

Nokeval

No 111201

Käyttöohje

Malli 2071

Sarjaviestille RS232 / RS485



Sisällysluettelo

Yleiskuvaus:	3
Tekniset tiedot:	3
Etupaneeli ja näppäimet	4
Mittakuvat:	4
Ohjelmointi	5
Osoitteellinen Nokeval SCL-protokolla	6
Portin asetukset	6
Ohjauskieli	6
Ohjausviesti	6
Näytön ohjaus komennolla DISP	6
LED-merkkivalojen ohjaus komennolla LED	6
Vastausviesti	6
Määritelmät	6
Merkkien järjestys lähetyksessä	6
Osoitteeton ASCII-protokolla	7
Näyttötavat	7
TEXT	7
Käytetyt merkit	7
NUM	7
Tulkinta	8
Näyttäminen	8
Näppäimien lukeminen	9
Puskuroitu lukeminen	8
Puskuroimaton lukeminen	8
Riviliitinkytkenät	9
Paneelimitarin 2000 rakenne	10
Mittarin poistaminen kotelosta	10
Modulaarisen tuoteperheen 2000 rakenne	11

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

Paneelimittari 2071



Yleiskuvaus

Näyttölaite 2071 on suunniteltu sarjaviestille RS-485 ja RS-232. Kuusinumeroista näyttöä on saatavana punaisena tai vihreänä. Sarjaväylä on erotettu galvaanisesti prosessorista ja käyttöjännitteestä. RS-232 sarjaviestillä voidaan kytkeä väylään vain yksi näyttö jonka maksimi etäisyys ohjaavasta laitteesta on 20 m. Pitkillä etäisyyksillä tai häiriöisissä olosuhteissa, on RS-485 viesti luotettava aina 1000 m:n etäisyyksille asti. Samaan väylään voidaan kytkeä 32 osoitteellista näyttöä.

Näyttölaitteessa 2071 voidaan käyttää kahta eri sarjaviestiprotokollaa, joko osoitteellista Nokeval SCL-tai osoitteetonta ASCII-protokollaa. Nokeval SCL-sarjaviestiprotokollassa ohjausviesti koostuu näyttölaitteen osoitteesta, näytettävästä komentojonosta, loppumerkistä ja tarkistussummasta. Tarkistussumma voidaan SCL-prokollasta poistaa tarvittaessa näytön ohjelmointitilassa. Osoitteettomassa ASCII-protokollassa näyttölaitteelle lähetetään ainoastaan näytettäväksi tarkoitetut merkit sekä rivinvaihtomerkki tarvittaessa.

Lähettävässä ja väylän viimeisessä laitteessa tulee olla terminointivastus (RS-485), joka vastaa kierretyn parikaapelin impedanssia, tyypillisesti 110 ohmia (katso sivu 9).

Näyttölaite on osa paneelimittarisarjaa 2000. Vaihtamalla tulokortti, mittari voidaan muuttaa muille tuloille sopivaksi.

Tekniset tiedot:

Tuloviesti: Sarjaviestit RS-485 ja RS-232, valinta riviliittimillä.
Tulo on galvaanisesti erotettu

Siirtoetäisyys: 1000 m viestillä RS-485
20 m viestillä RS-232

Sarjaviestiportin asetukset

Osoitemäärä: 32
Baudinopeus: 300,600,1200,2400,4800,9600,19200
Data asetukset: 1 Start, 8 Data ja 1 Stop bitti, No Parity

Yleisominaisuudet:

Näyttö: 6 numeroa
Numerokorkeus: 14.5 mm
Näytön väri: punainen tai vihreä LED
Verkkoliitäntä: 85..240 VAC
vaihtoehtoisesti: 12..32 VDC tai 24 VAC
Tiiveysluokka: Etupaneeli IP65 (tiivisteellä)
Käyttölämpötila: -10..+50 °C

Lisävarusteena:

Kenttäkotelo: 2000IP65-1 yksi näyttölaite
2000IP65-2 kaksi näyttölaite
2000IP65-3 kolme näyttölaite

