

Käyttöohje

1.12.2014
Firmware V1.5

2012 Paneelimittari prosessiviesteille



Nokeval

JOHDANTO

2012 on paneelimitari virta- tai jänniteviestille tai potentiometrille. Lukema näytetään tarvittaessa jopa kuudella numerolla, kiinteät loppunollat ovat mahdollisia. Laitteessa on asetettava vaimennussuodatin, pitotoiminto sekä taaraus ulkoisella koskettimella. Mittari

voidaan varustaa 2000-sarjan lähtöviestikortilla, 2- tai 3-releisellä relekortilla tai sarjaviestikortilla. Samaan laitteeseen on mahdollista laittaa kaksikin tulokorttia ja laskea niiden välillä yksi vaatimaton matemaattinen operaatio kuten keskiarvo.

Käyttöohjeesta

Ensimmäinen varsinainen luku "Asennus" esittelee laitteen kiinnittämisen ja asettelun aloittamisen sekä korttien kytkentäkuvat lyhyesti.

Näytön ja nappuloiden käyttäminen aseteluun on opastettu luvussa

"Käyttöliittymä".

Jokaiselle korttityypille on oma lukunsa, jossa esitellään kortin jumpperointi, kytkennät ja asettelumenun sisältö.

Lopussa on vielä teknisiä arvoja.

Sisällysluettelo

Johdanto.....	2
Asennus.....	3
Käyttöliittymä.....	6
Tulokortti 2012-IN.....	10
Lähtöviesti 2000-OUT.....	16
Relekortit 2000-RELx.....	18
Sarjaviestit 2000-RS.....	21
Tekniset arvot.....	23

Valmistaja

Nokeval Oy
Yrittäjäkatu 12
37100 Nokia

Puh (03) 3424800
Fax (03) 3422066
WWW <http://www.nokeval.com>

ASENNUS

Kotelon avaaminen

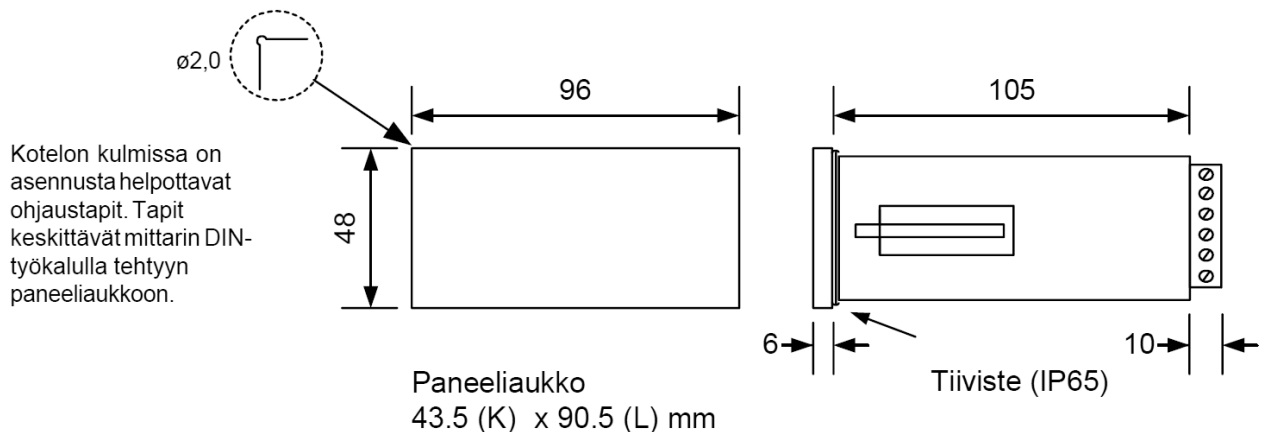
Kotelo tarvitsee avata ainoastaan, jos jumbpereita muutetaan tai laitteeseen lisätään tai poistetaan kortti. Laitteen on oltava avattaessa jännitteetön. Kotelo voidaan avata kummasta päästä tahansa. Etupäästä avaaminen onnistuu vain, kun mittari ei ole paneelissa. Vedä etulevyä päältä keskeltä eteenpäin ja paina samalla koteloa hieman notkolle päältä etulevyn takaa. Takapästä avaaminen tehdään irrottamalla takalevyn neljä kiinnitysruuvia. Pohjalevy kortteineen voidaan vetää kotelosta ulos avaamisen jälkeen.



Kiinnittäminen

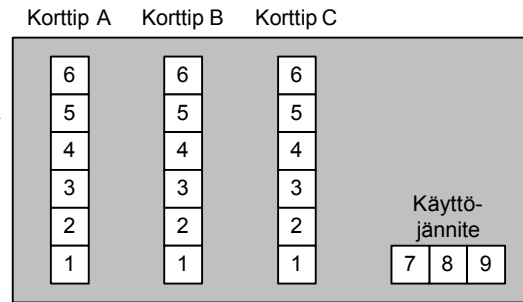
Paneelimitteri asennetaan kuvan mukaiseen paneelиаukkoon työntämällä se paneelin etupuolelta ja kiinnittämällä kahdella peltisellä kiristimellä joko ylä- ja alapuolelta tai sivuilta.

