

Asennus- ja käyttöönotto-ohje Osaluettelo

Sisältö:

1 ASENNUS

- 1.1 Mekaaninen asennus
- 1.2 Sähkökytkennät

2 KÄYTTÖÖNOTTO

- 2.1 Hart®275-käyttäjiliittynän käyttö
- 2.2 Käyttöönotto HART® 275-käyttäjiliittynällä
- 2.3 HART® 375-käyttäjiliittynän käyttö
- 2.4 Käyttöönotto HART® 375-käyttäjiliittynällä
- 2.5 Käyttöönotto Satron-pAdvisor Service Softwaren avulla
- 2.6 Käyttöönotto lähettimen omilla näppäimillä
- 2.7 Viritykset käyttöönotossa

3 VIRITYS

- 3.1 Viritettävyyys
- 3.2 Vaimennus
- 3.3 Viritysesimerkkejä

4 RAKENNE JA TOIMINTA

5 OSALUETTELO



DOKUMENTIT

Tekninen spesifikaatio: BPLV810

Asennus- ja käyttöönotto-ohje: BPLV810AV

Pidätämme oikeuden teknisiin muutoksiin niistä ennalta ilmoittamatta.
HART® on HART Communication Foundationin rekisteröity tavaramerkki.
Hastelloy® on Haynes International:n rekisteröity tavaramerkki.
Teflon® on E.I. du Pont de Nemours & Co:n rekisteröity tavaramerkki.
Viton® on DuPont Down Elastomer'in rekisteröity tavaramerkki



Satron Instruments Oy

PL 22, 33901 Tampere

Puh. 0207 464 800

Telefax 0207 464 801

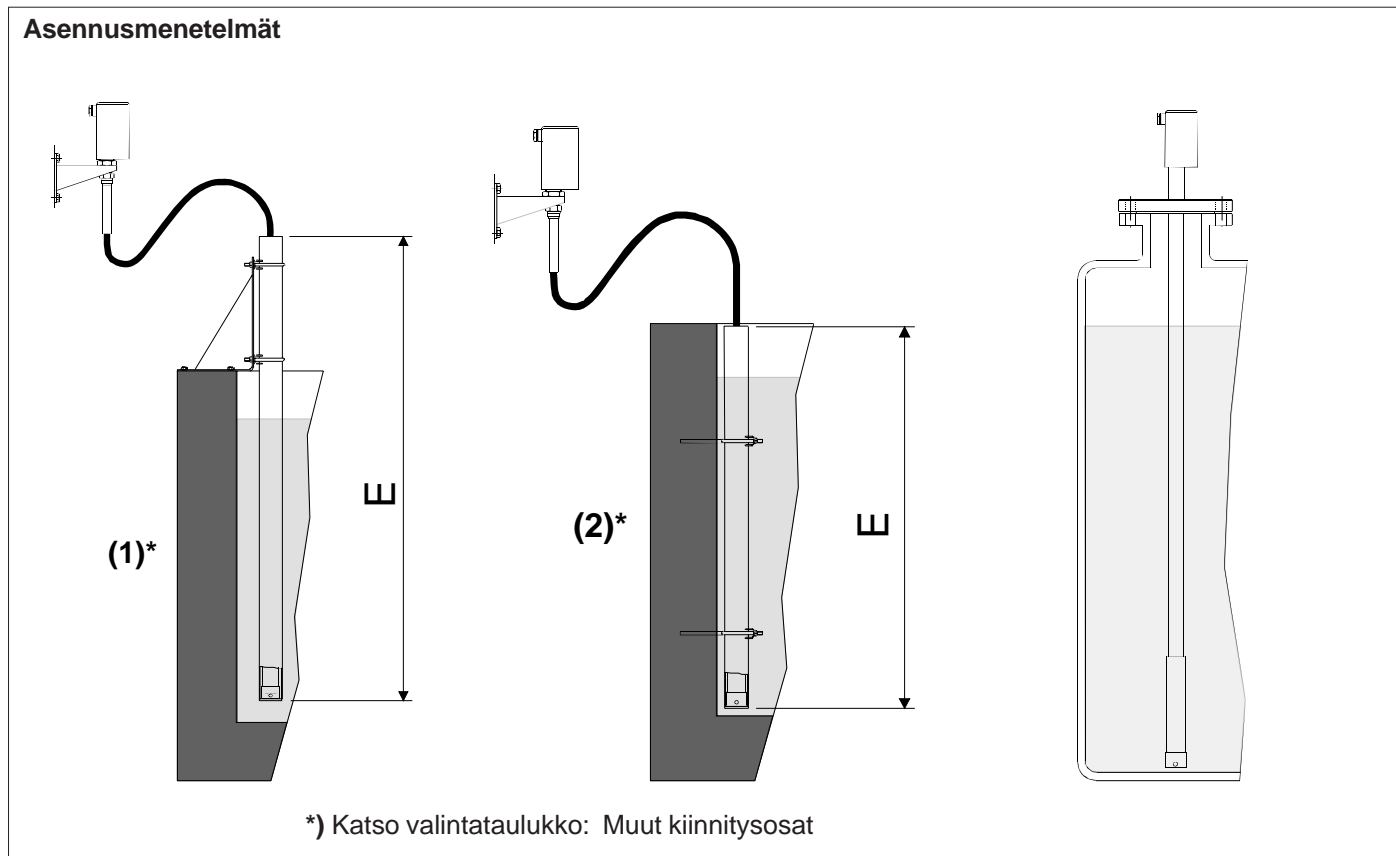
www.satron.com

1 ASENNUS

VV-painelähetin soveltuu maa- ja kalliosäiliöiden sekä avokanavien ja laivatankkien pinnankorkeuden mittauksiin.

VV-painelähettä voidaan käyttää myös korrosoivissa olosuhteissa ja likaavien aineiden mittauksissa.

1.1 Mekaaninen asennus



Kuva 1-1 Asennusmenetelmät

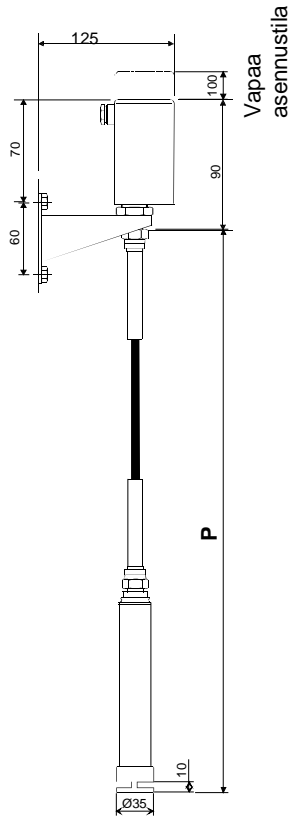
Asennussuosituksia:

- Prosessikytkentäsuunta: pysty
- Kaapelin tulosuunta: vaaka
- Liittimen kytkentäsuunta, virityssuunta:
 - tyypit VVP ja VVH: pysty
 - tyyppi VVF: pysty tai vaaka (laitekotelo pysty)

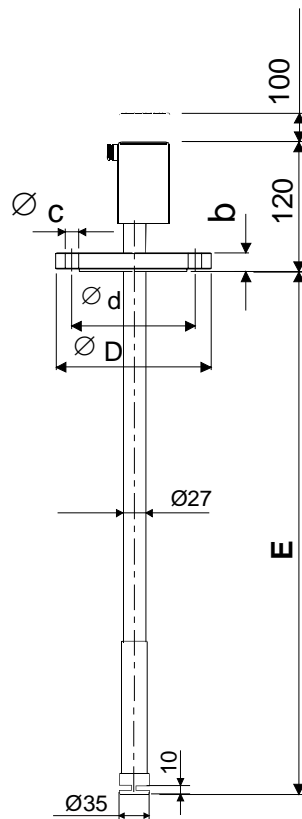
Muuta huomioitavaa:

- Erittäin vaativissa olosuhteissa suositellaan laitekotelon käyttöä. Laitekotelo on mahdollista varustaa lämmityksellä.
- Kondensoituneen veden jäätyminen vertailupainekanavaan on estettävä.
- Vertailupainekanavan suussa olevan suodattimen päällä olevan kumisuojausaukko on käännettävä osoittamaan sellaiseen suuntaan, että suojan sisään ei kerääny nestettä tmv. joka voi tukkia suodattimen.

Mitat (mm)

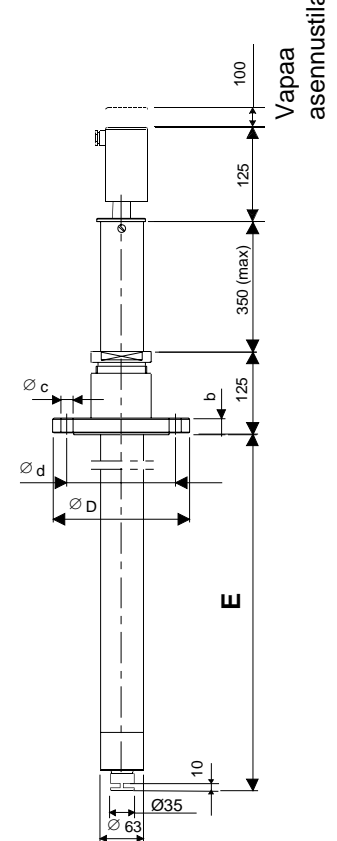


Tyyppi VVF

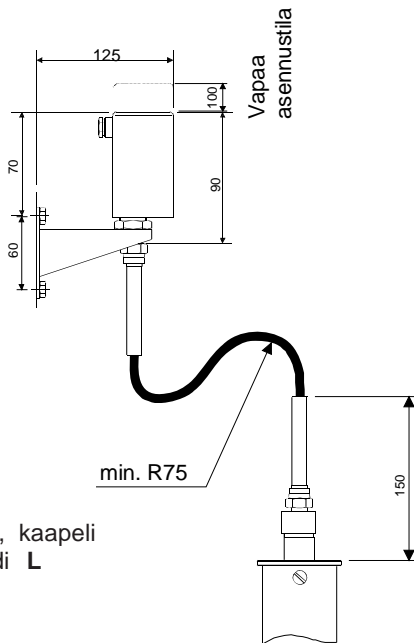


Tyyppi VVH

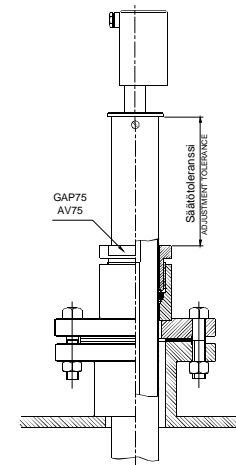
Vapaa
asennustila



Tyyppi VVP

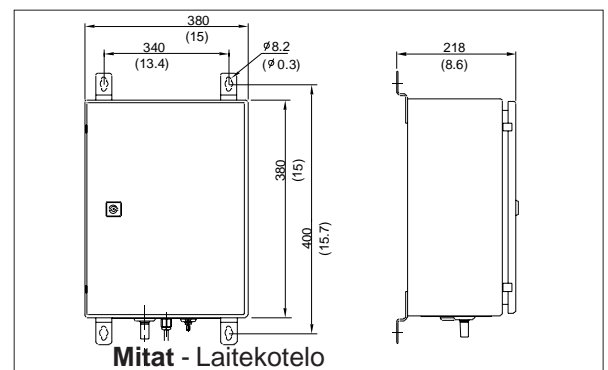


Erilliselektronikka, kaapeli
suojaletkulla, koodi L
(lähetintyypeille
VVP ja VVH)