Tyypimerkinnot

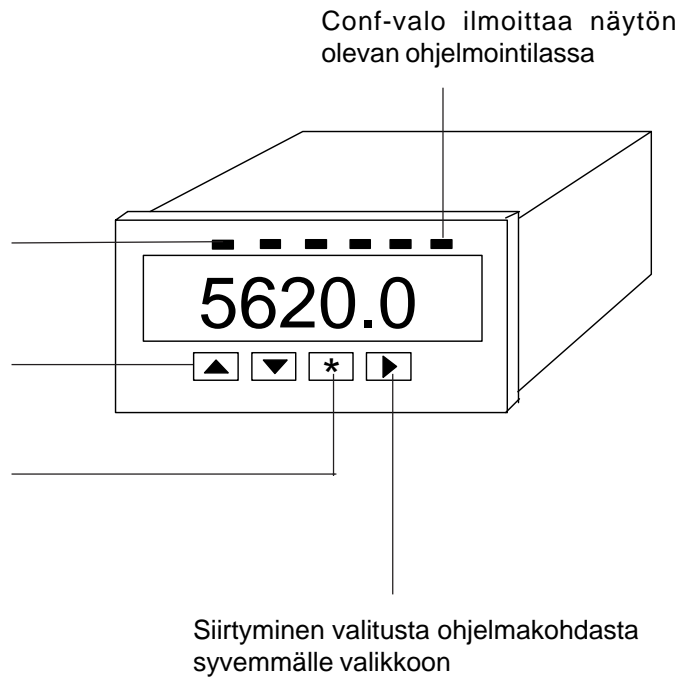
2071-24VDC **Käyttöjännite 24 V (12..32 VDC)**
2071-230VAC **Käyttöjännite 85..240VDC**

Etupaneeli ja näppäimet

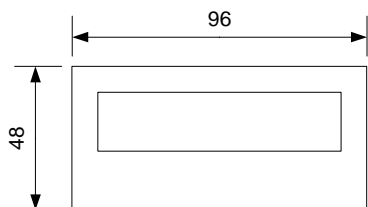
Käyttäjän ohjattavat merkkivalot

Nuolipainikkeilla ▲▼ muutetaan numero-asetuksia sekä liikutaan alas- tai ylöspäin ohjelmointivalikossa .

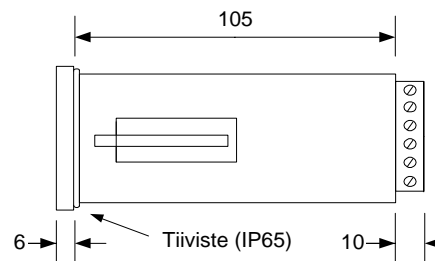
Valitun ohjelmakohdan hyväksyminen



Mittakuvat:



Ohjausurat kulmissa, R 1.5 mm

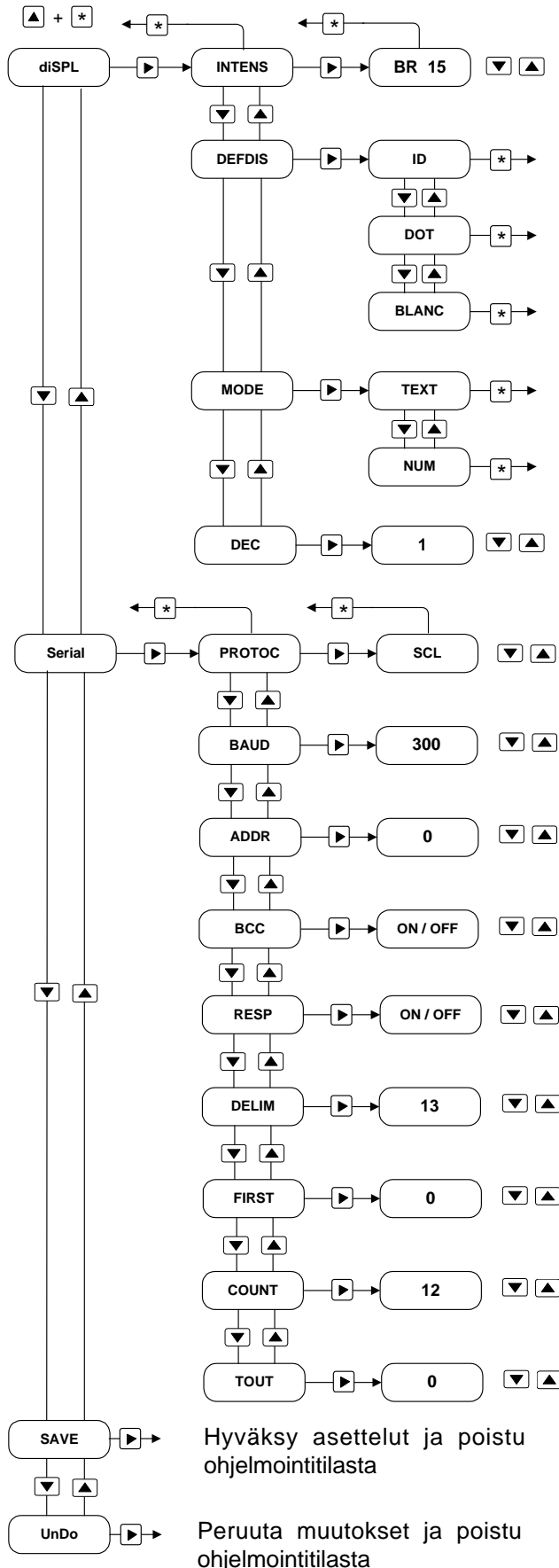


Mittarin etulevyn tiiveys on IP65, kun etulevyn ja paneelin väliin asennetaan mukana toimitettava tiiviste.

