

Nokeval

No 020904

Käyttöohje

**Malli 2800-2051 ja 2800-2251
Skaalattava nopeusnäyttö
pulssiantureille**



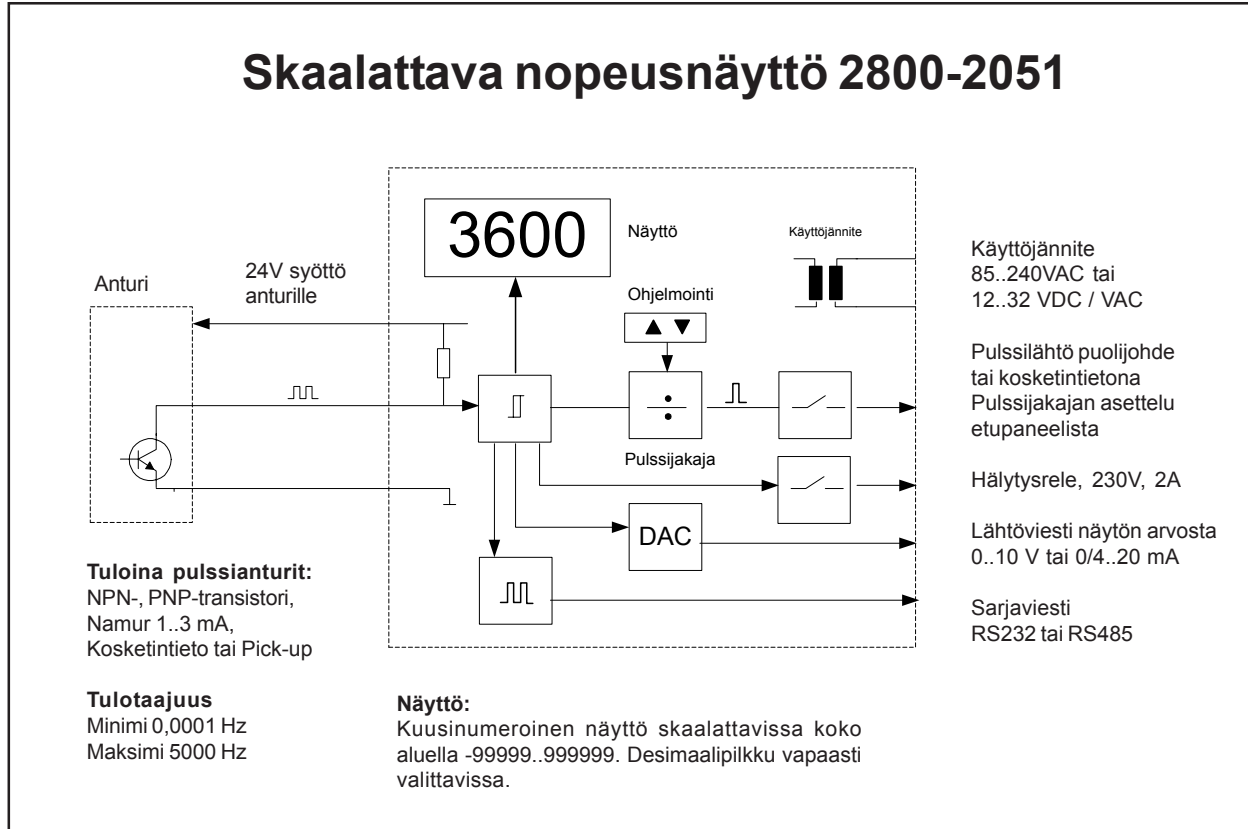
Valmistaja:

Nokeval Oy

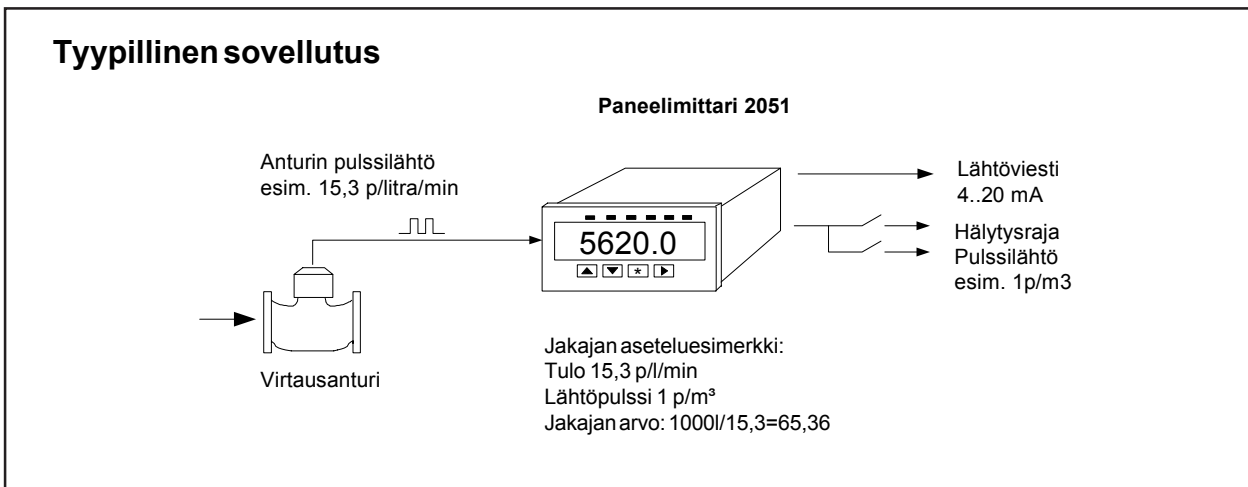
Yrittäjäkatu 12
37100 NOKIA
www.nokeval.com

Puh. 03-342 4800
Fax. 03-342 2066
mail@nokeval.com

Skaalattava nopeusnäyttö 2800-2051



Tyypillinen sovellutus



Yleiskuvaus

Kenttänäyttö 2800-2051 on suunniteltu pulssiantureille, NPN, PNP, namur, kosketintulo tai pick-up anturi. Tulotaajuusalue on 0.0001Hz..5 kHz. 6-numeroinen digitaalinen näyttö on skaalattavissa koko alueella -99999..999999. Mittausmenetelmänä käytetään kahden sisään tulopulssin aikavälin mittausta. Näyttö päivitetään heti jokaisen tulopulssin jälkeen. Ohjelmallisesti on valittavissa, käytetäänkö tulopulssin nousevaa tai laskevaa reunaa, josta tulotaajuus lasketaan. Mittarista saadaan anturille 24VDC (max. 150 mA) käyttöjännite.

