

**Nokeval**

No 240602 v1.3

# Käyttöohje

**Malli 2800-2041  
silta-antureille**



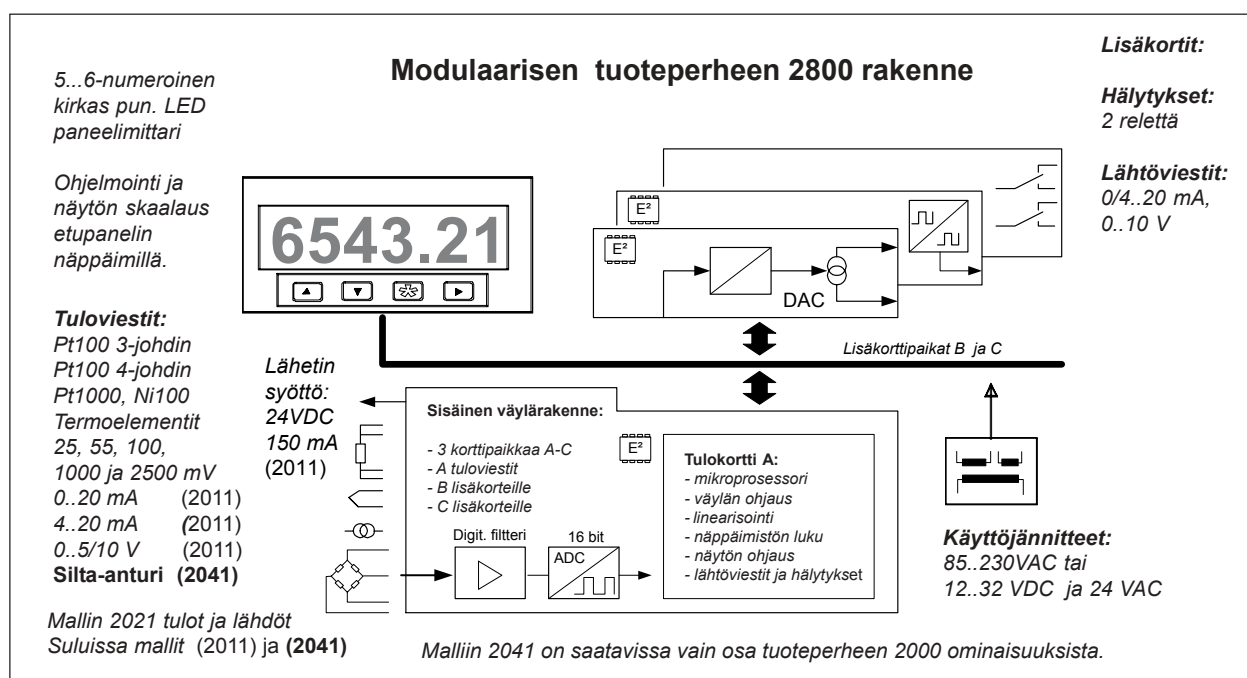
# Sisällysluettelo

Yleiskuvaus .....	3
Tekniset tiedot .....	4
Mittakuvat .....	4
Riviliitinkytkenät .....	5
Etupaneeli ja painikkeet .....	6
Ohjelmointivalikko .....	7
Ohjelmointiparametrit .....	8
Näytön skaalaus .....	9
Lähtöviesti 0/4..20 mA ja 0..10 V (optio) .....	10
lähtöviesti kytkennät .....	10
Hälytysreleet (optio) .....	11
Relekorttien kytkennät .....	11
Sarjaviestilähtö RS-485/RS-232 (optio) .....	12
Sarjaviestin kytkentä .....	12
Sarjaliikenne .....	13
Sarjaliikenne SCL-protokolla .....	13
Salasanat .....	14
Paneelimitarin 2000 rakenne .....	15

Valmistaja:  
**Nokeval Oy**  
Yrittäjäkatu 12  
37100 NOKIA  
Puh. 03 342 4800  
Fax. 03 342 2066

# Kenttänäyttö 2800-2041 silta-antureille

- Silta-anturit 4- tai 6-johdinkytkenällä
- Siltajännite 10 V antureille, max 100 mA
- 6-numeroinen 20 mm LED-näyttö
- Alueet skaalattavissa etupaneelista
- Anturiliitäntä 4- tai 6-johdinkytkenällä
- Lähtöviesti 0/4..20 mA, 0..10 V (optio)
- Hälytysreleet 2..3 kpl (optio)
- Sarjaviestilähtö RS232 tai RS485 (optio)
- Taarus etupaneeliin painikkeella



## Yleiskuvaus

Kenttänäyttö 2800-2041 on suunniteltu silta-antureille, joita voidaan kytkeä neljä rinnan. Mittarista saadaan sillan syöttöjännite 10 V antureille, max kuormitus 150 mA. Syöttöjännite mitataan sillan navoissa ja korjataan vastaamaan 10V jännitettä. Siltaa voidaan syöttää myös ulkopuolisella jännitelähteellä alueella 7..12 V, kun tarvitaan suurempaa virransyöttökykyä kuin 150 mA. Näytön asetukset ja taarus tehdään etupaneelin painikkeilla. Optiona on saatavissa lähtöviestikortti virtaviestille ja jännitelähdölle, sarjaviestilähtökortti RS-232 ja RS-485, sekä hälytysreleekortit 2..3 releelle, 240 VAC / 2A. Käyttöjännittevaihtoehtoja on kaksi, toinen verkkojännitteelle 85..240 VAC ja toinen 12..32 V DC tai 24 VAC, molemmat galvaanisesti erotettu tulosta ja lähdöstä. Analogiamuunnos tehdään 16 bitin AD-muuntimella (erottelu 1/64000).

Digitaalisella suotimella voidaan rauhoittaa näyttöä, kun numeromäärä on suuri. Suodin toimii kuin RC-piiri, suuret muutokset (63 %) tapahtuvat nopeasti hidastuen lähestyttäessä loppuarvoa.

Kotelon tiiveysluokka IP65. Mittari on osa laajempaa 2000-sarjan tuoteperehettä ja voidaan muuttaa kokonaan toisentyypisille antureille sopivaksi kuten Pt100 tai termoelementtianturi, vaihtamalla vain tuloviestikortti. Tulokortin vaihto muuttaa myös mittarin tyyppinumeron. Jokaiselle mittarityypille on oma esite. Lisäkortit ovat samoja kaikille tuoteperehen laitteille. Mittarin muuttaminen eri vaihtoehtoilta ei vaadi kalibrointia, ainostaan anturi-valinnat ja muut vastaavat asetukset tehdään etupaneelin painikkeilla.