Ohjelmointi

Aloitus:

Ohjelmointitilaan päästään painamalla 2 sekunnin ajan ▲ ja ★-painiketta samanaikaisesti. Muutostilaan siirrytään ►-painikkeella.



Nuolinäppäimillä ▲▼ siirrytään alas- tai ylöspäin perusvalikossa. Halutun toiminnon kohdalla siirrytään asettelutilaan painamalla ►-painiketta. Asettelutilasta päästään hyppäämään edelliselle tasolle ★-painikkeella. Muutokset voi perua kun näyttöön valitaan teksti UnDo ja painetaan ►-painiketta.

Intens: Näytön kirkkauden säätö 0..15, 15 = kirkkain, oletus 7

DefDis: Näyttötila sähkön kytkemisen jälkeen
ID = osoitteen näyttö
Dot = piste näytössä
Blanc = tyhjä näyttö

Mode: Text = tekstinäyttö
 Num = numeronäyttö

DEC: Näytettävien desimaalien lukumäärä 0..5

Protoc: Käytettävä protokolla osoitteellinen SCL tai osoitteeton ASCII

Baud: Baudinopeuden asettelu: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200

Addr: Näyttölaitteen osoite 0..127 (vain SCL)

Bcc: Tarkistussumman käytön valinta
 ON = käytössä (vain SCL)

Resp: Vastausviestin (kuitaus) käytön valinta:
 ON = käytössä, poiskytketään jos useampi näyttö samassa osoitteessa (vain SCL)

Delim: Merkkijonoa erottavan väli/loppumerkin ASCII-arvo, (ASCII-13=rivinvaihto)(vain ASCII)

First: Merkkijonon alusta hylättävien merkkien lukumäärä, 0 = ei käytössä (vain ASCII)

Count: Merkkijonosta näytölle luettavien merkkien lukumäärä 1..12, (vain ASCII)

Tout: 0..15 s, aika jonka jälkeen näyttö tyhjennetään, jollei uutta dataa lähetetä (0 = ei käytössä).

Osoitteellinen Nokeval SCL-protokolla

Yleistä

Tietoliikenneasetukset

Baudinopeus: 300, 1200, 2400, 4800, 9600 tai 19200
8 databittiä, ei pariteettia (None), 1 stopbitti.

Protokollista

2071:tä voi ohjata kahdella vaihtoehtoisella protokollalla. Protokolla valitaan ohjelmointivalikosta. Vaihtoehdot ovat Nokeval SCL sekä Ascii. Ascii-protokolla on yksinkertainen eikä siinä ole osoitetta, joten kaikki samaan väylään kytketyt näytöt näyttävät samaa. Protokollat esitellään seuraavissa luvuissa.

SCL-protokolla

SCL-komentopaketti muodostuu varsinaisesta komennosta lisättyinä ohjaustavuilla. Ohjaustavuja tarvitaan valitsemaan väylältä laite, jolle komento on tarkoitettu, ilmaisemaan komennon alku ja loppu, ja paljastamaan virheitä tiedonsiirrossa.

Komennot 2071:lle

Näyttöön kirjoitetaan numeroita ja tekstiä DISP-komennolla (kirjoita isolla):

DISP 123456

Tämä komento asettaa näyttöön numerot 123456.

Katso lisää kappaleesta Näyttötavat.

Näytön yläreunassa olevia merkkivaloja voidaan ohjata LED-komennolla:

LED 00011X

Kolme vasemmanpuoleisinta merkkivaloa sammutetaan (0), kaksi seuraavaa sytytetään (1), ja kuudes merkkivalo vilkkuu (X). Conf-lediä ei voi ohjata.

Paneelimitarin näppäimiä voi lukea KEYB-komennolla:

KEYB

Lue lisää luvusta Näppäimien lukeminen.