Pohjalevyllä on kaksi lisäkorttipaikkaa joista toinen lähtöviestille ja toinen hälytyskortille. Lähtöviestit

0/4..20 tai 0..10V on galvaanisesti erotettu. Valittavana myös RS485 tai RS232 lähtöviesti. Lähtöviestikortit lisättävissä myös jälkepäin ilman kalibrointia. Kaksi hälytysrajaa aseteltavissa joko ylä- tai alarajaksi. Hälytykset ohjataan optiona saatavalle hälytyskortille, jossa potentiaalivapaat relekoskettimet molemmille hälytysrajoille tai vaihtoehtoisesti puolijohdereleille. Toinen hälytysreleistä voi toimia pulssilähtönä, joka antaa esim. summaavaavalle laskurille pulssin, kun jakajaan aseteltu pulssimäärä sisään tulossa saavutetaan.

Näytön suojausluokaltaan IP65.

Tekniset tiedot:

Tulotaajuusalue: 0,0001..5 kHz
Näytön skaalaus: Näytön sisältä painikkeilla
Desimaalien valinta: Vapaasti valittavissa
Näytön päivitysaika: 1..2 tulopulssia
Anturit: NPN, PNP, Namur, pick-up tai kosketin
tulopulssi 0 = <1V, 1 =5..32V
Anturisyyttö: 24 VDC ±5 %, max. 40 mA,
erotettu käyttöjännitteestä
Mittausmenetelmä: tulopulssien aikaväililaskenta
Tarkkuus: 0,01 % alueesta

Lähtöviesti (optio):

Virtalähtö 0..20 mA, 4..20 mA, max. kuorma 1000 ohm.,
Jännitelähtö 0-10V (max. kuormitus 5 mA)
Galvaaninen erotus tulosta ja käyttöjännitteestä
(testijännite 2500 V, 1min.) Skaalaus painikkeilla
Lähtöviestimunnos 12 bittiä, tarkkuus 0.05%

Sarjaviestilähtö (optio):

RS-232 tai RS-485 vain mittausarvojen lukemiseen
Baudimäärä: 300...19200 baudia

Hälytykset (optio):

Yksi hälytystaso vapaasti aseteltavissa etupaneelistä
Releen toimisuunta valittavissa
Koskettimet max. 230 VAC, 2A (2000-REL2)

Pulssilähtö (optio):

Jakajan asettelualue 1..64000. Pulssileveys 1..100 ms
Lähtö: I/O-kortti, max. 60V, 0,5 A
Vaihtoehtoinen hälytysreleelle (2000-REL2)

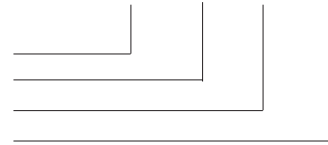
Yleisominaisuudet:

Tulosuodin Digitaalinen, vapaasti aseltavissa
Numeromäärä 6 numeroa, punainen LED
Numerokoko 20 mm, luettavuus 10 m
Käyttöjännite 85..240 VAC tai 12..32 VDC/24 VAC
Suojausluokka IP65
Kotelomateriaali polykarbonaatti, vaalean harmaa
Paino 240g

Tilauskoodi

2800-2051-OUT-REL2-230VAC

Tulokortti
Lähtöviesti
Hälytyskortti
Käyttöjännite
85..230VAC
tai 12...32 VDC/24VAC

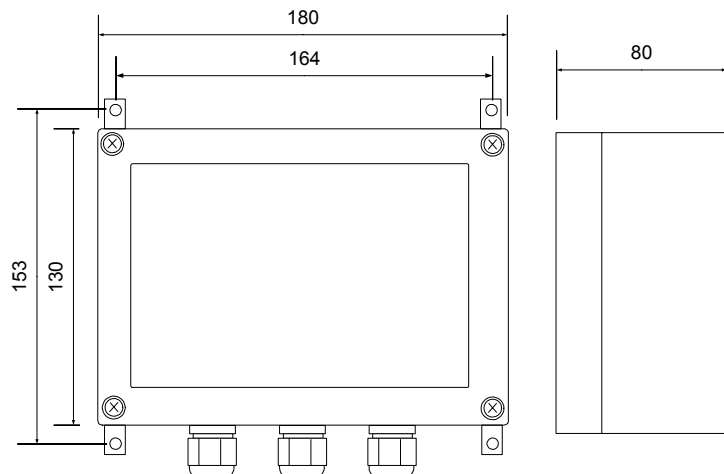


Lisäkortit:

Lähtöviestikortti 2000-OUT
Relekortti 2000-REL2
Puolijohderelekortti 2000-I/O
Sarjaviestikortti 2000-RS232/458
Vain 2 optiokorttipaikkaa käytettävissä

Mallissa 2800-2251 toinen tulokortti asennetaan korttipaikkaan B. Vain yksi optiokortti on käytettävissä, (korttipaikka C) lähtöviesti, hälytysreleet tai sarjaviestit. Toisen kanavan riviliitinkytkentä on kuten kanavan 1.