Mittari voidaan asentaa alla olevan kuvan mukaiseen aukkoon tai sitten 92x45 mm standardiaukkoon.



Kytkennät

Mittarissa on kolme korttipaikkaa A, B ja C, sekä käyttöjänniteliihtin. Korttipaikkojen kytkennät riippuvat asennetuista korteista. Ruuviliittimet ovat irrotettavissa vetämällä. Harmaisiin liittimiin saa tuoda 250 VAC jännitettä, vihreisiin vain suojajännitteitä.

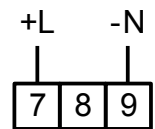


Käyttöjännite

Käyttöjännite tuodaan liittimeen, joka on numeroitu 7, 8, 9. Jännite kytketään nastoihin 7 ja 9; napaisuudella ei ole väliä.

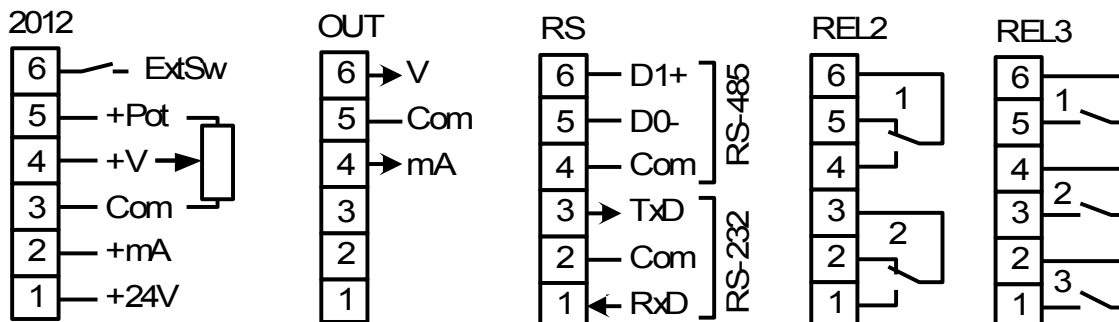
230 VAC:n laite on varustettu vahvistetulla eristyksellä, jolloin suojamaata ei kytketä.

Etusulaketta ei tarvita – sellainen on laitteessa itsessään – mutta jos sellaista käytetään, sen tulee olla vähintään 2AT 24VDC versiolle ja 500mAT 230VAC versiolle.



Kortit

Liitännät on kuvattu yksityiskohtaisemmin kunkin korttityypin omassa luvussa.



A-korttipaikassa on aina tulokortti 2012. Jos kortti vaihdetaan, mittarin tyyppikin muuttuu vastaavasti. B-paikassa voi olla mikä tahansa kortti. C-paikassa mikä tahansa paitsi 2012.

Aktiivinen virtaviesti tuodaan A-korttipaikan napoihin 2+ ja 3-.

Kaksijohdinlähetein kytketään A-korttipaikan napoihin 1+ ja 2-.

Jänniteviesti tuodaan A-korttipaikan napoihin 4+ ja 3-.

Asettelu

Paneelimitteri voidaan asettaa monin eri tavoin:

- Käyttäen etupaneelin näyttöä ja nappuloita. Nappulatekniikka selostetaan luvussa Käyttöliittymä.
- RS-232- tai RS-485-väylän kautta, jos laite on varustettu sarjaviestikortilla. Asetteluun käytetään Mekuwin-ohjelmaa.
- POL-liitännän kautta, jos laitetta ei ole varustettu sarjaviestikortilla. Asetteluun käytetään Mekuwin-ohjelmaa, minkä lisäksi tarvitaan ohjelmointikaapeli POL-RS232 (PC:n RS-232-porttiin) tai DCS772 (USB-porttiin) sekä adapteri POL-3PIN. Ohjelmointiliitin on A-korttipaikan tulokortilla, ja sen käyttö vaatii elektroniikan poistamisen kotelosta. Tällöin paljastuu vaarallisen jännitteisiä osia.