Ohjaustavut

SCL-paketti on muotoa:

<ID>komento<ETX><BCC>

Ensimmäinen lähetettävä tavu (ID) toimii sekä komennon alkumerkkinä että ilmaisee osoitteen, jolle komento on tarkoitettu. Se muodostetaan lisäämällä osoitteeseen 128 (heksadesimaalina 80h), ts asettamalla eniten merkitsevä bitti ykköseksi. Ohjatessasi laitetta osoitteessa 4, aloita komento

tavulla 132 eli 84h. Tämä on siis yksi tavu, jonka arvo on 132. Älä lähetä erillisiä merkkejä 1, 3 ja 2!

Komennot on selitetty edellisessä luvussa.

ETX ilmaisee komennon lopun. Se on yksi tavu, Ascii-merkki 3 (03h).

BCC tarkoittaa tarkistussummaa, jolla varmistetaan ettei komento vääristynyt siirrossa. Se lasketaan XOR-operaatiolla komennosta ja ETX-merkistä (ID:tä ei siis huomioida tässä). Tarkistussumma lähetetään yhtenä tavuna, ei erillisinä numeroina. Jos BCC on liian työläs laskea, se voidaan jättää pois, mutta silloin se on käytävä ohjelmointivalikostakin kytkemässä pois (BCC OFF).

Esimerkki komennosta paketoituna (sekä merkit että niiden Ascii-arvot heksana):

<80h> D I S P 0 <ETX><BCC>

80 44x49x53x50x20x30x03 = 1D

x tarkoittaa tässä XOR-operaatiota, jolla tarkistussumma lasketaan.

Koska ID oli 80h, on kohdelaite osoitteessa 0.

Vastaus

2071 vastaa komentoon SCL-protokollan hengessä.

Vastaus on muotoa:

<ACK>vastaus<ETX><BCC>

Mutta jos siirrossa tai komennossa oli virheitä, vastaus onkin:

<NAK>virhenumero<ETX><BCC>

ACK, vastauksen alkumerkki, on yksi tavu, joka kertoo laitteen hyväksyneen komennon. Sen Ascii-arvo on 6 (06h). ETX-tavun Ascii-arvo on 3 (03h).

Vastauksen sisältö riippuu komennosta. DISP- ja LED-komentoihin 2071 palauttaa tyhjän vastauksen eli <ACK><ETX><BCC>. KEYB-komennosta tulee vastauskin.

BCC laskettaa aivan kuten komennossakin, nyt ACK:sta, komennosta ja ETX:stä. Nyt 2071 laskee tarkistussumman ja vastauksen vastaanottaja voi halutessaan tarkistaa sen, tai olla tarkistamatta.

Virhevastauksen alkumerkki NAK on yksi tavu Ascii-arvoltaan 21 (15h). Sen perässä tulee yksi numero, joka ilmaisee virheen lajin. 3 tarkoittaa väärää tarkistussummaa ja 4 tuntematonta komentoa.

Osoitteeton ASCII-protokolla

Osoitteetonta ASCII-protokollaa käytettäessä 2071:lle lähetetään ainoastaan näytölle tarkoitetut merkit ilman osoitetta, komentojonoa ja tarkistussummaa. Merkkijonon perässä on kuitenkin tarpeen olla jokin tietty väli/loppumerkki, jolla jonot erotetaan toisistaan. Useimmiten tämä on rivinvaihtomerkki eli <CR> tai <CR><LF>. Menussa asetetaan Delim-kohdan arvoksi väli/loppumerkin ASCII-arvo. Rivinvaihto <CR> on arvoltaan 13. Kun Delim on asetettu arvoon 13, myös <CR><LF> (merkit 13 ja 10) tulkitaan yhdeksi merkitiksi.

2071:lle lähetettävässä merkkijonossa saattaa olla varsinaisten näytettävien merkkien lisäksi ylimääräisiä merkkejä. Jos nämä esiintyvät ennen näytölle haluttuja merkkejä, asetetaan menussa First-asetus vastaamaan näiden merkkien lukumäärää. 2071 hylkää välimerkin (delim) jälkeen First-asetuksessa

annetun määrän merkkejä. Samalla tavoin voidaan rajoittaa merkkijonosta näytölle poimittavien merkkien lukumäärää Count-asetuksella (1..12).

Esimerkki ohjausmerkkijonosta:

ANS_29.4PPP<CR>

Asetellaan Delim=13, First=4 ("ANS_" jää pois) ja Count=4 (näytölle vain "29.4").

Näyttö: [29.4]

Toisinaan merkkijonossa on loppumerkin lisäksi alkumerkkikin. Alkumerkki voidaan ottaa huomioon First-asetuksessa yhtenä poisjätettävänä merkinä. Toinen käyttötapa on asettaa Delim vastaamaan alkumerkkiä ja huolehtia merkkijonon lopun tunnistuksesta Count-asetuksen avulla (vain vakioipituiset merkkijonot).