VVP lähettimen säädettävä laippa

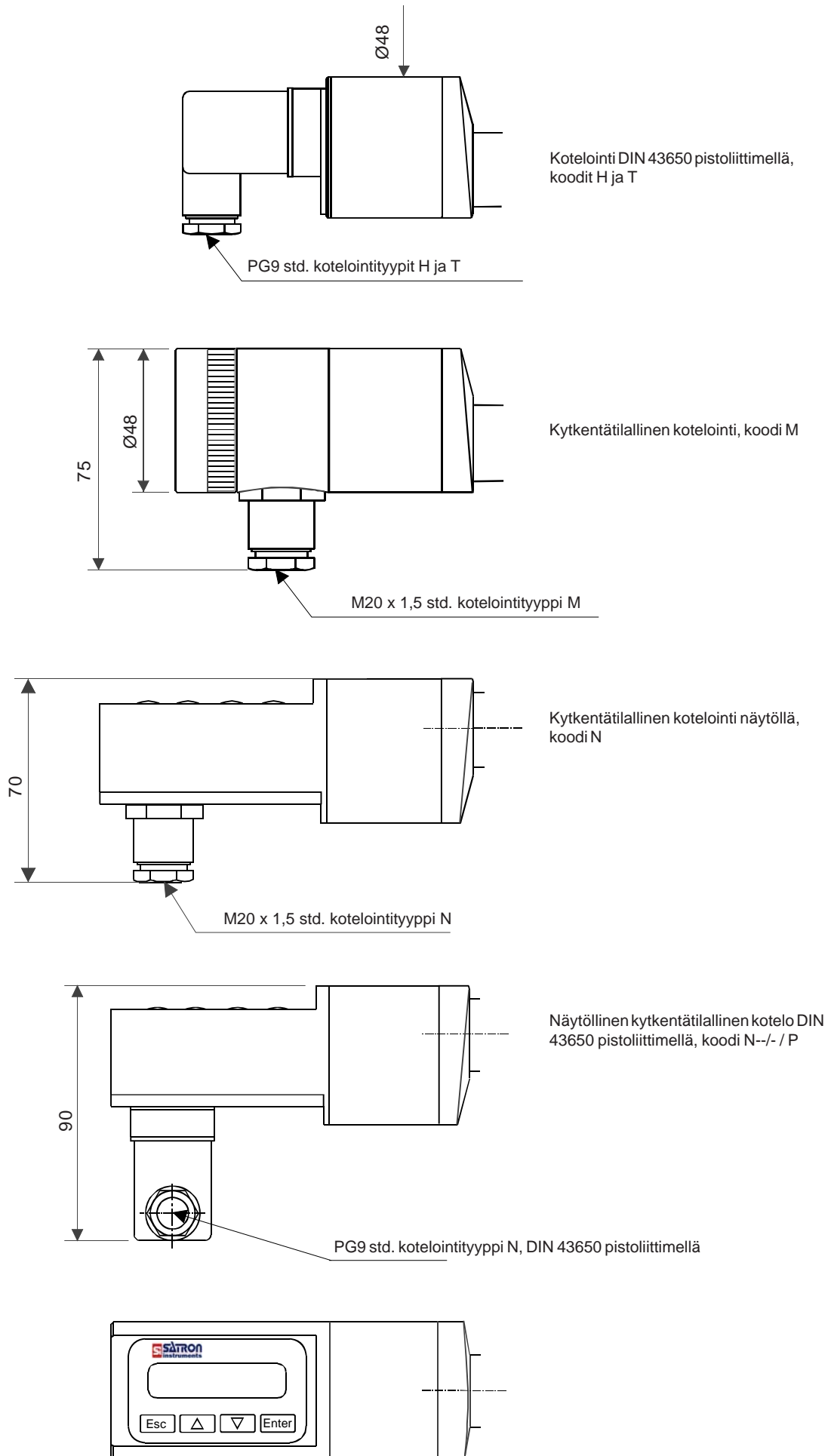
Tyyppi	P/m		E/m		Laippa	Koodi	ØD	Ød	Øc	b
	min.	maks.	min.	maks.						
VVF	1.0	20.0	-	-	DN50 PN40	DB	165	125	4x8	20
VVP	-	-	1.0	5.5	DN80 PN40	DC	200	160	8x8	24
VVH	-	-	1.0	5.5	ANSI2"150lb	AC	152	120.6	4x20	23
					ANSI2"300lb	AD	165	127	8x20	25
					ANSI3"150lb	AE	191	152.4	4x20	26
					ANSI3"300lb	AF	210	168.3	8x23	31



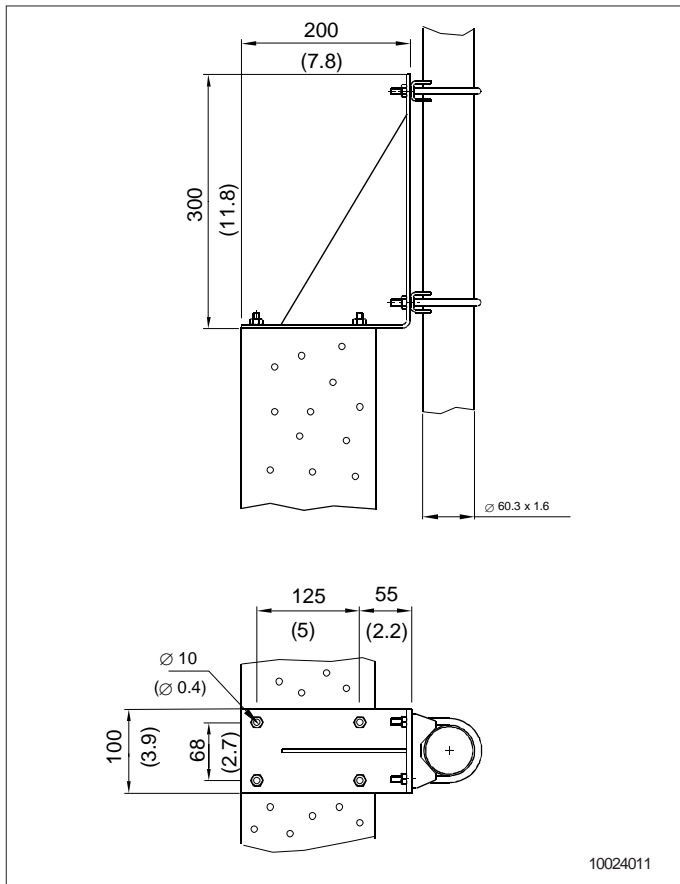
Mitat - Laitekotelo

Kuva 1-2a Mitat

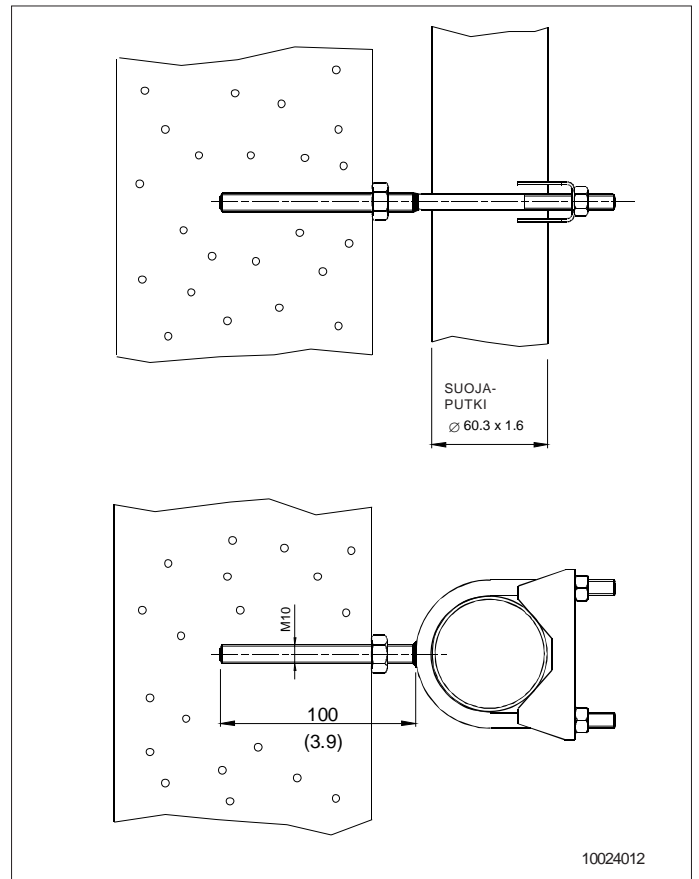
Mitat (mm)



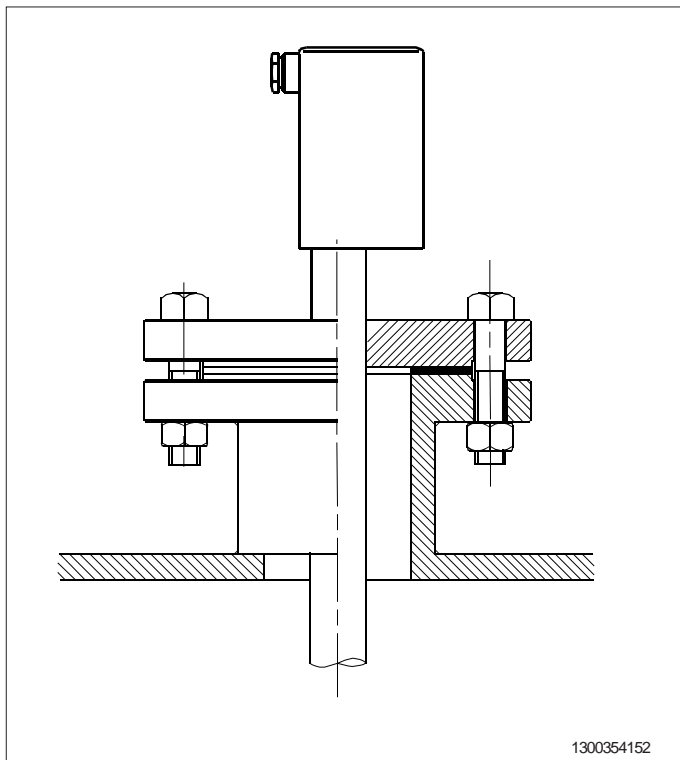
Kuva 1-2b Mitat



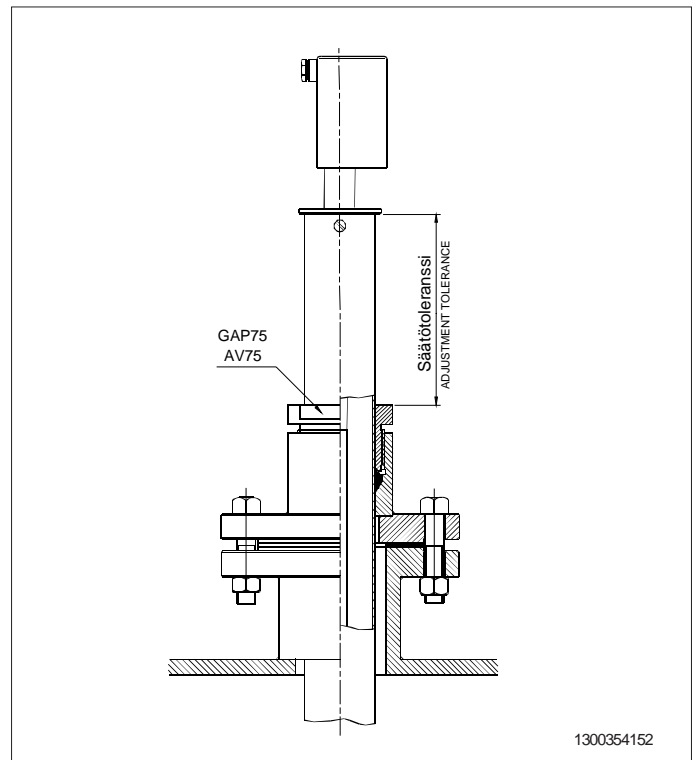
Kuva 1-3
Sankakiinnitys kulmatelineeseen
- kiinnitysosa koodi 1