Tuloviestin asettelu lyhyesti

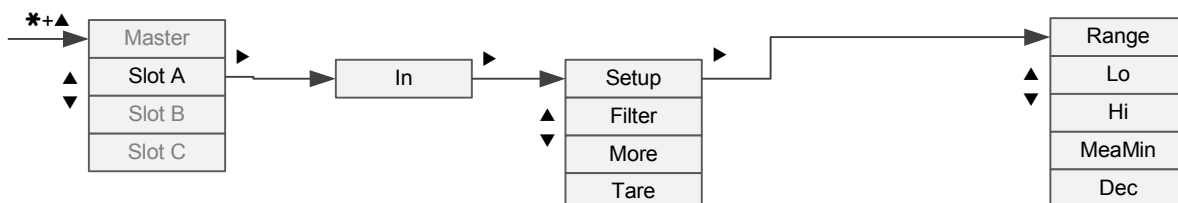
Paina * - ja ▲ -näppäimiä yhtäikaa, kunnes näyttöön tulee Master tai Slot. Valitse ▲▼-näppäimin Slot A ja paina kolme kertaa ►. Näytössä pitäisi lukea Range. Paina vielä kerran ► ja valitse sopiva sisääntuloalue, esim 4-20mA.

Poistu Rangen valinnasta * :llä, näytöllä lukee taas Range. Etene seuraavaan asetteluun ▼-näppäimellä, se on Lo. Paina taas ► ja syötä alapään skaalaus käyttäen näppäimiä ▲▼►.

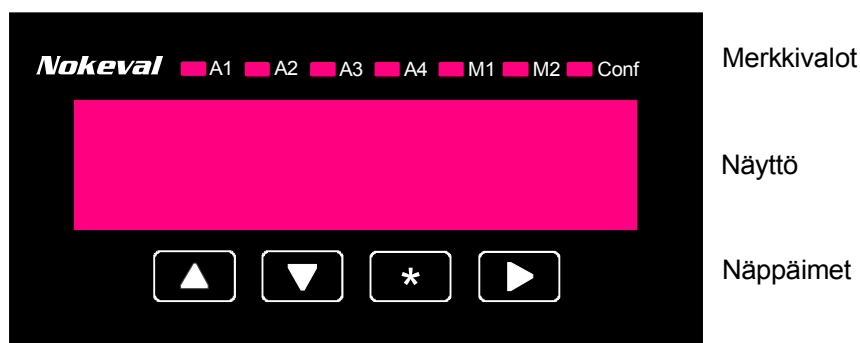
Poistu * :llä, etene alas ▼, näytöllä lukee Hi, paina ► ja syötä yläpään skaalaus.

Poistu * :llä, etene alas, kunnes näytöllä lukee Dec. Paina ► ja valitse, montako desimaalia näytetään pisteen jälkeen.

Poistu asettelumenusta painamalla * -näppäintä tarpeeksi monta kertaa.



KÄYTTÖLIITTYMÄ



Paneelimittarin etupaneelin ja suurnäyttöjen pikkunäytön avulla voidaan tarkkailla lukemia ja muuttaa asetteluja. Etupaneelilla on neljä tilaa:

- Normaalitila – näyttää lukemia.
- Asettelutila – asettelujen muuttaminen.
- Pikamenu – hälytysrajojen säätö.
- Monitorointitila – näyttää sisäisiä arvoja ja vikaviestejä.

Normaalitila ja merkkivalot

Virrankytken jälkeen näyttö on normaalitilassa ja näyttää lukemaa. Normaalitilalle on asettelumenussa (Master/Gen/Mode) useita vaihtoehtoja:

- Single: Näyttää vain ensimmäisen sisääntulon (tai muun kiinteästi valitun kanavan) lukemaa enimmillään 6 numerolla.
 - Step: Näytön vasemmassa reunassa kanavanumero ja oikeassa lukema. Kanavaa voi vaihtaa ▲▼-näppäimin. Käytettävissä on enintään 4 numeroa lukemalle.
 - Scan: Näyttö askeltaa käytössä olevia kanavia itse läpi sekunnin välein.
 - Scan2...Scan5: Kuin Scan, mutta hitaammin. Käytettävissä ohjelmistoversiosta V1.5 alkaen.
- Merkkivalot A1...A4 ilmaisevat hälytysten

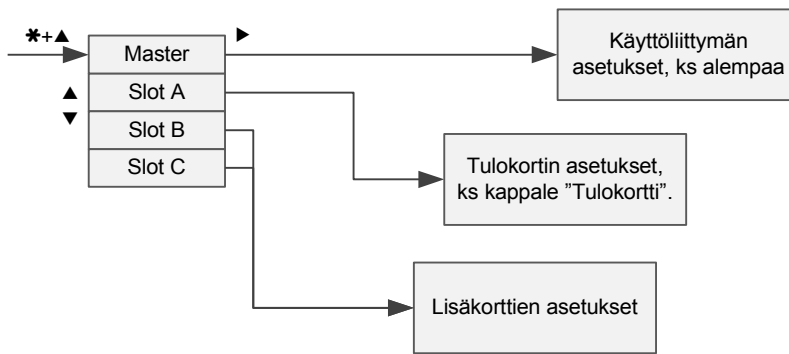
tilanteen: ovatko hälytykset aktiivisia. Releiden NC-valinta (käänteinen toiminta) ei vaikuta merkkivaloihin. Merkkivalot A1-A2 seuraavat C-korttipaikan hälytyskortin hälytyksiä ja A3-A4 B-korttipaikan. Jos C-korttipaikassa on kolmen releen kortti 2000-REL3, se hallitsee merkkivaloja A1...A3.

