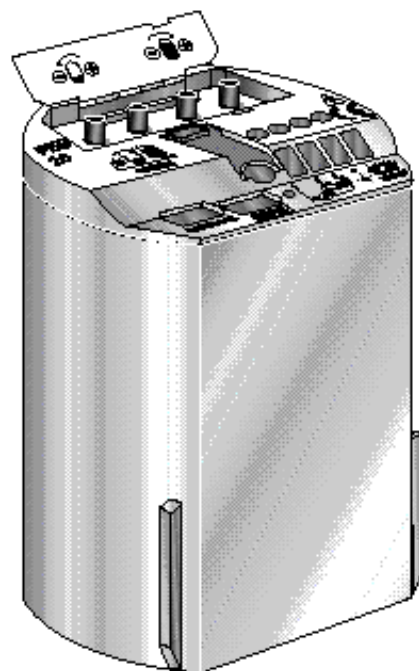
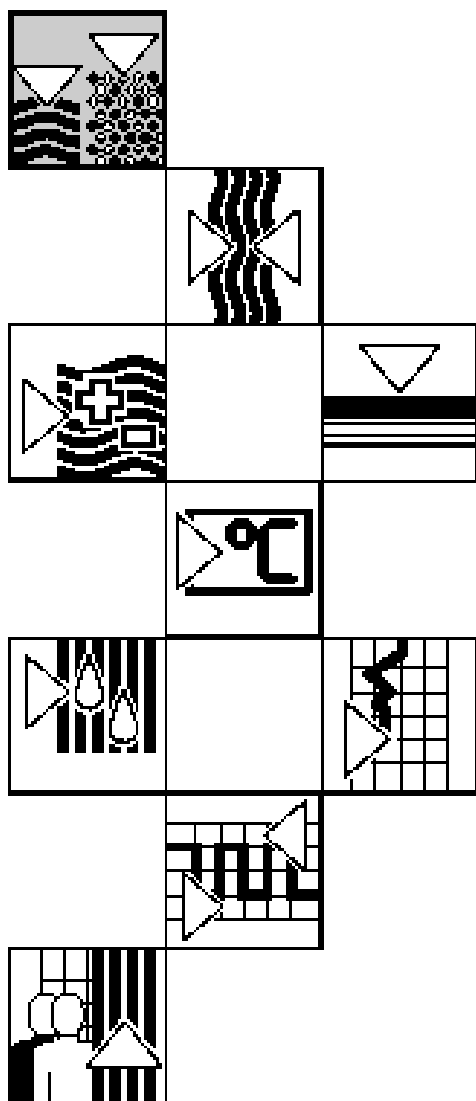


Elektroniikkayksikkö **FEB 20 Intensor-protokolla** **FEB 22 HART-protokolla**

Käyttöohje



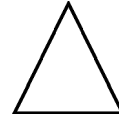
Pikaohje

Tämä pikaohje auttaa koulutetun henkilön suorittamaan nopean kalibroinnin:

- 1 Ilman paikallinäyttöä ja käyttömodulia
- 2 Käyttäen paikallinäyttöä ja käyttömoduulia

Varoitus!

Pikaohjetta saa käyttää ainoastaan koulutettu henkilö joka on tutustunut tässä käyttöohjeessa oleviin asennus- ja käyttöohjeisiin.



1

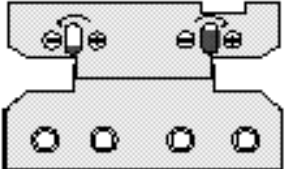
①

Tyhjä ja täysi kalibrointi




Kalibrointi osittain täytetyllä säiliöllä ja virtamittarilla


Lukitus

Vapautus






Resetointi





 2 s
vihreä

Tyhjä kalibrointi









 2 s
vihreä




Täysi kalibrointi









 2 s
vihreä





Alempi piste












Ylempi piste









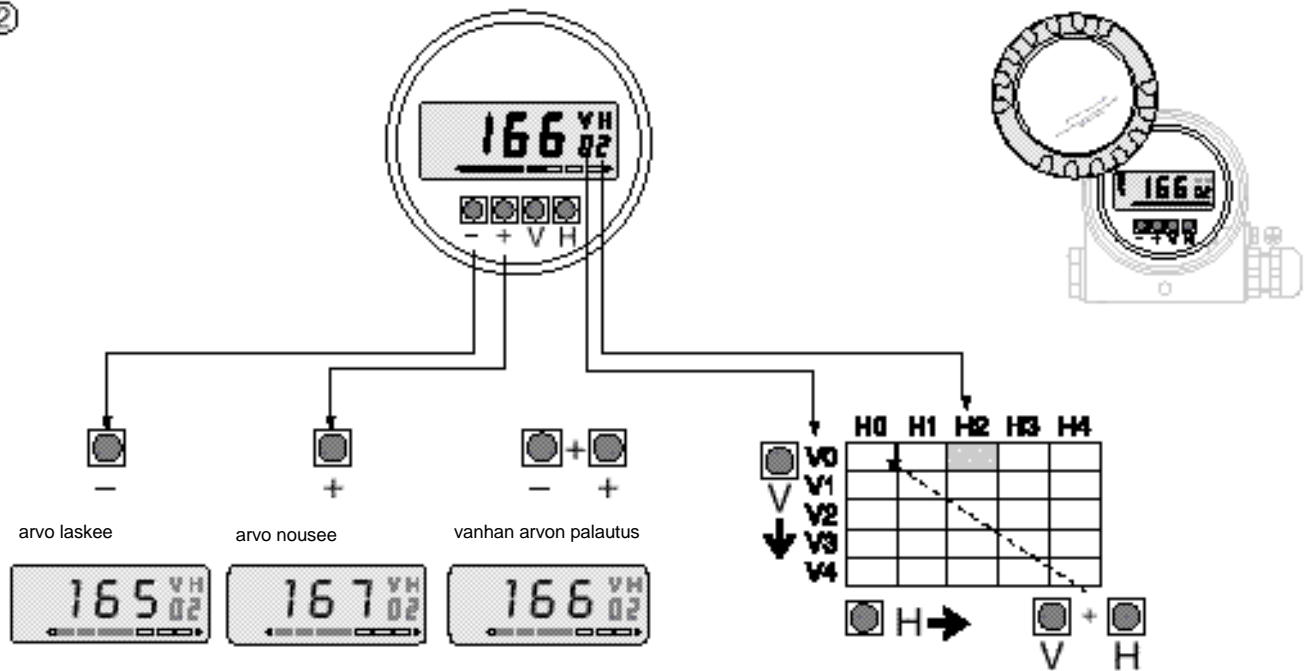




 2 s
vihreä





 2 s
vihreä

2 Paikallisinäytöllä

②



Resetointi:

Kalibrointi:

Virtaviesti:

Lukitus:







Vapautus:

Näppäimet

Osoite

Syöttö

Kuittaus

V9H5	333		V tai H
V3H0	Valitaan kalibrointitapa 0 = pinta		V tai H
V0H1	 Tyhjä kalibrointi		V tai H
V0H2	 Täysi kalibrointi		V tai H
V0H5	 4 mA		V tai H
V0H6	 20 mA		V tai H
V9H9	 ≠ 333		V tai H
V9H9	 = 333		V tai H



Sisältö

	Pikaohje	2
	Turvallisuus	5
1	Alustus	6
	1.1 Sovellus	6
	1.2 Mittausperiaate	6
	1.3 Mittausjärjestelmä	6
2	Asennus	7
	2.1 Kytkeä	7
	2.2 Tekniset tiedot	9
3	Käyttö ilman paikallisnäyttöä	10
	3.1 Näppäimet	10
	3.2 Tehdasasetusarvojen palautus (resetointi)	10
	3.3 Tyhjä ja täysi kalibrointi	11
	3.4 Kalibrointi osittain täytetyllä säiliöllä virtamittarilla	11
	3.5 Parametroinnin lukitus ja vapautus	12
4	Parametrointi kommunikointilaitteella	13
	4.1 Näppäimistö	13
	4.2 Commulog VU 260Z	14
	4.3 HART-parametrointilaite DXR 275	14
	4.4 Käyttö parametrointilaitteen avulla	14
5	Perusparametrointi	15
	5.1 Tehdasasetusarvojen palautus (resetointi)	15
	5.2 Tyhjä ja täysi kalibrointi	15
	5.3 Tiheyden kompensointi	16
	5.4 Kuivakalibrointi	17
	5.5 Virtaviestin parametrointi	18
6	Muut parametrit	19
	6.1 Linearisointi	19
	6.2 Paineen ja paine-eron mittaus	23
	6.3 Parametroinnin lukitus / vapautus	25
7	Mittapisteen tiedot	26
	7.1 Vianetsintä	27
	7.2 Simulointi	28
	7.3 Korjaukset	29
	7.4 Elektroniikkayksikön vaihto	29
	7.5 Mittauskennon vaihto	29
	7.6 Parametrointimatriisi INTENSOR	30
	7.7 Parametrointimatriisi HART	31

Turvallisuus

Elektroniikkayksiköt FEB 20 ja FEB 22 on tarkoitettu käytettäväksi jatkuvaan hydrostaattiseen pinnan mittaukseen antureilla DB 50, DB 50L, DB 51, DB 52 ja DB 53 kanssa.

Elektroniikkamodulit on suunniteltu toimimaan turvallisesti ja varmasti soveltaen tämänhetkisiä teknisiä ja turvallisuusnormeja. Laitteiden asennusta ja käyttöä saa suorittaa vain pätevä henkilö noudattaen tässä käyttöohjeessa annettuja ohjeita. Valmistaja ei vastaa vahingoista jotka syntyvät laitteen virheellisestä käytöstä tai asennuksesta. Laitteelle tehtyjä muutoksia joita ei erikoisesti sallita tässä ohjeessa tai joista ei ole sovittu erikseen voi johtaa siihen, että käyttäjän oikeutta hyödyntää laitetta peruutetaan. Rikkoontuneet laitteet jotka aiheuttavat vaaraa on poistettava käytöstä ja merkittävä viallisiksi.

Käytettäessä laitetta Ex-vyöhykkeellä on asennus suoritettava niin, että kaikki yleiset ja paikalliset säännökset täyttyvät.

Asennus, kytkentä, käyttö ja huolto on sallittua vain koulutetulle ja pätevälle henkilölle. Henkilökunnan on tutustuttava tähän ohjeeseen ja ymmärrettävä sen sisältö ennen työn suorittamista.

Laitetta saa käyttää vain tehtaan käyttäjän hyväksymä henkilö. Tässä ohjeessa olevat ohjeet on noudatettava tarkasti.

Hyväksytty käyttö

Käyttö Ex-vyöhykkeellä

Asennus ja käyttöönotto

Käyttö

Turvallisuusmääritelmät

Ohjeessa olevia turvallisuuteen liittyviä seikkoja painotetaan erikseen käyttämällä alla olevia kuvakkeita.

Huomautus!

Osoitetaan toiminta joka virheellisesti suoritettuna voi aiheuttaa laitteen virheellisen toiminnan tai epäsuorasti vaikuttaa laitteen käyttöön.

Varo!

Osoitetaan toimintaa joka virheellisesti suoritettuna voi johtaa henkilövahinkoon tai laitteen virheelliseen toimintaan.

Varoitus!

Osoitetaan toiminta joka väärin suoritettuna voi johtaa henkilövahinkoon, aiheuttaa turvallisuusriskin tai laitteen vahingoittumiseen.



