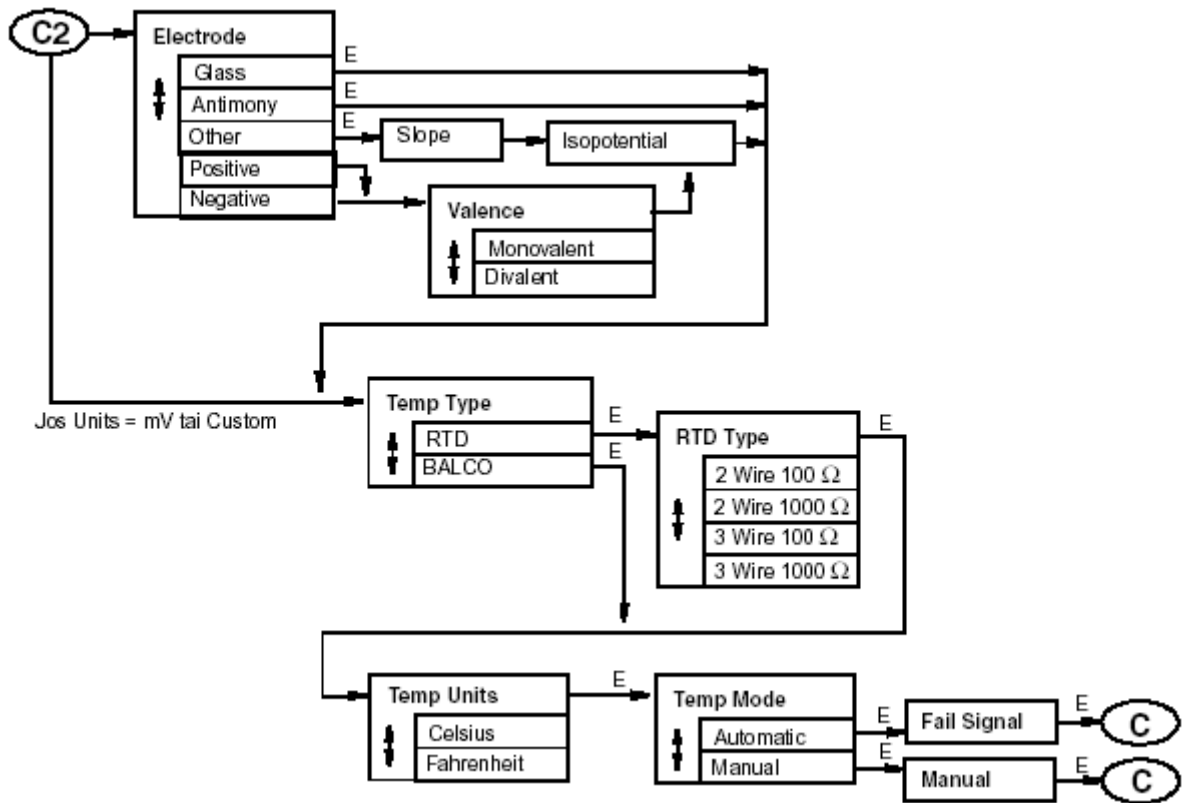
7. Liite A. Rakennekaaviot



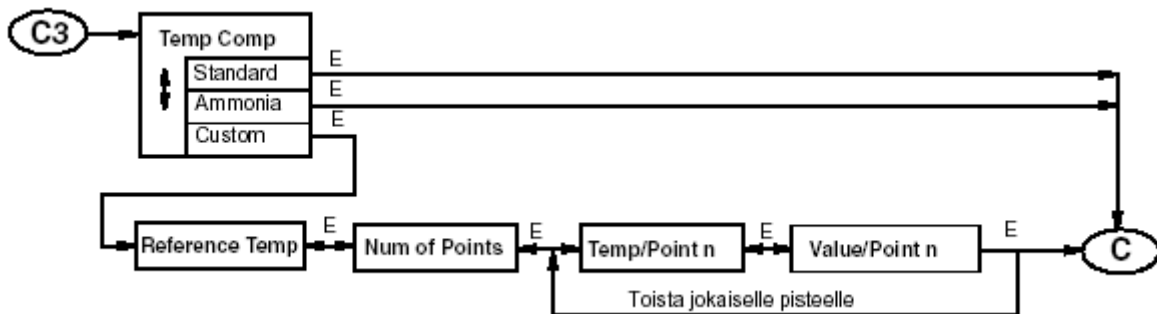
Kuva A-1. Konfiguroinnin ylätasoa rakennekaavio



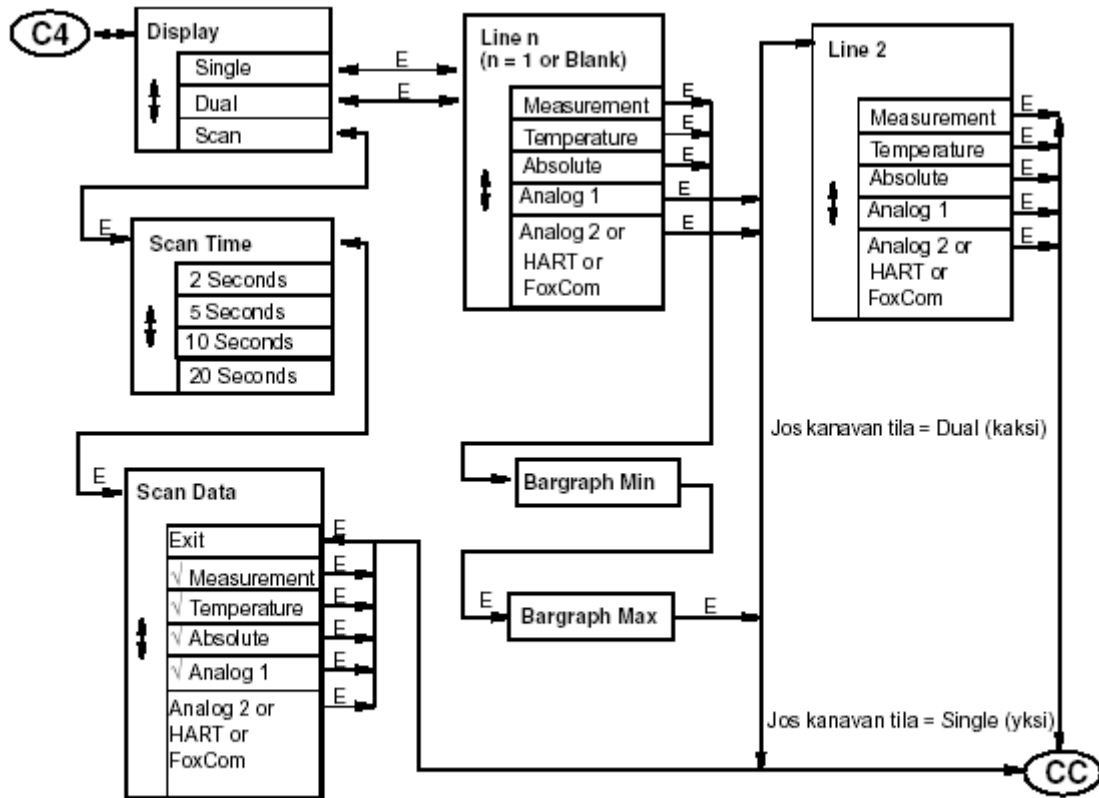
Kuva A-2. Mittauksen konfiguroinnin rakennekaavio