Hälytykset voi asetella vilkuttamaan näyttöä.

Merkkivalo M2 palaa, kun A-korttipaikkaan kytketty ulkoinen kosketin on suljettuna. Conf-merkkivalo palaa, kun käyttöliittymä on asettelutilassa.

*-näppäintä voi käyttää taarukseen, jos se on ohjelmoitu taaruskytkimeksi tulokortin asetteluissa, tai hälytyksen kuittaukseen, jos niin ohjelmoitu relekortin asetteluissa.

Asettelutila



Aloitus

Paina normaalitilassa * - ja ▲ -näppäimiä yhtäaikaa kaksi sekuntia. Conf-merkkivalo syttyy.

Valitse ▲▼ -näppäimin korttipaikka, jota halutaan asettaa. Vaihtoehdot ovat Master, Slot A, Slot B ja Slot C. Siirry asettelemaan ► -näppäimellä. Jokaisella korttityypillä on oma lukunsa, jossa on selostettu sen asettelumenun sisältö. Master-vaihtoehdolla voi asettaa käyttöliittymän itsensä toimintaa; menun sisältö on selitetty myöhemmin tässä luvussa.

Jos asetteluihin on asetettu salasana, näyttöön tulee Cod.0 ja kuuden näppäimenpainalluksen sarja voidaan syöttää. Jos salasana ei ole tiedossa, se voidaan nollata painamalla * - ja ► -näppäimiä pohjassa, kun virta kytketään.

Liikkuminen

Menu on järjestetty hierarkiseksi. Yhden menun sisällä liikutaan ▲▼ -näppäimin ja alimenuun siirrytään ► -näppäimellä. Edelliseen menuun palataan * -näppäimellä.

Muokkaus

► -näppäimen painallus näyttää asettelun arvon ja mahdollistaa arvon muuttamisen.

Useimmat tietotyypit muokataan ▲▼ -näppäimin ja poistutaan * -näppäimellä.

Desimaaliluvut (liukuluvut) kuten

skaalaukset muokataan näppäimillä ▲▼►. Valitse muokattava numero tai desimaalipiste ► -näppäimellä ja muuta sitä ▲▼. Ensimmäinen numero voidaan vaihtaa miinusmerkiksi.

Salasanan asettelu: valitse ensin salasana päälle ▲ Set, ellei ole jo. Paina sitten ►, jolloin näyttöön tulee Cod.0. Syötä kuuden näppäimenpainalluksen sarja käyttäen vapaasti näppäimiä. Syötä sama toisen kerran. Jos nämä täsmäsivät, näyttöön tulee taas Set ja voit poistua * :llä. Salasana ei voi olla * * * * *. Salasana poistetaan käytöstä valitsemalla Set:n sijaan ▼ Off.

Lock ja Free

Joillekin asettelumenun kohdille voi antaa ns Lock- ja Free-komennot. Käyttötarkoitus riippuu menunkohdasta. Lock annetaan näppäimiä käyttäen siten, että valitaan menunkohta, mutta ei mennä muokkaustilaan (menunkohdan nimi eikä arvo pitää olla näytöllä), ja sitten pidetään painettuna ► -näppäin ja painetaan ▲ ja vapautetaan molemmat. Free samoin, mutta ▲ :n sijaan painetaankin ▼.

Lopetus

Kun asettelut on tehty, poistu menusta * -näppäimellä. Valitse ▲▼ Save (pidä muutokset) tai Undo (unohda muutokset) ja paina *. Palaat korttipaikan valintaan, jossa voit vaihtaa korttia tai poistua normaalitilaan * -näppäimellä.

Pikamenu

Pikamenussa voi säätää C-korttipaikkaan asennetun relekortin hälytysrajoja menemättä varsinaisiin asettelumenuihin. Käytettävissä vain, jos laite on varustettu relekortilla.

Pikamenuun mennään normaalitilasta ►-näppäimellä. Jos pikamenu on asetettu salasana Master-kortin kohdassa Gen/AI Code, se täytyy nyt syöttää. Salasana koostuu kuudesta näppäimenpainalluksesta.

►-näppäimellä edetään hälytysrajasta toiseen. Hälytysrajan nimi näkyy näytöllä niin kauan, kuin ► pidetään painettuna. Viimeisen rajan jälkeen ► palauttaa normaalitilaan.