Mittakuvat

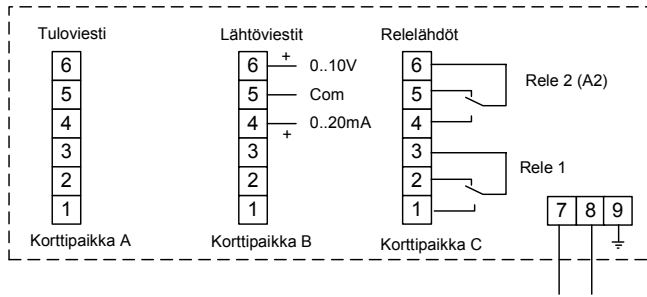


Kotelon pohjassa kiinnityskorvat seinäkiinnitykseen. Kotelo voidaan asentaa myös ilman kiinnityskorvia.

Kotelomateriaali: polykarbonaatti
Läpiviennit 3 x PG11

Riviliitinkytkennät (1-kanava):

Korttipaikat



Lähtöviesti kytketään korttipaikkaan B ja releulostulot vastaavasti C.

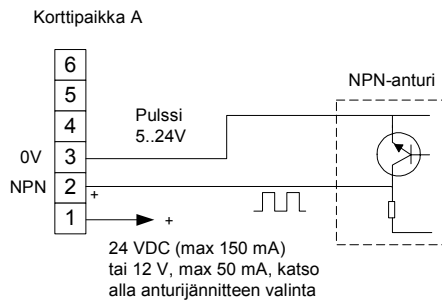
Relelähdöt voidaan korvata puolijohderelekortilla, kun lähtötaajuus on liian suuri releille, kortti 2000-I/O.

Tarkista laitetarrasta toimitettu kompinatio.

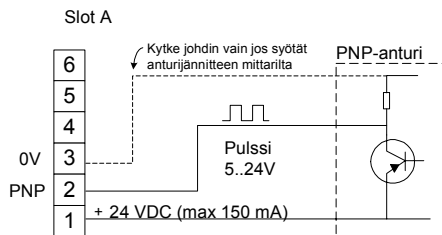
Korttipaikka A on tarkoitettu anturituloille ja korttipaikat B ja C optiona valittaville lähtöviestikortteille.

Käyttöjännite
85..240 VAC tai
12..32 VDC, 24 VAC
(Ei napaisuutta)

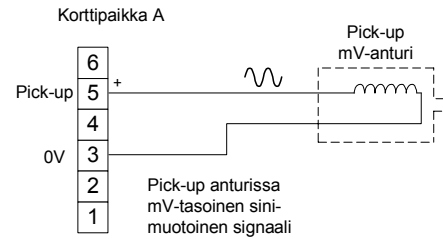
Kytettä NPN-anturille



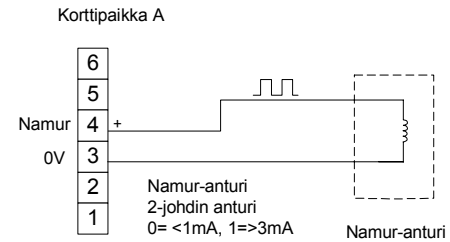
Kytettä PNP-anturille



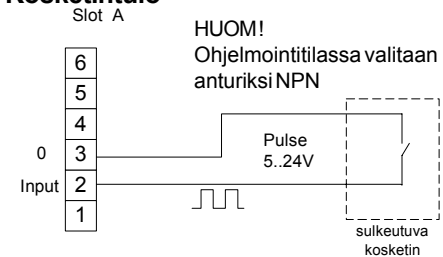
Kytettä Pick-up anturille



Kytettä Namur-anturille

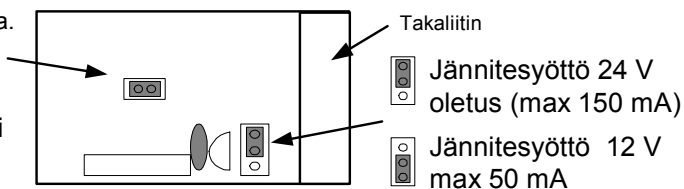


Kosketintulo



Jumpperiasetus kosketintulolla.
Maksimi tulotaajuus 40 Hz.
Poistaa kytkinvärähtelyt.

Jännitteen valintajumpperi
ulkoisille antureille:



Skaalattava taajuuseronäyttö 2251 (2-kanavaa)

Kenttänäyttö 2800-2251 on suunniteltu kahdelle pulssianturille. Näyttö laskee automaattisesti kanavien välisen erotaaajuuden A-B tai vaihtoehtoisesti näyttö jakaa A/B tulotaajuudet, saatu tulos voidaan vapaasti skaalata näytölle. Poiketen mittarista 2051 voidaan mittariin 2251 asentaa ainoastaan yksi optiokortti: hälytys-, lähtöviesti- tai sarjaviestilähtökortti.

Huomioitavaa ohjelmoinnissa (sivu 8)