Näyttötavat

2071:llä voidaan rajoitetusti näyttää tekstiä, mutta yleisimmin näytetään mittaustuloksia, lukuarvoja. Valittavana on kaksi erilaista näyttötapaa.

Kun 2071:tä ohjaava laite on muotoillut näytölle tarkoitetut merkit, 6-merkkiselle näytölle soveltuvaan muotoon, valitaan Text-näyttötapa kun halutaan näyttää kirjaimia. Jos taas näytetään pelkästään lukuarvoja, saadaan usein siistimpi näyttö Num-näyttötavalla.

TEXT

Text-tavassa 2071 ei puutu näytettävän merkkijonon sisältöön. Ensimmäinen merkki sijoittuu näytön vasempaan reunaan ja seuraavat sen viereen jne. Kuitenkin jos näytettävä merkkijono sisältää pisteen (ASCII 46) tai pilkun (44), ne sijoitetaan edellä lähetetyn merkin numeropaikan pisteeksi jos mahdollista, eivätkä ne niin ollen vie omaa numeropaikkaa.

Suurin milloinkaan tarvittava merkkimäärä näytön täyttämiseksi on 12 (joka merkin perässä piste, esim "1.2.3.4.5.6.").

Jos lähetetään enemmän merkkejä kuin näytölle mahtuu, hylätään ylimenevät merkit merkkijonon loppupäästä.

Näyttö saadaan tasattua oikeaan reunaan ainoastaan lähettämällä sopivasti välilyöntimerkkejä (ASCII 32) varsinaisten merkkien edellä. Näyttö voidaan tyhjentää lähettämällä esim. yksi välilyöntimerkki.

Käytetyt merkit

2071 pystyy näyttämään kaikki ASCII-merkit 32..127. Näytöllä merkit on muodostettu "seven segment" -elementeistä, jotka on suunniteltu numeroiden näyttämiseen. Kaikkia ASCII-merkkejä ei voida näyttää täydellisinä, vaan on jouduttu tekemään kompromisseja. Esim. numero 5 ja kirjain S ovat saman näköisiä.

NUM

Num-näyttötavalla 2071 pyrkii tulkitsemaan tulleen merkkijonon matemaattiseksi desimaaliluvuksi ja muodostaa sen alusta alkaen uudelleen näytölle oikealle tasaten. Lopputuloksena on siistimpi näyttö, kun ohjausmerkkijonoa ei ole varta vasten tarkoitettu 6-numeroiselle näytölle.

Tulkinta

Merkkijonosta (max 12 merkkiä) etsitään ensimmäinen merkki, joka kuuluu joukkoon (0...9 + - piste). Lukuun luetaan kuuluvaksi merkit seuraavana vastaan tulevaan muuhun merkkiin asti. Etumerkin ja varsinaisen numero-osan välissä saa olla välilyöntejä.

Näyttäminen

Luku näytetään oikealle tasattuna ja mahdollinen miinusmerkki välittömästi luvun vasemmalla puolella. Desimaaleja näytetään sen verran kuin oli lähetetyssä merkkijonossakin, kuitenkin enintään menusta valitun

Dec-asetuksen verran. Desimaalien määrää vähennetään niin ikään, ellei luku muuten mahdu näytölle.

Ellei lukua saada mahtumaan näytölle (esim 1000000), näytetään yli- tai alivuotomerkit. Jos taas lukua ei pystytty tulkitsemaan (ei yhtään numeroa), näytetään viivoja.

Ylivuoto [^ ^ ^ ^ ^ ^]
(yläviivoja)

Alivuoto [_ _ _ _ _ _]

Ei kelvollista tulostusta [- - - - - -]

Kun 2071 näyttää vähemmän desimaaleja kuin oli lähetetyssä merkkijonossa, se pyöristää oikein (esim 34.57 -> 34.6), toisin kuin Text-näyttötavalla.

Esimerkkejä

Ohjaus	Näyttö
_ 3 _ _ _	[3]
- _ _ 4 . 5	[- 4.5]
66.666	[6 6.7] (Dec-asetus=1)
999.9999	[1 0 0 0.0 0]

Näppäimien lukeminen

2071:n näppäimien tilaa voidaan lukea ulkoisesti sarjaliikenteellä. Näin 2071:llä voidaan ohjata muita järjestelmiä.