1 Alustus

1.1 Sovellus

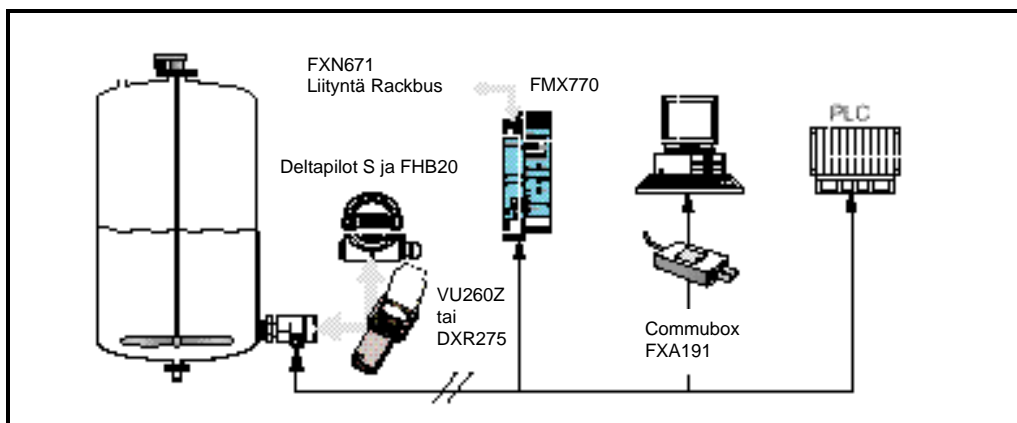
Elektroniikkayksiköt FEB 20 ja FEB 22 toimivat lähettiminä hydrostaattisen paineen antureilla Deltapilot S DB 50, DB 50L, DB 51, DB 52 ja DB 53. Deltapilot S-sarjan antureita käytetään jatkuvaan pinnanmittaukseen nesteissä ja lietteissä kemian, lääketieteen ja elintarvike-teollisuudessa sekä vesien ja jätevesien käsittelyssä.

1.2 Toimintaperiaate

Nestepatsaan korkeuden aiheuttama hydrostaattinen paine voidaan mitata sopivalla paineanturilla. Deltabar S muuttaa prosessikalvoon vaikuttavan paineen sähköiseen muotoon; elektroniikkayksikössä anturiviesti muutetaan teollisuudessa käytetyksi 4...20 mA virtaviestiksi, edelleen käsiteltäväksi esimerkiksi valvontajärjestelmässä. Lisäksi SMART-elektroniikka hyödyntää virtaviestiin lisätyn digitaalisen kaksisuuntaisen viestin jolla mittapisteen tiedot voidaan siirtää sopivaan parametrintilaiteeseen. Parametrintilaite voi olla käsiparametrintilaite, Commute-lähetin Silometer FMX 770, jännitelähdeyksikkö FXN 671 jossa on Rackbus-liityntä, tai liityntäyksikkö Commubox FXA 191 joka liittyy PC-laitteeseen jossa sopiva käyttöohjelma. Yksikköä valmistetaan kahdella kommunikointi-protokollalla; FEB 20 käyttää INTENSOR-protokollaa ja FEB 22 HART-protokollaa.

1.3 Mittausjärjestelmä

Yksinkertaisin mittausjärjestelmä käsittää anturin Deltapilot S DB5x jossa elektroniikkayksikkö FEB 2x.



Kuva 1

Deltapilot S käyttö

- Suoraan mittapisteessä, optiona paikallisnäyttö FHB 20
- Käsiparametrintilallaiteella
- Silometer FMX 770 tai FXN 671 (Rackbus)
- Commubox FXA 191 ja PC
- Suoraan logiikkaan

Toimintatapa	Laite	Kohta ohjeessa tai erillinen dokumentointi	Suoritettavissa
Paikallinen ilman näyttöä, elektroniikkayksikön näppäimet		Tämä ohje Luku 3	<ul style="list-style-type: none"> - Resetointi - Tyhjä ja täysi kalibrointi - Lukitus / vapautus
Paikallisnäytöllä	FHB 20 näyttö- ja näppäimistö	Tämä ohje Luku 4	Täydellinen matriisi-parametrintointi
Käsiparametrintilallaiteella	FEB 20; VU 260 Z	BA 028/00/def	<ul style="list-style-type: none"> - Tyhjä ja täysi kalibrointi
	FEB 22; DXR 275	Käyttöohje DXR 275	<ul style="list-style-type: none"> - Kuivakalibrointi
	Silometer FMX 770	BA 136F/00/e	<ul style="list-style-type: none"> - Linearisointi
	Rackbus FXN 671	TI 236F/00/e	<ul style="list-style-type: none"> - Virtaviestin säätö
	Commubox FXA 191 ja Commuwin II	TI 237F/00/e	<ul style="list-style-type: none"> - Offset - Simulointi - Lukitus / vapautus

2 Asennus

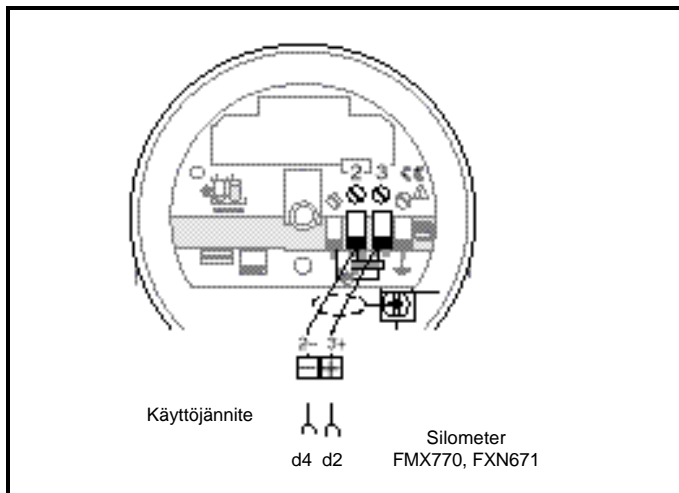
Tässä jaksossa esitellään elektroniikkayksikön sähköinen kytkentä, sekä annetaan tietoja käyttöön otossa vaadittavista mekaanisista ja teknisistä ominaisuuksista.

2.1 Kytcentä

- I Avaa kytcentäkotelon kansi kiertämällä.
- I Irroita mahdollinen näyttö / näppäinyksikkö, yksikkö on lukittu paikalleen kynnellä.
- I Syötä jännitekaapeli läpivennin kautta.
- I Kytke kaapeli allaolevan kuvan mukaan.
- I Käytä suojattua 2-johdinkaapelia!
- I Joissain olosuhteissa voi digitaalinen kommunikointi epäonnistua jos käytetään suojaamatonta kaapelia.
- I Vakiosovelluksissa (Ei Ex-vyöhykkeellä) suoja toimii parhaiten jos suojavaippa kytketään kaapelin molemmissa päissä.
- I Ex-sovelluksissa suojavaipan kytkentä suoritetaan vain kaapelin toisessa päässä, mieluiten lähettimen Deltapilot S päässä.

Käyttöjännite

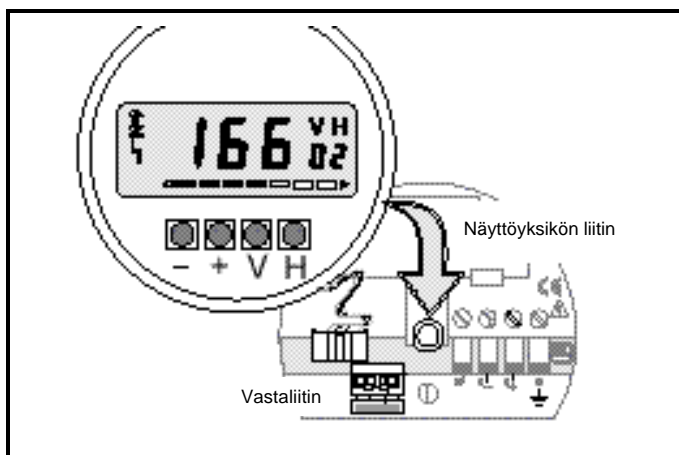
Suojaus



Kuva 2
Sähköinen kytkentä

- I Asenna mahdollinen näyttö takaisin paikalleen; liittin on koodattu väärää asennusta vastaan. Näyttö voidaan kiittää haluttuun asentoon 90° askelissa.

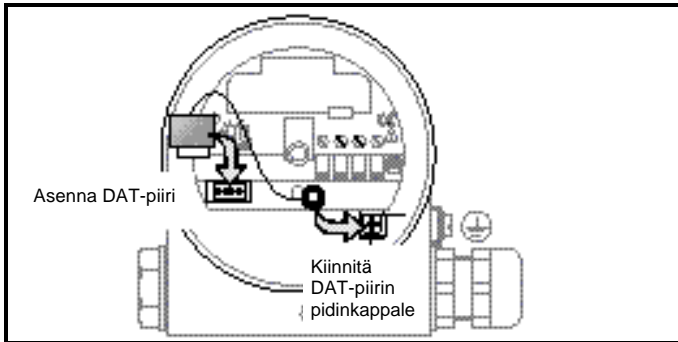
Näppäin- ja näyttöyksikkö FHB 20



Kuva 3
Näytön FHB 20 asennus

Kaikki mittauskennoa koskevat tiedot on tallennettu DAT-moduuliin. Toimittaessa DAT-moduuli on asennettu elektroniikkayksikköön. Moduuli on kiinnitetty laitteen kotelon kanteen.

- I Jos DAT-moduulia vaihdetaan, irroita kiinnityskyöden ruuvi ja poista vanha moduuli.
- I Asenna uusi moduuli paikalleen ja kiinnitä köyden pidinruuvi.

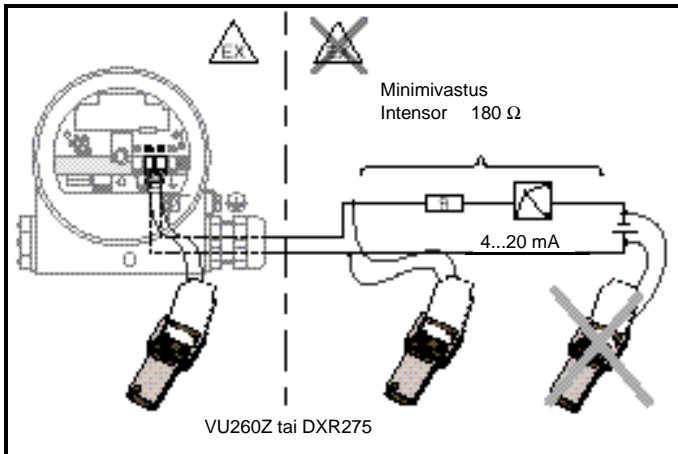


Kuva 4
DAT-moduulin vaihto
Pidinlanka varmistaa että
moduuli ei huku

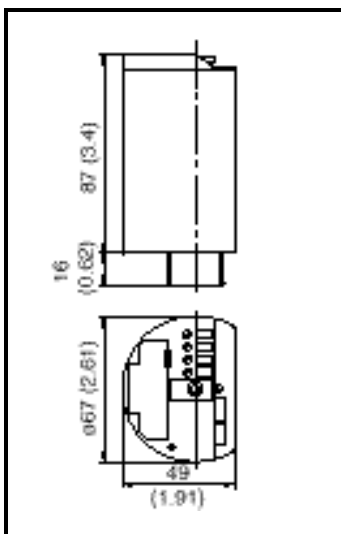
- Liitäntä:
- suoraan elektroniikkayksikön liittimiin
 - haluttuun kohtaan jännitekaapelissa

Varo!

Kytkeänpisteen ja jännitelähteen välissä on oltava vähintään kommunikointiin vaadittu minimi kuormitusvastus jotta kommunikointi toimisi.