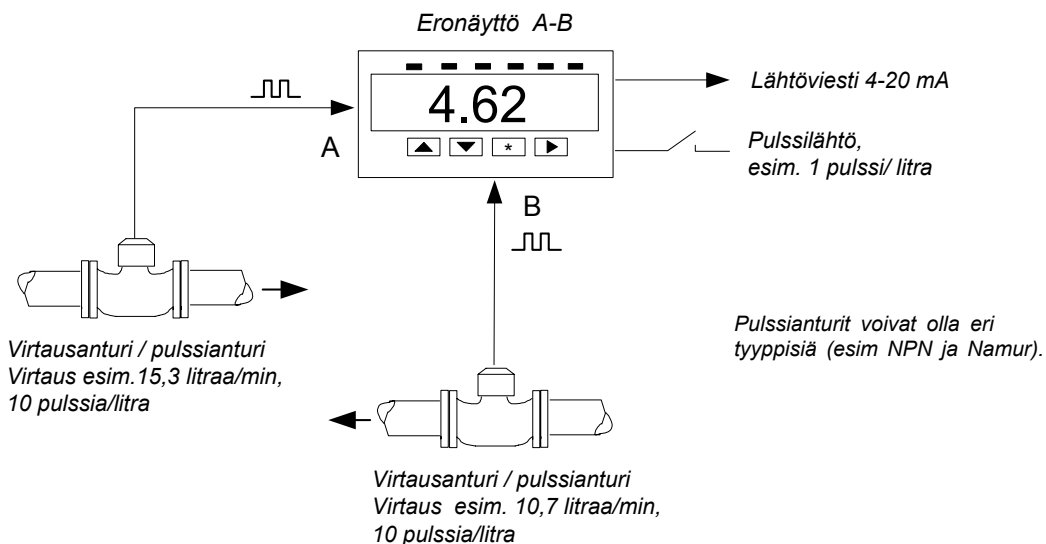
F in
F in2
Dif OP

Disp

Sens 2
Slot B

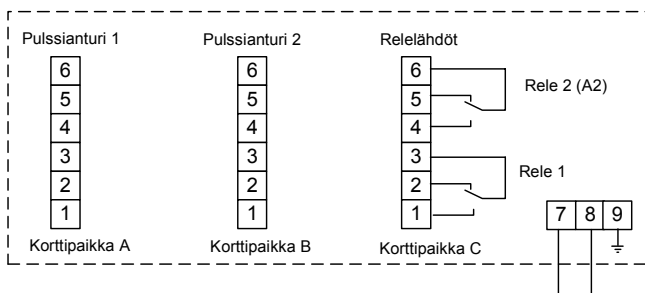
A kanavan tulotaajuus / Hz *esim* 200 Hz
B kanavan tulotaajuus / Hz *esim* 100 Hz
valitaan näytetäänkö kanavien A ja B erotus
vaijako
tulotaajuuksia vastaava skaalausarvo
näytössä.
esim. A kanavan 200 Hz vastaa näytössä 5000 vastaavasti myös B kanavan 100 Hz vastaa näytössä 5000.
B kanavan anturityypin valinta
varattu anturille B. Optiokorteilla tällöin
käytössä ainoastaa Slot C.

Tyypillinen virtausmittaussovellutus



Riviliitinkennät 2251:

Korttipaikat



Korttipaikat A ja B on tarkoitettu pulssiantureille ja korttipaikka C optiokortille.

Tulokorttien tyypit eronäytölle 2251:
Korttipaikka A = 2051-PU
Korttipaikka B = 2251-PU

Anturienkytkennät esitetty sivulla 5.

Lähtöviesti kytketään korttipaikkaan B ja releulostulot vastaavasti C.

Relelähdöt voidaan korvata puolijohderelekortilla, kun lähtötaajuus on liian suuri releille, kortti 2000-I/O.

Tarkista laitetarrasta toimitettu kompinaatio.

Käyttöjännite
85..240 VAC tai
12..32 VDC, 24 VAC
(Ei napaisuutta)

Etupaneeli

Hälytystoimintaa osoittavat merkkivalot A1...A4. Jos hälytysreleet on asennettu korttipaikkaan C, hälytysmerkkivalot A3 ja A4 ovat käytössä (tehdasasetus).

Kun hälytyskortti on asennettu korttipaikkaan B, hälytykset A1 ja A2 ovat käytössä.

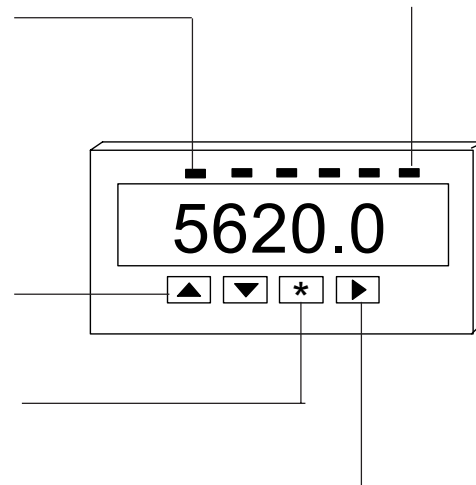
Nuolipainikkeilla muutetaan numeroasetuksia tai siirrytään valikossa ylös- tai alaspäin.

Valitun ohjelmakohdan hyväksyminen (★-painike).

Ohjelmointilaan siirtyminen:

Ohjelmointilaan päästään painamalla 2 sekunnin ajan ★-näppäintä ja nuoli-alas-painiketta samanaikaisesti. Ohjelmointilassa asetellaan näytön skaalaus, pulssijakaja, hälytykset ja lähtöviestin skaalaus.

Conf-valo ilmoittaa näytön olevan ohjelmointilassa

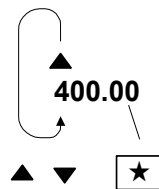


Siirtää numeroja vasemalta oikealle, kun hälytyksiä tai muutetaan asetuksia.

Numeroarvon asettelu:

Número asetellaan nuolinäppäimillä ylös- tai alasuuntaan numero kerrallaan. Asetus alkaa suurimmasta numerosta vasemmalta oikealle. Seuraavaan aseteltavaan numeroon päästään [nuoli-oikealle] painikkeella. Pilkku saadaan [nuoli-alas] painikkeella, kun numeroarvo on nolla. Asettelun hyväksyntä ★-painikkeella viimeisen aseteltavan numeron jälkeen.

Numeron asettelu



Numerot
0...9

Asettelun hyväksyntään siirtymällä pienimpään numeroon nuoli-oikealle painikkeella.

Siirto sivusuunnassa, nuoli-oikealle



Pilkku valitaan nuoli-alas painikkeella kun näyttöön on valittu nolla.

Näytön digitaalinen suodatus: Filter

Näytön digitaalisella suodatuksella voidaan rauhoittaa näyttöä suurilla numeroarvoilla, jos tuloviesti liikkuu epämääräisesti. Tällainen tilanne saattaa syntyä, kun liikutaan anturin suorituskyvyn ääriarajoilla. Suodatus on laskennallinen eikä näin ollen vaikuta näytön mittaustarkkuuteen.

Arvon asettelu väliltä 1(min) ..0.010 (max).