Näppäinten luku on mahdollista vain SCL-protokollaa käytettäessä. Näppäinyhdistelmät ▲★ ja ▲▼★ eivät sovellu käytettäväksi ulkoisesti, koska ne aktivoivat 2071:n asettelutilan.

2071 ei itsenäisesti lähetä näppäintietoja sarjavälilälle, vaan niitä on jatkuvasti kyseltävä.

Puskuroitu lukeminen

Lähetä 2071:lle komento KEYB ilman parametreja. Vastauksena tulee yksi heksamerkki (0..9, A..F, Asciiina 48..57, 65..70) sekä mahdollisesti L-kirjain (76).

Heksamerkki esittää näppäimien tilat siten, että alin bitti vastaa vasemmanpuoleista näppäintä (1).

Näppäin	Koodi
1 ▲	1
2 ▼	2
3 ★	4
4 ►	8

Jos useampaa näppäintä painetaan yhtäikaa, palautetaan näiden summa, esim näppäimet ★ ja ►: vastaus on 4+8 = C heksadesimaalina. Vastaus on 0 (nolla) jos mitään ei paineta/ole painettu.

Vastauksen perässä on L-kirjain, jos näppäintä on pidetty yhtäjaksoisesti pitkään pohjassa (yli 0.5s), esim 1L.

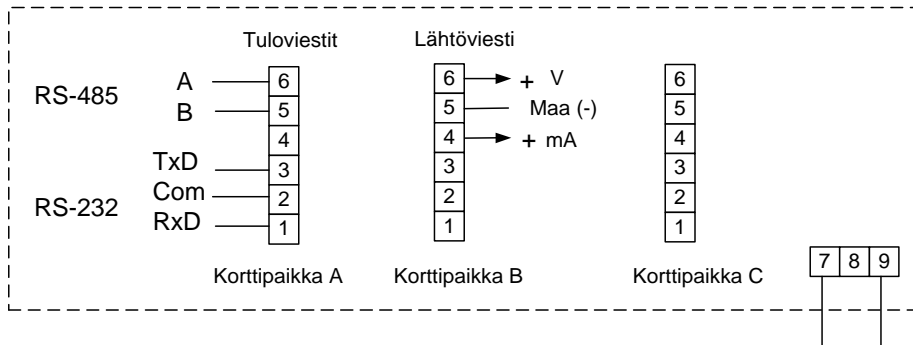
KEYB-komentoa käytettäessä 2071 puskuroi näppäimenpainallukset (enint 8 kpl). Jos näppäintä on painettu ja se on päästetty ennen kuin 2071:ltä kysytään näppäinten tila, 2071 muistaa painalluksen ja palauttaa seuraavaan KEYB-komentoon vastauksena tuon näppäimen numeron. Samoin jos näppäimiä on painettu useamman kerran, nämäkin muistetaan ja palautetaan oikeassa järjestyksessä yksi painallus joka KEYB-komentoon.

Jos neljä näppäintä on liian vähän, joku näppäin voidaan varata "shift"-näppäimeksi: sen ollessa pohjassa muiden näppäinten toiminta vaihtuu. Hyvä shift-näppäin on ►; tähteä ei voi käyttää yhdessä ▲-näppäimen kanssa koska ▲★ aktivoi asettelutilan.

Puskuroimaton lukeminen

Ellei haluta käyttää 2071:n näppäinpuskurointia vaan saada täsmällinen tieto, missä tilassa näppäimet juuri nyt ovat, käytetään komentoa KEY. Vastauksena on heksamerkki aivan kuten KEYB-komennossakin, mutta puskurointia ja L-lisuketta ei käytetä.

Riviliitinkytkenät

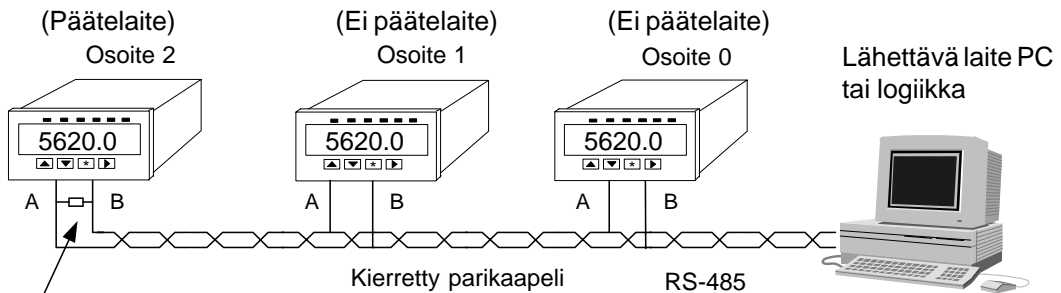


Korttipaikat B ja C lisäkorteille (optio)

Käyttöjännite: 85..230 VAC, harmaa liitin
12..32 VDC, 24VAC,
vihreä liitin (ei napaisuutta)

Vain toinen sarjaliitännöistä voi olla käytössä.