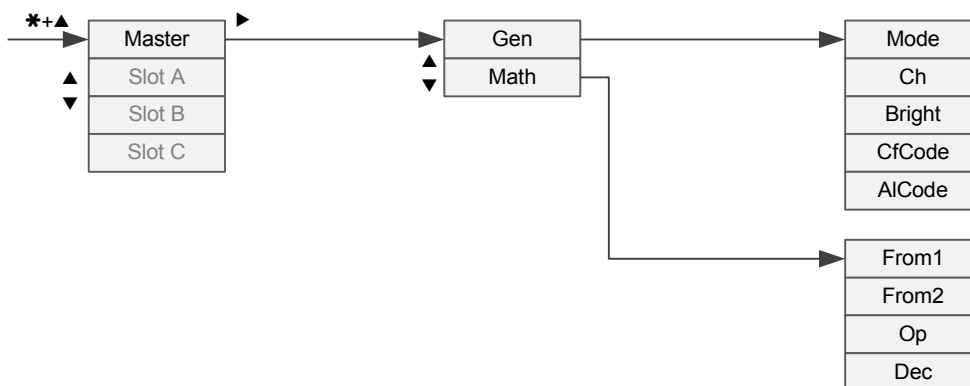
Kun hälytysraja näkyy näytöllä, sitä voi muuttaa painamalla joko ▲ tai ▼. Näytön yksi numero alkaa vilkkua ja arvoa muokataan kuten alla Asettelutilan yhteydessä desimaaliluvun muokkaus on esitetty. Muokkaus päätetään * -näppäimellä.

Monitorointitila

Monitorointi tarkoittaa sisäisten lukemien katselua lähinnä vianetsintää varten. Monitorointi aloitetaan painamalla * ja ▼ yhtäaikaa. Sen jälkeen valitaan ▲▼ korttipaikka, jota monitoroidaan, ja painetaan ►. Kohdetta voi vaihtaa ▲▼-näppäimin ja lopuksi poistua *:llä.

Monitorointivalikon viimeinen kohta on **Diag**, josta voidaan nähdä kortin vikaviestejä. Paina ►. Ellei mitään tapahtu, laitteella ei ole viestejä. Jos tapahtuu, kokeile ▲▼ nähdäksesi onko viestejä lisääkin. Poistu monitorointiin *:llä.

Master-asettelumenu



Gen/Mode

Näytön toiminta normaalitilassa. Vaihtoehdot kuvattu ylempänä kohdassa Normaalitila ja merkkivalot.

Gen/Ch

Kanava, jota näytetään Single-moodissa. Kanavat ovat:

- 1 = korttipaikan A sisääntulo

- 2 = korttipaikan B sisääntulo
- 7 = matematiikkakanava

Gen/Bright

Näytön kirkkaus 1...15. Normaali arvo 7. Ei vaikuta 910E/920E/575F/1000F/1100F/1800F-mallien suurten näyttöjen kirkkauteen.

Gen/CfCode

Salasana asetteluille. Jos tähän asetetaan salasana, seuraavan kerran asettelumenuun tultaessa täytyy syöttää tuo salasana.

Gen/AIcode

Salasana pikamenuille. Normaalitilassa pääsee hälytysrajoja muuttamaan ►-näppäimen avulla, mutta jos AIcode on täällä asetettu, tuo salasana täytyy syöttää ensin.

Math/From1

Kanava, jolta matematiikkaoperaation ensimmäinen (tai neliöjuuren tapauksessa ainoa) operandi otetaan.

Math/From2

Kanava, jolta matematiikkaoperaation toinen operandi otetaan. Ei käytössä neliöjuuren tapauksessa.

Math/Op

Matemaattinen operaatio. Tulos pannaan kanavalle 7.

Valittavissa on seuraavat operaatiot:

- Off: Ei matemaattista operaatiota. Kanava 7 ei ole mukana näytön automaattisessa askelluksessa jos Gen/Modeksi on valittu Scan.
- Sum: Summa kanavista From1+From2.
- Avg: Keskiarvo kanavista $(From1+From2)/2$.
- Diff: Erotus kanavista From1-From2.
- Mul: Tulo $From1*From2$.
- Div: Jakolasku $From1/From2$. Jako nolalla antaa määrittelemättömän tuloksen.
- Min: Pienempi kahdesta From1 tai From2.
- Max: Suurempi kahdesta.
- Sqrt: Neliöjuuri From1-asetuksella valitusta kanavasta. Negatiivinen juurettava antaa negatiivisen tuloksen.

Math/Dec

Näytettävien desimaalien määrä matematiikkakanavalle.

Master-monitorimenu

Mainch

Näytöllä nyt näytettävä kanava.

Act

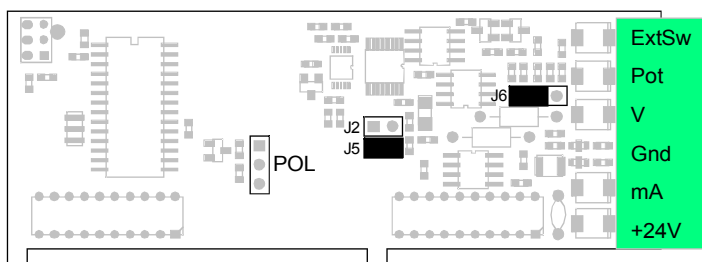
Ulkoisen koskettimen ja etupaneelin tähtinäppäimen tila.