## Tekniset tiedot:

Anturityyppi	silta-anturi, max 4 x 350 $\Omega$
Anturiliitäntä	4- tai 6 johdinkytkentä
Siltajännite	10 VDC, max. 100 mA
Mittausalue	40 mV
Tarkkuus	<0,05 % mittausalueesta
Toistuvuus	<0,01 % alueesta
Lämpötilaryömintä	<0,0025 % / °C
Anturin herkkyys	aseteltavissa
Skaalaus	vapaasti aseteltavissa

### Lähtöviesti (optio):

Lähtöviestit: 0..20 mA, 4..20 mA ja 0..10 VDC  
Lähtöviestin alue skaalattavissa koko näyttöalueella, skaalaus etupaneelista.  
Tarkkuus on 0,05 % skaalatusta näyttöalueesta.  
Galvaaninen erotus, testijännite 2000 VDC  
Max. kuormitusvastus 700  $\Omega$   
Vaihtoehtoinen hälytyskortin kanssa

### Sarjaviestilähtö (optio):

Sarjaviestit RS-232 ja RS-485.  
Sarjaviestit vain mittaus arvojen lukemiseen.  
Osoite ja baudinopeus aseteltavissa

### Hälytykset (optio):

2..3 hälytysrelettä, releet 240 VAC, 2 A.  
Hystereesin, toimitusvirran ja hälytysten nollauksen asetellut ohjelmallisesti

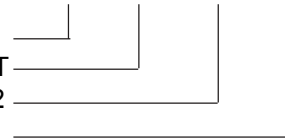
### Yleistiedot:

Näyttöalue	6 numeroa
Numerokorkeus	20 mm
Näytön väri	kirkas punainen tai vihreä LED
Alueen skaalaus	etupaneelista koko alueella
Näytön taarus	etupaneelin painikkeella
Ohjelmointi	etupaneelista
Kotelon suojaus	IP65
Käyttölämpötila	-35...+50 °C
Riviliittimet	irroitettavat, max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Verkkoliitäntä	85..240 VAC tai 12..32 VDC / 24VAC.
Paino	500 g

### Tyypimerkinnät

**2041-OUT-REL2 24VDC**

Tyyppi  
Lähtöviesti 2000-OUT  
Relekortti 2000-REL2  
Käyttöjännite  
85..230VAC tai  
12..32 VDC, 24VAC

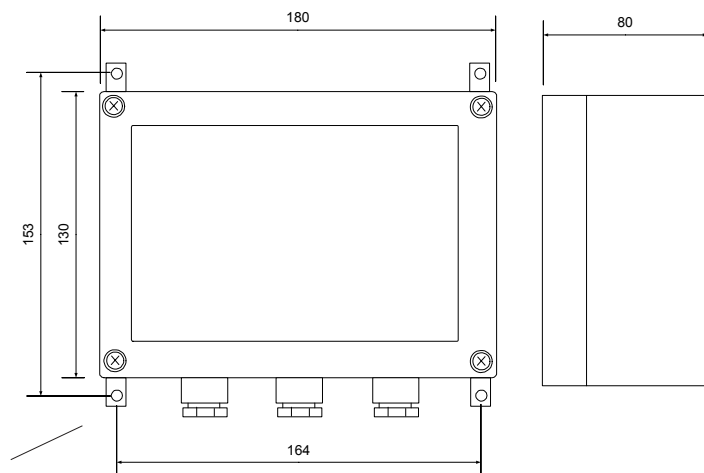


Tyypityksessä lisäkortin etunumero 2000 jätetään pois, esim. 2000-REL2= REL2 tai 2000-OUT=OUT

## Mittakuvat

Kotelo voidaan asentaa seinäpinnalle toimituksen mukana tulevilla seinäkiinnityskiinnityskorvilla tai kotelon sisäpuolelta.

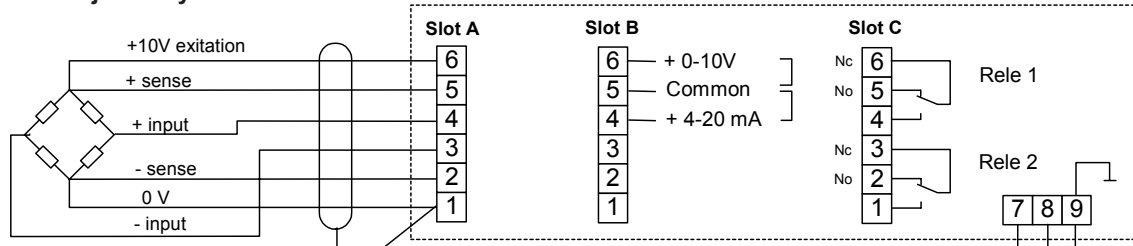
Läpivientiholkkit PG11 (3 kpl).



**Kotelomateriaali:**  
Polykarbonaatti, väri vaalean harmaa

## Riviliitinkytkenät

### 6-johdinkytkenä



Silta-anturi  
Max 4 x 350 Ω (150 mA)  
Siltajännite riviliitimestä 1 (10V)  
ja 1 (0V)

Anturikaapelin suojavaippa kytketään vain yhdestä pisteestä riviliittimelle 1.

Optiokortit:  
Lähtöviesti (slot B)  
Relekortti (slot C)

Käyttöjännite  
85-240 VAC  
tai 24 VDC  
(ei napaisuutta)

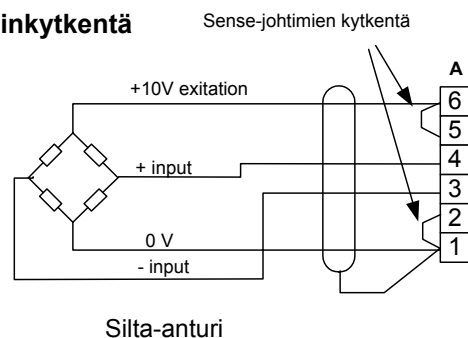
### Silta-anturin kytkentä 4- tai 6 johtimisena:

Silta-anturin jännite mitataan sillan navoista ja prosessori korjaa näytönarvoa, jos jännite poikkeaa 10 V arvosta. Käytetty 6-johdintekniikka mahdollistaa sillan syötön myös ulkopuolisella jännitelähteellä jonka jännite voi vaihdella alueella 7..13V. Kytkentä voidaan tehdä myös 4-johtimisena, mutta silloin sense-johtimet on kytkettävä riviliittimillä jännitesyöttöjohtimiin (5/6 -1/2). 4-johdintekniikka voidaan käyttää jos tarkkuusvaatimus ei ole suuri tai johtimista tullut virhe korjataan skaalaamalla näyttö kohdalleen.

Jos antureita ei kytketä 6-johdinkytkentänä, johdinvastuksesta antureille tulee pieni virhe mittaussillan jännitteeseen. Virheen suuruus riippuu virran määrästä johtimissa ja linjavastuksesta.

Esim. jos johdinvastus antureille on 2 Ω niin neljä 350 Ω siltaa kytkettynä rinnan aiheuttaa 87,5 ohmin kuorman 10V syöttöjännitteeseen. Anturivirta lasketaan  $10V/87,5 \Omega = 114,2 \text{ mA}$ . Jännite sillan

### 4-johdinkytkenä

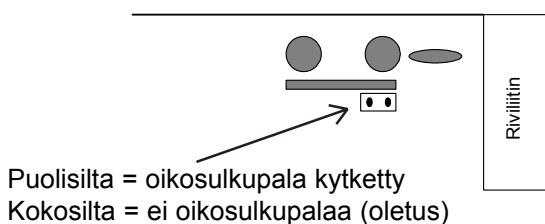


Silta-anturi

navoissa on tällöin  $10V - (114,2\text{mA} \times 2 \Omega) = 9,776V$ . Anturin antama viesti on 2,24 % pienempi kuin että jännite sillassa olisi tasan 10.000 V. Sillan syöttöjännite on suoraan verrannollinen satavaan mV-viestiin. Mallissa 2041 jännite mitataan sense-johtimilla ja sen vuoksi jännitteen ei tarvitse olla tarkka sillan navoissa.