Kuva 5
Käsiparametrointilaitteen
kytkentä. Ex-sovelluksessa
on käytettävä sopivaa
jännitelähdettä tai barrieria



Kuva 6
Mittakuva, elektroniikkayksikkö FEB 20 / FEB 22

Kaikki mitat mm

DAT-moduuli

Käsiparametrointilaite



Mitat

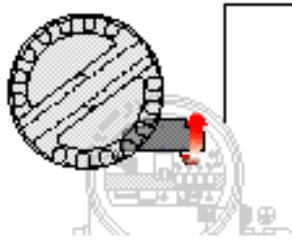
Valmistaja	Endress+Hauser GmbH+Co	
Tyyppimerkintä	Elektroniikkayksikkö FEB 20 (INTENSOR), FEB 22 (HART)	
Mitattu suure	Pinta käyttäen nestepatsaan hydrostaattinen paine	
Mittausalueet	0...100 mbar (0...1,5 psi) -100...100 mbar (-1,5...1,5 psi) 0...400 mbar (0...6,0 psi) -400...400 mbar (-6,0...6,0 psi) 0...1200 mbar (0...15 psi) -900...1200 mbar (-13,0...15 psi) 0...4000 mbar (0...60,0 psi) -900...4000 mbar (-13,0...60,0 psi)	
Lähtöviesti	2-johdin: 4...20 mA jossa digitaalinen kommunikointi	
Kommunikointivastus	FEB 20; 180 Ω, FEB 22; 250 Ω	
Kuormitus	Kommunikoinnilla: FEB 20; 680 Ω, FEB 22; 818 Ω Ilman kommunikointia: 818 Ω	
Viesti virhetilanteessa	Valittavissa 3,6 mA, 22 mA tai pito (viimeinen lukema)	
Säätöalue (turndown)	10:1	
Nollapisteen offsetsäätö	90% mittausalueesta	
Integrointiaika	0...99 sekuntia, tehdasasetus 0 s	
Ylijännitesuojaus	Suojadiodit, kaasupurku: 230 V, Nimellinen huippuvirta: 10 kA	
Referenssiolosuhteet	25°C	
Lineaarisuus	Poikkeama 0,2% valitusta mittausalueesta, (2-pistemääritys DIN 16086 mukaan)	
Ympäristölämpötilan vaikutus	0,1%/10 K kennon maksimialueesta (DIN 16086 mukaan)	
Hystereesi	±0,1% kennon nimellialueesta (DIN 16086 mukaan)	
Pitkäaikainen stabiilisuus	0,1% nimellialueesta 6 kuukauden aikana	
Väliaineen lämpötila	DB 50, DB 50L; -10...+100°C, (+135°C 30 min) DB 51, DB 52, DB 53; -10...+80°C	
Ympäristölämpötila	-20...+60°C, erilliselektroniikalla -20...+80°C	
Maksimiarvot	-40...+85°C	
Varastointilämpötila	-40...+85°C	
EMC-suojaus	Häiriönsieto EN 50082-2 / NAMUR 10V/m mukaan Häiriön generointi EN 50081-2 mukaan	
Suojausluokka	IP 20	
Materiaali	Kotelointi ABS-muovia, suojavalettu	
Mitat	Katso kuva 6 edellinen sivu	
Näppäin- ja näyttöyksikkö FHB 20	4-merkkinen nestekidenäyttö, segmenttinäyttö virtaviestille, vikailmoitukselle sekä kommunikoinnille	
Käyttö	4 näppäintä näyttöyksikössä FHB 20	
Käyttö ilman paikallinäyttöä	Kalibrointi ja perustoiminnot neljällä näppäimellä suoraan elektroniikkayksiköllä	
Kommunikointi	Käsiparametrointilaite: kytkentä suoraan syöttökaapelissa	
Käyttöjännite	11,5...30 VDC	
Rippel-jännite (SMART-laitteet)	INTENSOR (500 Ω); 0...500 kHz, max. 30 mV _{pp} HART (500 Ω); 47...125Hz, max. 200 mV _{pp} Maksimihäiriö (500 Ω); 500 Hz...10 kHz, U _{eff} = 2,2 mV	

3 Käyttö ilman paikallisnäyttöä

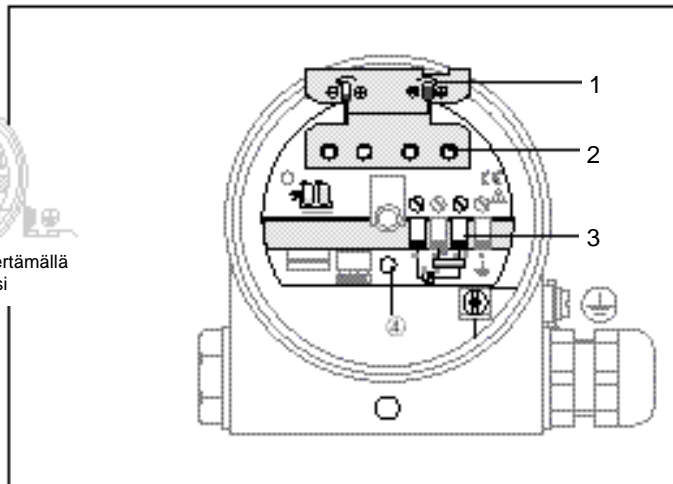
Tässä luvussa esitellään Deltapilot S viritystä ilman paikallisnäyttöä FHB 20 käyttämättä kommunikointia. Elektroniikkayksikkö viritetään neljällä näppäimellä. Seuraavat viritykset voidaan suorittaa:

- I Tehdasasetuksien palautus
- I Tyhjän ja täyden tason viritys
- I Viritys osittain täytetyllä säiliöllä käyttäen virtamittaria
- I Arvojen muutoksen lukitus ja vapautus

3.1 Näppäimet



Avaa kotelon kansi kiertämällä ja avaa saranoitu kansi



Kuva 7

Näppäimet

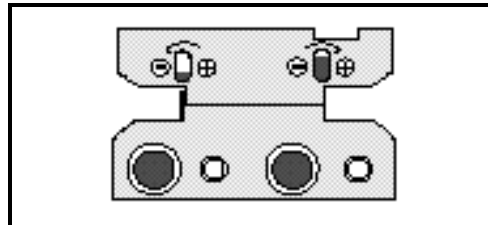
- 1 Käännä pikaohjeella varustettu kansi auki
- 2 Elektroniikkayksikön näppäimet
- 3 Käyttöjännitteen ja virtamittarin kytkentärima
- 4 Vihreä merkkivalo

3.2 Tehdasasetusarvojen palautus (resetointi)

Resetointi palauttaa tehtaan asetusarvot käyttöön.

Resetointi

- I Paina näppäimet "0%-" ja "100%-" samanaikaisesti.
- I Vihreä merkkivalo vilkkuu osoittaakseen että arvo on rekisteröity.



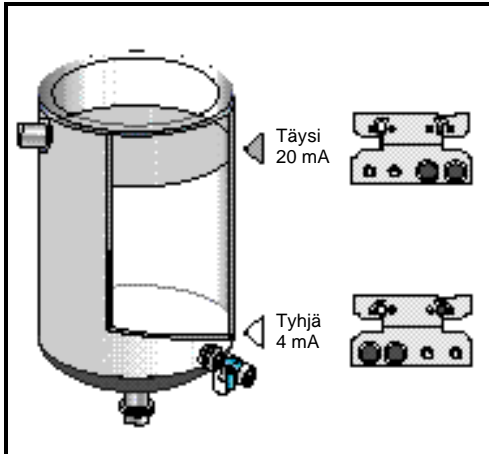
Kuva 8

Resetoinnissa käytetyt näppäimet

3.3 Tyhjä ja täysi kalibrointi

Tämä kalibrointitapa määrittelee virtaviestit 4 mA (0%) ja 20 mA (100%) tarkasti vastaamaan säiliön täyttöastetta kalibroitaessa minimi- ja maksimipintaa.

- I Deltabar S on asennettu valmiiksi säiliöön.
- I Säiliön täyttö voidaan suorittaa.



- I Säädä pinnankorkeus säiliössä vastaamaan haluttua nollapistettä.
- I Paina näppäimet "0%-" ja "0%+" samanaikaisesti
- I Vihreä merkkivalo vilkkuu osoittaakseen että arvo on rekisteröity.

- I Säädä pinnankorkeus säiliössä vastaamaan haluttua täyttä pistettä.
- I Paina näppäimet "100%-" ja "100%+" samanaikaisesti
- I Vihreä merkkivalo vilkkuu osoittaakseen että arvo on rekisteröity.

Kuva 9

Tyhjä ja täysi kalibrointi

- I Virtaviesti 4 mA vastaa mittauksen minimipinnankorkeutta.
- I Virtaviesti 20 mA vastaa mittauksen maksimipinnankorkeutta.

Kalibroinnin ehdot

Kalibrointi

Tyhjä kalibrointi

Täysi kalibrointi

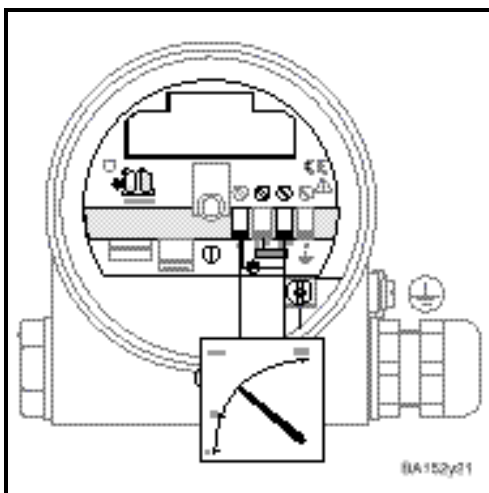
Tulos

3.4 Kalibrointi osittain täytetyllä säiliöllä käyttäen virtamittaria

Jos tunnetaan pinnankorkeus säiliössä tarkasti, voidaan elektroniikkayksikkö kalibroida käyttäen virtamittaria.

- I Deltabar S on asennettu valmiiksi säiliöön.
- I Virtamittari on kytketty kuvan 10 osoittamalla tavalla.
- I Säiliön täyttöaste tunnetaan tarkasti.
- I Lasketaan täyttöastetta vastaava virtaviesti.

$$\text{Virtaviesti k.o. pinnankorkeudelle} = 4 \text{ mA} + \frac{16 \text{ mA} \times \text{täyttöaste}}{\text{maksimipinta}}$$



Kuva 10

Virtamittarin kytkentä

Kalibroinnin ehdot

Esimerkki:

Ensimmäisessä kalibrointipisteessä täyttöaste on 20%. Vastaava virtaviesti on 7,2 mA.

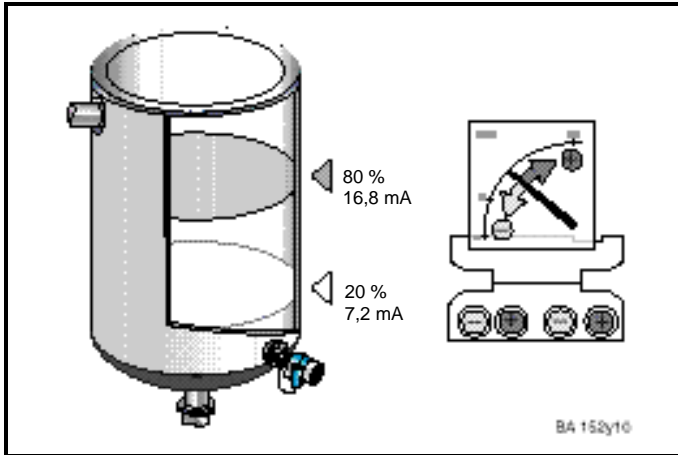
$$I = 4 \text{ mA} + \frac{16 \text{ mA} \times 20\%}{100\%} = 7,2 \text{ mA}$$

Toisessa kalibrointipisteessä täyttöaste on 80%. Vastaava virtaviesti on 16,8 mA.

- I Täytä säiliö 20%:iin. Sääda virtaviesti arvoon 7,2 mA näppäimillä "0%+" ja "0%-".
- I Täytä säiliö 80%:iin. Sääda virtaviesti arvoon 16,8 mA näppäimillä "100%+" ja "100%-".

Huomautus!

Tällä kalibrointitavalla vihreä merkkivalo ei vilku.