Kuva 1-4
Sankakiinnitys altaaseen
- kiinnitysosa koodi 2



Kuva 1-5
Laippakiinnitys ilman säätömahdollisuutta
- tyyppi VVH



Kuva 1-6
Laippakiinnitys säätömahdollisuudella
- tyyppi VVP

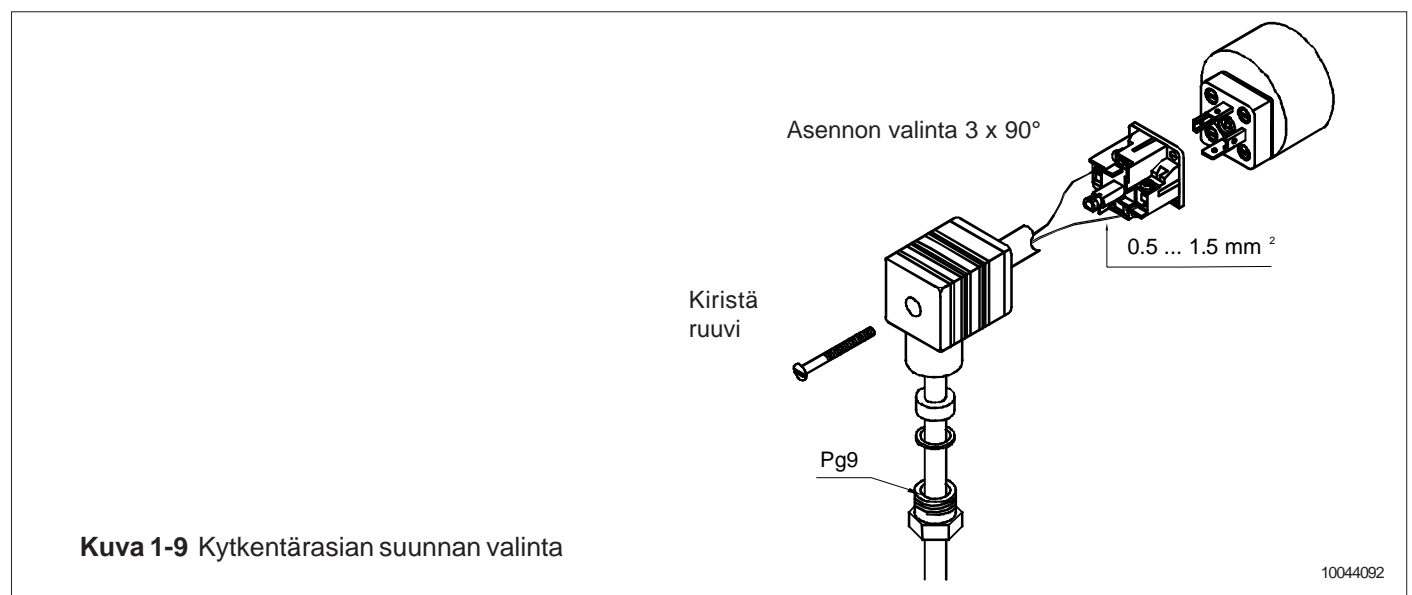
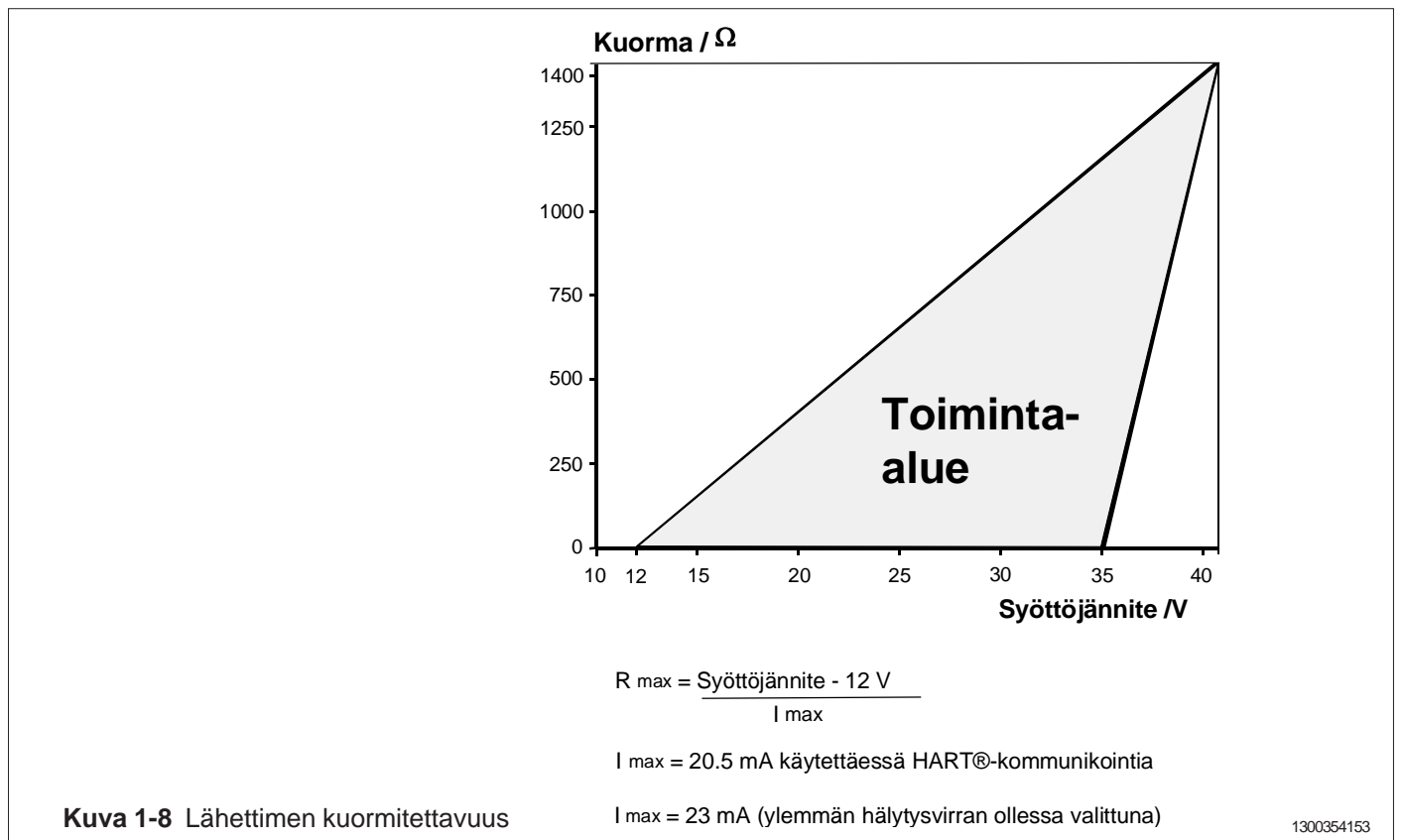
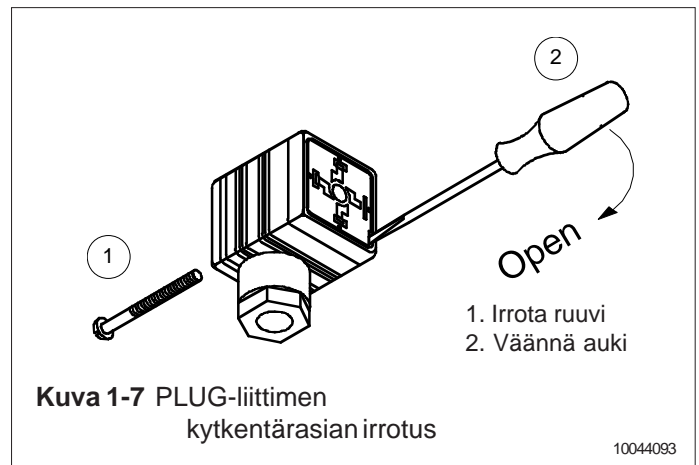
1.2 Sähkökytkennät