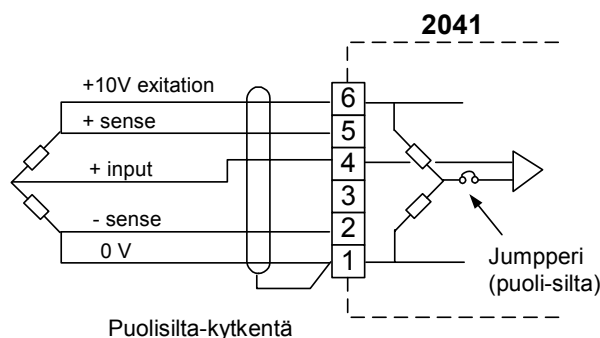
### Puolisilta-anturin kytkentä:

Puolisilta-anturi voidaan myös kytkeä 2041-mittariin. Ominaisuus on optio, josta täytyy olla maininta tilauksessa. Laite, joka on toimitettu puoli-silta kytkennälle voidaan kuitenkin palauttaa kokosilta mittaukseen poistamalla jumpperi mittarkortilta (ks. kuva alla).



Puolisilta = oikosulkupala kytketty  
Kokosilta = ei oikosulkupalaa (oletus)

Kytettäessä puolisiltaa liitin numero 3 jää kytkemättä. Mittausjohtimien suojavaippa kytketään liittimeen 1 (maadoitus vain yhdestä pisteestä).



Puolisilta-kytkentä

# Etupaneeli ja painikkeet

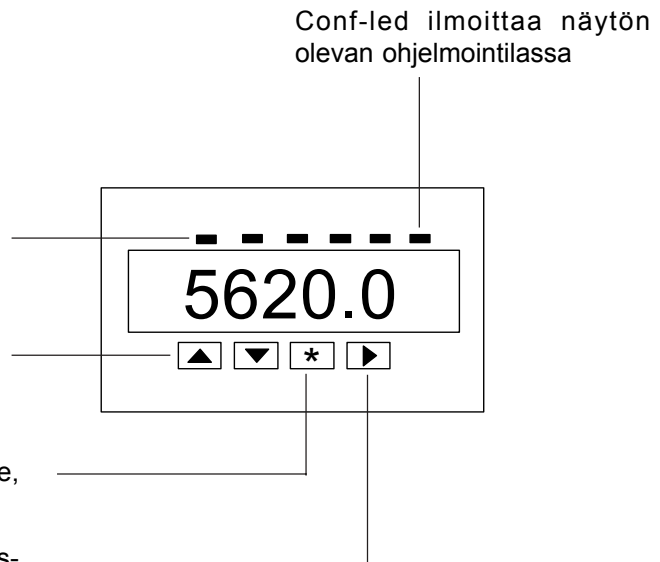
## Painikkeet ja merkkivalot

Hälytystoimintaa osoittavat merkkivalot A1...A3.

▲▼-painikkeilla muutetaan numeroasetuksia ja siirrytään ohjelmointivalikossa ylös / alas .

Asetelujen hyväksyminen ja paluu edelliselle tasolle, sekä näytön taaraus

ohjelmointivalikossa siirtyminen asettelu-/muutos-tilaan, sekä näyttötilassa hälytystarkastus.



## Näytön taaraus:

Näyttö taarataan painamalla ★-painiketta n.3 sekunnin ajan kunnes näyttöön ilmestyy 0.000. Jos haluat antaa muun arvon kuin nollan, muuta arvoa nuolipainikkeilla (▲▼). Hyväksy taarusarvo painamalla ★-painiketta.

## Hälytystason tarkastaminen

Ensimmäisellä ►-painikkeen painalluksella näkyy hälytystason A1 asetusarvo ja toisella A2 jne. Näytössä hälytyksen merkkivalo vilkkuu osoittaen, että näytössä on aseteltu hälytysarvo (mikäli painikkeisiin ei kosketa 8 sekunnin aikana, palaa näyttö normaali-tilaan automaattisesti).

## Hälytysarvon muuttaminen näyttötilassa

►-painikkeella valitaan näyttöön haluttu hälytysrele (merkkivalot A1...A2), kun halutun hälytystason merkkivalo vilkkuu, päästään hälytystasoa muut-

tamaan painamalla ▲ tai ▼-painiketta, jolloin näytön vasemman puoleisin näyttösegmentti alkaa vilkkumaan. Hälytysarvon muutos tehdään painikkeilla ▲▼. ►-painikkeella siirrytään seuraavan näyttösegmenttiin kohdalle (ks. numeroarvon asettelu). Kun kaikki numerot on muutettu, hyväksytään muutokset ★-painikkeella. (mikäli painikkeisiin ei kosketa 8 sekunnin aikana, palaa näyttö normaali-tilaan automaattisesti, tallettaen samalla jo tehdyt muutokset.

Hälytyksentyyppi, hystereesi ym. vastaavat asetelut tehdään ohjelmointivalikossa.

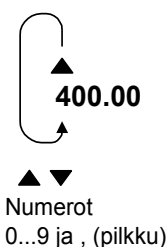
## Ohjelmointitilaan pääsyn estäminen

Ohjelmointiparametrien muuttamisen voidaan estää ohjelmointivalikossa. (katso tarkemmin kohta *Salasanat*).

## Numeroarvon asettelu:

Numeroarvot asetellaan ▲▼-painikkeilla numero kerrallaan. Asetus alkaa suurimmasta numerosta vasemmalta oikealle. Seuraavaan aseteltavaan numeroon päästään ►-painikkeella. Desimaalin valinta ★-painikkeella ja sitten ▲▼-painikkeilla desimaalin paikka. Lopetus ★-painikkeella (toinen painallus)