Kuva A-3. Anturin konfiguroinnin rakennekaavio

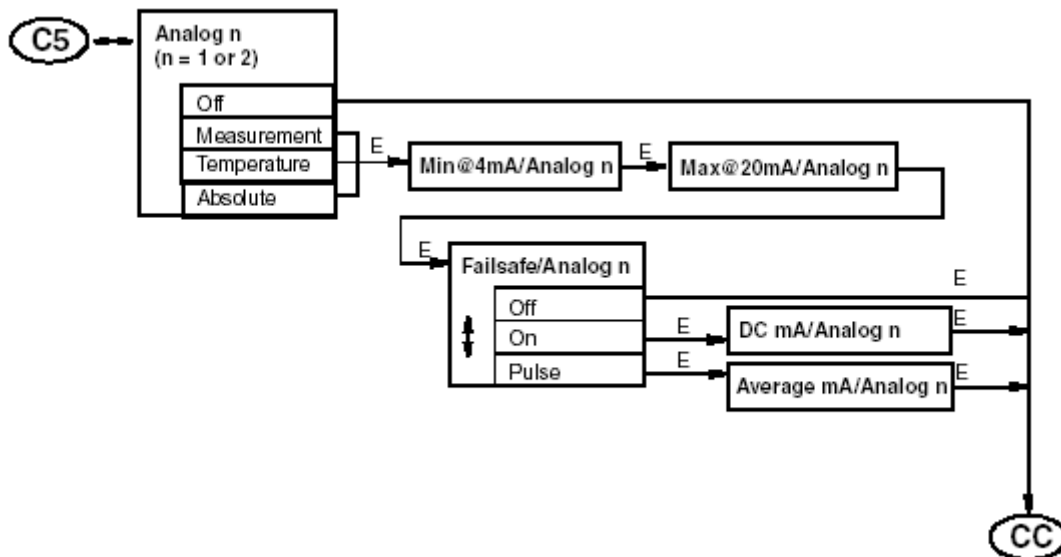


Kuva A-4. Lämpötilan kompensoinnin konfiguroinnin rakennekaavio

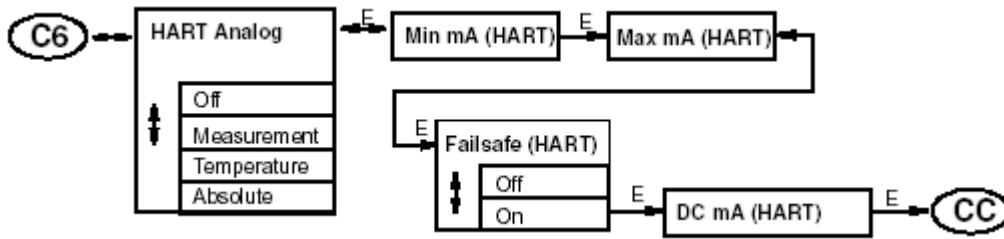


Valituissa vaihtoehdoissa on etumerkki \checkmark .
 Enter-näppäimellä tila voidaan vaihtaa valituksi tai ei-valituksi.

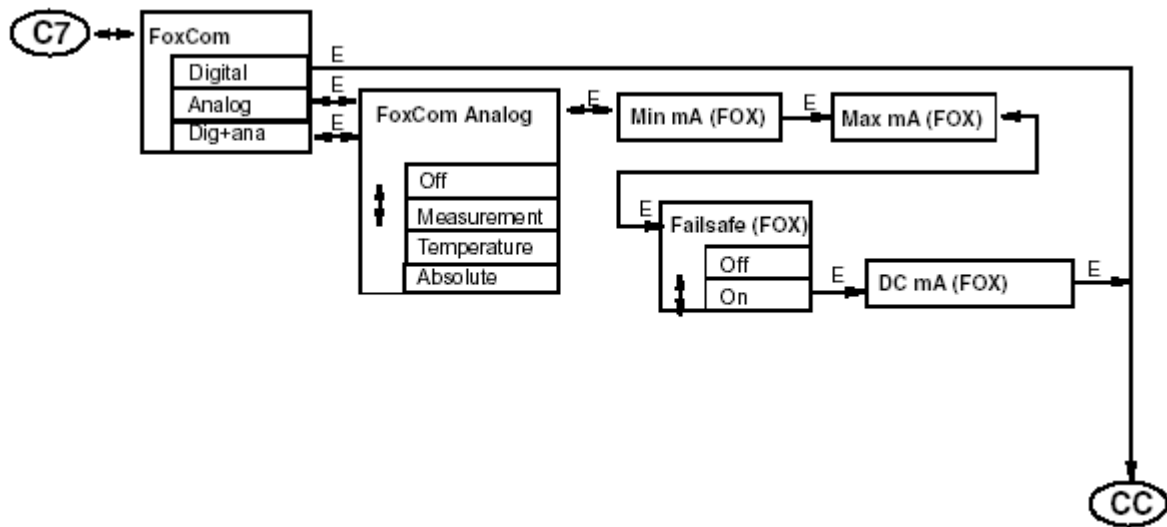
Kuva A-5. Näytön konfiguroinnin rakennekaavio