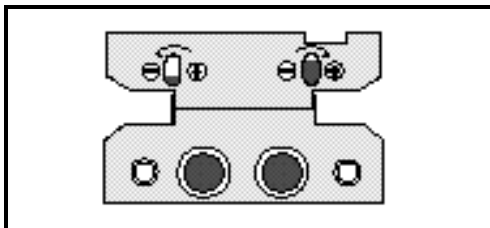


Kuva 11
Kalibrointi osittain täytetyllä säiliöllä

- I Virtaviesti 4 mA vastaa mittauksen minimipinnankorkeutta.
- I Virtaviesti 20 mA vastaa mittauksen maksimipinnankorkeutta.

Tulos**3.5 Parametroinnin lukitus ja vapautus**

Parametroinnin lukitus estää tahattoman kalibroinnin muutoksen.

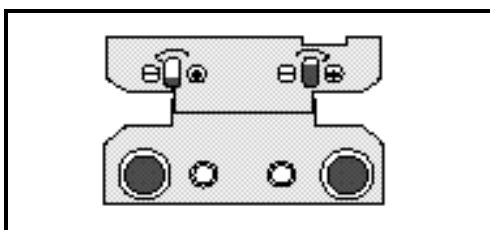


- I Paina näppäimet "0%+" ja "100%-" samanaikaisesti.
- I Vihreä merkkivalo vilkkuu osoittaakseen että parametointi on lukittu.

Kuva 12
Näppäimet lukituksessa

Lukitus**Varoitus!**

Mikäli parametointi lukitaan elektroniikkayksikön näppäimillä estetään myös parametointi parametointilaitteella (näyttö FHB 20, Silometer FMX 770, käsiparametointilaite). Parametointi voidaan vapauttaa ainoastaan elektroniikkayksikön näppäimillä.



- I Paina näppäimet "0%-" ja "100%+" samanaikaisesti.
- I Vihreä merkkivalo vilkkuu osoittaakseen että parametointi on lukittu.

Kuva 13
Näppäimet vapautuksessa

Vapautus

4 Parametointi kommunikointilaitteella

Kommunikointilaitteella suoritettava parametointi perustuu 10 x 10 matriisiin noudattaen seuraavat periaatteet:

- I Jokainen parametriryhmä sijoitetaan omalle riville.
- I Jokaiselle parametrille löytyy oma matriisiosoite.

Matriisia käytetään suoraan parametroidaessa elektroniikkayksikköä:

- I Paikallinäyttöä FHB 20
- I Käsiparametrintilaitteella Intensor VU 260Z
- I Liitäntäyksiköllä Silometer FMX 770
- I Parametrintiliitynnällä Commuwin II tai Fieldmanager 485

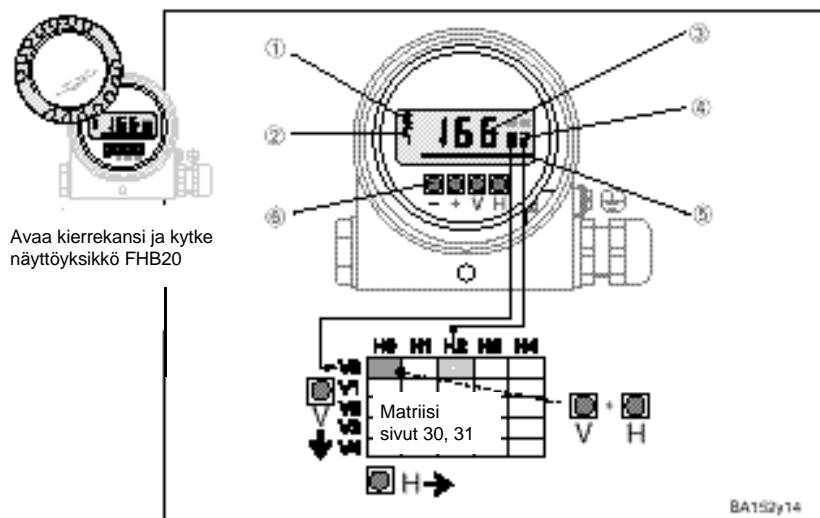
Elektroniikkayksiköllä FEB 22 ja käsiparametrintilaitteella HART DXR 275 parametointi suoritetaan käyttäen matriisiin perustuvaa valikkoa.

4.1 Näppäimistö

Parametointi näyttöyksiköllä FHB 20 on riippumaton kommunikointiprotokollista (Intensor tai HART) ja on sama molemmille elektroniikkayksiköille FEB 20 ja FEB 22.

Huomautus!

Jos käytössä on useampi mittapiste, nämä voidaan kaikki parametroida yhdellä (irroitettavalla) paikallinäytöllä FHB 20. Parametrien arvot tallennetaan elektroniikkayksikköön FEB 20 / FEB 22.

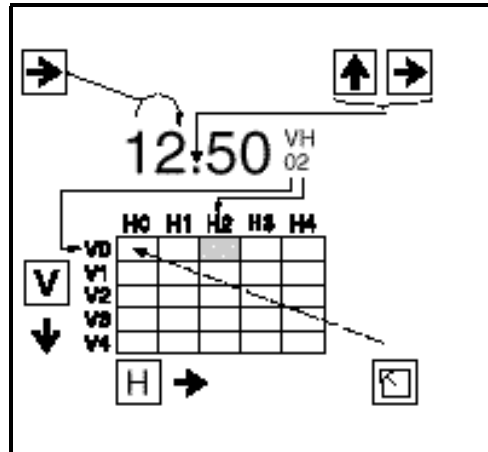
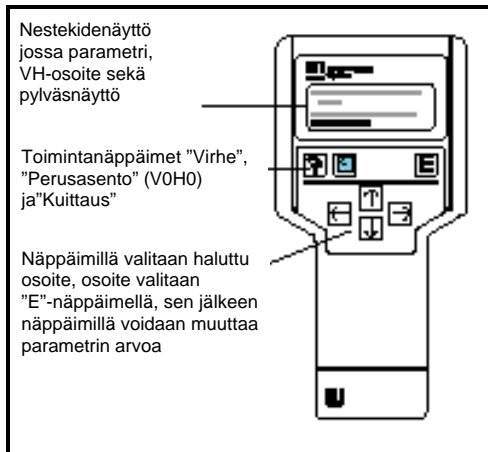


Kuva 14
Paikallinäyttö FHB 20

- 1 Kommunikoinnin merkki syttyy kun kommunikointilaitte on kytketty
- 2 Virheilmoitus
- 3 Mittaus - ja parametrien arvojen näyttö
- 4 Matriisiosoite
- 5 Pylväsnäyttö, 4...20 mA
- 6 Näppäimet

Näppäin	Toiminta
Matriisiosoitteen valinta	
V	Valitaan matriisirivi
H	Valitaan parametri rivillä
V ja H samanaikaisesti	Palataan matriisiosoitteeseen V0H0
Parametrien arvojen muutos	
+ tai -	Aktivoidaan valitun parametrin muutos, arvo vilkkuu
+	Lisää parametrin arvon yhdellä
-	Vähentää parametrin arvon yhdellä
+ ja - samanaikaisesti	Palauttaa parametrin arvon joka oli voimassa ennen muutosta
Syötetyn arvon hyväksyminen	
V tai H; V ja H	Hyväksyy uuden arvon ja siirtyy seuraavaan osoitteeseen

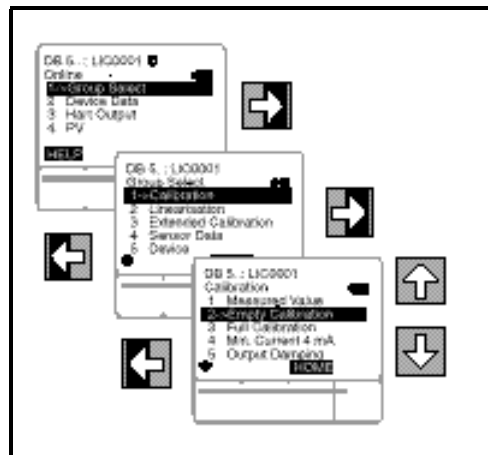
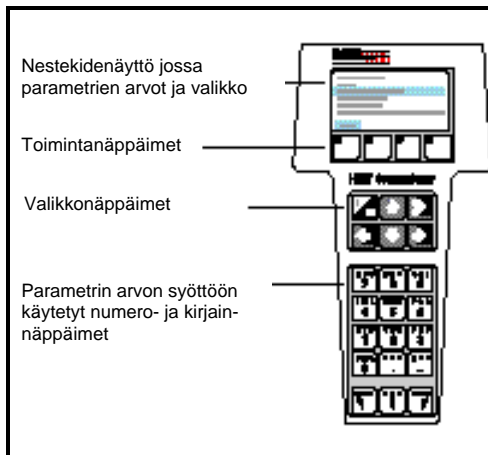
4.2 Commulog VU 260Z



Deltapilot S jossa käytetään elektroniikka-yksikköä FEB 20 voidaan parametroida käsiparametrointilaitteella VU 260Z (ohjelmaversiolla 1.7 tai suurempi), katso myös VU 260Z käyttöohje BA 028F.

- I Matriisiosoite valitaan näppäimillä
- I Parametrointi aktivoidaan näppäimellä
- I Parametrien arvot muutetaan näppäimillä
- I Virheilmoitukset saadaan näyttöön näppäimellä

4.3 HART-parametrointilaite DXR 275



Deltapilot S jossa käytetään elektroniikka-yksikköä FEB 22 voidaan parametroida käsiparametrointilaitteella DXR 275, katso myös parametrointilaitteen käyttöohje.

- I Valikko "Group select" kutsuu matriisiin
- I Rivit osoittavat valikon otsikot
- I Parametrointi suoritetaan alavalikoissa

4.4 Käyttö parametrointilaitteen avulla

Parametrointilaitetta koskevat erilliset ohjeet osoitetaan käyttäen oheista kuvaketta.

5 Perusparametrointi

Tässä jaksossa esitellään perusasetukset jotka vaaditaan että mittapiste jossa käytetään Deltapilot S sekä elektroniikkayksikkö FEB 20 / FEB 22 toimisi oikein:

- I Tehdasasetusarvojen palautus (resetointi)
- I Tyhjä ja täysi kalibrointi tai kuivakalibrointi
- I Virtaviestin parametrointi

5.1 Tehdasasetusarvojen palautus (resetointi)

Ensimmäisessä käyttöönotossa suosittelemme tehdasasetusarvojen palauttamista. Sivulla 29 olevassa taulukossa on esitelty tehtaan oletusarvot. Omat parametrien arvot voidaan myös merkitä muistiin tähän taulukkoon.

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V9H5	333	Palauttaa tehdasasetusarvot
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon

Resetointi ei vaikuta seuraaviin parametreihin:

- I linearisointikäyrä
- I täyden arvon tallennettu parametri
- I kenttiin joissa on valittu mittausyksikkö
- I mahdolliseen TAG-numeroon

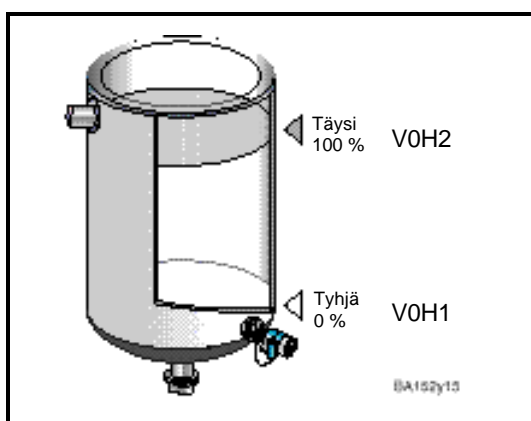
Näitä tietoja voidaan poistaa suoraan matriisiin vastaavasta ruudusta.

5.2 Tyhjä ja täysi kalibrointi

Kalibroinnissa määritellään pinnankorkeudet jotka vastaavat lähtöviestiä 4 ja 20 mA.