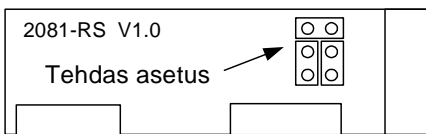
Värikoodit: Harmaa 230 VAC
Vihreä 24 VDC



Terminointivastus (110 ohm)
viimeisessä näytössä
(Jumperi J2)

Sarjaviestillä RS-485 silmukan viimeinen laite on terminoitava 110 ohm vastuksella. Terminointi voidaan tehdä riviliittimillä tai jumbpereilla 2071 RS tulokortilla alla esitetyllä tavalla.

2071 RS tulokortti versio 1.0 jumperi asetukset



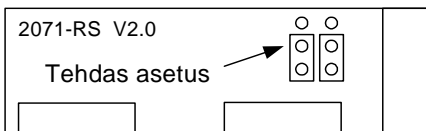
Fail-safe OFF
Terminointi OFF

RS485 väylän muut
laitteet ja RS232

Fail-safe ON
Terminointi ON

Terminointivastuksen
asettelu RS485 väylän
viimeisessä laitteessa

2071 RS tulokortin versio 2.0 jumperi asetukset



Fail-safe OFF
Terminointi OFF

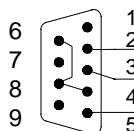
RS485 väylän muut
laitteet ja RS232

Fail-safe ON
Terminointi ON

Terminointivastuksen
asettelu RS485 väylän
viimeisessä laitteessa

2071 - PC
Sarjaviestikaapelin
RS-232 kytkentä

PC
9-pin
liitin



Liitin A

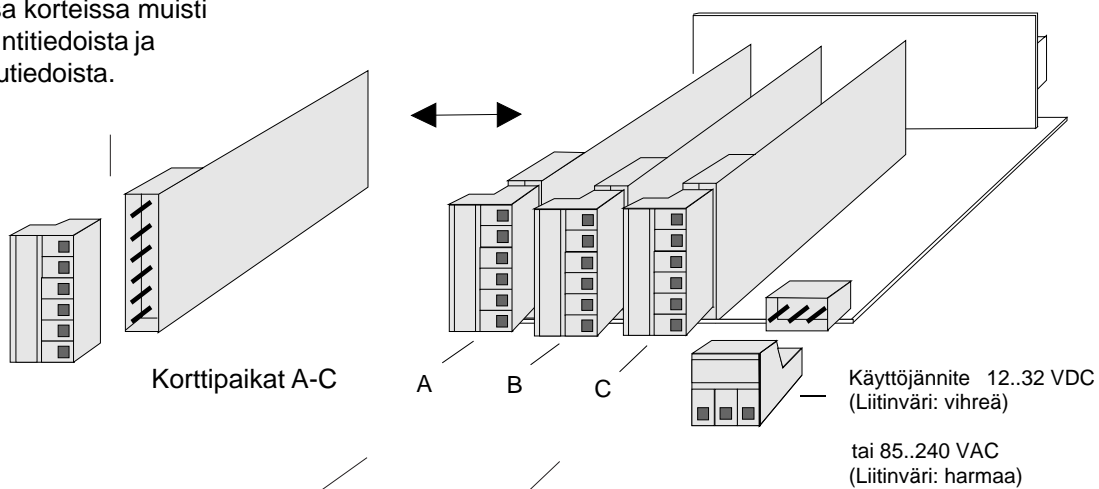
1 RxD
3 TxD
2 Com

Paneelimittarin 2000 rakenne

Paneelimittarisarja 2000 on modulaarinen ja helposti kalustettavissa tilaajan toiveiden mukaiseksi. Perusrakenne muodostuu pohjalevystä, jossa on kolme korttipaikkaa A, B ja C. A-korttipaikka määrää mittarityypin ja siihen liitetään aina tuloviesti. Korttipaikat B ja C ovat keskenään vaihtokelpoisia. Tehdasasointuksena lähtöviesti asennetaan aina A-korttipaikkaan ja hälytykset C-korttipaikkaan. Jos hälytyksiä on esimerkiksi 4 ja käytetään hälytyskorttia, jossa on 2 vaihtokosketinrelettä, on toinen kortista asennettava korttipaikkaan B. Lähtöviesti ei tällöin ole

käytettävissä. Mittari on vaihdettavissa tyypistä toiseen vaihtamalla vain A-korttipaikan tulokortti. 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. Tarkista aina korttien lisäysmahdollisuus esitteestä tai käyttöohjeesta ennen niiden hankintaa asennusta ko. mittarityypin.