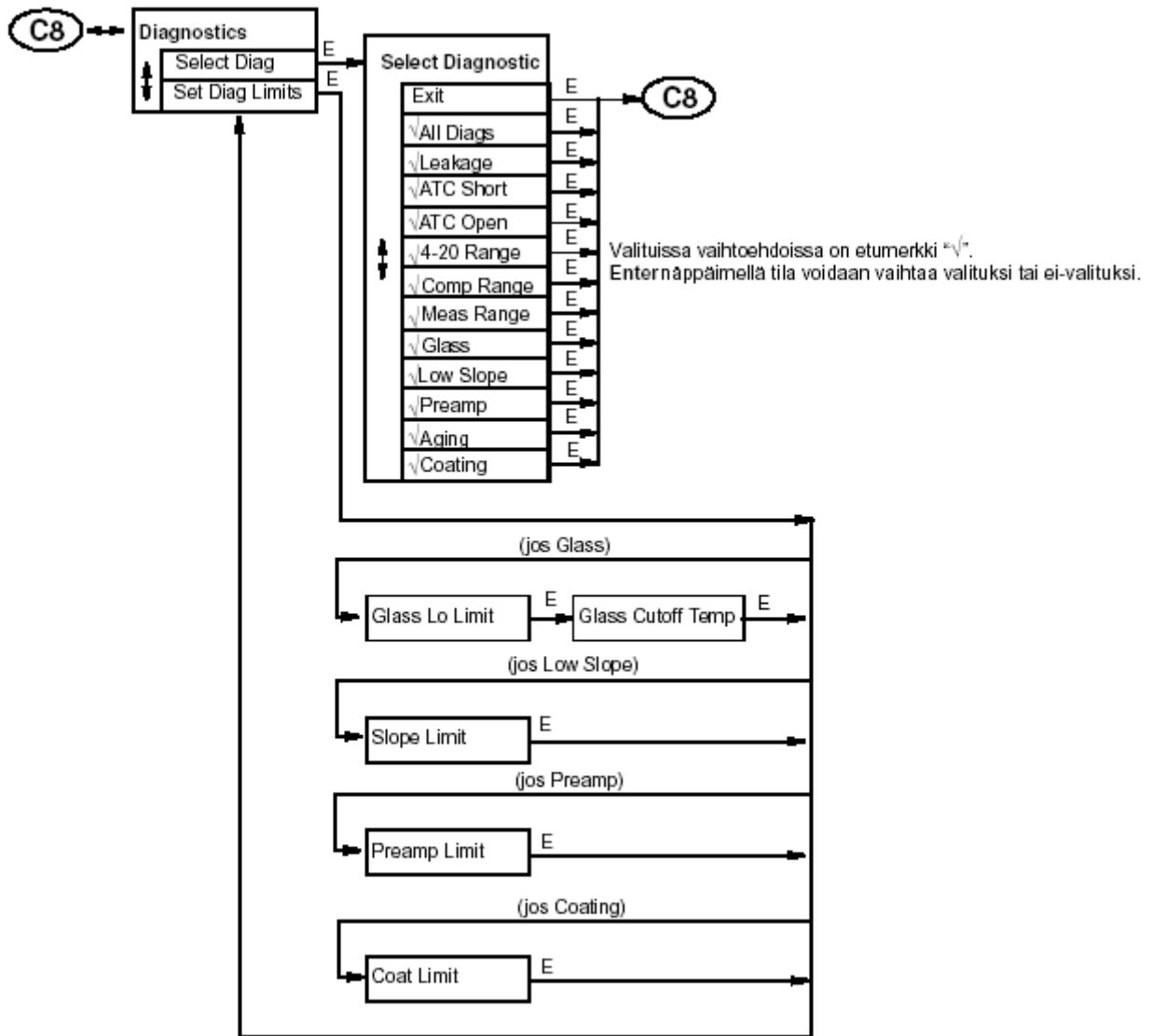
Kuva A-6. Analogiaviestin konfiguroinnin rakennekaavio



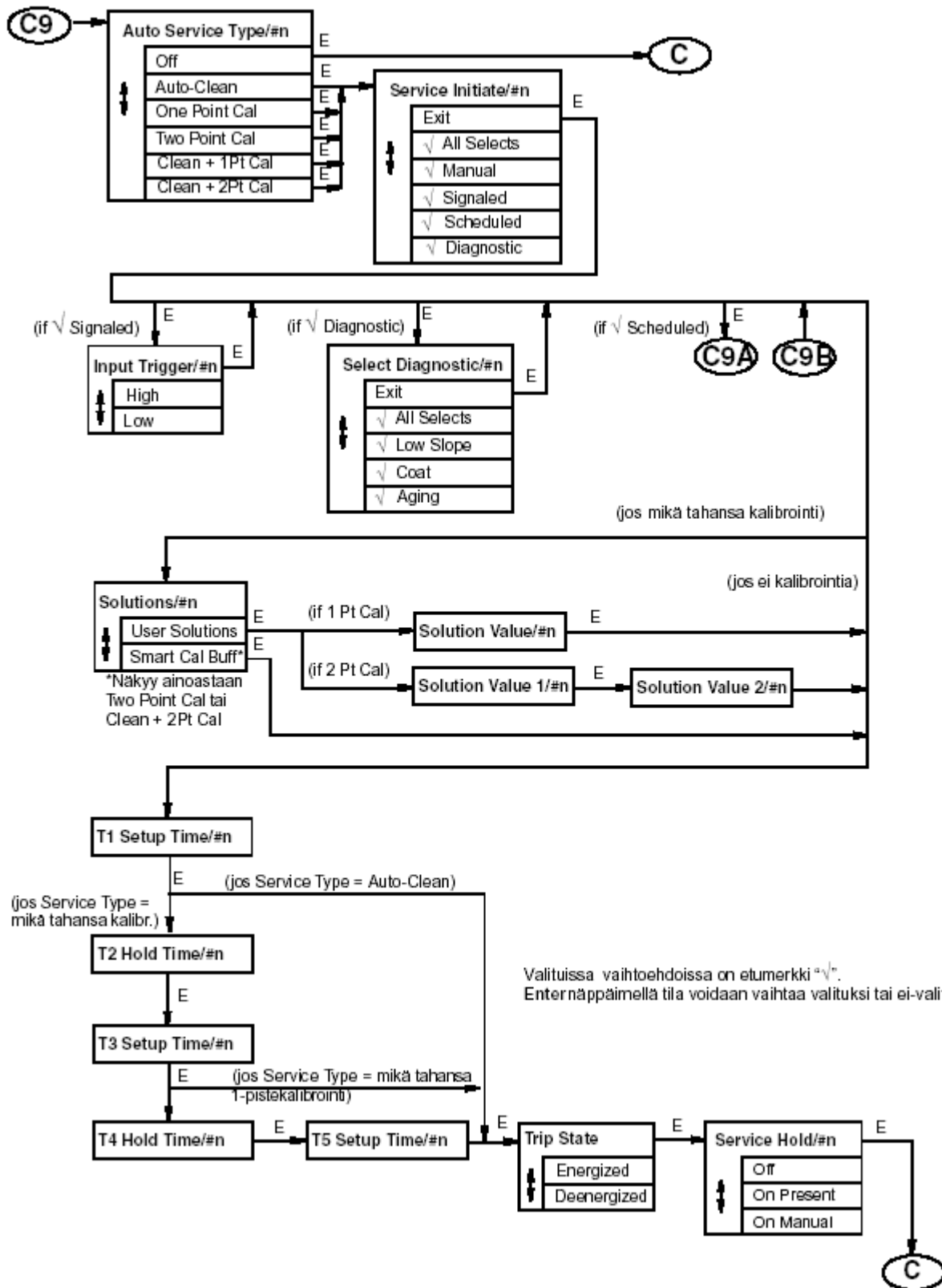
Kuva A-7. HART analogiaviestin konfiguroinnin rakennekaavio