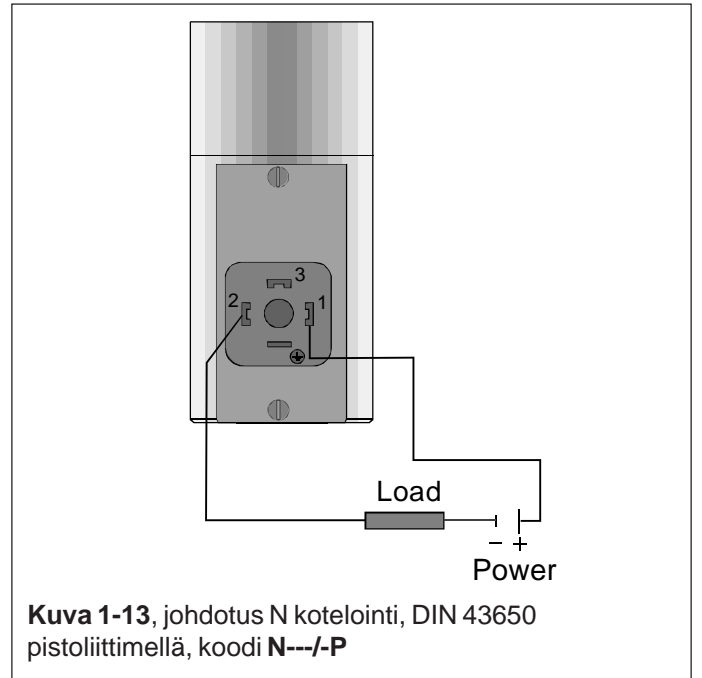
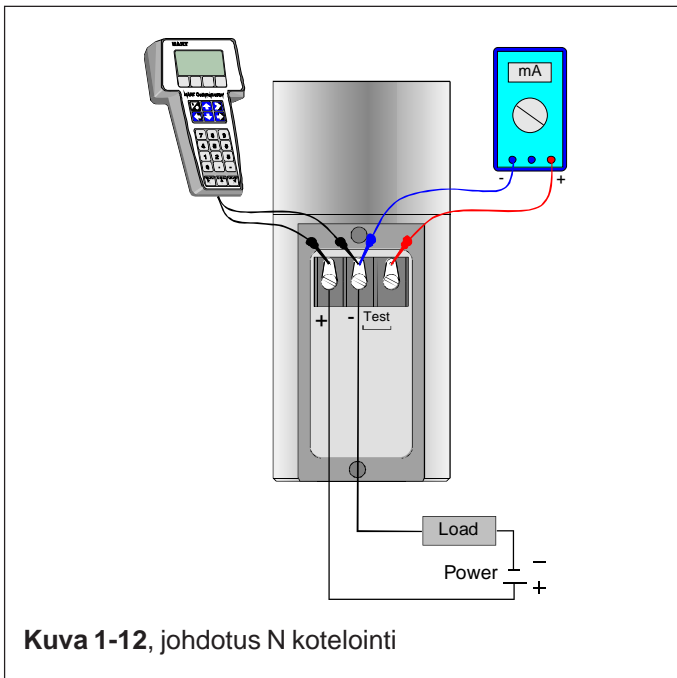
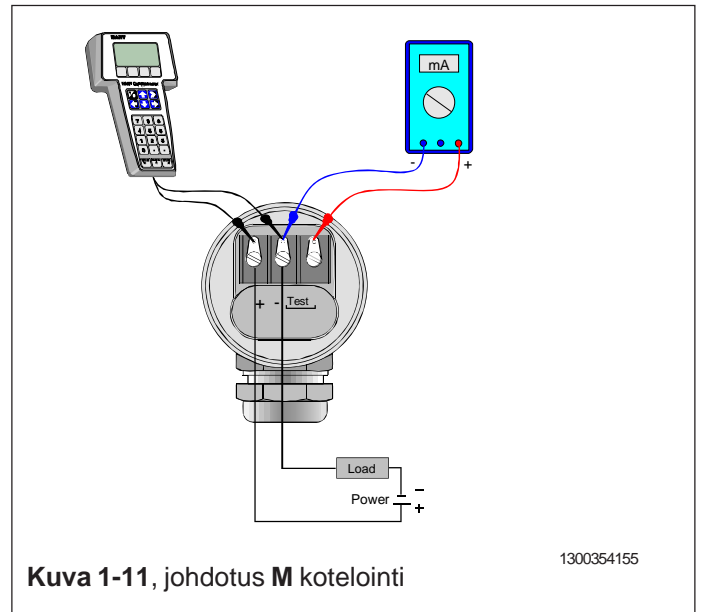
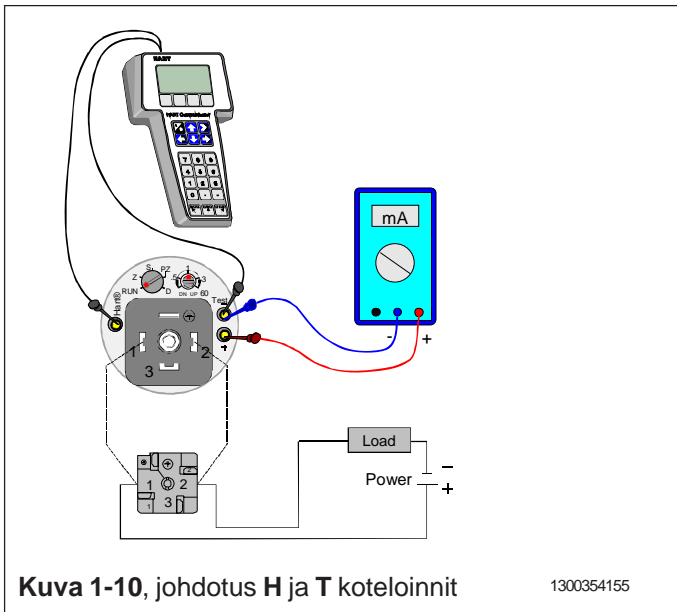
Lähettimen syöttöjännite ja kuormitettavuus kuvan 1-8 mukaisesti.

Viestijohtimeksi suosittelemme kierrettyä parikaapelia.

Viestijohtimia ei saa viedä lähelle korkeajännitteisiä kaapeleita, suuria sähkömoottoreita tai taajuusmuuttajia.

Kaapelin vaippa maadoitetaan jännitteen syöttöpäästä tai käytettävän säätöjärjestelmän valmistajan suosituksen mukaisesti.





2 KÄYTTÖÖNOTTO

Käyttöönotto riippuu käyttäjäliitynnän tyypistä ja siihen ladatusta kuvauksesta VALMET / SATRON.

Lisäksi on huomioitava, että käytettäessä vanhempaa VALMET-kuvausta on myös lähetin muutettava ymmärtämään vanhaa VALMET-kuvausta.

muutos kuvauksesta toiseen tehdään kirjoittamalla **MESSAGE**-kenttään joko teksti **.VALMET** tai **.SATRON** (Huom. kirjaimet isoja ja edessä piste).

Kirjoituksen jälkeen sähköjen poiskytkeminen lähettimeltä aktivoi kirjoitetun kuvauksen.

2.1 275-käyttäjäläiitynnän käyttö

Toimintonäppäimet

Kuusi toimintonäppäintä on sijoitettu alfanumeerisen näppäimistön yläpuolelle.

ON/OFF-näppäimellä (**I/O**) saadaan käyttäjäläiityntä päälle ja pois. Kun käyttäjäläiityntä on laitettu päälle se alkaa hakea siihen liitettyä HART®-lähetintä. Jos lähetintä ei löydy, näytölle tulee teksti "**No Device Found. Press OK**". **ONLINE**-valikko tulee näytölle kun käyttäjäläiityntä on löytänyt halutun lähettimen.

(**^**) Näppäimellä voidaan liikkua valikoissa ylöspäin ja rullata listoja eteenpäin.

(**v**) Näppäimellä voidaan liikkua valikoissa alaspäin ja rullata listoja taaksepäin.

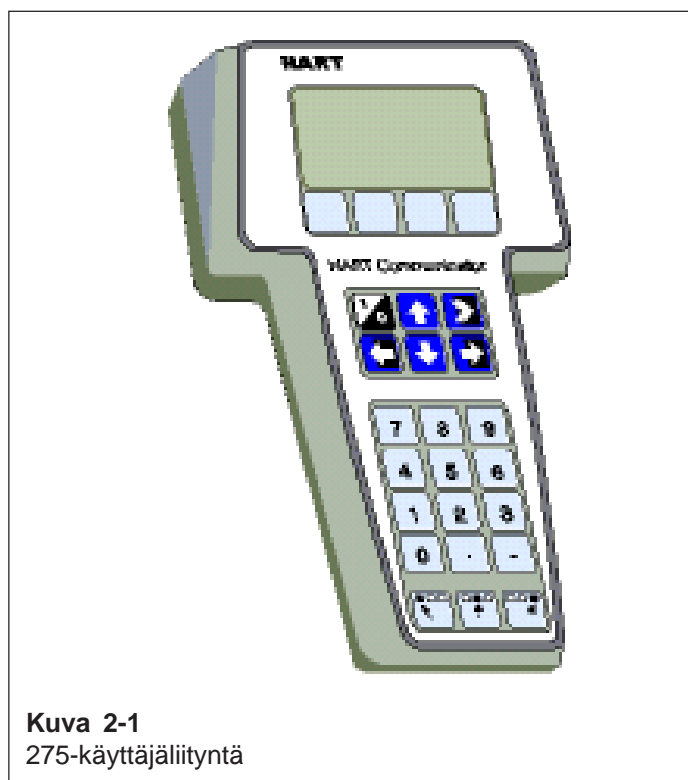
(**<**) Kaksitoimintonäppäimellä voidaan siirtää kursoria vasemmalle ja peruuttaa takaisin aikaisempaan valikkoon.

(**>**) Tällä kaksitoimintonäppäimellä voidaan siirtää kursoria oikealle ja valita valikosta toiminto.

(**>>>**) Pikavalintanäppäimellä käyttäjäläiityntä käynnistyy ja näyttöön tulee pikavalintavalikko, joka voidaan määrittellä halutuksi.

Funktionäppäimet

Funktionäppäimillä F1, F2, F3 ja F4 voidaan suorittaa ohjelmatoimintoja, jotka näkyvät näytössä kunkin funktionäppäimen yläpuolella. Liikkuessasi ohjelmistovalikoissa funktionäppäinten toiminnot muuttuvat valikon mukaan.



Kuva 2-1
275-käyttäjäläiityntä

2.2 Käyttöönotto HART® 275 -käyttäjäläiitynnällä

Lähettimen asennuksen ja kytkentöjen jälkeen kytke käyttäjäläiityntä lähettimeen.

Näyttöön tulee valikko:

- 1 **Measurement** (mittaus)
- 2 **Configuration** (konfigurointi)
- 3 **Information** (informaatio)
- 4 **Diagnostics** (määrittäminen)

Haluttaessa muuttaa mittausaluetta, mittausyksikköä, vaimennusaikaa tai lähdön muotoa (lineaarinen/juurtava) valitse valikosta **Configuration**.

Näyttöön tulee valikko:

- 1 **Range values** (mittausalue)
- 2 **Detailed config** (yksityiskoht. määrittäminen)

Mikäli muutat mittausaluetta valitse em. valikosta **Range values**.

Näyttöön tulee valikko:

- 1 **LRV** (mittausalueen alaraja)
- 2 **URV** (mittausalueen yläraja)
- 3 **LSL** (anturin alaraja)
- 4 **USL** (anturin yläraja)
- 5 **Min span** (minimi alueen leveys)
- 6 **Apply values** (lisää arvot)

Mikäli muutat mittausyksikköä, vaimennusaikaa tai lähdön muotoa valitse **Configuration**-valikosta valikko **Detailed config**.

Näyttöön tulee seuraava valikko:

- 1 **Damping** (vaimennus)
- 2 **Pres. unit** (paineen yksikkö)
- 3 **Tempr. unit** (lämpötilan yksikkö)
- 4 **Alarm current** (hälytysvirta)
- 5 **Write protect** (kirjoitus suojaus)
- 6 **Lin. func** (linearisointifunktio)
- 7 **Diff EI status** (Diff-EI-tila)
- 8 **Burst mode** (pursketoiminto)
- 9 **Burst option** (purskeoptio)
 - Poll addr (väyläosoite)
 - Tag (positio)
- User function** (käyttäjäfunktio)
- User funct. setup** (edellisen asetus)

Edellä olevien toimenpiteiden jälkeen tai jos lähetin on määritetty jo toimittajan puolesta tulee lähetin nollata asennuspaikassaan.

Paina **Diagnostics** ja sitten **PV Zero calibr.** Näyttöön tulee teksti **Give correct value for Zero pressure in ...**

Näytössä näkyy lähettimen sen hetkinen nollapiste ja ko. näytössä voidaan suorittaa lähettimen nollaus.

2.3 375-käyttäjiliittynän käyttö



Kuva 2-2
375-käyttäjiliittymä

2.4 Käyttöönotto HART® 375 -käyttäjiliittynällä ja SATRON kuvauksella

Lähetin asennuksen ja kytkentöjen jälkeen kytke käyttäjiliittymä lähettimeen. Näyttöön tulee ensin päämenu **päämenu** (Main menu). Päämenusta valitaan **HART Application**.

Näyttöön tulee valikko:

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1 Measurement | (mittaus) |
| 2 Configuration | (konfigurointi) |
| 3 Information | (informaatio) |
| 4 Diagnostics | (määrittäminen) |
| 5 Review | (tarkastelu) |

Haluttaessa muuttaa mitta-alueita, mittausyksikköä, vaimennusaikaa tai lähdön muotoa (lineaarinen/juurtava) valitse valikosta **Configuration**.