TULOKORTTI 2012-IN

Jumpperit

Tulokortin jumpperit on aseteltu tehtaalla eikä niitä ole tarpeen muuttaa. Oikeat

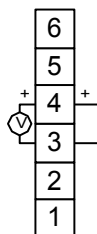
asennot on kuitenkin esitetty kuvassa.



Kytkennät

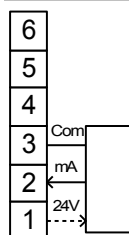
Korttiin voidaan kytkeä joko jännite- tai virtaviesti tai potentiometri mutta ei molempia yhtäaikaan.

Jänniteviesti



Jänniteviesti tuodaan nastoihin 4+ ja 3-.

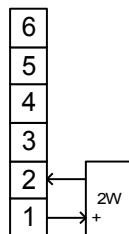
Aktiivinen virtaviesti



Aktiivinen eli muualta tehonsa saava virtaviesti tuodaan nastoihin 2+ ja 3-. Tässä laitteessa virta kulkee 50 ohmin vastuksen ja noin 30 ohmin itsestään palautuvan puolijohdesulakkeen läpi.

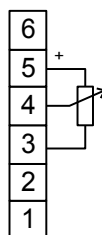
Nastojen 1+ ja 3- väliltä voi ottaa 24 V käyttöjännitteen lähettimelle. Kuormitus max 150 mA.

Kaksijohdinlähetin



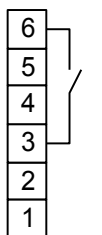
Kaksijohdinlähetin kytketään nastojen 1+ ja 2- väliin.

Potentiometri



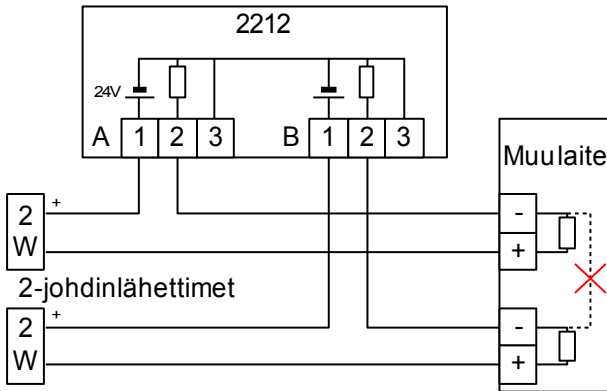
Potentiometrin radan yläpää kytketään nastaan 5, josta tulee 2.5 V syöttö. Toinen pää nastaan 3, maa. Liuku kytketään nastaan 4.

Ulkoinen kosketin



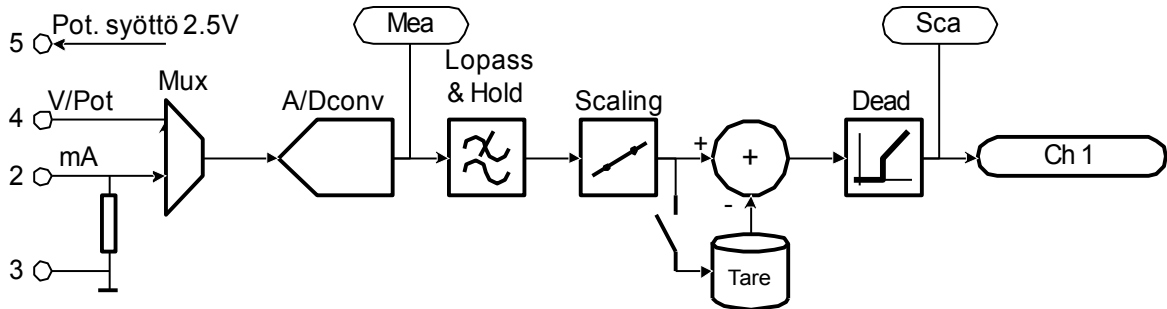
Ulkoinen kosketin voidaan kytkeä nastojen 6+ ja 3- väliin. Tulokortti vetää nastaa 6 noin +5 V:iin 10 kilo-ohmilla. Kosketin sitten maadoittaa jännitteen. Koskettimen avulla 2012 saadaan taarautumaan, lukitsemaan lukemansa tai poistamaan suodatuksen käytöstä.

Kaksi tulokorttia



Mittari voidaan varustaa kahdella 2012-tulokortilla. Tällöin on otettava huomioon, että näiden korttien maat (nastat 3) ovat sisäisesti yhteydessä toisiinsa. Esimerkiksi kuvan mukaisessa kytkennässä, jossa virtaviestiä vastaanottaa myös jokin muu laite, sen laitteen sisällä ei saa olla galvaanista yhteyttä kanavien välillä (kuvan katkoviiva).