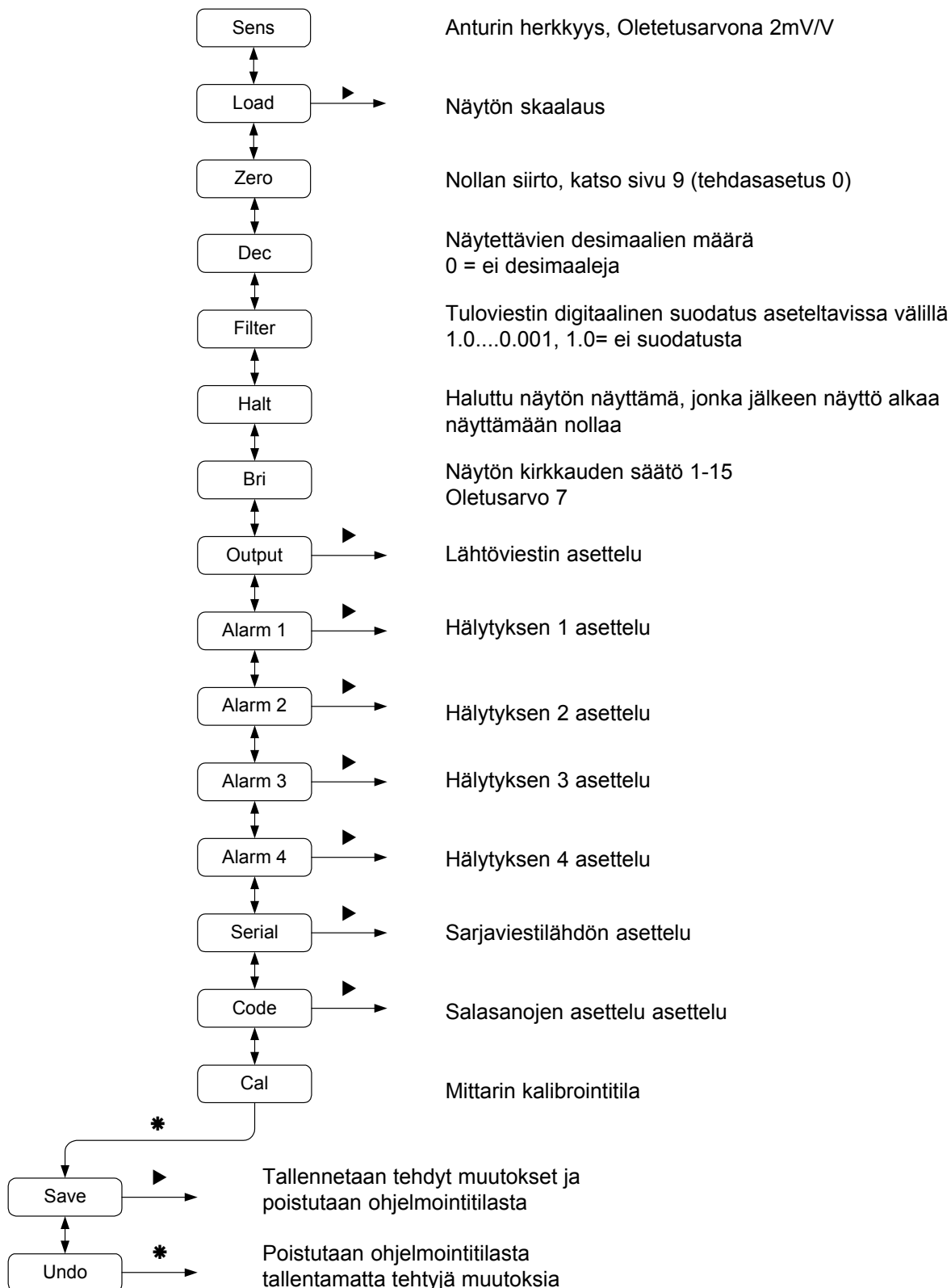
## Numeron asettelu



# Ohjelmointivalikko

Ohjelmointitilaan päästään painamalla 2 sekunnin ajan ▲ ja ★-painiketta samanaikaisesti. Nuolinäppäimillä ▲ ja ▼ siirrytään alas- tai ylöspäin perusvalikossa. Halutun toiminnon kohdalla siirrytään asetelutilaan painamalla ►-painiketta. Asettelutilasta päästään edelliselle tasolle ★-painikkeella. Hälytysten asetusarvot voidaan

asetella ohjelmointitilassa tai perusnäyttöttilassa. Hystereesi ja hälytystyyppi valitaan vain ohjelmointitilassa. Poistuttaessa ohjelmointitilasta muutokset talletetaan Save-komennolla tai mahdollisesti hylätä Undo-komennolla painamalla ►-painiketta. Ohjelmointitilan toiminnoista tarkempi kuvaus seuraavalla sivulla.



# Ohjelmointiparametrit

## Sense

Asetetaan anturin herkkyys, oletuksena 2 mV/V. Muuttamalla arvoa näyttö muuttuu käänteisesti. Esimerkiksi muuttamalla 2 mV/V herkkyysarvo arvoon 2,2 mV/V, näyttö vastaavasti laskee 10%. Mittausalue määritellään herkkysarvosta seuraavasti: Anturin herkkyys 2 mV/V kerrotaan siltajännitteellä. Jos herkkyys on 2 mV/V ja siltajännite 10 V on tuloviestin mittausalue 20 mV ( $2 \text{ mV/V} \times 10 \text{ V} = 20 \text{ mV}$ ).

## Load

Näyttö voidaan skaalata kahdella eri tavalla: **Set** - asetellaan anturin max. kuormaa vastaava näytön näyttämä. **Teach** - opetetaan näytölle kahta vertailupainoa käyttämällä niitä vastaavat näytön näyttämät. *katso tarkemmin kohta näytön skaalaus.*

## DEC

Desimaalien määrä näytössä. Suurella desimaalimäärällä on suositeltavaa lisätä myös digitaalista suodatusta.

## Filter

Näytön suodatus. Suodatuksella voidaan rauhoittaa näyttöä. Suotimen arvolla 1 suodin ei ole käytössä. Pienempi arvo kasvattaa vaimennusta. Kun näytön skaalaus on suurempi kuin 2000 suositeltava suotimen arvo on 0.2 riipuen kuitenkin anturikaapelin pituudesta ja olosuhteista. Filtrerin toiminta: Arvo 0.2 tarkoittaa neljää aikaisempaa mittausarvoa ja yksi uusi ( $1/0,2 = 5$  näyttettä), arvolla 0,1 vastaavasti otetaan 9 vanhaa mittausta ja yksi uusi. Laitteen mittausintervalli on 0,4 s.

## Halt

Halt asettelulla näyttö saadaan näyttämään nollaa halutun näytön näyttämän jälkeen. Esim. jos **Halt** = 2.0 alkaa näyttö näyttämään arvoa 0.0, kun mittausarvo laskee 2.0 alapuolelle. (**Halt** arvo voidaan asettaa myös negatiiviseksi)

## Bri

Näytön kirkkauden säätö välillä 1..15. Kirkkain arvo on 15, oletusarvona 7.

## Output (optio)

Lähtöviestin asettelut, katso tarkemmin kohdasta lähtöviesti

## Alarm 1...4 (optio)

Hälytysten asettelut, katso tarkemmin kohdasta Hälytysreleet

## Serial (optio)

Sarjaviesti asettelut, katso tarkemmin kohdasta sarjaviestit

## Code

Salasanojen asettelu, tarkemmin kohdassa salasanat

## Cal

Tehdasasettelut

## Save ja Undo

Save tilassa talletetaan muutokset painamalla ►-painiketta. Näyttöön ilmestyy teksti **Saving**. Jos haluat peruuttaa asettelut paina ►-painiketta kun näytössä on **Undo**-teksti. Tästä päästään takaisin ohjelmointitilaan ★ -painikkeella, joka peruuttaa aina edelliselle tasolle.