Näyttöön tulee valikko:

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1 Range values | (mittausalue) |
| 2 Output | (ulostulo) |
| 3 Transfer function | (siirtofunktio) |
| 4 General setup | (yleiset asetukset) |

Mikäli muutat mitta-alueita valitse em. valikosta **Range values**.

Näyttöön tulee valikko:

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1 LRV | (mittausalueen alaraja) |
| 2 URV | (mittausalueen yläraja) |
| 3 LSL | (anturin alaraja) |
| 4 USL | (anturin yläraja) |
| 5 Min span | (minimi alueen leveys) |
| 6 Apply values | (lisää arvot) |

Mikäli muutat vaimennusta valitse **Configuration**-valikosta valikko **Output**.

Näyttöön tulee seuraava valikko:

- | | |
|------------------------|----------------|
| 1 Damping | (vaimennus) |
| 2 Alarm current | (hälytysvirta) |

Mikäli muutat lähdön muotoa valitse **Configuration**-valikosta valikko **Transfer function**.

Näyttöön tulee seuraava valikko:

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1 Lin. func | (linearisointifunktio) |
| 2 User function data | (käyttäjäfunktio) |

Edellä olevien toimenpiteiden jälkeen tai jos lähetin on määritetty jo toimittajan puolesta tulee lähetin nollata asennuspaikassaan.

Paina **Diagnostics**, sitten **Sensor trim** ja lopuksi **Zero trim**

Näyttöön tulee teksti : *WARN-Loop be removed from automatic control*

Näytössä olevilla **ABORT** tai **OK** kiitauksilla hylätään tai hyväksytään lähetin nollaus.

2.5 Käyttöönotto Satron-pAdvisor Service Softwaren avulla

Mikäli halutaan käyttöön kaikki älykkään lähettimen toiminnot, suosittelemme käytettäväksi Satron-pAdvisor -ohjelmaa ja Satron SI-Tool_e USB-Hart modemia.

Lähettimen testikytkentä konfigurointia ja paine- / lähtöviestiarvojen tarkistusta ja viritystä varten sekä *SENSOR TRIM* toiminnalle.

Suosittelava kalibrointilaitteisto

Satron-pAdvisor -ohjelma SATRONin Smart-lähetimille (ladattavissa veloitusetta www.satron.com)

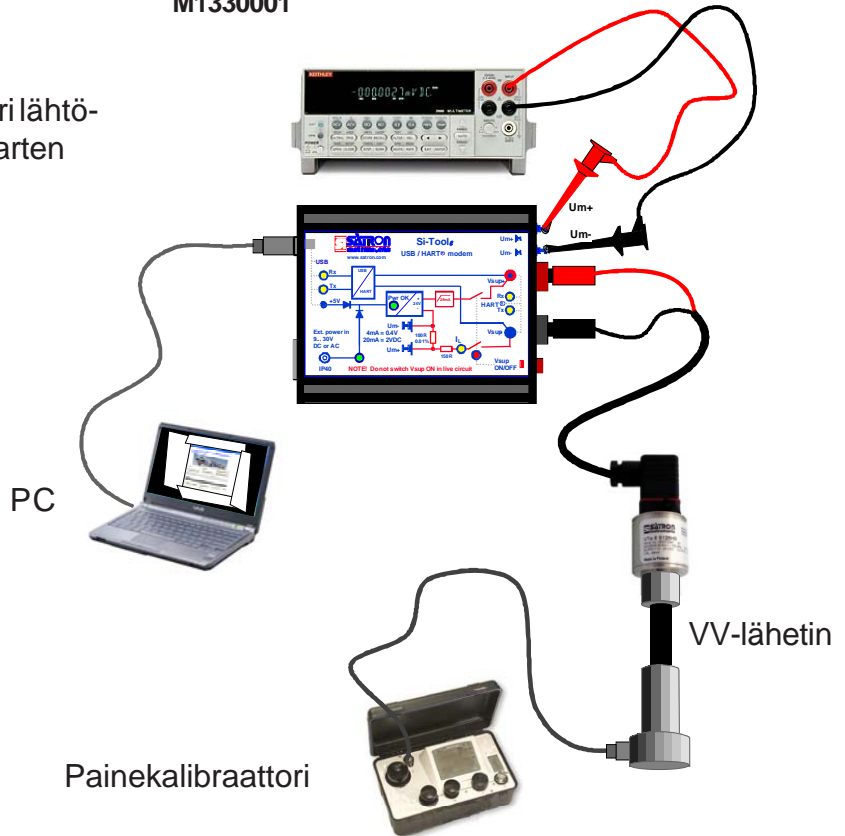
PC: (käyttöjärjestelmä Win-98 tai Windows 2000, Windows XP)

DMM: Digitaalinen volttimittari, perustarkkuus DCV parempi kuin 0,01 % lukemasta (esimerkiksi Fluke 8840A, Keithley 2000)

Kalibrointipaineen syöttö- ja mittauslaite (tarkkuus parempi kuin 0,03 % lukemasta)

USB-Hart modeemi, Satron SI Tool_e, tilauskoodi: **M1330001**

Digitaalivolttimittari lähtöviestin mittausta varten



Kuva 2-3 Kalibrointikytkentäikkuna

2.4 Käyttöönotto lähettimen omilla näppäimillä

Näytön valikoiden käytöstä on oma erillinen ohjeensa, liitteenä tämän käyttöohjeen takana.

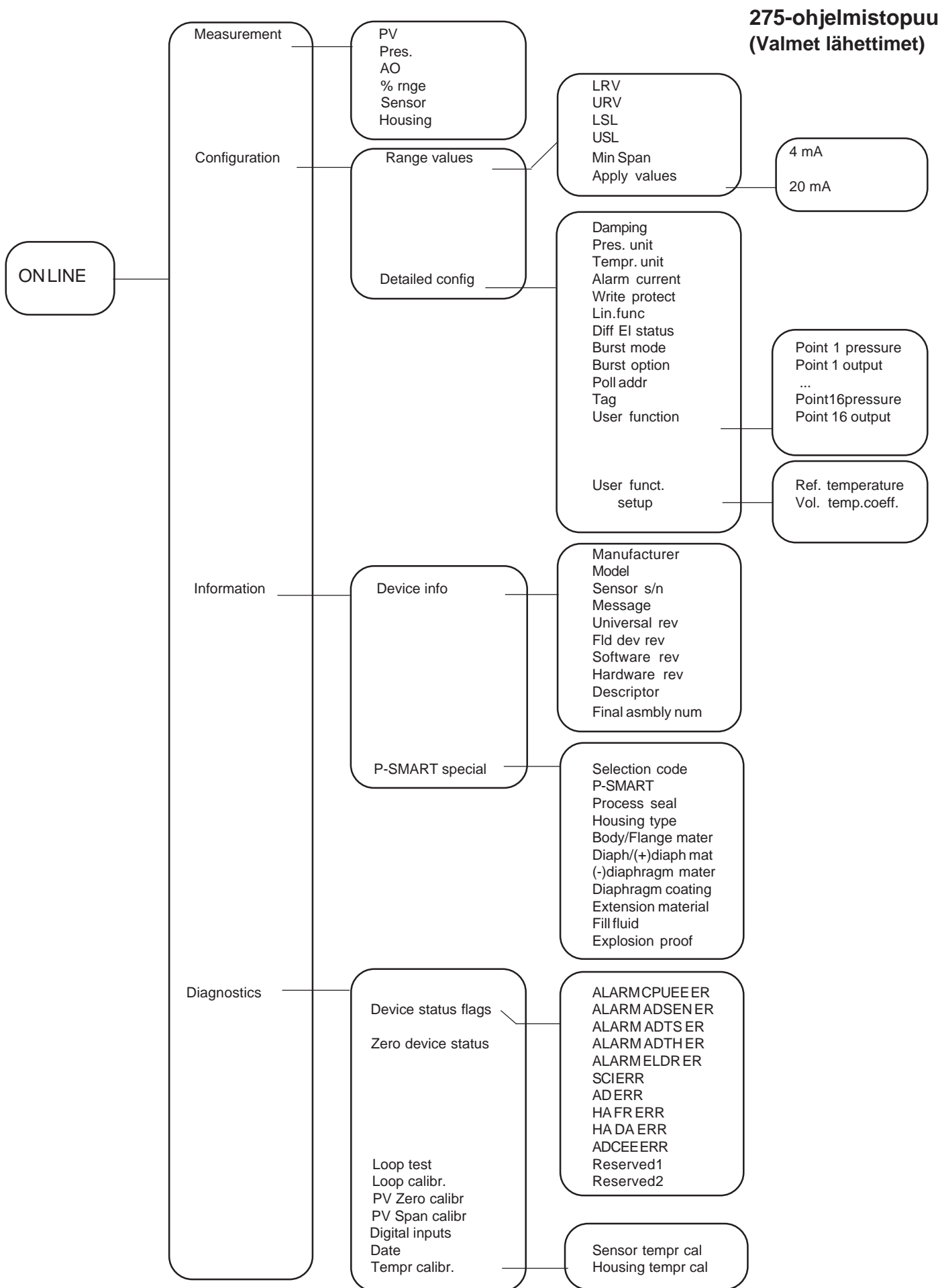


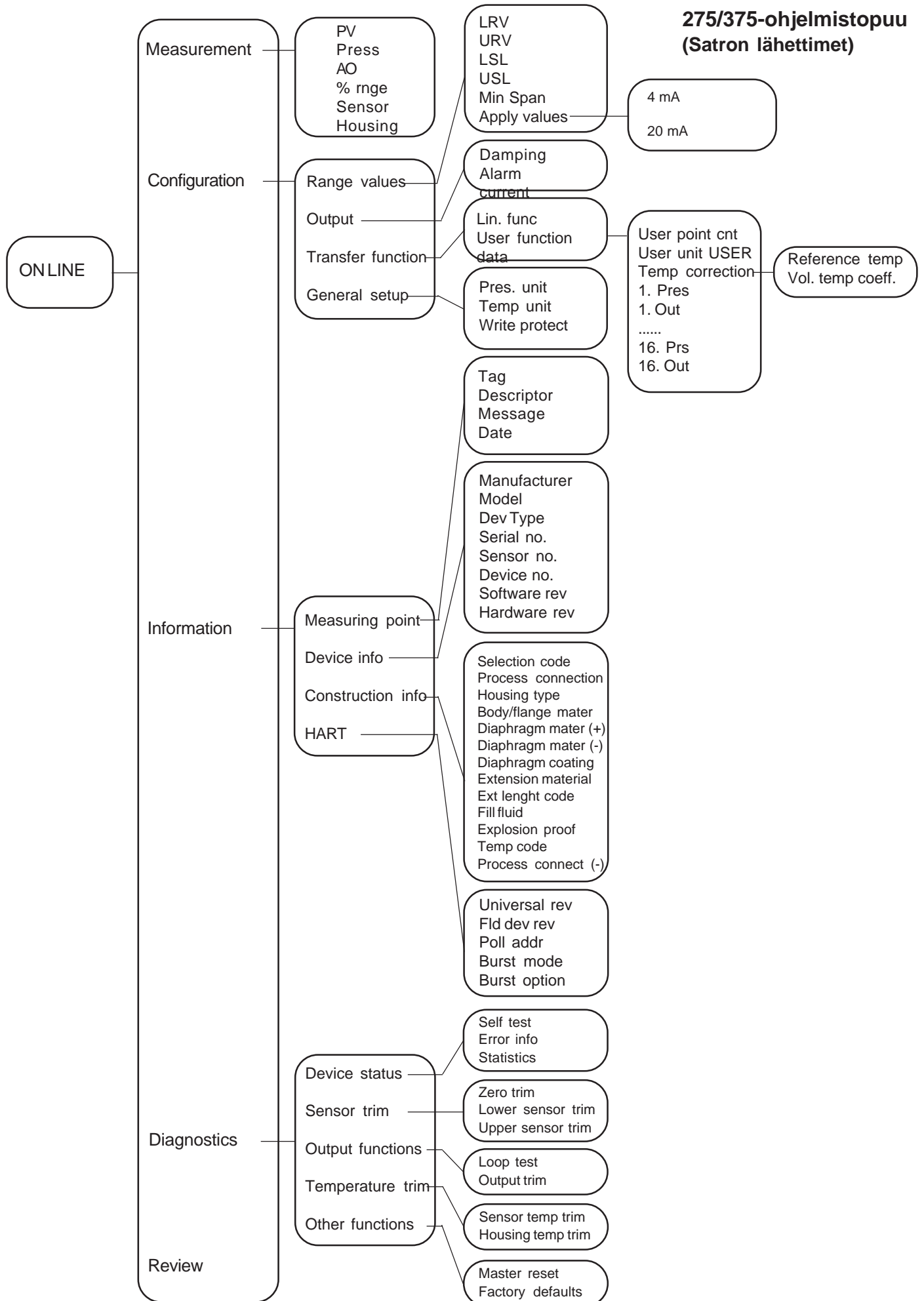
Näytöllinen kotelo, koodi N

Käyttäjälliittymän toiminnot :