- I Deltapilot S on asennettu säiliöön.
- I Säiliö voidaan tyhjentää ja täyttää.

Kalibroinnin ehdot



Kuva 17
Tyhjä ja täysi kalibrointi

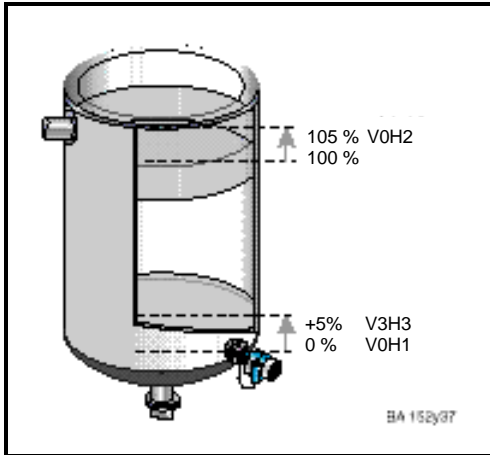
Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V3H0	0	Valitaan mittaustavaksi "Pinta"
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V0H1	esim. 0	Säiliö on tyhjä. Todellinen pinnankorkeus vastaa valittua täyttöastetta (esim. 0%)
4		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
5		esim. 100	Säiliö on täysi. Todellinen pinnankorkeus vastaa valittua täyttöastetta (esim. 100%)
6		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon

Kalibrointi

- I Mittausarvo osoitetaan osoitteessa VoHo valitussa yksikössä.
- I Kaikki muut parametrit kuten virtaviestin alue ja linearisointi on oltava samassa yksikössä kuin kalibrointi (esim. m).

Käytettäessä käsiparametrointilaitetta osoitetaan mittaussyksikkö näytössä mikäli tätä on valittu osoitteessa VAH2.

Tyhjän kalibroinnin pistettä voidaan siirtää syöttämällä offset-arvo. Osoitteessa V0H0 osoitettu arvo on korjattu syötetyllä offset-arvolla.



Kuva 18

Esimerkki

Mittausjärjestelmän tulisi näyttää 0% noin 5% täyttöasteella verrattuna alkuperäiseen kalibrointiin. Erotus +5% syötetään offset-arvona osoitteessa V3H3. Varsinaiseen mittaustulokseen lisätään +5% näyttöä ja virtaviestin ohjausta varten.

Huomautus:

Syötettäessä offset-arvoa muuttuu myös 100% piste vastaavasti.

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V3H3	5	Kalibrointipiste "tyhjä" osoitteess V0H1 siirretään +5%. Täysi kalibrointi parametroindaan pisteeseen joka on -5% alle halutun tason.
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon

Huomautus!

- I Nollapisteen offset-arvo on syötettävä samassa yksikössä kun kalibrointi on suoritettu.
- I Muut parametrien arvot vertaillaan syötettyyn offset-arvoon.

5.3 Tiheyden kompensointi

Mikäli kalibrointi suoritetaan vedellä tai tuotteen tiheys muuttuu kalibroinnin jälkeen, voidaan kalibrointia korjata syöttämällä tiheyden kompensointikerroin.

$$\text{Tiheyskerroin} = \text{todellinen kerroin} \times \frac{\text{uusi tiheys}}{\text{vanha tiheys}}$$

Esimerkki:

Säiliö täytetään vedellä ja kalibrointi suoritetaan. Veden tiheys (vanha tiheys) on 1 g/cm³. Säiliö käytetään varastosäiliönä tuotteelle jonka tiheys (uusi tiheys) on 1,2 g/cm³. Tehdasasetusarvo 1 g/cm³ on tallennettu osoitteessa V3H2, eli todellinen kerroin on 1 g/cm³.

$$\text{Tiheyskerroin} = 1 \text{ g/cm}^3 \times \frac{1,2 \text{ g/cm}^3}{1 \text{ g/cm}^3} = 1,2 \text{ g/cm}^3$$

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V3H2	1,2	Kalibrointiarvot korjataan uudelle tuotteelle
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon

Mittausarvo osoitteessa V0H0 jaetaan uudella tiheyskerroimella ja pinta mitataan tarkasti uudella tuotteella.

Pinnanmittausta varten syötetään tiheyskerroin.

Mitattaessa tilavuutta on ensimmäiseksi syötettävä tiheyskerroin, ja sen jälkeen linearisointikäyrä.

Tulos

Nollapisteen offset-arvo

Tiheyskerroimen määrittäminen

Tiheyskerroimen parametointi

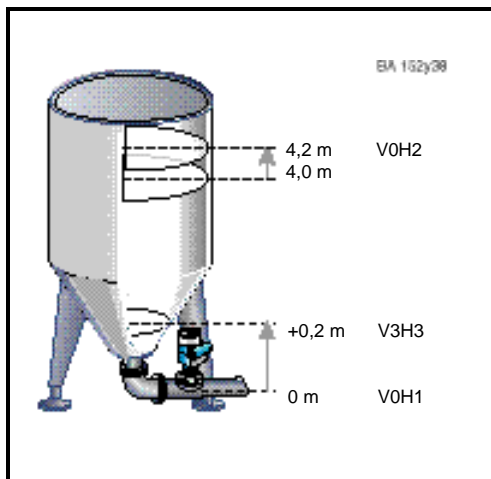
Tulos

5.4 Kuivakalibrointi

Kuivakalibrointi voidaan suorittaa tyhjällä säiliöllä tai ennenkuin Diltapilot S asennetaan. Tyhjä kalibrointipiste on aina anturin asennuspisteessä, eikä pistettä tarvitse syöttää. Mittauksen nollapistettä voidaan siirtää syöttämällä nollapisteen offset-arvo.

- I 100% vastaava pinnankorkeus tunnetaan.
- I Tiheyskerroin tunnetaan

Kalibroinnin ehdot



Kuva 19

Esimerkki:

Kuivakalibrointi käyttäen nollapisteen offset-arvoa, anturi asennettu säiliön tyhjennysputkeen: Näytössä oltava 0 m noin 0,2 m alkuperäisen nollapisteen yläpuolella. Ero +0,2 m syötetään osoitteessa V3H3. =,2 m lisätään varsinaiseen mittausravoon.

Huomautus:

0,2 m lisätään myös 100% arvoon (4 m), eli mittauserue 4 m säilyy offset-arvon syötön jälkeen; alue 0...100% on näin todellisuudessa 0,2...4,2 m anturin asennuspisteestä.

Kalibrointi voidaan suorittaa kahdella tavalla:

- Mittausarvo halutussa yksikössä
- Mittausarvo %

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V3H0	1	Valitaan kuivakalibrointi Näytössä valittu mittaussyksikkö
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V3H1	esim. 0	Kuivakalibroinnissa käytettävä yksikkö, esim. m
4		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
5	V3H2	esim. 1,2	Syötetään tiheyskerroin, esim. 1,2 g/cm ³
6		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
7	V3H3	0,2	Tyhjän kalibroinnin nollapiste siirretty ylös 0,2 m
8		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
9	V0H2	esim. 4,2	Syötetään täyden kalibroinnin pinnankorkeus, esim. 4,2 m
10		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon

Kalibrointi

Huomautus:

Nollapisteen offset-arvo ja mittauserue syötetään aina valitussa pituussyksikössä. Kaikki muut parametrit verrataan nollapisteen offset-arvoon.

Kuivakalibroinnin jälkeen tulisi seurata ensimmäistä säiliön täyttöä jolloin mahdolliset kalibrointivirheet tai ongelmat havaitaan. Suorittamalla normaali kalibrointi osoitteissa V3H0; 0 voidaan kuivakalibrointi hienosäätää. Korjaukset on suoritettava käyttäen samaa yksikköä kuin kalibroitaessa.

Nollapisteen offset-arvo

Korjaukset kuivakalibroinnin jälkeen

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V3H0	0	Kalibrointitapa "pinta"
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V3H1	esim. 4,5	Pinnankorkeus, esim. 4,5 m
4		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon

5.5 Virtaviestin parametointi

Elektroniikkayksikössä FEB 20 / FEB 22 on lähtöviesti 4...20 mA jolle voidaan määritellä mittausalue joka osoitetaan osoitteessa V0H0. Virtaviestiä voidaan parametroida seuraavasti:

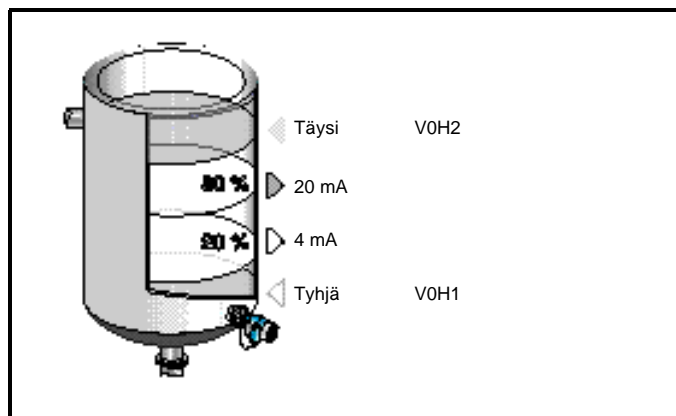
Osoite	Syöttö	Tarkoitus / muut tiedot
V0H5	4 mA virtaviestiä antava mittausarvo yksikössä, jota käytettiin kalibroitaessa Tehdasasetusarvo: 0	Mittausalue (turndown) Lähtöviestiä ohjaavana mittausalueena voidaan käyttää haluttu alue viritetyn mittausalueen sisällä
V0H6	20 mA virtaviestiä antava mittausarvo yksikössä, jota käytettiin kalibroitaessa Tehdasasetusarvo: 100	
V0H3	4 mA kynnys 0: ei käytössä (3,8...20 mA) 1: käytössä (4...20 mA) Tehdasasetusarvo: 1	Parametrissa määritellään normaalissa toiminnassa lähettimeltä saatava minimivirtaviesti. Aluetta 3,8...20 mA voidaan käyttää esimerkiksi kavennetulla lähtöviestialueella, 4...20 mA järjestelmillä, jotka eivät pysty lukemaan alle 4 mA tuloviestiä
V0H4	Lähtövietin aikavakio (0...99 s) Tehdasasetusarvo: 0	Aikavakio vaikuttaa virtaviestiin sekä näyttöarvoihin osoitteissa V0H0, V0H8 ja V0H9
V0H7	Virtaviesti vikatilanteessa 0: MIN = 3,6 mA 1: MAX = 22 mA 2: HOLD, viimeinen arvo Tehdasasetusarvo: 1	Virhetilanteessa virtaviesti ajetaan haluttuun arvoon

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V0H5	esim. 0	Täyttöaste joka antaa 4 mA (esim. 0%)
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V0H6	esim. 100	Täyttöaste joka antaa 20 mA (esim. 100%)
4		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
5	V0H4	esim. 30	Aikavakio, esim. 30 sekuntia
6		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
7	V0H7	esim. 1	Virtaviesti vikatilanteessa, esim. 22 mA
8		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon

Parametointi

- I Virtaviesti 4 mA vastaa täyttöastetta 0%.
- I Virtaviesti 20 mA vastaa täyttöastetta 100%.
- I Jos peruskalibroinnin jälkeen syötetään linearisointikäyrä, tulisi virtaviesti parametroida valitussa tilavuus- tai massayksikössä.

Tulos



Kuva 20
Virtaviestin parametointi
Viesti 4...20 mA voidaan myös parametroida vastaamaan osan viritetystä mittausalueesta

6 Muut parametrit

Tässä jaksossa esitellään elektroniikkayksikön FEB 20 / FEB 22 toimintoja jotka voidaan hyödyntää sovelluksissa.