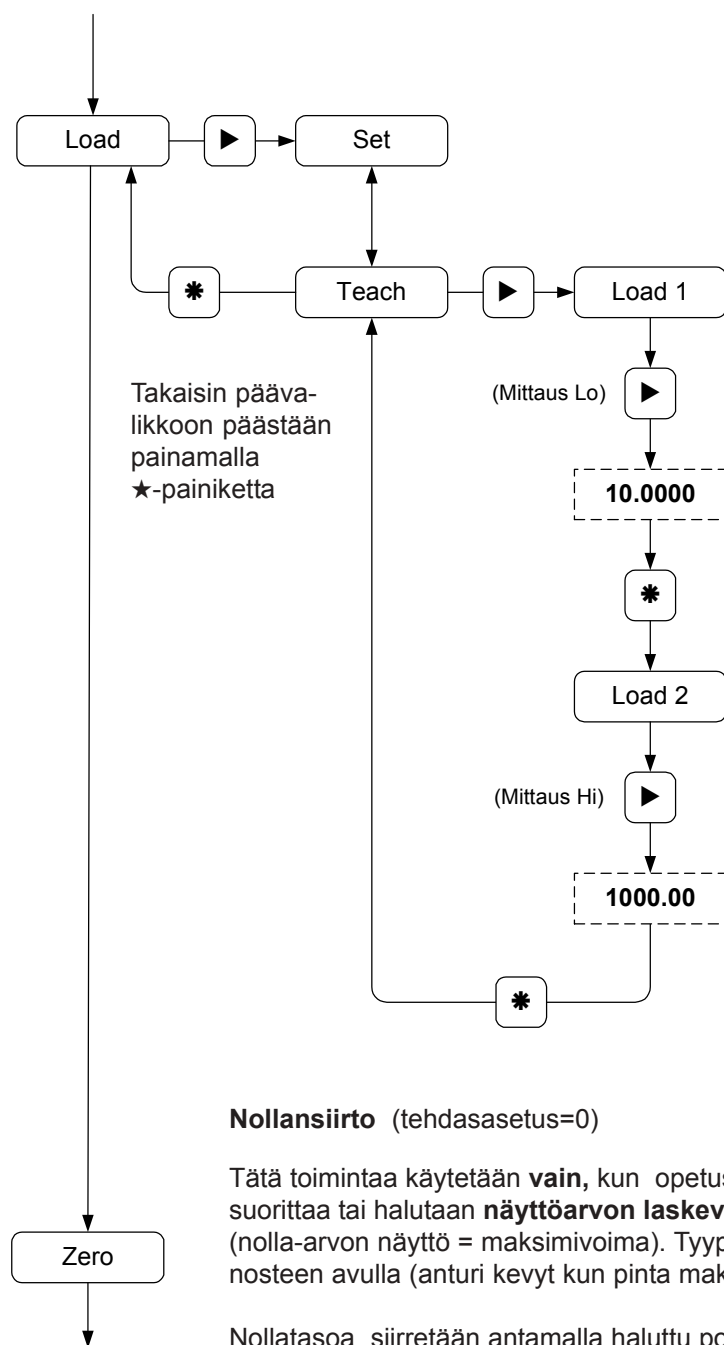


# Näytön skaalaus

Näyttö voidaan skaalata kahdella eri tavalla.

1. Valitaan **Load** ohjelmointivalikosta kohta **Set** ja asetellaan siinä sillan täysnäyttämää vastaava arvo, esim. 20 mV = 5000 kg.
2. Valitaan **Load** ohjelmointivalikosta kohta **Teach** ja opetetaan näytölle kahta vertailupainoa käyttämällä näytön skaalaus arvot seuraavasti:

Ohjelmointi päämenu (ks. 7)



**Set** - Asetellaan anturin max. kuormaa vastaava näyttö

**Teach** - Opetetaan näytön skaalaus vertailupainoja käyttämällä

Punnitusanturille asetetaan haluttu minimikuorma

Asetettu minimikuorma hyväksytään painamalla ►-painiketta

Näytölle syötetään minimipainoa vastaava lukema kuudella numerolla. Pilkun paikka valitaan erikseen.

Asetelu hyväksytään painamalla ★-painiketta

Punnitusanturille asetetaan haluttu maksimikuorma

Asetettu maksimikuorma hyväksytään painamalla ►-painiketta

Näytölle syötetään maksimipainoa vastaava lukema kuudella numerolla. Pilkun paikka valitaan erikseen.

Asetelu hyväksytään painamalla ★-painiketta

## Nollansiirto (tehdasasetus=0)

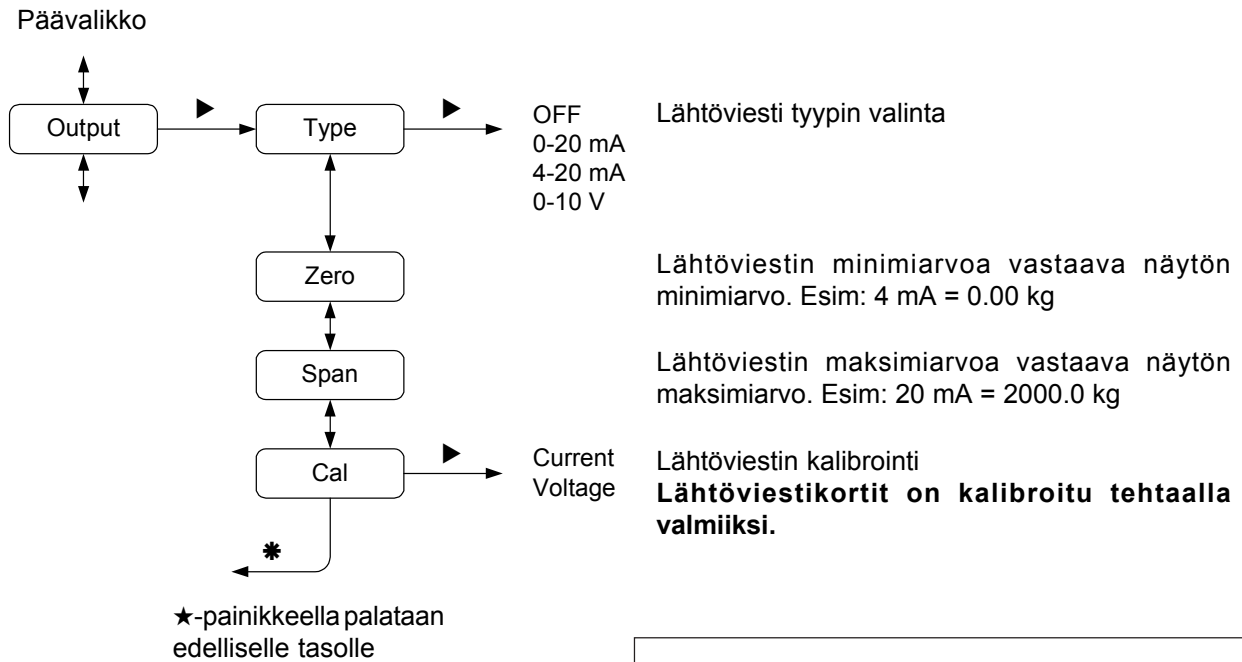
Tätä toimintaa käytetään **vain**, kun opetustoimintaa tai taarausta ei voida suorittaa tai halutaan **näyttöarvon laskevan painon tai voiman kasvaessa** (nolla-arvon näyttö = maksimivoima). Tyypillinen sovellutus on nestepinnan mittaus nosteen avulla (anturi kevyt kun pinta maksimissaan).

Nollatasoa siirretään antamalla haluttu poikkeama suoraan mV-arvona. Arvo annetaan suhteutettuna siltajännitteeseen (mV/V) mikä tarkoittaa että poikkeama (mV) jaetaan siltajännitteellä (10V). Esimerkki: haluttu 5 mV siirtoarvo jaetaan 10V siltajännitteellä  $5 \text{ mV}/10\text{V} = 0,5 \text{ mV}$ , anna Zero-arvoksi 0.5 mV.

# Lähtöviesti 0/4-20 mA ja 0..10 V (optio)

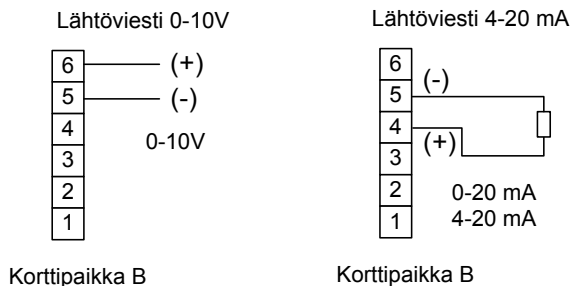
Mittariin on saatavissa galvaanisesti erotettu lähtöviesti, alueet 0..20 mA, 4..20 mA tai 0..10 V on valittavissa ohjelmallisesti. Lähtöviestikortti voidaan asentaa korttipaikkaan B tai C (oletuksena B). Kortille on tallettu kalibrointitiedot eikä sitä tarvitse kalibroida

asennuksen tai ohjelmoinnin yhteydessä. Ohjelmointilassa korttia ei tarvitse valita, koska näyttölaite huomaa asennetun kortin. Ohjelmointi: Valitse päämenussa kohta **Output**. Paina ►-painiketta.