- Esc = nouseaan takaisinpäin kohti päävalikon alkua
- ▲ = askelletaan valikoissa samaa tasoa ylöspäin tai kasvatetaan asetettavaa parametriä
- ▼ = askelletaan valikoissa samaa tasoa alaspäin tai pienennetään asetettavaa parametriä
- Enter = liikutaan syvemmälle valikoissa tai hyväksytään komento, parametrien asetus

Kuva 2-3 Näytöllinen VV painelähetin





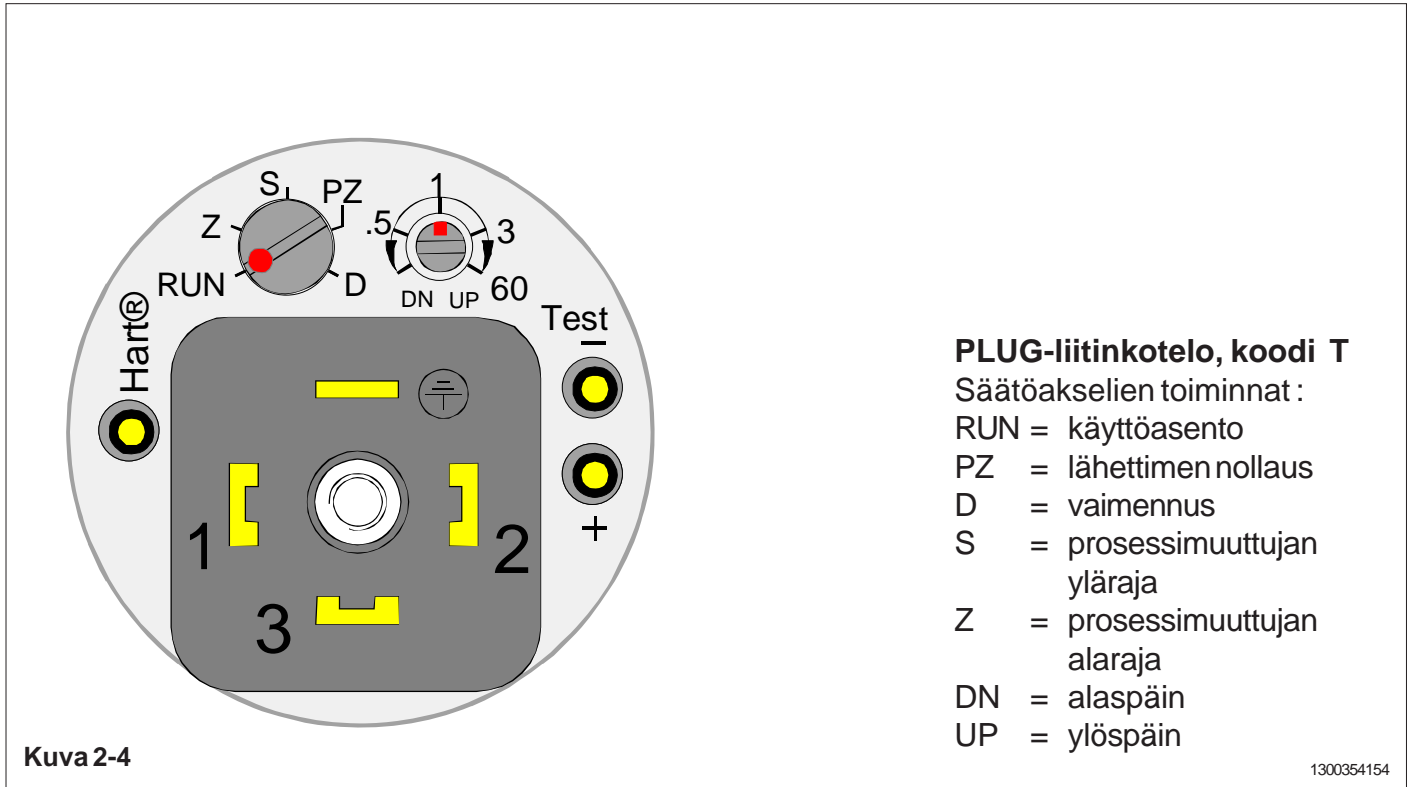
2.5 Viritykset käyttöönotossa, pistoliitinkotelo T, manuaalisäädöt

Lähetin toimitetaan valmistajalta viritettynä tilauksen mukaiselle alueelle, 1 sekunnin sähköisellä vaimennuksella. Jos aluetta ei ole määritelty, lähetin viritetään maksimi-alueelle.

Kotelon päädyssä ovat alkupisteen ja alueenleveyden säätöakselit, suojakumin alla. Mittauspistukat (TEST) ovat suojakumin alla. Kuva 2-4, pistoliitinkannellinen kotelo manuaalisäädöillä, koodi T

Tarkastustoimenpiteet

- Tarkasta, että syöttöjännitteen hurina ei ylitä arvoa $2,5 V_{hh}$ taajuusalueella 0-1000 Hz.
- Tarkista mille alueelle ja kuinka suuri alkupisteen siirto lähettimelle on valmistajan toimesta tehty (näkyv läitekilvestä).
- Aseta alkupiste tarvittaessa paikalleen. Ohje nolauksesta kohdassa 3.3 Viritysesimerkki.



3 VIRITYS

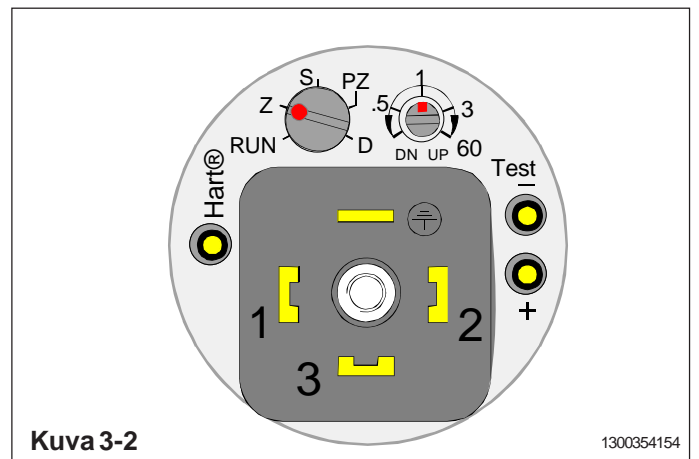
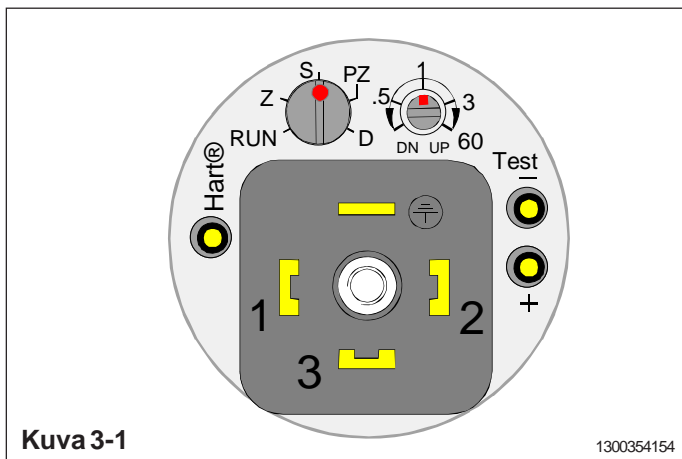
3.1 Viritettävyys

Maks. alueenleveys on VV-lähetimellä 25-kertainen min. alueenleveyteen verrattuna.

Alueenleveyden säätö tehdään kotelon päältä, suojakumin alta (kuva 3-1).

Alkupisteen siirto

Maks. alkupisteen siirto on (+)-suuntaan 86 % ja (-)-suuntaan 100 % maks. alueesta. Alkupisteen säätö tehdään kotelon päältä, suojakumin alta (kuva 3-2).



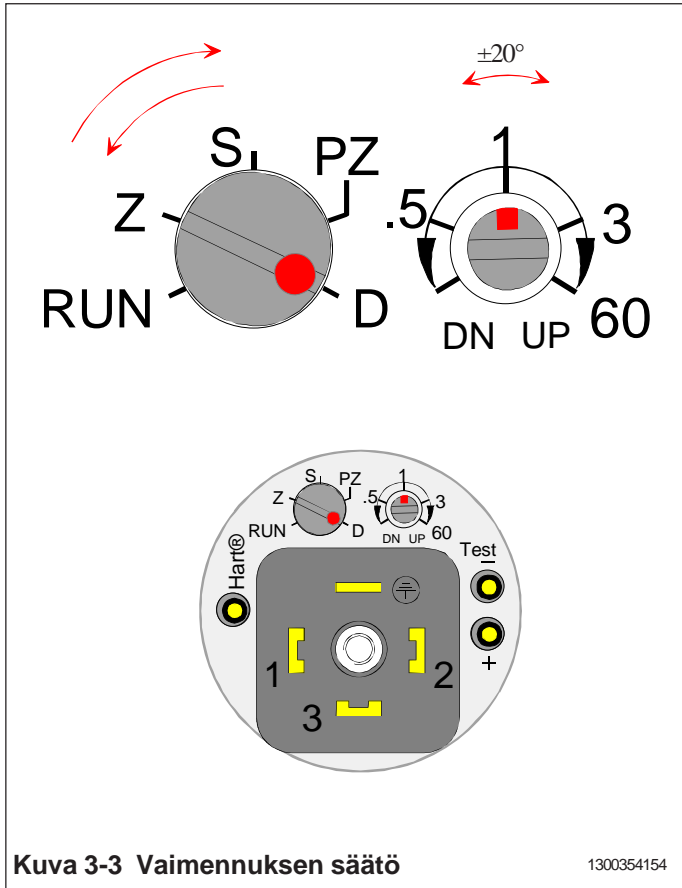
Mittausalue

Mittausalueen alku- ja loppupisteet eivät saa poiketa nollassa enempää kuin maks. alueenleveyden verran.