- I Linearisointi
- I Paineen ja paine-eron mittaus
- I Parametroinnin lukitus / vapautus

6.1 Linearisointi

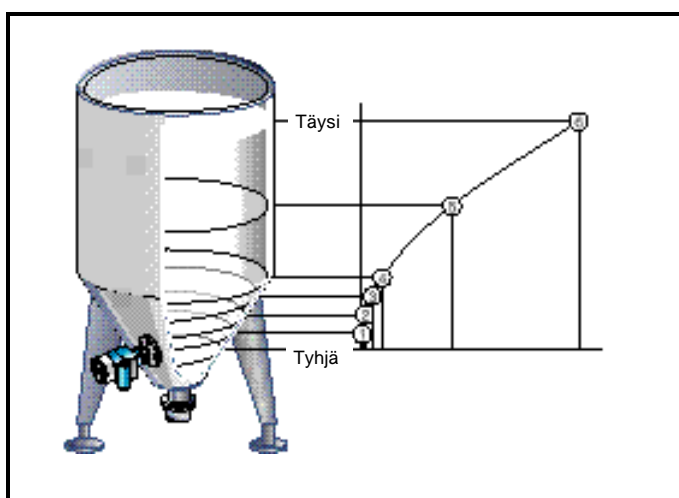
Säiliöissä joissa tilavuus tai massa ei suoraan ole verrannollinen pinnankorkeuteen, voidaan nämä määritellä käyttäen linearisointikäyrää.

Parametri V2H0	Linearisointitapa	Tarkoitus
0	Lineaarinen (tehdasasetus)	Lineaarinen mittaus. Jos kalibrointia suoritetaan tilavuusyksikössä muutetaan vain alue osoitteissa V0H5 ja V0H6
2	Manuaalinen syöttö	Linearisointikäyrä jossa enintään 11 pistettä
3	Puoliautomaattinen syöttö	Säiliö täytetään parametroinnin aikana. Deltapilot S määrittelee pinnan korkeuden ja lähettimelle syötetään vastaava tilavuustieto.
V2H0 käsittää myös seuraavat toiminnot		
1	Käyrän aktivointi	Linearisointikäyrä aktivoidaan käyttöön
4	Käyrän poisto	Poistetaan linearisointikäyrä muistista, linearisointitapa muuttuu automaattisesti lineaariseksi

1. Manuaalisen linearisointikäyrän syöttö

- I Linearisoinnin arvoparit (pinnankorkeus / tilavuus tai massa tunnetaan).
- I Linearisointikäyrä on jatkuvasti nouseva.
- I Linearisointikäyrän ensimmäinen ja viimeinen piste ovat samat kuin 0% ja 100% täyttöasteet.
- I Linearisointikäyrä syötetään samassa yksikössä kuin peruskalibrointi.

Linearisoinnin ehdot



Kuva 21
Linearisointikäyrän syöttö
pystysäiliölle jossa
kartiomainen pohjaosuus.

Huomautus!

- enintään 11 pistettä
- ensimmäinen piste tulee olla samalla pinnankorkeuden tasolla kuin anturi. Tämä vastaa tyhjää kalibrointia.
- Viimeisen pisteen tulee olla pinnankorkeudessa 100%. Tämä vastaa täyttä kalibrointia.

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V2H0	4	Poistetaan vanha linearisointikäyrä muistista
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V2H0	2	Valitaan manuaalinen käyrän syöttö
4		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
5	V2H1	1	Ensimmäinen arvopari
6		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
7	V2H2	esim. 0	Pinnankorkeus, esim. 0 m
8		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
9	V2H3	esim. 0,6	Tilavuus ensimmäisessä pisteessä, esim. 0,6 m ³
10		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
11	V2H1	2	Valitaan seuraava arvopari
12	V2H2
			Kun on syötetty kaikki halutut arvoparit
44	V2H0	1	Aktivoidaan linearisointikäyrä
			Virtaviestin parametointi, katso luku 5.5

Linearisointi

- I Mitattu tilavuus luetaan osoitteessa V0H0.
- I Mitattu pinnankorkeus on luettavissa osoitteessa V0H9.

Käytettäessä parametrolaitetta käytetään linearisoinnissa yksikköä mikäli se ensiksi on valittu osoitteessa VAH3.

Varoitukset:

Suorittaessa linearisointia muuttuu virtaviesti osoitteen V0H7 parametroinnin mukaiseen tilaan. Samalla virheilmoitus sytty paikallinäytössä.

- I E605: Manuaalinen linearisointi ei ole suoritettu loppuun. Kun linearisointikäyrä aktivoidaan poistuu virheilmoitus.

Arvojen syötön jälkeen tarkistetaan linearisoinnin oikeellisuus. Virheellinen linearisointikäyrän syöttö aiheuttaa seuraavat virheilmoitukset:

- I W602: Linearisointikäyrä ei nouse jatkuvasti. Viimeisen oikein syötetyn arvoparin numero osoitetaan osoitteessa V2H1. Kaikki tätä paria seuraavat arvoparit on syötettävä uudelleen.
- I W604: Linearisointikäyrässä on ainoastaan yksi arvopari. Linearisointi vaatii vähintään kaksi arvoparia.

Tulos



2. Esimerkki:

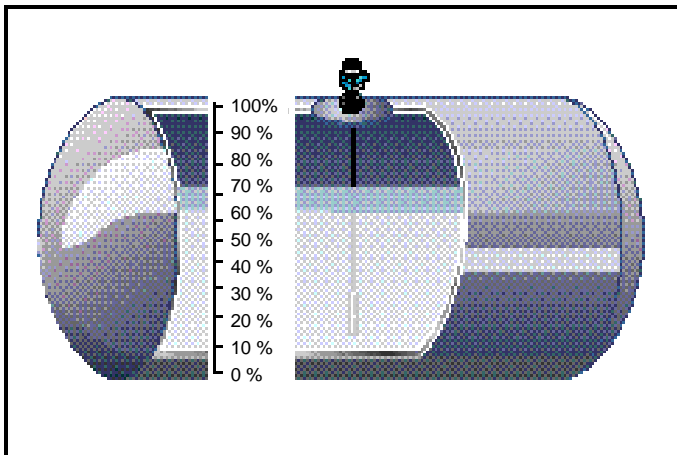
Makaavan lieriön linearisointikäyrä

Käyttäen tätä esimerkkiä voidaan laskea linearisointikäyrä kaikille säiliöille jotka muodoltaan ovat maakavat lieriöt.

- I Tyhjällä säiliöllä pinnankorkeus on 0%, täydellä säiliöllä 100%.
- I Pinnankorkeus syötetään 10% askelissa.
- I Täysin täytetyn säiliön tilavuusarvo on 100%
- I Tilavuuden prosenttiarvot perustuvat 10% pinnankorkeuden muutokseen
 - Laske vastaava tilavuus jokaiselle syötettävälle pisteelle seuraavan kaavan mukaan:

Linearisointi

$$\text{Tilavuus joka vastaa pintaa } x\% = \frac{\text{kokonaistilavuus} \times \text{tilavuus}(\%)}{100}$$



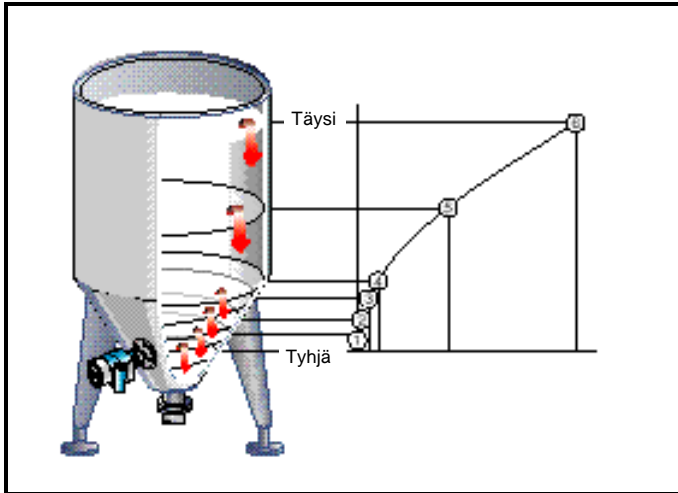
Kuva 22

Makaavan lieriön linearisointi. Ensimmäinen piste (0%) vastaa säiliön pohjaa, toinen (100%) säiliön kattoa.

Arvoparin nro V2H1	Pinta V2H2 %	Oma arvo	Tilavuus V2H3 %	Oma arvo
1	0		0	
2	10		5,20	
3	20		14,24	
4	30		25,23	
5	40		37,35	
6	50		50,00	
7	60		61,64	
8	70		74,77	
9	80		85,76	
10	90		94,79	
11	100		100	

3. Puoliautomaattinen linearisointikäyrä

Säiliö voidaan täyttää esimerkiksi kalibrointia varten; tämän jälkeen säiliö tyhjennetään asteittain jolloin linearisointi voidaan suorittaa puoliautomaattisesti mittaamalla pinnankorkeuden anturilla ja syöttämällä vastaavat tilavuusarvot.



Kuva 23
Puoliautomaattinen
linearisointi

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V2H0	4	Poistetaan vanha linearisointikäyrä muistista
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V2H0	3	Valitaan puoliautomaattinen käyrän syöttö
4		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
5	V2H1	6	Ensimmäinen arvopari
6		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
7	V2H2	8	Pinnankorkeus, esim. 8 m
8		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
9	V2H3	32	Tilavuus ensimmäisessä pisteessä, esim. 32 m ³
10		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
11	V2H1	5	Valitaan seuraava arvopari
12	V2H2
	Kun on syötetty kaikki halutut arvoparit		
38	V2H0	1	Aktivoidaan linearisointikäyrä
	Virtaviestin parametointi, katso luku 5.5		

Linearisointi

- I Tilavuus osoitetaan osoitteessa V0H0.
- I Pinnankorkeus ennen linearisointia osoitetaan osoitteessa VoH9.

Huomautus!

Käytettäessä HART-käsiparametrolaitetta DXR 275

Käytettäessä parametrolaitetta DXR 275, hetkellinen pinnankorkeus ei ole luettavissa kohdassa "Enter level" linearisointivalikossa. Luettaessa saadaan viesti "Parameter invalid".

Virheilmoituksesta huolimatta linearisointi on oikein. Pinnankorkeus on tarkistettavissa valitsemalla kohta "Level" peruskalibroinnin valikossa (=matriisikenttä V0H9).

Tulos

6.2 Paineen ja paine-eron mittaus

Mitattaessa painetta, Deltapilot S osoittaa kalvoon kohdistuvan paineen osoitteessa V0H0. Paine-ero suodattimen yli tai pinnan mittaus paineistetussa säiliössä voidaan mitata kahdella anturilla Deltapilot S.

Huomautus!

Kalibrointi suoritetaan ilman referenssipainetta. Paineet jotka antavat virtaviestit 4 ja 20 mA parametroidaan.

Paineen mittaus

- I Deltabar S on asennettu.
- I Osoitteessa V3H4 voidaan valita seuraavat paineyksiköt:

0: mbar	4: psi	8: MPa	12: g/cm ²
1: bar	5: ft H ₂ O	9: hPa	13: kg/cm ²
2: m H ₂ O	6: in H ₂ O	10: mm Hg	14: lb/ft ²
3: mm H ₂ O	7: Pa	11: in Hg	15: kgf/cm ²

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V3H0	3	Valitaan kalibrointitapa "paine"
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V3H4	esim. 2	Valitaan haluttu yksikkö, esim. m H ₂ O
4		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
5	V0H5	esim. 0	Valitaan 4 mA vastaava paine
6		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
7	V0H6	esim. 20	Valitaan 20 mA vastaava paine
8		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon

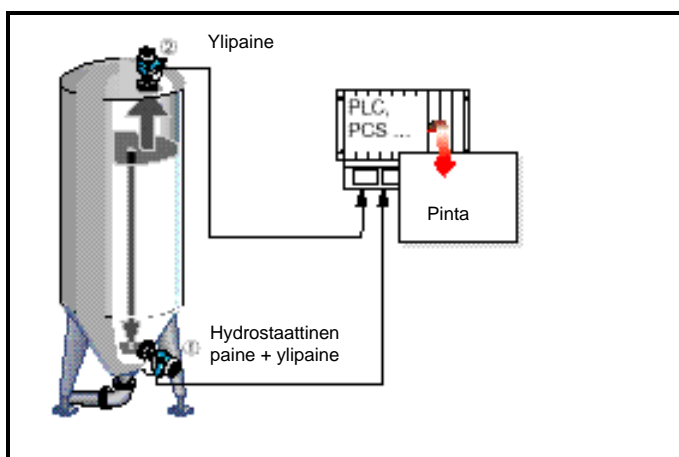
- I Paine osoitetaan osoitteessa V0H0.