**Lähtöviestin kalibrointi:**  
Kytke lähtöviestiin yleismittari (4½-numeroa). Näyttölaite syöttää ensin pienemmän ja sitten suuremman lähtöviestin arvon. Molemmat yleismittarissa näkyvät lähtöviestiarvot syötetään mittariin painikkeilla sitä pyydettyä. Tämän jälkeen näyttölaite tallettaa molemmat kalibrointipisteet lähtöviestikortin muistiin.

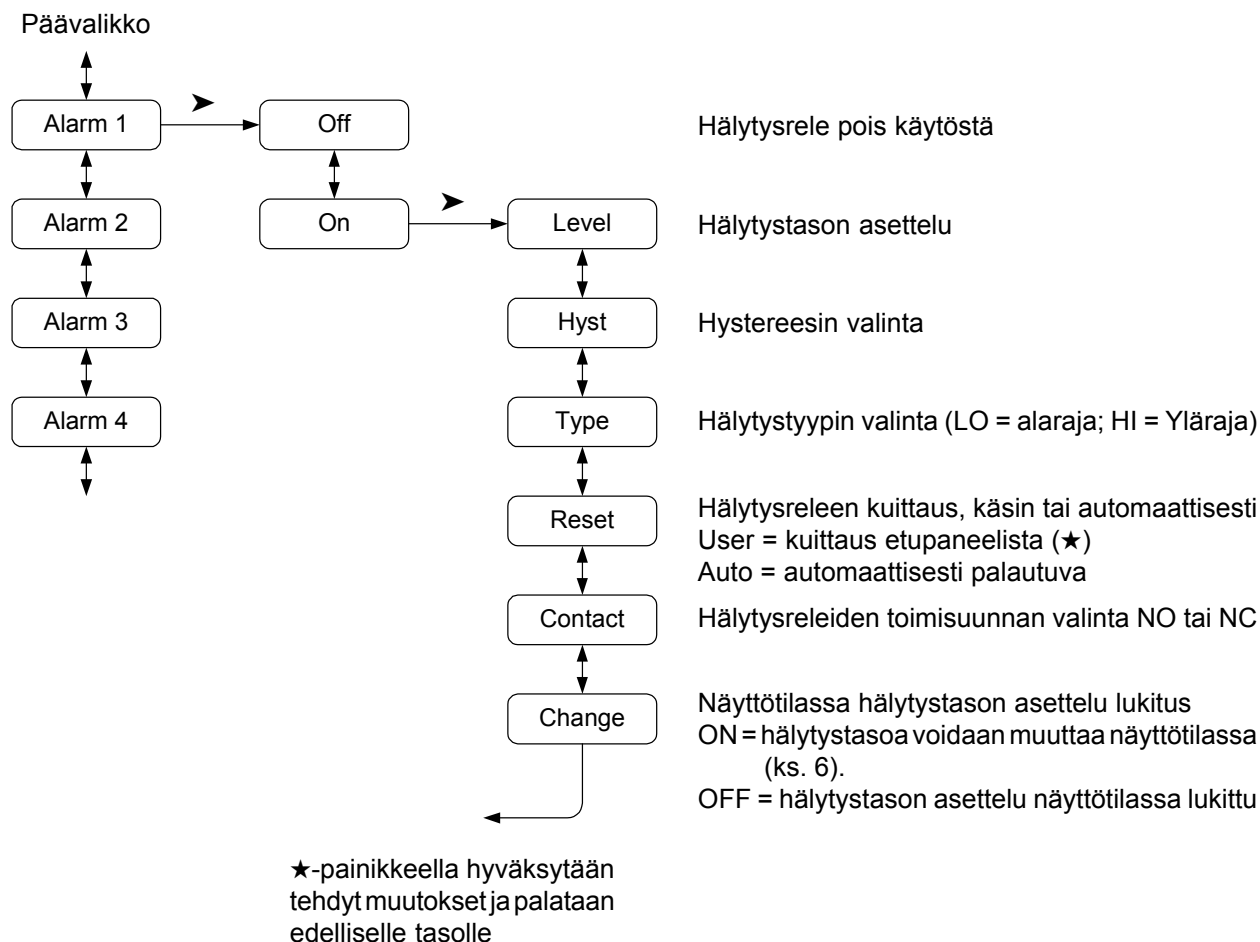
## Lähtöviestin kytkennät



# Hälytysreleet (optio)

Mittariin on saatavissa 2-3 hälytysrelettä korttipaikkaan C (optiona), hälytyskortit 2000-REL2, 2000-REL3 tai 2000-I/O. Jokaiselle releelle voidaan asettaa ohjelmointivalikossa: hälytystaso, hystereesi, hälytyksentyppi, releentoimisuunta ja tapa jolla

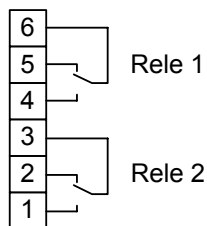
hälytys halutaan kuitata. Perusasettelujen jälkeen hälytystasoa voidaan muuttaa helposti etupaneelin painikkeilla mittarin ollessa normaalinäyttötilassa (katso ohjeet tarkemmin kohta: etupaneeli ja painikkeet).



## Vaihtoehtoiset relekortit:

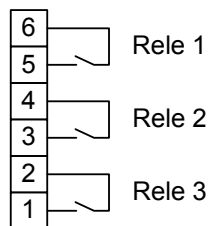
Relekortti asennettava aina korttipaikkaan C.

2000-REL2



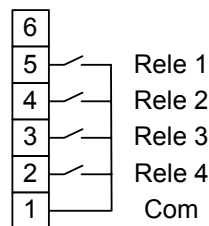
max. 260 VAC, 2 A

2000-REL3



max. 260 VAC, 2 A

2000-I/O



max. 60 V, 100 mA

# Sarjaviestilähtö RS-485/RS-232 (optio)

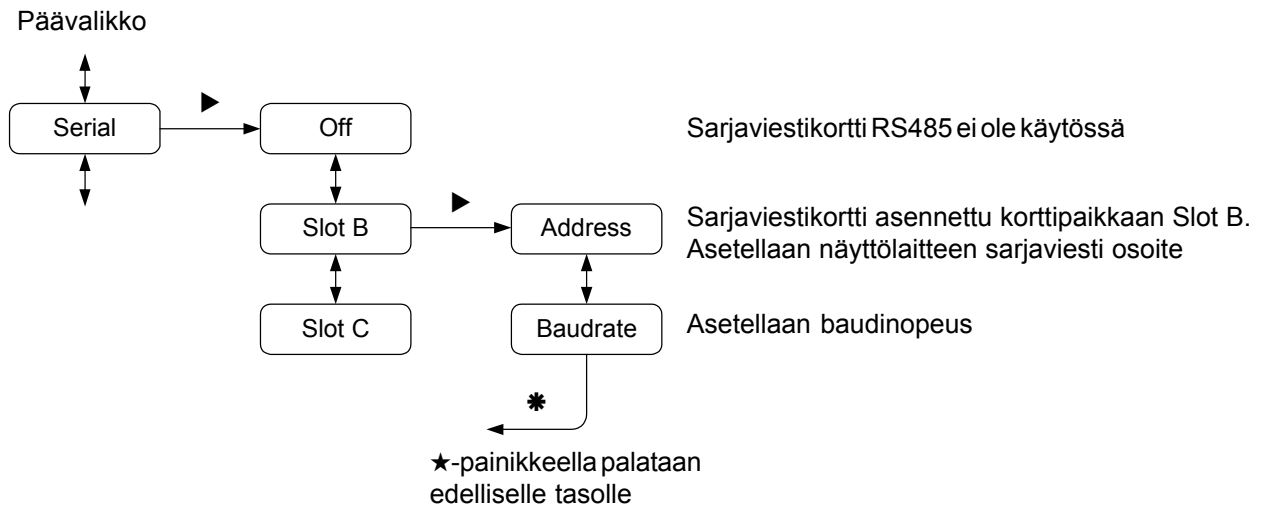
Mittariin on saatavissa optiona sarjaviestilähtö, jolla voidaan mittaustietoja lukea esim. PC:lle. Näytön ohjelmointia ei voi tehdä sarjaportin kautta. Lisäkortilla on sarjaviestit RS232 ja RS485, joista vain toinen voi olla käytössä (valittavissa).