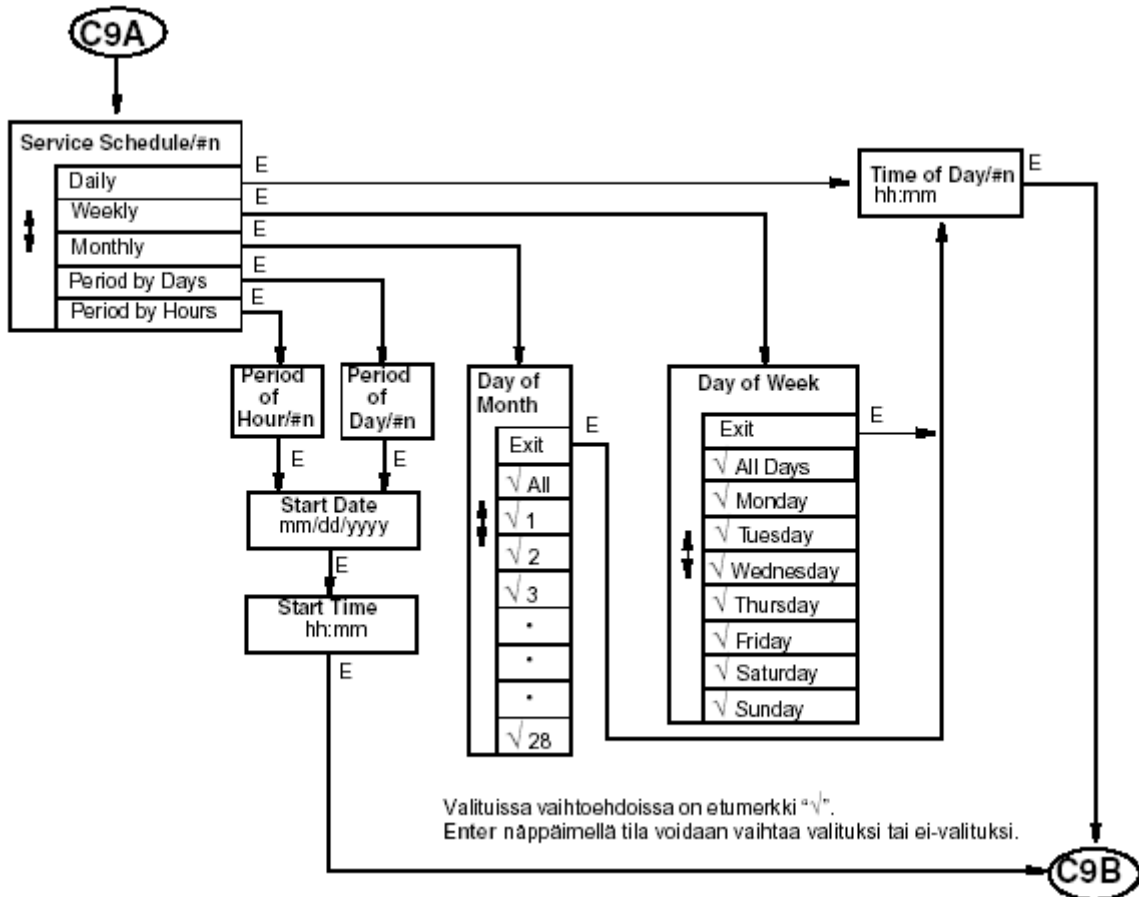
Kuva A-8. FoxCom:in konfiguroinnin rakennekaavio



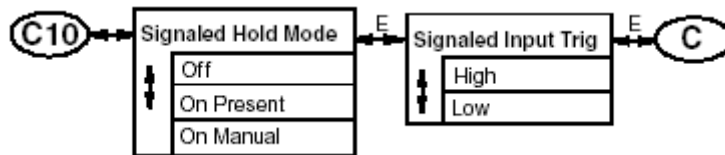
Kuva A-9. Diagnostiikan konfiguroinnin rakennekaavio



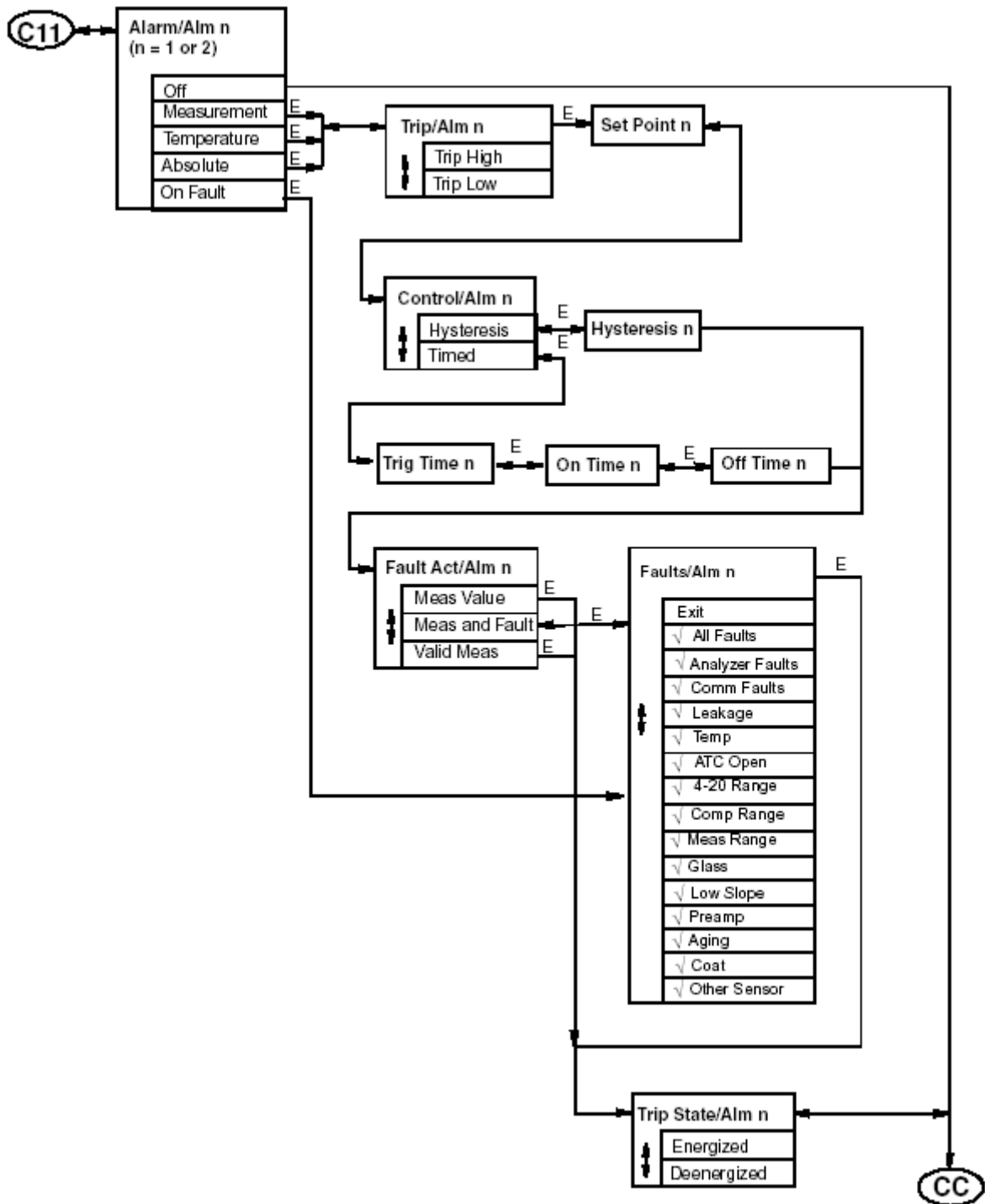
Kuva A-10. Automaattisen huollon konfiguroinnin rakennekaavio