Huomautus!

Jos paineen yksikköä muutetaan virityksen jälkeen, muuttaa elektroniikkayksikkö FEB 20 / FEB 22 automaattisesti mittausalueen vastaavaksi uudessa yksikössä, näin ollen uutta viritystä ei tarvitse suorittaa.

Paine-eron mittaus

- I Käytetään kahta anturia Deltapilot S, jolloin anturi 1 mittaa hydrostaattisen paineen sekä ylipaineen, anturi 2 mittaa vain ylipaineen
- I Hydrostaattisen paineen ja ylipaineen suhde enintään 1:6



Kuva 24
Paine-eron mittaus
paineistetussa säiliössä

Paineen mittauksen ehdot

Kalibrointi

Tulos

Paine-eron mittauksen ehdot

Varoitus!

- I Anturin 2 mittauskalvo ei saa sijoittua mitattavan aineen pinnan alle, koska siihen silloin vaikuttaa myös hydrostaattinen paineosuus.

**1. Anturin 1 kalibrointi (hydrostaattinen paine ja ylipaine)**

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V3H0	3	Valitaan kalibrointitapa "paine"
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V3H4	esim. 0	Valitaan haluttu yksikkö, esim. mbar
4		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
5	V0H5	esim. 0	Valitaan 4 mA vastaava paine
6		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
7	V0H6	esim. 1500	Valitaan 20 mA vastaava paine Maksimi 1000 mbar ylipaine + 500 mbar hydrostaattinen paine 5 m vesipatsaalla
8		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon

Kalibrointi**2. Anturin 2 kalibrointi (ylipaine)****Varoitus!**

- Molempien Deltapilot S lähtöviesteille on valittava sama mittausalue.
Tämä tarkoittaa että esimerkissä olevalla ylipaineella 1000 mbar on kuitenkin valittava mittausalueeksi 1500 mbar kuten anturille 1.



Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V3H0	3	Valitaan kalibrointitapa "paine"
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V3H4	esim. 0	Valitaan haluttu yksikkö, esim. mbar
4		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
5	V0H5	esim. 0	Valitaan 4 mA vastaava paine
6		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
7	V0H6	esim. 1500	Valitaan 20 mA vastaava paine Maksimi 1000 mbar ylipaine + 500 mbar hydrostaattinen paine 5 m vesipatsaalla
8		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon

- I Kokonaispaineen ja ylipaineen mittausarvon erotuksesta saadaan pinnankorkeus.
I Lähettimissä olevasta paikallinäytöstä voidaan lukea paineet suoraan osoitteessa V0H0, anturissa 1 kokonaispaine (hydrostaattinen paine + ylipaine), anturissa 2 ylipaine.

Tulos

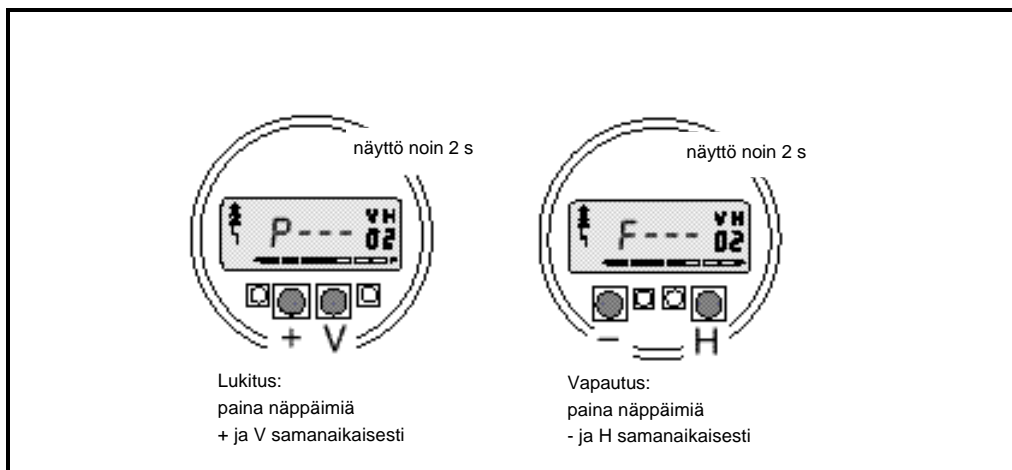
6.3 Parametroinnin lukitus / vapautus

Parametroinnin jälkeen parametointia voidaan lukita:

- I Näyttöyksikön FHB 20 kautta
- I Parametrointilaitteelta syöttämällä muu koodi kuin 333 (koodi 333 vapauttaa parametroinnin).

Lukitsemalla parametointi estetään asiaton parametrien arvojen muutos.

1. Lukitus näppäimistöltä



Kuva 25
Parametroinnin lukitus
näytöstä FHB 20

2. Parametroinnin lukitus ja vapautus parametrointilaitteelta

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V9H9	esim. 332	Lukitaan parametointi
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon Parametrien arvot luettavissa muttei muutettavissa
Osoitteessa V9H9 näytetään arvoa 9999			

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V9H9	333	Vapautetaan parametroinnin lukitus
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon Parametrien arvot muutettavissa
Osoitteessa V9H9 näytetään arvoa 333			

Lukitus

Vapautus

Huomautus!

Jos elektroniikkayksikkö FEB 20 / FEB 22 lukitaan elektroniikkayksikön omilla näppäimillä, lukitaan kaikki matriisin kautta suoritettava parametointi. samoin lukitaan pääsy matriisiosoitteeseen V9H9. Lukituksen voi vapauttaa ainoastaan elektroniikkayksikön näppäimillä (katso luku 3.5).

7 Mittapisteen tiedot

Mittapisteestä voidaan lukea tai muuttaa seuraavat tiedot:

Osoite	Luettava tai muutettava tieto
V0H0	Mittausarvo valitussa yksikössä
V0H8	Anturin paine (yksikkö valitaan osoitteessa V3H4)
V0H9	Pinnankorkeus ennen linearisointia
V9H8	Lähtöviesti (mA)

Mitatut arvot

V7H0	Anturin minimimittausarvo (yksikkö valitaan osoitteessa V3H4)
V7H1	Anturin maksimimittausarvo (yksikkö valitaan osoitteessa V3H4)
V7H3	Anturin lämpötila (yksikkö valitaan osoitteessa V3H5)

Prosessiarvot

V9H3	Laite ja ohjelmaversio
------	------------------------

Laitetiedot

V9H0	Hetkellinen virhekoodi
V9H1	Edellinen virhekoodi

Virhekoodit

Huippuarvon rekisteriin tallennetaan käyttöönnoton jälkeen suurin mitattu paine ja lämpötila, arvot ovat luettavissa alla esitetystä osoitteista. Laitteen tehdasasetusarvojen palautus ei nolla näitä rekistereitä. Rekisterin arvoksi voi muuttaa hetkellinen arvo osoitteessa V2H7.

Huippuarvorekisteri

Paineen ja lämpötila yksiköt valitaan osoitteissa V3H4 ja V3H5. Huomaa, että muutos osoitteessa V3H4 vaikuttaa kaikkiin painetta osoittaviin tai määrittelemiin osoitteisiin.

Osoite	Näyttö
V7H2	Maksimipaine (yksikkö valitaan osoitteessa V3H4)
V7H4	Maksimilämpötila (yksikkö valitaan osoitteessa V3H5)

Matriisin riviä VA (kommunikointi) voidaan valita ainoastaan ulkoisella parametrintilalaitteella, kutet Silometer FMX 770, Commubox FXA 191, DXR 275 tai VU 260Z.

VAH0	TAG-numero Mittauspiste voidaan nimetä enintään 8-merkkisellä TAG-numerolla
VAH2	Valitaan yksiköt ennen linearisointia
VAH3	Valitaan yksiköt linearisoinnin jälkeen
VAH5	Laitteen sarjanumero

**Lisätiedot
kommunikoivalla
parametrinti-
laitteella DXR 275,
VU 260Z, FMX 770...**



7.1 Vianetsintä

Mikäli FEB 20 / FEB 22 havaitsee virheen mittauspiirissä (hälytys):

- I näytön virheilmoitusmerkki syttyy
- I virtaviesti ajetaan valittuun tilaan (3,6 mA, 22 mA, viimeinen arvo pidossa)
- I hetkellinen virhekoodi voidaan lukea osoitteessa V9H0

Hälytys

Mikäli mittaus häiriintyy (varoitusta):

- I näytön virheilmoitusmerkki vilkkuu
- I hetkellinen virhekoodi voidaan lukea osoitteessa V9H0

Varoitus

Mikäli samanaikaisesti voimassa on useampi virheilmoitus (hetkellinen), näytetään oletusarvona virhekoodi jolla on pienin numero. Muut ilmoitukset voidaan lukea samasta osoitteesta selaamalla listaa "+" ja "-"-näppäimillä.

Virhekoodit V9H0, V9H1

Koodi	Tyyppi	Syy ja korjaus
E 101 E 114 E 117 E 121	Hälytys	Vika elektroniikkayksikössä - yhteys Endress+Hauser huoltoon
E 106	Hälytys	Tietojen siirto käynnissä, luku tai kirjoitus - odota kunnes tiedonsiirto loppunut
E 110	Hälytys	Parametrejä ei ole tallennettu muistiin - suorita tehdasasetusarvojen palautus
E 112	Hälytys	Elektroniikkayksikön kytkentä virheellinen - tarkista kytkentä, varmista että DAT-yksikkö on paikallaan
E 116	Hälytys	Tietojen kirjoitus epäonnistunut - toista tietojen kirjoitus tai suorita tehdasasetusarvojen palautus
E 122	Hälytys	Ohjauskaapeli poikki - tarkista anturin kaapelointi, jos vikatilanne jatkuu yhteys E+H huoltoon
E 125	Hälytys	Signaalin siirto tai virtaviestin alitus - tarkista anturin kaapelointi, jos vikatilanne jatkuu yhteys E+H huoltoon
E 605	Hälytys	Manuaalisen linearisointikäyrän syöttö käynnissä - aktivoi käyräsyötön jälkeen
E 610	Hälytys	Kalibrointivirhe, sama paine osoitteissa V0H1 ja V0H2 - tarkista kalibrointi
W 102	Varoitus	Elektroniikkavirhe, maksimiarvot ylitetty - yhteys Endress + Hauser huoltoon
W 103	Varoitus	Laitteen initialisointi käynnissä, kesto aika noin 6 sekuntia - jos virhe jatkuu initialisointia ei voi suorittaa
W 602	Varoitus	Säiliön linearisointikäyrä ei ole jatkuvasti nouseva - tarkista syötetty linearisointikäyrä, nouseeko tilavuus pinnankorkeuden mukana
W 604	Varoitus	Linearisointikäyrässä 2 pistettä - tarkista linearisointikäyrä
W 613	Varoitus	Simulointi käynnissä - virheilmoitus poistuu kun palataan mittaustilaan
W 620	Varoitus	Virtaviesti alueen 3,6...20 tai 4...20 mA ulkopuolella - tarkista valittu mittausalue ja virtaviestin parametointi

7.2 Simulointi

- Simulointitilassa voidaan testata elektroniikkayksikkö ja virtaviesti.
- Seuraavat suuret voidaan simuloida:
- I Virtaviesti
 - I Paine
 - I Pinnankorkeus
 - I Tilavuus (vain linearisoinnin jälkeen)
- I Kun simulointi aktivoidaan vilkkuu virhemerkki näytössä, ja osoitteessa V9H0 osoitetaan virhekoodia W613. Tässätilassa pysytään kunnes simulointi lopetetaan.
- I Paluu mittaukseen simuloinnin jälkeen syöttämällä "0" osoitteeseen V9H6.