Sarjaviestit on galvaanisesti erotettu sekä tuloviestistä sekä käyttöjännitteestä. RS485 viestillä näyttöjä voi olla max 31 samassa silmukassa ja suurin etäisyys 1000 m. RS232 on tarkoitettu vain kahden laitteen yhdistämiseen ja maksimi etäisyys 10..20 m.

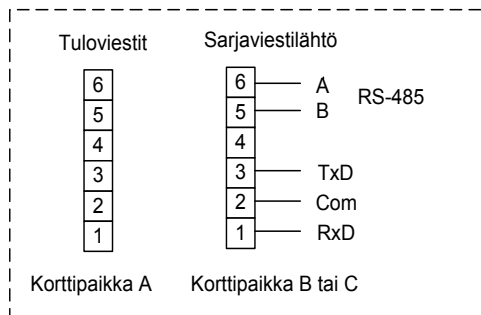
Ohjelmointitilassa valitaan ensin kumpaan korttipaikkaan sarjaviestikortti on asennettu (Slot B tai C) sen jälkeen asetellaan osoite sekä baudinopu. Baudinopeudet: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 ja osoitteet:0-127.

Asettelujen hyväksyntä, sekä paluu valikossa edelliselle tasolle tapahtuu ★-painikkeella.

Ohjelma muistaa asennetun korttityypin jos se on talletettu Save-komennolla ohjelmasta poistuttaessa. Jos sarjaviestikorttia ei voi valita, on korttipaikkaan asennettu automaattisesti tunnistettava kortti (plug and play).

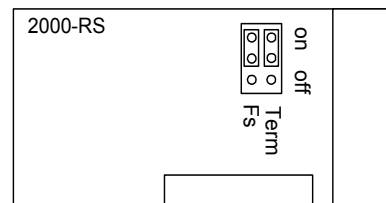


## Sarjaviestin kytkentä:



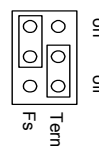
Sarjaviestillä RS-485 silmukan viimeinen laite (esimerkki kytkentä Osoite 2) on terminoitava 110Ω vastuksella. Terminointi voidaan tehdä riviliittimillä tai kytkemällä jumpperi TERM ON-asentoon.

## Sarjaviestikortti

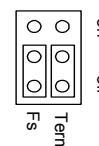


Term = Terminointivastus, Fs = Fail safe

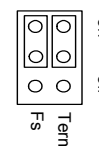
RS232



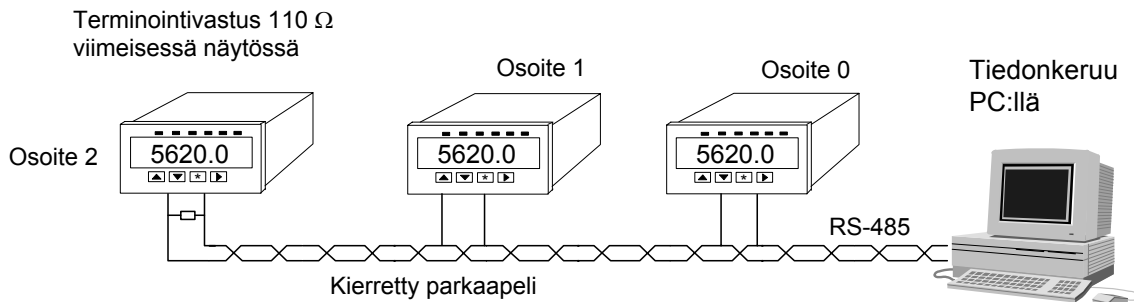
RS485  
väylän  
keskimmäiset  
laitteet  
(Tehdasasetus)



RS485  
väylän  
viimeinen laite



# Sarjaviestin näyttösarjalle 2000 ja 2800



Sarjaviestillä voi ainostaan lukea mitta-arvoja ja asettaa hälytystasot.

## Sarjaliikenne

Baudinopeus: 300, 1200, 2400, 4800, 9600 ja 19 200  
1 Start, 8 Data ja 1 Stop bitti, ei pariteettia

## SCL-protokolla sarjaviestille

### KYSELY:

Kyseltäessä panelimittarilta 2041 mittaustietoja sarjaväylän kautta, käytetään kyselyyn seuraavaa SCL-protokollan mukaista komentojonoa: (Panelimittarilta voidaan ainoastaan kysellä mitta-arvoja).

**<ADDR+80h>KOMENTO<ETX><BCC>**

### <ADDR>

Ensimmäinen lähetettävä tavu sisältää kohdelaitteen osoitteen ADDR (0..127) ja toimii samalla komennon alkumerkinä. Osoitteeseen lisätään 80h (desimaalina 128), jolla asetetaan ylin bitti ykköseksi.

### KOMENTO

Varsinainen komento kysyttäessä mittaustietoa on: MEA CH 1 ? , jossa 1 tarkoittaa kanavanumeroa. (panelimittarissa 2041 on vain yksi kanava, joten numero on aina 1). Komennon jokaista merkkiä, mukaanlukien välilyönnit vastaa oma ASCII-koodinsa (ks. esimerkki)

### <ETX>

<ETX> tarkoittaa komennon loppumerkkiä, jota vastaa ASCII-merkki 03h.

### <BCC>

Lopuksi lasketaan tarkistussumma XOR-operaatiolla varsinaisen komennon tavuista, mukaanlukien ETX-merkki. Esimerkissä ASCII-koodit on esitetty heksadesimaalimuodossa.

### Esimerkki:

Halutaan mittaustulos näyttölaitteelta osoitteesta 1. Väylälle lähetetään kysely: MEA CH 1 ? (<BCC> laskemista varten komento esitetään ASCII koodina)

M E A   C H   1   ?<ETX> <BCC>  
4Dx45x41x20x43x48x20x31x20x3F x03   = 6F

(XOR-operaatio esitetty x-merkillä)  
(Välilyöntiä vastaa ASCII-koodi 20h)

2041:lle lähetetään siis seuraavat tavut:  
81 4D 45 41 20 43 48 20 31 20 3F 03 6F

### VASTAUS:

Panelimittarilta 2041 saatava vastaus mittaustieto-kyselyyn saadaan seuraavassa SCL-muodossa:

**<ACK>VASTAUS<ETX><BCC>**

### <ACK>

Vastauksen ensimmäinen tavu sisältää vastauksen alkumerkin <ACK> (ASCII-koodi 06h).

Sekä itse vastauksen, loppumerkin <ETX> (ASCII-03h) ja vastauksen tarkistussumman <BCC>, joka lasketaan kaikista vastauksen tavuista <ACK> ja <ETX> mukaanlukien. 2041 laskee tarkistussumman, jolloin vastaanottajan ei tarvitse siitä välttämättä välittää.