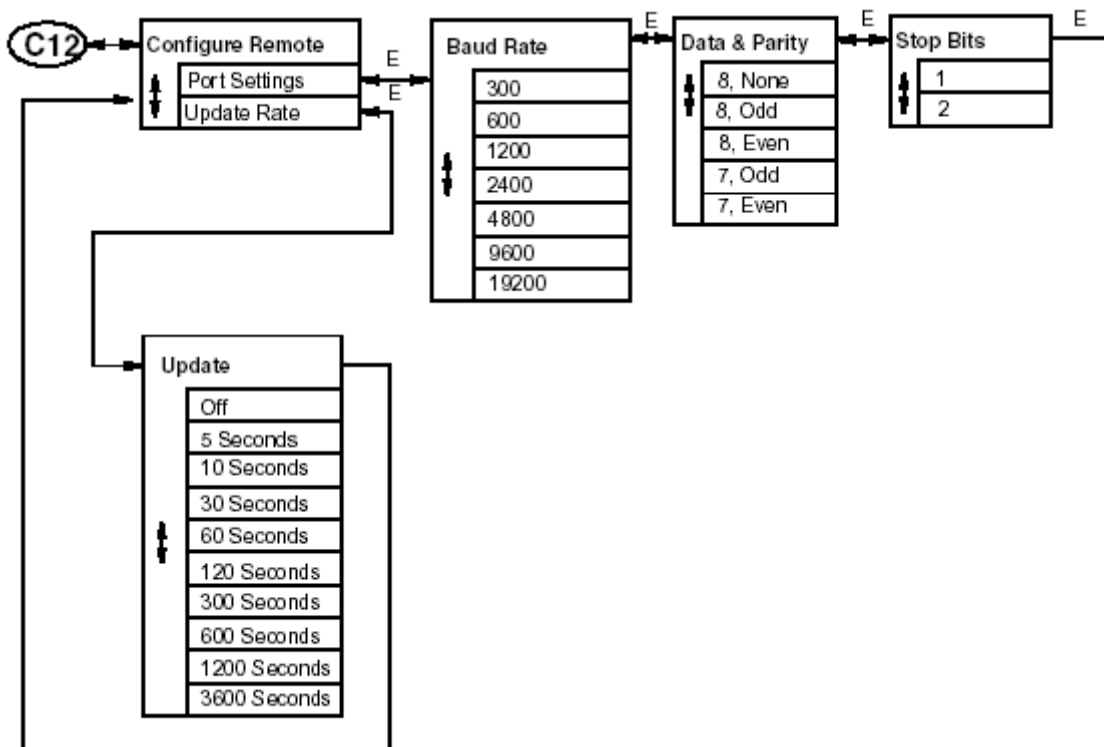
Kuva A-11. Automaattisen huollon konfiguroinnin rakennekaavio (jatkoa)



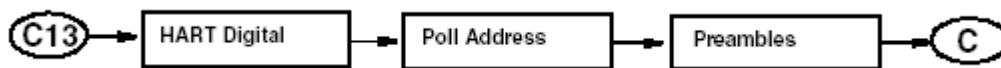
Kuva A-12. Viestillä ohjattavan pitotoiminnon konfiguroinnin rakennekaavio