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V9H6	1	Valitaan virtaviestin simulointi
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V9H7	esim. 14	Simuloidaan virtalähtöä, esim. 14 mA

Virtaviestin arvo osoitetaan osoitteessa V9H8, lähtö ajetaan haluttuun arvoon.

•
Virtaviestin simulointi

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V9H6	2	Valitaan paineen simulointi
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V3H4	esim. 0	Valitaan haluttu paineyksikkö, esim. mbar
4		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
5	V9H7	esim. 200	Simuloidaan paine, esim. 200 mbar

Paineen simulointi

Virtaviestin arvo osoitetaan osoitteessa V9H8, lähtö ajetaan haluttuun arvoon.

Linearisoitu tilavuus tai linearisoimaton pinta osoitetaan osoitteessa V0H0.

Pinta osoitetaan osoitteessa V0H9.

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V9H6	3	Valitaan pinnan simulointi
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V9H7	esim. 5	Simuloidaan pinnankorkeutta, esim. 5 m

Pinnan simulointi

Virtaviestin arvo osoitetaan osoitteessa V9H8, lähtö ajetaan haluttuun arvoon.

Pinta osoitetaan osoitteessa V0H0.

Askel	Kenttä	Syöttö	Tarkoitus
1	V9H6	4	Valitaan tilavuuden simulointi
2		V tai H	Kuittaa syötetyn arvon
3	V9H7	esim. 17	Simuloidaan tilavuus valitussa yksikössä, esim. 17 m ³

Tilavuuden simulointi

Virtaviestin arvo osoitetaan osoitteessa V9H8, lähtö ajetaan haluttuun arvoon.

Tilavuus osoitetaan osoitteessa V0H0. Jos linearisointia ei ole suoritettu vastaa tilavuus suoraan pinnankorkeutta.

Varoitus!
Elektroniikkayksikkö palaa mittaustilaan jos käyttöjännite katkaistaan.



7.3 Korjaukset

Mikäli elektroniikkayksikkö FEB 20 / FEB 22 tai täydellinen Deltapilot S toimitetaan Endress + Hauser huoltoon pyydämme liittämään lähetykseen seuraavat tiedot:

- I Mahdollisimman tarkka selvitys sovelluksesta jossa laite on ollut käytössä.
- I Mitattavan tuotteen kemialliset ja fyysiset ominaisuudet.
- I Lyhyt tiedote viasta.

Jos koko anturi toimitetaan huoltoon on lisäksi huomioitava:

- I Kaikki väliainejäännökset tulee poistaa anturista. Tämä on erityisen tärkeää mikäli mitattava tuote on vaarallinen terveydelle, esimerkiksi syövyttävä, myrkyllinen, karsiogeeninen, radioaktiivinen tai vastaava.
- I Pyydämme ettei laitetta jota ei voida puhdistaa tällaisesta väliaineesta toimitettaisiin huoltoomme terveysriskien takia.

7.4 Elektroniikkayksikön vaihto

Mikäli elektroniikkayksikköä joudutaan vaihtamaan, siirretään vanhassa yksikössä oleva DAT-piiri uuteen yksikköön, jolloin kaikki anturin kennoon liittyvät tiedot pysyvät muistissa. Elektroniikkayksikön vaihto on esitetty luvussa 2.1; vaihdon jälkeen tulee suorittaa elektroniikkayksikön parametointi.

7.5 Mittauskennon vaihto

Jos mittauskenno vaihdetaan vaihdetaan elektroniikkayksikössä oleva DAT-piiri uuden kennon mukana tulevaan DAT-piiriin. DAT-piirissä on uuden kennon ominaisparametrit. Piirin vaihto on esitetty luvussa 2.1.

Jos DAT-piiri katoaa voidaan uusi piiri toimittaa tehtaaltamme kun saamme tiedon laitteen tai kennon valmistusnumerosta, tieto löytyy joko anturin tyyppikilvestä tai kennosta.

7.6 Parametrintimatriisi INTENSOR

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Kalibrointi	Mittausarvo	Tyhjä kalibrointi	Täysi kalibrointi	4 mA kynnys 0: EI 1: ON	Aikavakio 0...99 s	4 mA viestin antava arvo	20 mA viestin antava arvo	Varmuus 0: MIN 1: MAX 2: pito	Anturin paine	Mitattu pinta
V1										
V2 Linearisointi	Linearisointi 0: lineaar. 1: käyrän aktivointi 2: manuaal 3: puoli- autom. 4: poisto	Rivi 1...11	Pinta	Tilavuus						
V3 Laajennettu kalibrointi	Kalibrointi 0: pinta 1: kuivakal pinta 2: kuivakal. % 3: paine	Kuiva- kalibrointi yksikkö 0: m 1: cm 2: ft 3: inch	Tiheys- kerroin	Nolla- pisteen offset-arvo	Paineen yksikkö 0: mbar 1: bar 1: m H ₂ O ktso s. 23	Lämpötilan yksikkö 0: °C 1: °F				
V4...V6										
V7 Mittapisteen tiedot	Alin mittaus- paine	Ylin mittaus- paine	Ylin mitattu paine	Lämpötila	Ylin mitattu lämpötila					
V8										
V9 Huolto ja simulointi	Hetkellinen virhe- ilmoitus	Edellinen virhe- ilmoitus		Laite / ohjelma- versio		Resetointi "333"	Simulointi 0: EI 1: virtav. 2: paine 3: pinta 4: tilavuus	Simulointi- arvo	Lähtöviesti	Lukitus ≠ 333 Vapautus = 333
VA Kommuni- kointi	TAG- numero		Yksikkö ennen linearis.	Yksikkö linearis. jälkeen		Sarja- numero				

Osoite jossa vain näyttö

Allaoleva matriisi sisältää tehdasasetusarvot.

Matriisia voidaan myös käyttää sovelluksen parametrintimuistiona.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0		0	100,0	0	0	0	100,0	1		
V2	0	1	0	0						
V3	0	0	1	0	0					
V7										
V9						0	0	0		333
VA			0	0						

7.7 Parametrintimatriisi HART

Ryhmän valinta

		1 (H0)	2 (H1)	3 (H2)	4 (H3)	5 (H4)	6 (H5)	7 (H6)	8 (H7)	9 (H8)	10 (H9)
1 (V0)	Calibration Kalibrointi	Measured value Mittausarv	Empty calibration Tyhjä kalibrointi	Full calibration Täysi kalibrointi	Min. current 4 mA 4 mA kynnys	Output damping Aikavakio	Value for 4 mA 4 mA antava arvo	Value for 20 mA 20 mA antava arvo	Safety alarm Varmuus- toiminta	Sensor pressure Anturin paine	Measured level Mitattu pinta
2 (V1)	Linearization Linearisointi	Lineari- zation Linearis.	Line no. Rivi	Input level Pinta	Input volume Tilavuus						
3 (V3)	Extended calibration Laajennettu kalibrointi	Calibration mode Kalibrointi- tapa	Select unit Yksikkö	Density factor Tiheys- kerroin	Zero offset value Nollapiste- offset	Pressure unit Paineen yksikkö	Temp. unit Lämpötilan yksikkö				
4 (V7)	Transmitter info Mittapisteen tiedot	Low sensor limit Anturin min-paine	High sensor limit Anturin max-paine	Max. pressure Suurin mitattu paine	Measured temperat. Mitattu lämpötila	Max. temperat. Suurin mitattu lämpötila					
5 (V9)	Service Simulation Huolto Simulointi	Actual diagnostic code Hetkellinen virheilm.	Last diagnostic code Edellinen virheilm.	Instrument/ software no Laite / ohjelmav.	Reset	Simulation Simulointi	Simulation value Simulointi- arvo	Current Virtaviesti	Security locking Lukitus / vapautus		
6 (VA)	Communi- cation Kommuni- kointi	Set TAG number TAG- numero	Unit before linear. Yksikkö ennen linearis.	Unit after linear. Yksikkö linearis. jälkeen	Serial number Sarja- numero						
	HART Specific	Set TAG number	Serial number	Message Viesti	Date Pvm.	Device ID	Write protect	Universal revision	Device revision	Software revision	Hardware revision
	HART Specific	Poll address	HART output	Burst mode	Burst option						

Vain näyttö
 Vain HART
 Muuttunut
H-posiio

Muunnostaulukko HART / INTENSOR

Osoite	HART-valikko	Osoite	HART-valikko	Osoite	HART-valikko
1 Basic calibration Peruskalibrointi		3 Extend. calibration Laajennettu kalibrointi		6 Communication Kommunikointi	
V0H0	1 Measured value Mittausarvo	V3H0	1 Calibration mode Kalibrointitapa	VAH0	1 TAG-number TAG-numero
V0H1 ^{*1}	2 Calibration empty Tyhjä kalibrointi	V3H1 ^{*3}	2 Units for dry calib. Kuivakalibr. yksikkö	VAH2	2 Units before linear. Yksikkö ennen linearis.
V0H2 ^{*2}	3 Calibration full Täysi kalibrointi	V3H2	3 Density factor Tiheyskerroin	VAH3	3 Units after linear. Yksikkö linearis. jälkeen
V0H3	4 Current min. 4 mA 4 mA kynnys	V3H3	4 Zero offset value Nollapisteen offset-arvo	VAH5	4 Serial No. Sarjanumero
V0H4	5 Output damping Aikavakio	V3H4	5 Units of pressure Paineen yksikkö		
V0H5	6 Value for 4 mA 4 mA antava arvo	4 Sensor data Mittapisteen tiedot			
V0H6	7 Value for 20 mA 20 mA antava arvo	V7H0	1 Lower meas. limit Mittausalueen alin arvo		
V0H7	8 Output on error Varmuustoiminta	V7H1	2 Upper meas. limit Mittausalueen ylin arvo		
V0H8	9 Display of sensor pressure Mittauspaineen näyttö	V7H2	3 Maximum pressure Suurin mitattu paine		
V0H9 ^{*2}	10 Level Pinta	V7H3	4 Temperature Hetkellinen lämpötila		
		V7H4	5 Max. Temperature Suurin mitattu lämpötila		
2 Linearization Linearisointi		5 Service / simulation Huolto / simulointi			
V2H0 ^{*2}	1 Type of linearization Linearisointitapa	V9H0	1 Actual diagn. code Hetkellinen virhekoodi		
V2H1 ^{*2}	2 Line number Rivi	V9H1	2 Last diagn. code Edellinen virhekoodi		
V2H2 ^{*2}	3 Enter level Pinnankorkeus	V9H3	3 Instr. and software No. Laite ja ohjelmaversio		
V2H3 ^{*2}	4 Enter volume Tilavuus	V9H5	4 Reset Tehdasasetusarvot		
		V9H6	5 Simulation Simulointi		
		V9H7 ^{*4}	6 Simulation value Simuloitu arvo		
		V9H8	7 Display current Virtaviestin näyttö		
		V9H9	8 Locking / unlocking Lukitus / vapautus		

Muutamat parametrit esiintyvät vain jos vastaava toiminto on valittu:

^{*1} vain pinnan mittauksessa

^{*2} vain pinnan mittaus / kuivakalibrointi

^{*3} vain kuivakalibrointi

^{*4} Vain simuloinnin ollessa aktivoitu

Jos parametri puuttuu siirtyvät muut valikossa olevat parametrit automaattisesti askeleen eteenpäin valikossa

Endress+Hauser Oy

Mikkilänkallio 3

02770 ESPOO

Puh. 09-8676 740

Fax. 09-8676 7440