Esim. alueen 4 lähetintä, jonka mittausalue on 0-4/100 kPa, ei voida virittää mittaamaan painetta 100...104 kPa, koska maks. alueenleveys on 100 kPa.

3.2 Vaimennus

Jos mittauspaineessa esiintyy pulssimaista sykettä, voidaan sitä vaimentaa kotelon päällä suojakumin alla sijaitsevalla trimmerillä, asento D.



Kuva 3-3 Vaimennuksen säätö

1300354154

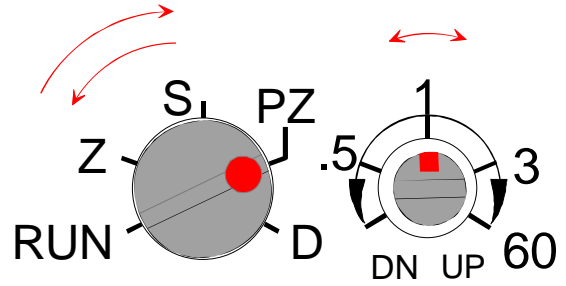
Vaimennuksen säätö :

1. Käännä valintakytkin D-asentoon
2. Käännä säätökytkintä edestakaisin noin $\pm 20^\circ$, tällöin vaimennuksen säätö aktivoituu.
3. Säädä säätökytkimellä haluttu vaimennus 0 ... 60 s.
4. Käännä valintakytkin asennosta D asentoon RUN.

Lähetin toimitetaan valmistajalta pienimmällä sähköisellä vaimennuksella varustettuna.

Jos halutaan säätää vaimennusta suuremmaksi, akselia kierretään myötäpäivään.

Vaimennuksen asettelu ei vaikuta lähetimen muuhun viritykseen.



Kuva 3-4 Lähetimen nollaus (PVZ)

1300354154

3.3 Viritysesimerkki

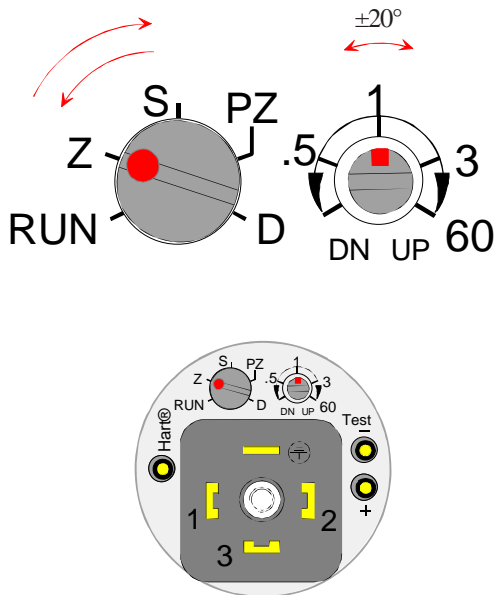
Ennen varsinaista viritystä suoritetaan lähetimen nollaus :

1. Käännä valintakytkin PZ-asentoon
2. Käännä säätökytkintä hienosäätöalueella edestakaisin molempiin reunoihin ja pidä kytkintä reunassa sekunnin ajan (1s.).
3. Käännä valintakytkin asennosta PZ asentoon RUN.

Yhdellä virityskerralla tehtävä maksimikorjaus on rajattu 5%:iin sensorin maksimialueesta.

Kaikki PZ-toiminnolla tehdyt muutokset voidaan perua (palautus tehdasasetuksiin) kääntämällä viritystrimmeriä molempiin reunoihin kolme kertaa.

1300354154



Kuva 3-5 Lähettimen alkupisteen virittäminen

Lähettimen virittäminen halutulle mittausalueelle :
 - esim. mittausalue 0...200 kPa (alueen 5 lähetin).

Toimenpiteet:

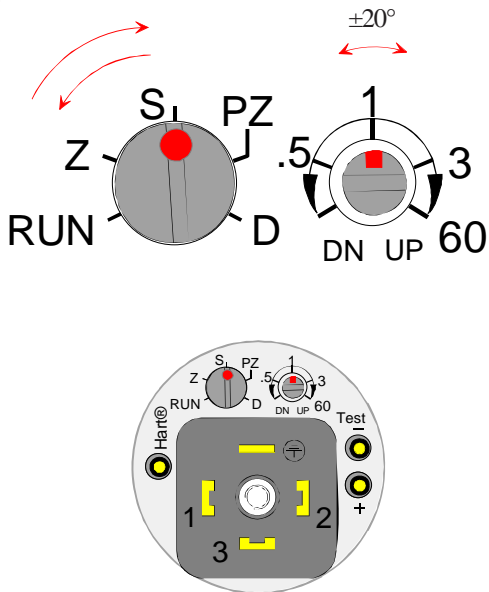
A. Alkupisteen virittäminen

- Syötä alkupistettä vastaava paine.
- 1. Käännä valintakytkin Z-asentoon, kuva 3-4
- 2. Käännä säätökytkintä hienosäätöalueella edestakaisin noin $\pm 20^\circ$ jolloin alkupisteen säätö aktivoituu.
- 3. Käännä säätökytkintä haluttuun suuntaan (DN=alaspäin ja UP=ylospäin) kunnes lähtöviesti on 4mA.
 (säätöalue hienosäätöalueella on $\pm 0.75\%$ mittausalueesta ja säädön nopeus on $\pm 2.5\%$ mittausalueesta / sekunti).
- 5. Käännä valintakytkin RUN-asentoon.

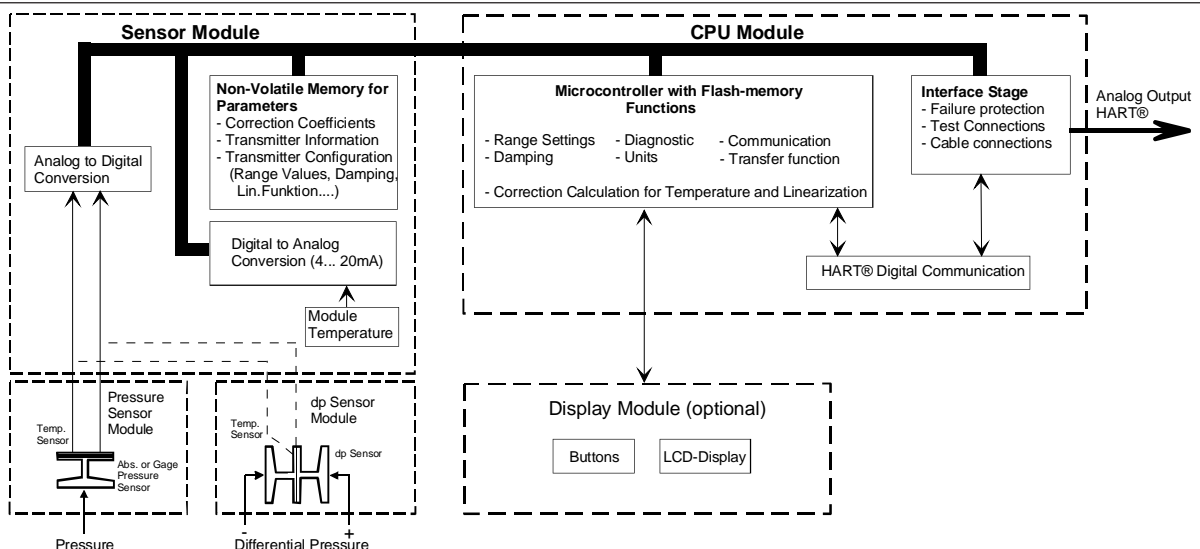
B. Mittausalueen virittäminen

- Syötä aluetta vastaava paine 200 kPa
 - 1. Käännä valintakytkin S-asentoon, kuva 3-5
 - 2. Käännä säätökytkintä hienosäätöalueella edestakaisin noin $\pm 20^\circ$ jolloin mittausalueen säätö aktivoituu.
 - 3. Käännä säätökytkintä haluttuun suuntaan (DN=alaspäin ja UP=ylospäin) kunnes lähtöviesti on 20 mA. (säätöalueen suuruus hienosäätöalueella on $\pm 0.75\%$ mittausalueesta ja säädön nopeus on $\pm 2.5\%$ mittausalueesta /sekunti).
 - 5. Käännä valintakytkin RUN-asentoon.
- Syötä alkupistettä vastaava paine.
 - Toista viritykset saavuttaaksesi haluamasi tarkkuuden.

1300354154



Kuva 3-6 Lähettimen mittausalueen virittäminen



Kuva 4-1 VV-lähettimen toiminnallinen rakenne

1300354156

4. RAKENNE JA TOIMINTA

Anturi muuntaa paineen sähköiseksi signaaliksi. Muuntoon käytetään Wheatstonen siltaa, jota syötetään tasavirralla. Paineen siltaan aiheuttama elastinen muodonmuutos aikaansaa sillan epätasapainon, joka mitataan tasajännitesignaalina.

Kompensointi sisältää sekä lämpökompensoinnin että linearisoinnin. Jokainen anturi viritetään yksilökohtaisella vastusverkkokytkenällä. Kompensoinnin tarvitsema lämpötilatieto saadaan Wheatstonen sillan vierellä sijaitsevalta lämpötilan mittauselimeltä.

Viestin käsittelyyn tarvittavat aktiiviset toiminnot ovat ASIC-piirissä (ASIC = asiakaskohtainen IC-piiri), joka jakaantuu kahteen osalohkoon: vahvistinlohko ja standardiviestin muodostuslohko.

Standardiviestin muodostuslohkossa sijaitsevat myös alkupisteen, alueenleveyden ja vaimennuksen viritystoiminnot.