### Esimerkki:

Mittaustuloksen ollessa esimerkiksi 21.3 saadaan panelimittarilta vastaus seuraavassa muodossa:

<ACK> 2 1 . 3 <ETX><BCC>  
Vastaus: 06 32 31 2E 33 03 1B

# Salasanat

Salasana asetellaan painamalla kuusi kertaa painikkeita (1-4) halutussa järjestyksessä (viivat etenevät näytössä). Asettelu pitää toistaa samassa järjestyksessä ennenkuin uusi asetus hyväksytään. Esimerkki, paina peräkkäin painikkeet ▲▲★▶▲▲ ja uudestaan ▲▲★▶▲▲. Painikkeet on hyvä

ajatella numeroina vasemmalta oikealle 1,2,3,4 kirjaamisen tai muistamisen helpottamiseksi.

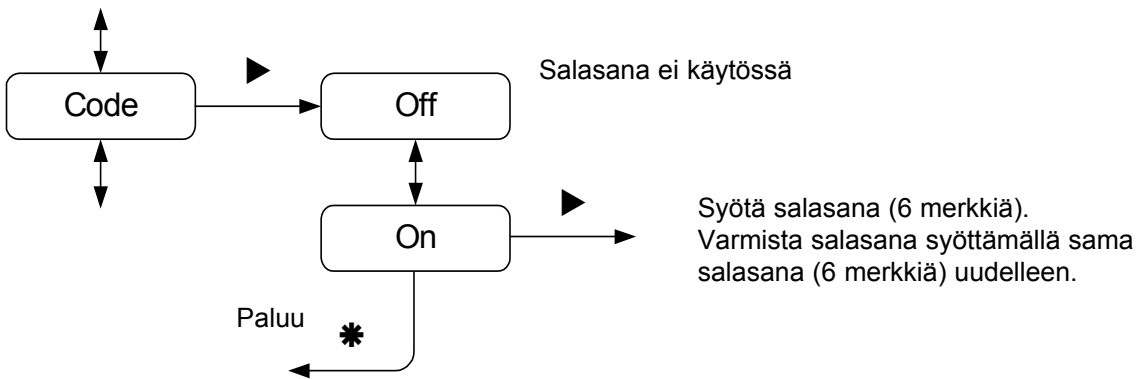
Esim. 

▲	▼	*	▶
1	2	3	4

Paina koodi ▲▲★▶▲▲ ja uudestaan toisen kerran. Esimerkin lukuarvo olisi 113411.

Pääohjelmakohdassa Code siirrytään ▶ -painikkeella valintatilaan

Päämenu

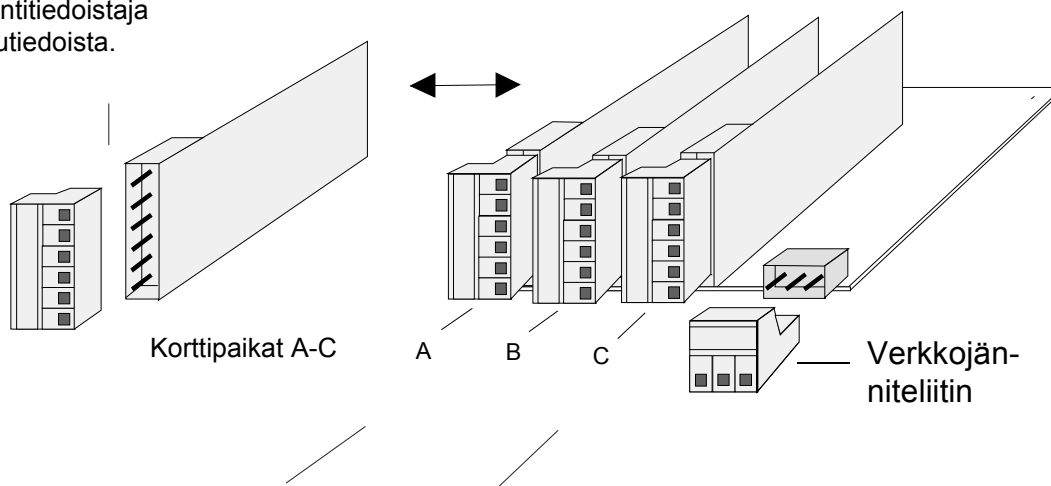


# Kenttänäytön 2800-2041 rakenne

Kenttänäyttö 2800 on modulaarinen ja helposti kalustettavissa tilaajan toiveiden mukaiseksi. Perusrakenne muodostuu pohjalevystä, jossa on kolme korttipaikkaa A, B ja C. A-korttipaikka määrää mittarityypin (2011, 2021, 2041 jne.) ja siihen liitetään aina tuloviesti. Korttipaikat B ja C ovat keskenään vaihtokelpoisia ellei erikseen mainittu. Tehdastoimittuksena lähtöviesti asennetaan aina A-korttipaikkaan ja hälytykset C-korttipaikkaan. Jos hälytyksiä tarvitaan esimerkiksi 3 vaihtokoskettimilla, on käytettävä hälytyskorttia 2000-REL3 hälytyskorttia, jossa on 3 releitä sulkeutuvalla tai avautuvalla koskettimella. Hälytyskortti 2000-REL2 on varustettu

kahdella releellä ja vaihtokoskettimilla. Toinen kortista asennetaan korttipaikkaan B ja toinen korttipaikkaan C. Lähtöviesti on aina asennettava korttipaikkaan B. Mittari on helposti muutettavissa myös muille anturituloille vaihtamalla tulokortti A-korttipaikkaan. Kortteja ei tarvitse kalibroida vaihtamisen jälkeen, ainostaan skaalaus tai muu toiminta valitaan etupaneelin painikkeilla. Asettelutiedot talletetaan kortille. Kortin asettelutiedot säilyvät vaikka kortti asennettaisiin toiseen mittariin.

Kaikissa korteissa muisti kalibrointitiedoista ja asettelutiedoista.



## Mittarityypin muutos

Tulokortti asennetaan aina A-korttipaikkaan. Vaihtamalla korttia, mittarityyppi muuttuu. Pulssituloisen mittarin voi vaihtaa virtatuloiseksi, lämpötila- tai punnitusnäytöksi jne.

## Lisäkorttipaikat

Lisäkorteilla saadaan mittariin lisätoimintoja, kuten lähtöviesti ja hälytykset tai sarjaviesti. Lähtöviesti 4..20 mA on asennettava korttipaikkaan B. Hälytykset vastaavasti on asennettava korttipaikkaan C. Liittimet ovat värikoodattuja. Harmaa liitin antaa mahdollisuuden käyttää verkkojännitetasoisia (230VAC) ohjauksia.

## Verkkoliitäntä

Verkkoliitäntävaihtoehtoja on kaksi, jännitteelle 85..240 VAC tai tasajännitteelle 12..32 VDC tai 24VAC  $\pm 15\%$ . Kun käytetään tasajännitettä, käyttöjännite voi olla myös 20..32 VAC.

## Liittimet ovat värikoodattuja:

Vihreä: käyttöjännite 12...32V ja harmaa 85..240VAC

# ***Nokeval Oy***

Yrittäjäkatu 12

37100 NOKIA

Puh. 03-342 4800

Fax. 03-342 2066

email [support@nokeval.com](mailto:support@nokeval.com)

[http:// www.nokeval.com](http://www.nokeval.com)