1.000 = ei suodatusta

0.200 = normaali suodatus

Esim. 0,2 =(1/5) yksi uusi mittausta + 4 vanhaa arvoa

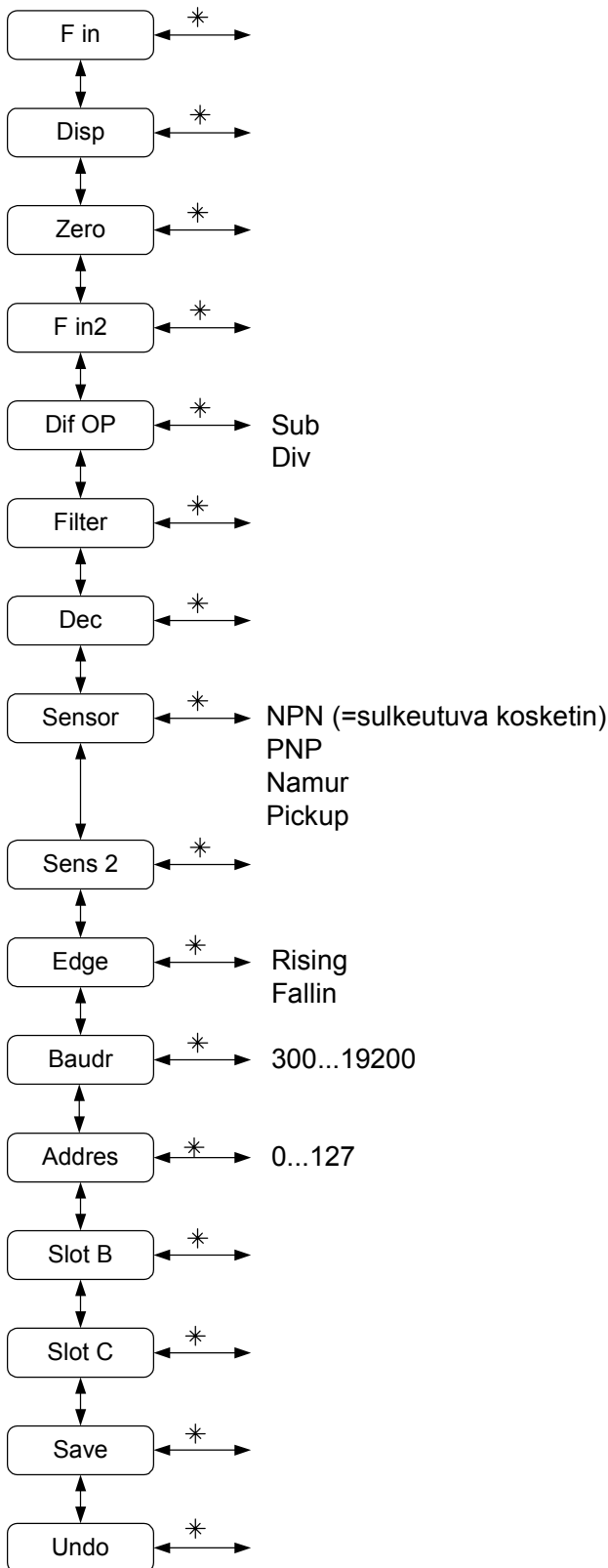
tai 0,1=(1/10) yksi uusi + 9 vanhaa arvoa)

Ohjelmointi

Ohjelmointitilassa valitaan anturit, lähtöviestit, hälytykset ja skaalausten asetelut. Ohjelmointitilaan päästään painamalla ★-painiketta ja nuoli ▲-painiketta samanaikaisesti n. 2 sekunttia. Näyttöön ilmestyy teksti **F in**. ▲▼-nuolinäppäimillä siirrytään alas- tai ylöspäin perusvalikossa. Halutun toiminnon kohdalla

siirrytään asetelutilaan ★-painikkeella ja palataan päävalikkoon samalla painikkeella. Kun kaikki asetelut on tehty, siirrytään ▲ tai ▼ painikkeilla päävalikossa kohtaan **Save** ja hyväksytään tehdyt muutokset ★-painikkeella tai **Undo**, jos halutaan peruuttaa tehdyt muutokset.

Päävalikko



Tulotaajuuden asetelu / Hz, (esim 200 Hz)

Asetellaan tulotaajuutta vastaava skaalausarvo näytössä (sama tulotaajuuden skaalausarvo pätee myös tulokanavalle 2 mittarissa 2251)

Näytön nollakohdan siirto

Tulotaajuuden asetelu / Hz, tulokanavalle 2 mittarissa 2251, (esim 100 Hz)

Mittarissa 2251 valitaan, näytetäänkö näytössä

Sub = kanavien A-B erotus

Div = kanavien A/B jako

Digitaalinen filtteri.

Katso tarkemmin kohta: Näytön digitaalinen suodatus

Valitaan näytössä näytettävien desimaalien määrä

Anturi tyyppin valinta: NPN, PNP, Namur ja Pickup (Huom. Sulkeutuvalle koskettimelle valitaan anturityypiksi NPN)

Anturi tyyppin valinta tulokanavalle 2 mittarissa 2251

Tulopulssin laskenta:

Rising = pulssin nousevalla reunalla (oletus)

Fallin = pulssin laskevalla reunalla

Baudinopeuden valinta:

300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 tai 19200

Sarjaviestiosoitteen valinta: 0...127

Lisäkorttipaikat **slot B** ja **Slot C** on tarkoitettu optio korteille (hälytysrele-, lähtöviesti- tai sarjaviestilähtökortti). Mittarissa 2251 tuloviestikortti 2 asennetaan korttipaikkaan **Slot B**, jolloin optiokortit voidaan asentaa **slot C**:hen. Optiokorttien asetelut kuvattu tarkemmin sivuilla 8-11.