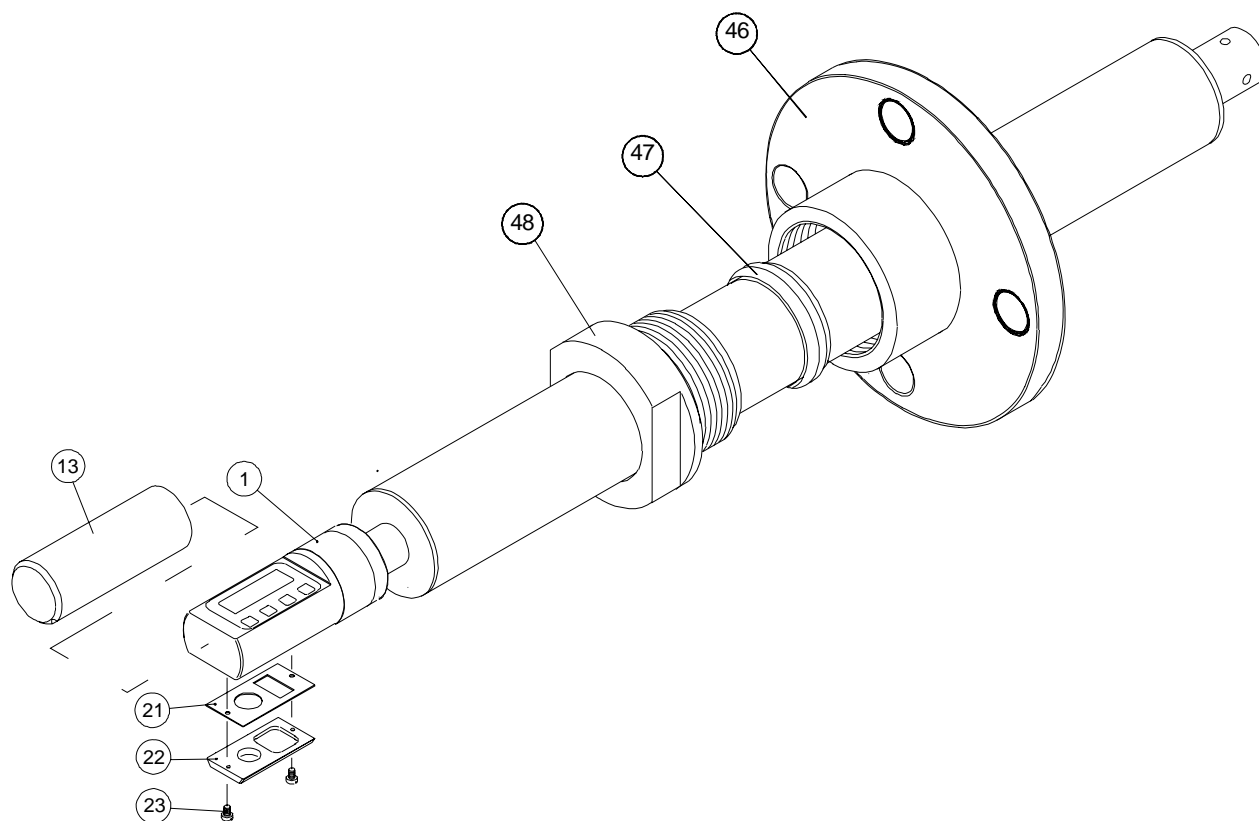
Liityntäasteessa ovat häiriösuojaukset, joilla taataan lähettimen toiminta sekä vikaantumattomuus mahdollisissa häiriötapauksissa. Siinä sijaitsevat myös mittaus-(TEST) ja kaapeliliitynnät.

5. OSALUETTELO

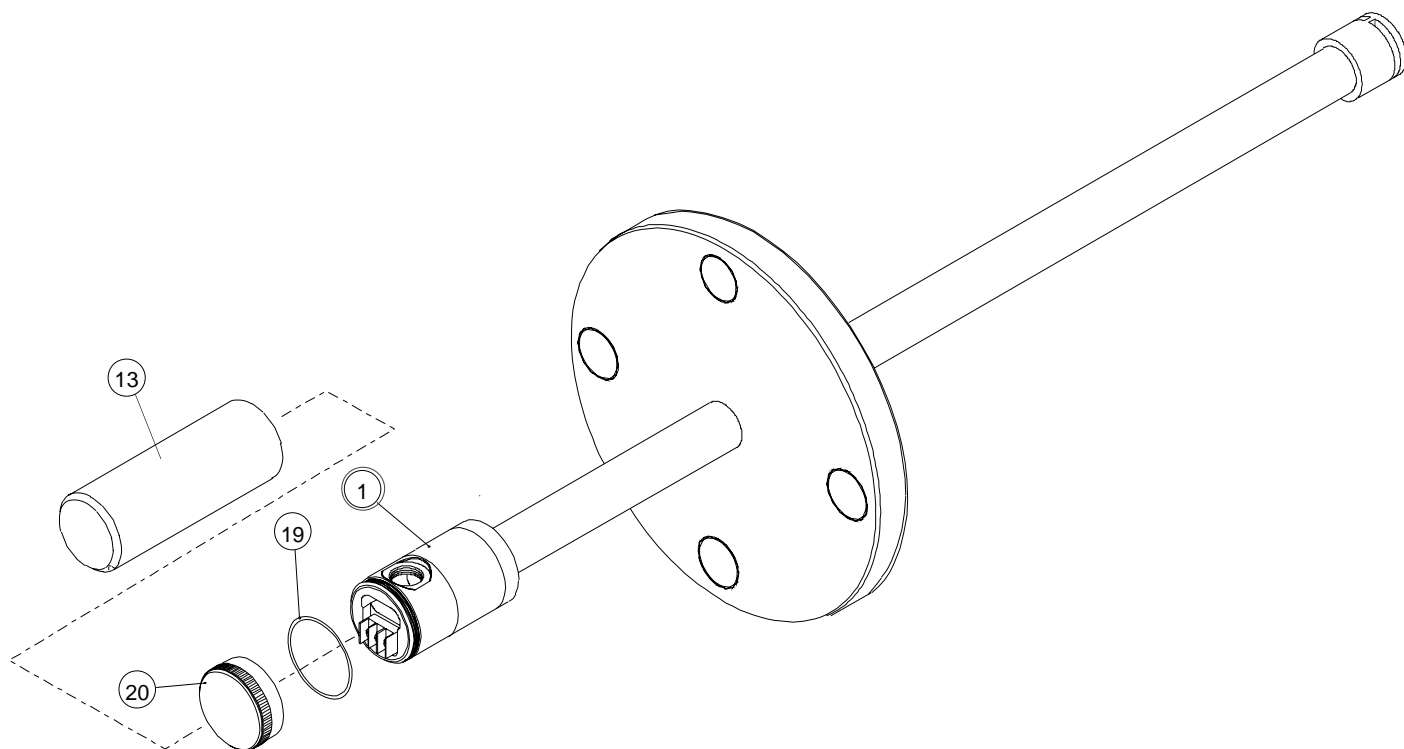
Varaosa tilatessanne pyydämme ilmoittamaan tämän dokumentin numeron BLV810AV ja päiväyksen 15.2.2013, tarvittavan osan nimikkeen ja numeron tai

tilauskoodin sekä lähettimessä olevan valmistusnumeron. Luetteloon tähdellä (*) merkityt osat sekä ruuvit, mutterit ja tiivisteet ovat varaosia.

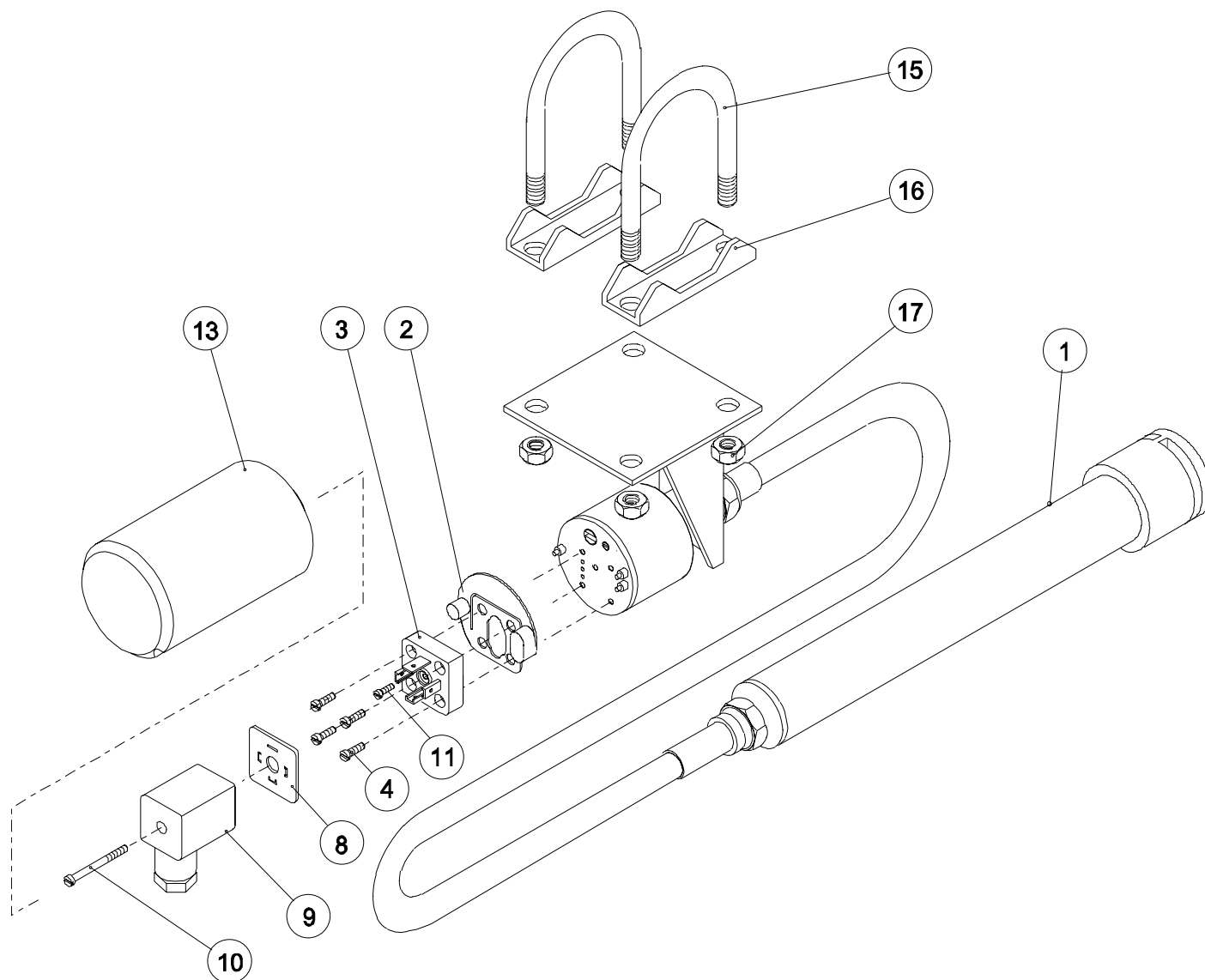
Osanro	Osan nimi	Tilauskoodi	Osanro	Osan nimi	Tilauskoodi
1	Mittauselin		* 15	Kiinnityssanka	T544953
2	Tiiviste, silikonikumi	T1300207	* 16	Tukilevy	T543223
* 3	Laitepistoke DIN43650	72900114	17	Kuusiomutteri	56022800
4	Lieriökantaruuvi M3 x 10 SFS2179 Zne	51603021	* 18	Asennusteline S	T1050009
8	Tiiviste GDM3-17, silikoni	72900116	19	O-rengas, 42x2 FPM (Viton®)	80013800
* 9	Johdinrasia GDM3009, DIN43650	72900111	* 20	Kansi M	T1300256
10	Lieriökantaruuvi S M3 x 35 SFS2179 A4	51723053	21	Tiiviste, Silikonikumi	T1300387
11	Lieriökantaruuvi S M3 x 4 VSM13302 A4	51613009	* 22	Takalevy V	T1300391
* 13	Suoja, H, M ja T kotelointi	T1300295	23	Kiinnitysruuvi, M4	T1325347
* 13	Suoja, N kotelointi	T1300400	* 46	Laippa (koonta)	
			* 47	Lukitusrengas	T1002236
			* 48	Yhdemutteri	T1002233



**Kuva 5-1 Osaluettelo: Lähetintyyppi VVP,
Kotelointi N (näyttö)**



**Kuva 5-2 Osaluettelo: Lähetintyyppi VVH,
Kotelointi M (KytKentätila)**



Kuva 5-3 Osaluettelo: Lähetintyyppi VVF, kotelointi H (PLUG-liitin)



Satron Instruments Oy
 PL 22, 33901 Tampere
 Puh. 0207 464 800
 Telefax 0207 464 801
 www.satron.com