Toiminta



Mikrokontrolleri asettaa multiplekserin "Mux" mittaamaan asettelujen mukaan joko mA- tai V-nastaa. Multiplekserin valitsema kohde mitataan 24-bittisellä A/D-muuntimella ja tehtaalla talletettujen kalibrointiarvojen mukaan lasketaan milliampeereiksi tai volteiksi. Tämä käsittelemätön mittaustulos on nähtävissä tulokortin monitorimenussa kohtana Mea.

Jos käyttöön on valittu alipäästösuodatin Lopass, mittaustulos käsitellään sen avulla. Samaten jos pitotoiminto Hold on aktiivisena, suodattimesta lähtevä arvo pidetään paikallaan.

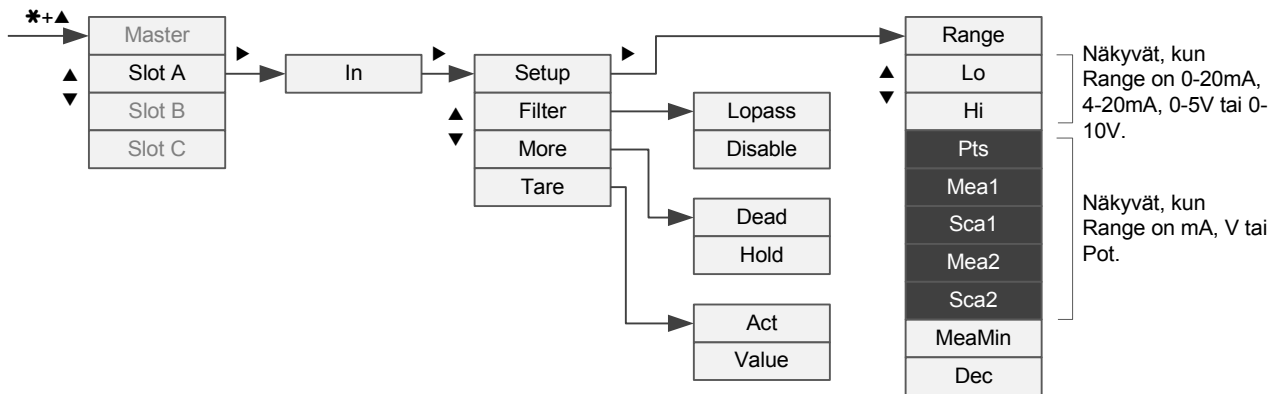
Seuraavaksi arvo skaalataan käyttäjän syöttämien skaalausasteiden Mea/Sca

avulla. Jos taaraustoiminto on käytössä, arvosta vähennetään muistiin talletettu taara-arvo. Tämänhetkinen skaalattu arvo tallentuu taara-arvoksi, kun taarauksen tekevä kytkin aktivoidaan.

Viimeisenä ketjussa on kuolleen alueen toiminto Dead. Sen avulla lähellä nollaa olevat lukemat voidaan pyöristää nolaksi, jolloin esimerkiksi tyhjä vaaka saadaan haluttaessa kauniisti nolnaan.

Näin käsitelty lukema on nähtävissä tulokortin monitorimenun kohdassa Sca, ja se myös talletetaan kanavataulukon näytön ja muiden korttien käytettäväksi. A-korttipaikan lukema talletetaan kanavalle 1 ja B-korttipaikan kanavalle 2.

Asettelumenu



Jos laite on varustettu kahdella 2012-tulokortilla, myös Slot B:n takana näkyy tällainen menu.

Tuloviestin skaalaus, In/Setup-menu

Viestin tyyppi

Tuloviestin sähköinen muoto valitaan In/Setup-menun kohdassa **Range**. Vaihtoedot ovat:

- 0-20mA
- 4-20mA
- mA
- 0-5V
- 0-10V
- V
- Pot (potentiometri 0-100%)

Skaalaus valmiilla alueilla

Käytettäessä alueita 0-20mA, 4-20mA, 0-5V ja 0-10V menussa näkyy skaalausta varten asetellut **Lo** ja **Hi**. Kun tuloviesti on alueensa alapäässä (esim valittu 4-20mA alue, viesti 4mA), näytöllä näytetään **Lo**-asetusta vastaava lukema. Vastaavasti alueen yläpäässä näytetään **Hi**. Valmiit alueet ovat käytettävissä ohjelmistoversiosta V1.4 eteenpäin.

Vapaa skaalaus

Alueilla mA, V ja Pot viesti voidaan skaalata 0-10:ssä vapaasti valitussa pisteessä. Pisteiden määrä valitaan

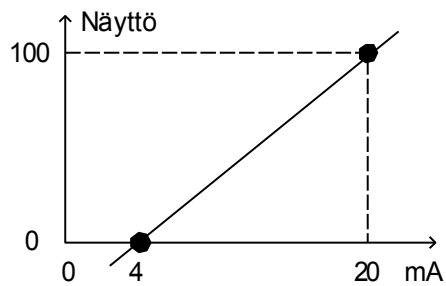
kohdassa **Pts** (points).