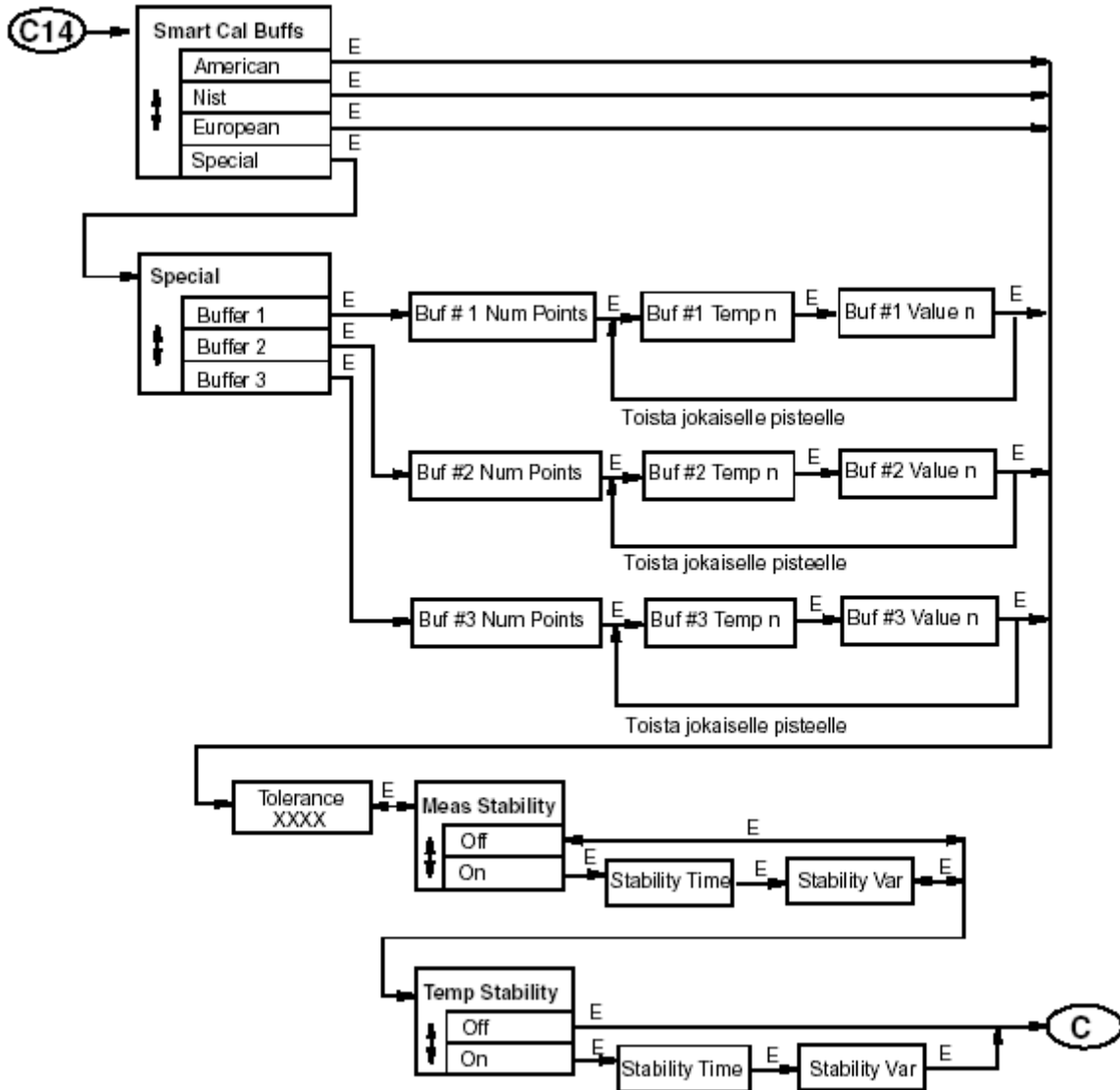
Kuva A-13. Hälytyksen konfiguroinnin rakennekaavio



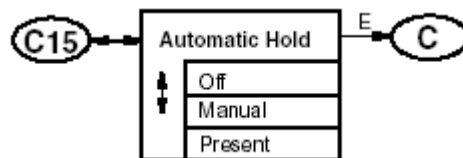
Kuva A-14. Etäkäytön konfiguroinnin rakennekaavio



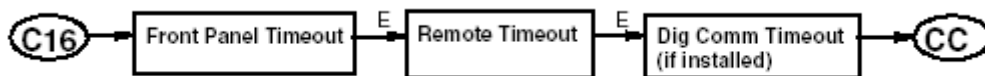
Kuva A-15. HART digitaaliviestin konfiguroinnin rakennekaavio



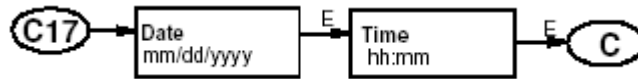
Kuva A-16. Kalibrointiparametrien konfiguroinnin rakennekaavio



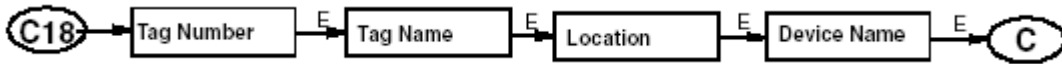
Kuva A-17. Automaattisen pidon konfiguroinnin rakennekaavio



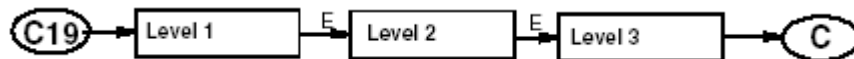
Kuva A-18. Aikarajojen konfiguroinnin rakennekaavio



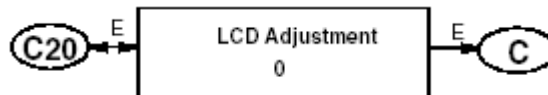
Kuva A-19. Päivämäärän ja ajan konfiguroinnin rakennekaavio



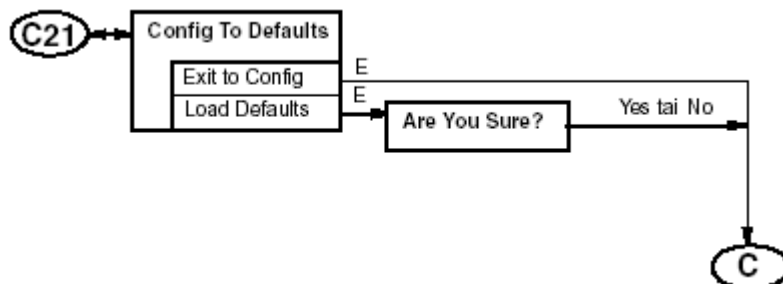
Kuva A-20. Analysaattorin nimien konfiguroinnin rakennekaavio



Kuva A-21. Salasanan konfiguroinnin rakennekaavio



Kuva A-22. LCD-näytön säädön konfiguroinnin rakennekaavio



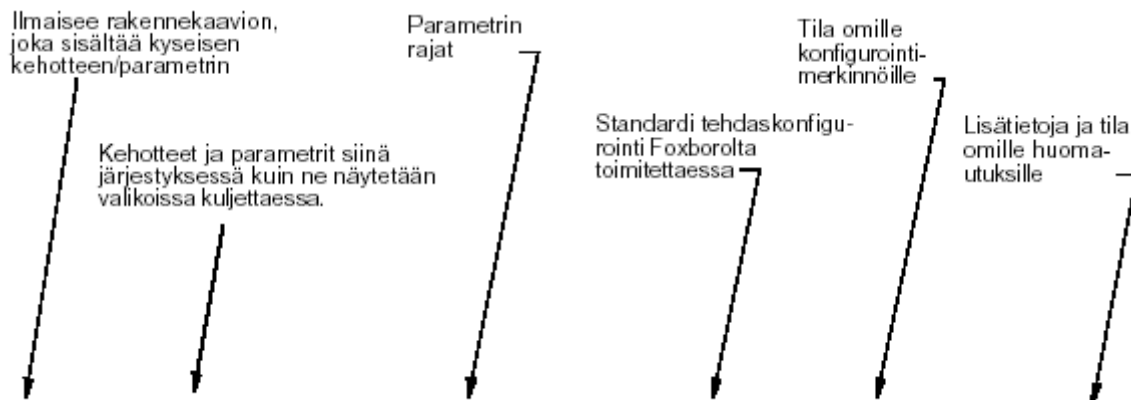
Kuva A-23. Tehtaan oletusarvojen konfiguroinnin rakennekaavio

8. Liite B. Konfigurointitaulukko

Tässä liitteessä on tietoja, jotka auttavat analysaattorin konfiguroinnissa. Tiedot esitetään taulukossa, joka sisältää jokaisen kehotteen/parametrin, sen rajat ja tehtaan oletusarvon. Siihen on myös varattu tila omille konfigurointimerkinnöille ja huomautuksille.