Kaikissa korteissa muisti kalibrointitiedoista ja asettelutiedoista.



Mittarityypin muutos:

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

Lisäkorttipaikat:

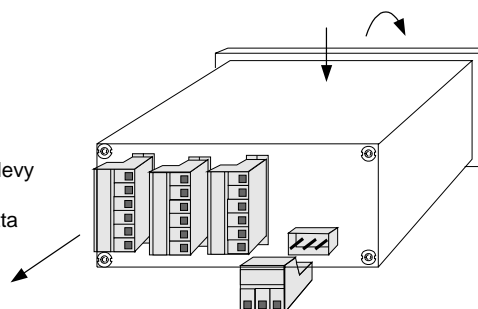
Lisäkorteilla saadaan mittariin lähtöviesti 4..20 mA, hälytykset, sarjaviesti BCD-lähtö. Jokaisen mittarin esitteessä kerrotaan siihen saatavat vaihtoehdot. Liittimet ovat värikoodattuja. Harmaa liitin sallii verkkojännitteeseen 110..240VAC käytön.

Verkkoliitäntä:

Verkkoliitäntävaihtoehtoja on kaksi, jännitteelle 85..240 VAC tai tasajännitteelle 12..32 VDC. Kun käytetään tasajännitettä, käyttöjännite voi olla myös 20..32 VAC. Liittimet ovat värikoodattuja.

Mittarin poistaminen kotelosta

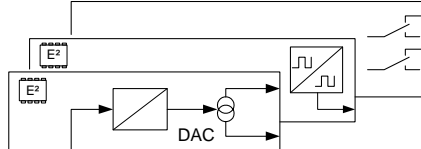
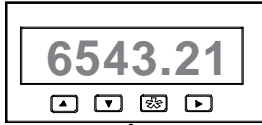
Irroita riviliittimet ja kiinnitysruuvi verkkoliittimen vierestä. Irroita etulevy ja vedä mittari ulos etukautta. Piirilevyt voidaan poistaa takakautta avaamalla neljä kulmaruuvia.



Purista kevyesti mittaria etulevun takaa ja vedä eturaamia ulospäin yläreunasta

Modulaarisen tuoteperheen 2000 rakenne

5 tai 6-numeroinen (2021)
kirkas pun. LED näyttö.



Lisäkortit (B ja C):

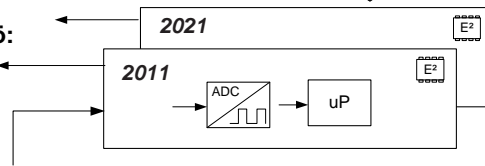
Hälytykset (2021):
2 relettä vaihtokoskettimilla
3 relettä sulkeutuva
4 I/O-porttia

Mittari 2011:
2 relettä vaihtokosk.
(kuittaus myös ulkoisesti)

Lähtöviestit (2021):
0/4..20 mA, 0..10 V
RS232 tai RS485

Lähetinsyöttö:

24VDC,
150 mA



Käyttöjännitteet:

85..240VAC tai
12..32 VDC ja 24 VAC

Prosessitulot (malli 2011):

0..20 mA, 4..20 mA
0..1V/5/10 V
Potentiometri 100Ω-10 kΩ

Tulokortti:

- mikroprosessori
- väylän ohjaus
- näppäimistö
- näytön ohjaus

Muut sarjan tulo- ja optiokortit:

2011-IN	Process input
2021-MU	Multi input
2031-IR	Infrared sensor input
2041-SG	Strain gage measurement
2051-PU	Scaleable frequency indicator
2061-CO	Counter input (max 5 kHz)
2066-SEC	Timer function, s/min/h ext.
2071-RS	Serial input RS232 / RS485
2081-BCD	BCD-input (1-5 digits)

2000-BASE	Base card with power supply
2000-REL2	Alarm card, NO/NC
2000-REL3	Alarm card, Closing contacts
2000-OUT	Output card, U and I
2000-RS	Serial output RS232 or RS485
2000-I/O	4 pcs input /output ports (60 V / 100 mA)

Nokeval Oy

Yrittäjäkatu 12
Puh. 03-342 4800
Fax. 03-342 2066

37100 NOKIA
email support@nokeval.com
[http:// www.nokeval.com](http://www.nokeval.com)