Talletetaan asetelut ja poistutaan ohjelmointitilasta ★-painikkeella

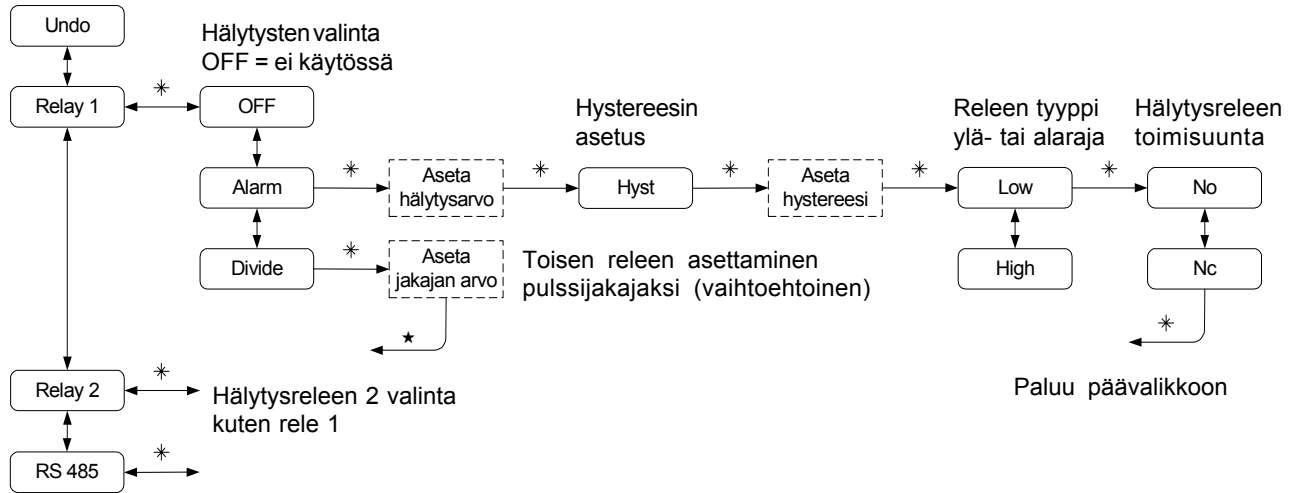
Peruuta asetelut ja poistutaan ohjelmointitilasta ★-painikkeella

Hälytysten ja pulssilähdön asettelu

Hälytystasoa on valittavissa kaksi. Hälytykset ohjataan releille 1 ja 2, jotka voidaan asettaa joko ala- tai ylärajatoiminnoksi. Merkkivalot hälytyksestä etupaneelissa. Vaihtoehtoisesti toinen hälytysrele voidaan muuttaa pulssilähtötoiminaksi,

jossa sisään tulevia pulsseja jaetaan astellulla luvulla (jakaja=divide). Jos jakajan arvo on 1, max sisääntulon taajuus on 2 Hz. Suurin jakajan arvo on 64000.

Slot B tai Slot C
(päävalikosta)

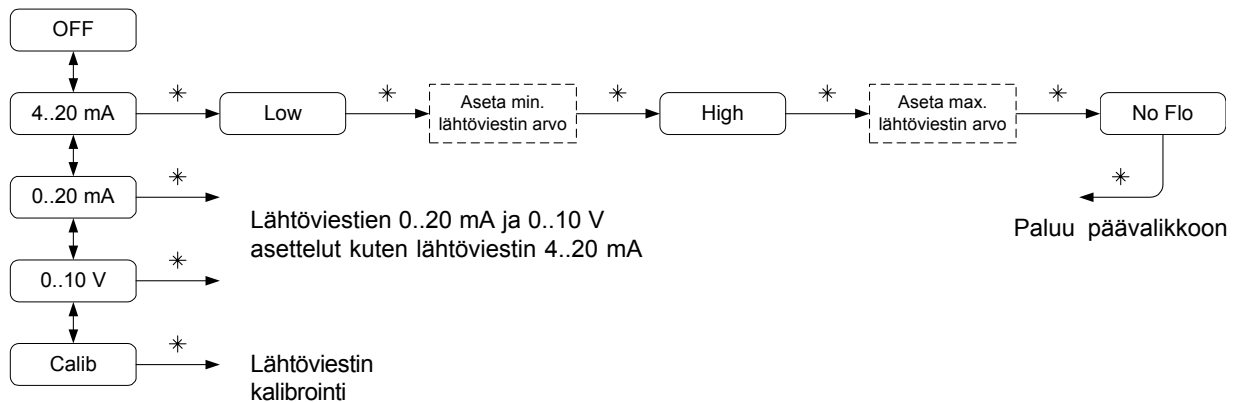


Lähtöviestin valinta ja skaalaus

Lähtöviestin skaalauksessa valitaan ensin min. arvo vastaava näyttö, esim. 0.0=4mA, ja vastaavasti max. arvo vastaava näyttö, esim. 100.0 = 20 mA. Lähtöviestin

kalibrointi voidaan suorittaa tilassa CALIB tarvittaessa. Lähtöviestikortti toimitetaan aina kalibroituina, eikä sitä tarvitse kalibroida asennettaessa sitä mittariin.

Slot B tai Slot C
(päävalikosta)



"No Flo" toiminnolla voidaan asettaa näytön lukema jolla lähtöviesti menee minimi skaalausarvoonsa. (0 V /mA tai 4 mA). Tämä toiminto nopeuttaa lähdön päivitystä, kun pulssien tulo on loppunut.