— HUOM!

Lihavoitu teksti tehdaskonfiguroinnin sarakkeessa ilmaisee "Configure Factory Defaults"-valikon konfiguroinnin lopputuloksen.



Kuva	Kehote//Parametri	Parametrin rajat	Tehdas-konfigurointi	Käyttäjän konfigurointi	Lisätiedot ja huom.
A-1	Config	Measurement Sensor Temp Comp Display Analog 1 Analog 2 (if not HART or Analog) HART Analog (if installed) FoxCom (if installed) Diagnostics Auto Service 1 Auto Service 2 Signaled Hold Alarm 1 Alarm 2 HART Digital Remote Cal Parameters Automatic Hold Timeouts Date and Time Analyzer Names Passcodes LCD Adjustment Factory Defaults	Measurement		
A-2	Measurement	---	---		
	Units	pH, mV(ORP), ppm (ISE), Custom	pH		
	Resolution	0.1 pH, 0.01 pH	0.01		If Units = pH
	Scale	0.9999, 9.999, 99.99, 999.9, 9999	0.9999		If Units = PPM
	Chemical Comp	Standard, Custom	Standard		

Kuva	Kehote/Parametri	Parametrin rajat	Tehdas-konfigurointi	Käyttäjän konfigurointi	Lisätiedot ja huom.
A-2 (Cont.)	Cust Units	(5 characters maximum)			If Units = Custom
	Custom Scale	0.9999, 9.999, 99.99, 999.9, 9999	0.9999		
	Num of Points	2 through 21	2		
	Base/Point n	0 through 2000	0		
	Custom/Point n	0 through 2000	0.0000		
	Damping	None, 5, 10, 20, 40, 120 Seconds	None		
A-3	Sensor	---	---		
	Electrode	Glass, Antimony, Other Negative, Positive	Glass		If Units = pH If Units = ppm
	Slope	mv/pH mV/dec	-59.16		If Electrode = Other
	Valence	Monovalent, Divalent			If Units = ppm
	Isopotential	-2.0 to +16.0 pH -2000 to +2000 mV	7.0 1.0		If Electrode = Other If Units = ppm
	Temp Type	RTD, BALCO	RTD		
	RTD Type	2 Wire 100Ω, 2 Wire 1000Ω, 3 Wire 100 Ω, 3 Wire 1000Ω	3 Wire 1000Ω		Temp Type = RTD
	Temp Unit	Celsius, Fahrenheit	Celsius		
	Temp Mode	Automatic, Manual	Automatic		
	Fail Signal	-20 through +200 by 0.1°C -4 through +392 by 0.1°F	25.0		Temp Mode = Auto
	Manual	-20 through +200 by 0.1°C -4 through +392 by 0.1°F	0.00		Temp Mode = Manual
	A-4	Temp Comp	Standard, Ammonia, Custom	Standard	
Ref Temp		-20 through +200 by 0.1°C -4 through +392 by 0.1°F	0.00		If Temp Comp = Custom
Num of Points		2 through 21	2		
Temp/Point n		-20 through +200 by 0.1°C -4 through +392 by 0.1°F	0.00		
Value/Point n		Current Scale	0.0		
A-5	Display	Single, Dual, Scan	Dual		
	Scan Time	2, 5, 10, 20	2		If Display = Scan
	Scan Data	Exit, Measurement, Temperature, Absolute, Analog 1, Analog 2 (or HART or FoxCom)	None selected		
	Line, Line 1, or Line 2	Measurement, Temperature, Absolute, Analog 1, Analog 2 (or HART or FoxCom)	Line or Line 1 = Measurement Line 2 = Measurement		Line if Line Mode = Single, Line 1 or Line 2 if Line Mode = Dual
	Bargraph Min	See Scale	0		If Line or Line 1 = Measurement, Temperature, or Absolute
	Bargraph Max	See Scale	14		

Kuva	Kehote/Parametri	Parametrin rajat	Tehdas-konfigurointi	Käyttäjän konfigurointi	Lisätiedot ja huom.
A-6	Analog n	Off, Measurement, Temperature, Absolute	Analog 1 = Measurement Analog 2 = Measurement		
	Min mA/Analog n		0.0		If Analog n ≠ Off
	Max mA/Analog n		14.0		If Analog n ≠ Off
	Failsafe/Analog n	Off, On, Pulse	Off		
	dc mA/Analog n	3.8 to 20.5	20.50		If Failsafe = On
	Average mA/Analog n	3.8 to 20.5	10.00		If Failsafe = Pulse
A-7	HART Analog	Off, Measurement, Temperature, Absolute	Measurement		
	Min mA (HART)	See Scale	0.0		
	Max mA (HART)	See Scale	Full Scale		
	Failsafe (HART)	Off, On	Off		
	DC mA (HART)	3.8 to 20.5	20.50		If Failsafe = On
A-8	FoxCom	Digital, Analog, Dig + Ana	Dig + Ana		
	Analog (FOX)	Off, Measurement, Temperature, Absolute	Measurement		If FoxCom = Analog or Dig + Ana
	Min mA (FOX)	See Scale	0.0		
	Max mA (FOX)	See Scale	Full Scale		
	Failsafe (FOX)	Off, On	Off		
	DC mA (FOX)	3.8 to 20.5	20.50		If Failsafe = On
A-9	Diagnostics	Select Diag, Set Diag Limits	Select Diags		
	Select Diag	Exit, All Diags, Leakage, ATC Short, ATC Open, 4-20 Range, Comp Range, Meas Range, Glass, Low Slope, Preamp, Aging, Coating	All Diags disabled		
	All Diags	Enabled, Disabled	Disabled		
	Leakage	Enabled, Disabled	Disabled		
	ATC Short	Enabled, Disabled	Disabled		
	ATC Open	Enabled, Disabled	Disabled		
	4-20 Range	Enabled, Disabled	Disabled		
	Comp Rng	Enabled, Disabled	Disabled		
	Meas Rng	Enabled, Disabled	Disabled		
	Glass	Enabled, Disabled	Disabled		
	Set Diag Limits	---	---		If Glass, Low Slope, Preamp, and/or Coat enabled
	Glass Lo Limit	0.1 through 1.1 by 0.1 mW	0.5 mW		If Glass enabled
	Glass Cutoff Temp	-20 through +200°C -4 through 392°F	50°C 122°F		
	Low Slope	Enabled, Disabled	Disabled		
	Slope Limit	0 through 100 by 1%	80%		If Low Slope enabled
	Preamp	Enabled, Disabled	Disabled		
	Preamp Limit	0 through 70 mW by 1 mW	40 mW		If Preamp enabled
Aging	Enabled, Disabled	Disabled			
Coat	Enabled, Disabled	Disabled			
Coat Limit	0 through 100 kΩ by 10 kΩ	10 kΩ		If Coat enabled	

Kuva	Kehote/Parametri	Parametrin rajat	Tehdas-konfigurointi	Käyttäjän konfigurointi	Lisätiedot ja huom.
A-10	Auto Service Type	Off, Auto-Clean, One Point Cal, Two Point Cal, Clean + 1Pt Cal, Clean + 2Pt Cal	Off		
	Service Initiate	Exit, All Selects, Manual, Signaled, Scheduled, Diagnostic	All disabled		If Auto Service Type ≠ Off
	Input Trigger	High, Low	High		If Service Initiate = Signaled
	Select Diagnostic	Exit, All Selects, Low Slope, Coat, Aging	All disabled		If Service Initiate = Diagnostic
	Scheduled	Daily, Weekly, Monthly, Period by Days, Period by Hours	Daily		If Service Initiate = Scheduled
	Period of Hours	1 to 8760	1		If Scheduled = Period by Hours
	Period of Days	1 to 365	1		If Scheduled = Period by Days
	Start Date	1/01/1999 to 12/31/2098	1/01/2000		If Scheduled = Period by Days or Period by Hours
	Start Time	00:00 to 23:59	00:00		
	Day of Month	All Days and 1 through 28	1		If Scheduled = Monthly
	Day of Week	All Days and Monday through Sunday	All Disabled		If Scheduled = Weekly
	Time of Day	00:00 to 23:59	00:00		
	Solutions	User Solutions, Smart Cal Buff	User Solutions		
	Solution Value, Solution Value n	-2 through +16 pH -2010 through +2010 mV 1 to Full Scale	0.0		If Units = pH If Units = mV (ORP) If Units = ppm (ISE)
	T1 Setup Time	15-999	15		
	T2 Hold Time	15-999	15		If any 1 Point Cal
	T3 Setup Time	15-999	15		
T4 Hold Time	15-999	15		If any 2 Point Cal	
T5 Setup Time	15-999	15			
Trip State	Energized, Deenergized	Energized			
Service Hold	Off, On Present, On Manual	Off			
A-12	Signaled Hold	---	---		
	Signaled Hold Mode	Off, On Present, On Manual	Off		
	Signaled Input Trig	High, Low	High		

Kuva	Kehote/Parametri	Parametrin rajat	Tehdas-konfigurointi	Käyttäjän konfigurointi	Lisätiedot ja huom.
A-13	Alarm n	Off, Measurement, Temperature, Absolute, On Fault	Off		
	Trip	Trip High, Trip Low	Trip High		
	Set Point	See Scale	10.0		
	Control	Hysteresis, Timed	Hysteresis		
	Hysteresis	See Scale	0		If Control = Hysteresis
	Trig Time	00.00 to 99.99	0.0		If Control = Timed Time in minutes
	On Time	00.00 to 99.99	0.0		
	Off Time	00.00 to 99.99	0.0		
	Alarm Fault Act	Meas Value, Meas and Fault, Valid Meas	Valid Meas		Accessible from Level 1 Passcode only
Fault	Exit, All Faults, Analyzer Faults, Comm Faults, Leakage, Temp, ATC Open, 4-20 Range, Comp Range, Meas Range, Glass, Low Slope, Preamp, Aging, Coat, Other Sensor	All Faults		If Alarm Fault Act = Meas and Fault	
Tripped State	Energized, De-energized	De-energized			
A-14	Remote Options	Port Settings, Update Rate	---		
	Baud Rate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200	19200		If Remote Options = Port Settings
	Data & Parity	7 Odd, 7 Even, 8 Odd, 8 Even, 8 None	8 None		
	Stop Bits	1, 2	1		
	Update	Off, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1200, 3600	600		If Remote Options = Update
A-15	HART Digital	---	---		If HART is installed
	Poll Address	0 to 16777215 by 1	0		
	Preambles	5 to 255 by 1	5		
A-16	Cal Parameters	American, NIST, European, Special	American		
	Tolerance	0.0 through 2.0	0.5		pH
	Meas Stability	Off, On	Off		
	Stability Time	5 through 60 by 5	5		If Meas Stability = On
	Stability Var	1 through 9 by 1	9		
	Temp Stability	Off, On	Off		
	Stability Time	5 through 60 by 5	5		If Temp Stability = On
	Stability Var	1 through 9 by 1	9		
	Special	Buffer1, Buffer2, Buffer3			If Cal = Special
	Buf #n Num Points	2 through 21	2		
	Buf #n Temp n	-20 through +200 by 0.1°C -4 through +392 by 0.1°F	0.0°C 32.00°F		
Buf #n Value n	-2.00 through +16.00 pH	0.0			
Automatic Hold	Off, Present, Manual	Manual			
A-17	Timeouts	---	---		
	Front Panel Timeout	5 to 999	600		
	Remote Timeout	5 to 999	600		
	Dig Comm Timeout	5 to 999	600		If Dig Comm installed

Kuva	Kehote/Parametri	Parametrin rajat	Tehdas-konfigurointi	Käyttäjän konfigurointi	Lisätiedot ja huom.
A-18	Date and Time	---	---		
	Date	1/01/1999 to 12/31/2098	Real date		
	Time	00:00 to 23:59	Real time		24-hour format
A-19	Analyzer Names	---	---		
	Tag Number	12 characters	(blank)		
	Tag Name	16 characters	(blank)		
	Location	14 characters	(blank)		
	Device Name	8 characters	(blank)		
A-20	Passcodes	---	---		
	Level 1	0000 to 9999	0800		
	Level 2	0000 to 9999	0800		
	Level 3	0000 to 9999	0800		
A-21	LCD Adjustment	-9 to 0 to +9	0		
A-22	Config To Defaults	Exit to Config, Load Defaults	Exit to Config		