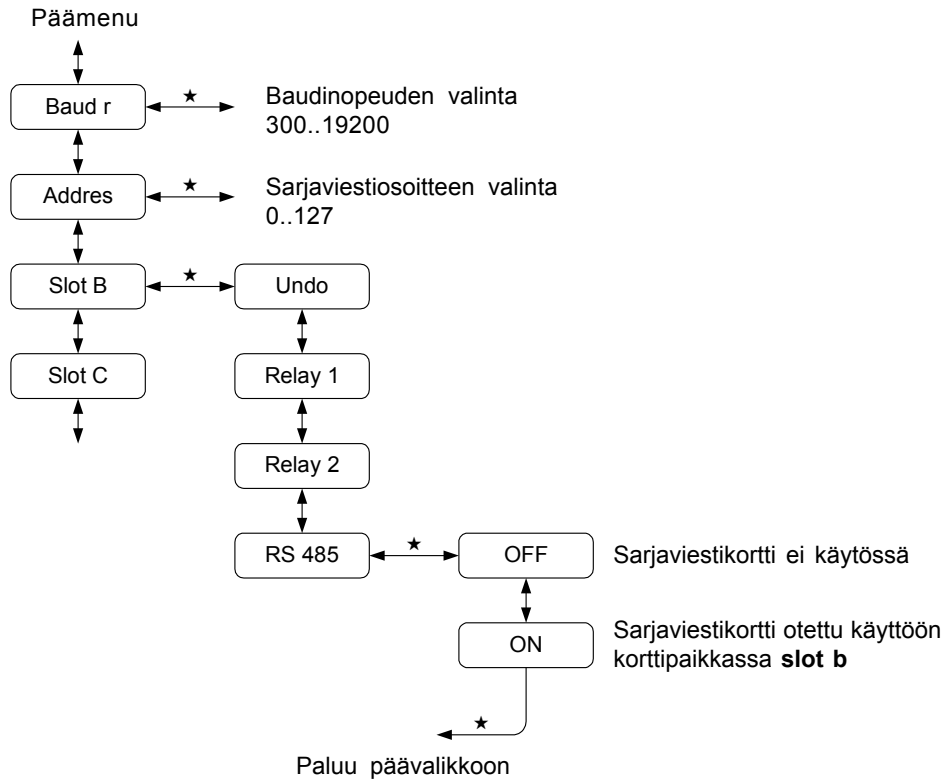
Sarjaviestilähtö RS-485/RS-232 (optio)

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).

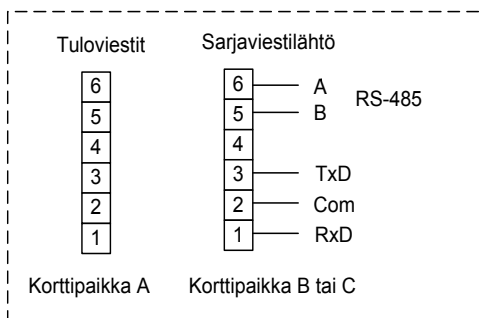
Sarjaviestit on galvaanisesti erotettu sekä tuloviestistä sekä käyttöjännitteestä. RS485 viestillä näyttöjä voi olla max. 31 samassa silmukassa ja suurin etäisyys 1000 m. RS232 on tarkoitettu vain kahden laitteen yhdistämiseen ja maksimi etäisyys 10..20 m.

Ohjelmointitilan päämenussa valitaan ensin baudinopeus: 300, 1200, 2400, 4800, 9600 tai 19200 sen jälkeen asetellaan laitteen osoite: 0..127. Lopuksi valitaan sarjaviestikortti käyttöön, Slot b tai Slot c valikosta valinnalla RS485/On.

Asettelutilaan päästään ★-näppäimellä. Valinta hyväksytään ★-painikkeella. Edelliselle tasolle palataan aina ★-painikkeella.



Riviliitinkytkentä:

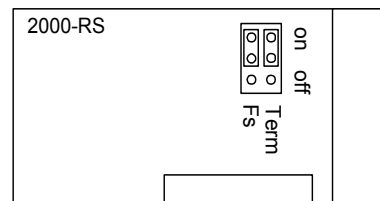


Sarjaviestillä RS-485 silmukan viimeinen laite

(esimerkki kytkentä osoite 2) on terminoitava 110 ohm vastuksella.

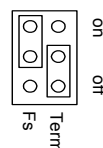
Terminointi voidaan tehdä riviliittimillä tai kytkemällä jumpperi TERM ON-asentoon.

Sarjaviestikortti

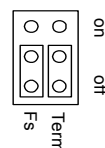


Term = Terminaalivastus, Fs = Fail safe

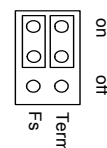
RS232

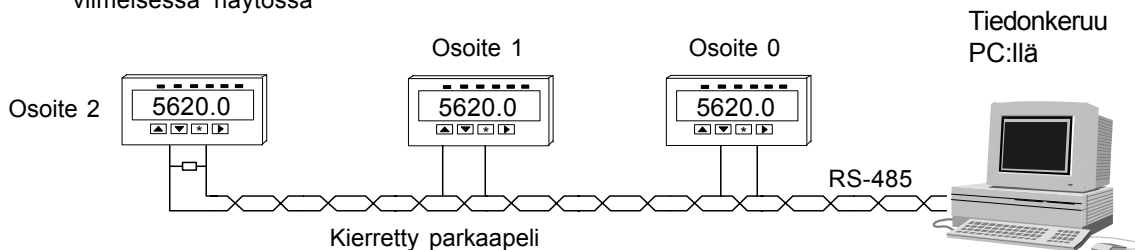


RS485
väylän
keskimmäiset
laitteet
(Tehdasasetus)



RS485
väylän
viimeinen laite





Sarjaliikenne

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

Sarjaliikenne SCL-protokolla:

KYSELY:

Kysyttäessä panelimittarilta 2051 mittaustietoja sarjaväylän kautta, käytetään kyselyyn seuraavaa SCL-protokollan mukaista komentojonoa: (Panelimittarilta voidaan ainoastaan kysellä mittausrvoja).

<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 2051 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)
(Välilyönitiä vastaa ASCII-koodi 20h)

2051:lle lähetetään siis seuraavat tavut:
81 4D 45 41 20 43 48 20 31 20 3F 03 6F

VASTAUS:

Näytöltä 2800-2051 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. 2051 laskee tarkistussumman, jolloin vastaanottajan ei tarvitse siitä välttämättä välittää.

Esimerkki:

Mittaustuloksen ollessa esimerkiksi 21.3 saadaan panelimittarilta vastaus seuraavassa muodossa:

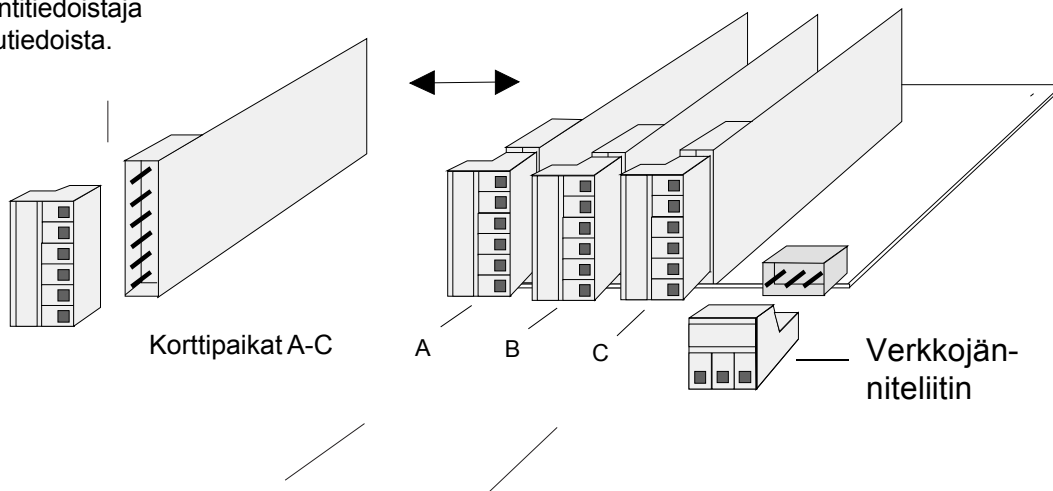
```
<ACK> 2   1   .   3 <ETX><BCC>  
Vastaus: 06  32  31 2E 33  03  1B
```

Kenttänäytön 2800 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. Tehdasasennuksena lähtöviesti asennetaan aina A-korttipaikkaan ja hälytykset C-korttipaikkaan. Jos hälytyksiä tarvitaan esimerkiksi 4 vaihtokoskettimilla, on käytettävä kahta 2000-REL2 hälytyskorttia, jossa on 2 relettä vaihtokoskettimilla. Toinen kortista asennetaan korttipaikkaan B ja

toinen korttipaikkaan C. Lähtöviesti on käytettävissä, jos malli tukee sitä (esim. 2021). Lisäkorttien soveltuvuus on varmistettava mittarityypin esitteestä. 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. Pulssittaisen mittarin voi vaihtaa virtatuloiseksi, lämpötila- tai punnitusnäytöksi jne.

Lisäkorttipaikat

Lisäkorteilla saadaan mittariin lähtöviesti 4..20 mA, hälytykset, sarjaviesti tai BCD-lähtö. Jokaisen mittarin esitteessä kerrotaan siihen saatavat vaihtoehdot. Liittimet ovat värikoodattuja. Harmaa liitin on tarkoitettu korteille joissa käytetään 85..240VAC jännitettä.

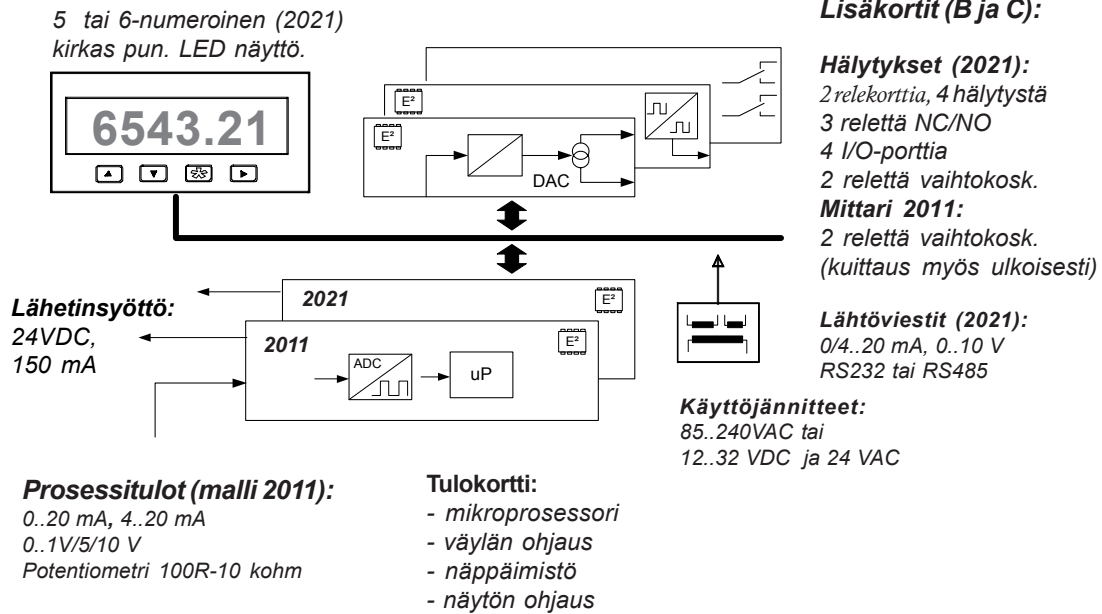
Verkkoliitäntä

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

Liittimet ovat värikoodattuja:

Vihreä: 12...32V
Harmaa: 85..240VAC

Modulaarisen tuotteen 2800-XXX rakenne



Kenttänyössä 2800-2011 on vain osa tuotteen 2000 ominaisuuksista.
Monipuolisempi malli 2021 on varustettu tarkemmalla ja nopeammalla
AD-muuntimella sekä lämpötila-anturituloilla.

Valmistaja:

Nokeval Oy

Yrittäjätu 12
37100 NOKIA
www.nokeval.com

Puh. 03-342 4800
Fax. 03-342 2066
mail@nokeval.com