Jos skaalausta ei haluta, valitaan **Pts**-asetukseen arvo 0. Näyttö näyttää silloin suoraan milliampeereja, voltteja tai potentiometrin prosentteja.

Kahden pisteen skaalaus tehdään valitsemalla **Pts**-asetukseen 2 ja syöttämällä **Mea1**-, **Sca1**-, **Mea2**- ja **Sca2**-asetuksiin skaalauksen tiedot.

Kun tuloviesti vastaa **Mea1**-kohtaan asetettua arvoa (mA/V/%), näytöllä näytetään **Sca1**-kohtaan asetettu arvo. **Mea2** ja **Sca2** muodostavat samanlaisen parin. Pisteiden välillä käytetään lineaarista interpolointia ja ulkopuolella ekstrapolointia.

Esimerkki virtaviestin 2-10mA skaalaamisesta näytölle 0-100:



Pts=2

Mea1 = 2 (mA)

Sca1 = 0 (näyttö)

Mea2 = 10 (mA)

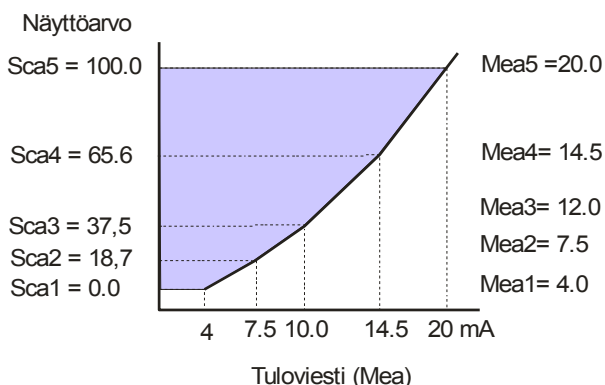
Sca2 = 100 (näyttö)

Linearisointi

Skaalauspeisteitä voidaan ottaa käyttöön enemmän kuin kaksi, enintään kymmenen. Tällä tavoin saadaan epälineaarinen muunnos tuloviestistä näytölle. Jälleen pisteiden välillä käytetään lineaarista interpolointia ja ulkopuolella ekstrapolointia kahden lähimmän pisteen mukaan. Mea-arvojen on oltava nousevassa järjestyksessä $Mea1 < Mea2$ jne.

Epälineaarisen tuloviestin skaalaus

Max. 10 pisteen linearisointi (Pts)



Opetus

Opetus tarkoittaa tässä, että mittariin syötetään jokin sähköinen viesti ja halutaan näyttöön tietty lukema. Mittariin syötetään pienin viesti, mennään menussa kohtaan Mea1 ja annetaan sille ns Lock-komento (Mekuwin: L-nappi, etupaneelista: ks luku Käyttöliittymä). Tällöin tämänhetkinen mitattu lukema kopioituu Mea1-asetuksen arvoksi. Sitä vastaava haluttu skaalattu lukema (esim testipunnuksen paino) syötetään Sca1-

kohtaan.

Tämä toistetaan pareille Mea2-Sca2 jne. Mea-arvojen on oltava nousevassa järjestyksessä, mutta opetuksen voi kyllä tehdä vapaassa järjestyksessä.

MeaMin

Pienin hyväksyttävä mitattu lukema milliampeereina tai voltteina. Jos lukema alittaa tämän, lukemaa pidetään virheellisenä ja näyttöön tulee viivoja ja kaikki tätä lukemaa seuraavat hälytykset aktivoituvat. Esim 4-20mA viestillä kannattaa tähän laittaa 2, jotta virtasilmukan katkeaminen huomataan.

Desimaalimäärä Dec

Näytettävä desimaalimäärä. Jos valittu määrä desimaaleja ei mahdu näyttöön, lukema näytetään automaattisesti vähemmällä desimaaleilla.

Jos Dec asetetaan negatiiviseksi, vastaava määrä numeroita luvun lopusta pyöristetään nolnaan. Esim jos Dec=-1, näyttö pyöristyy lähimpään kymmeneen. Pyöristys tehdään vain näytölle.

Alipäästösuodatin, In/Filter-menu

In/Filter/Lopass

Kolmannen asteen digitaalinen alipäästösuodatin, jolla voi vaimentaa kohinaa ja häiriöitä tuloviestistä. Aseta aikavakio sekunteina; tuossa ajassa suodatin on päästänyt noin 63% askelmaisesta viestin muutoksesta läpi. Poiskytkettävissä asettamalla nolaksi.

In/Filter/Disable

Suodattimen ohituskytkimen valinta.

Vaihtoehdot ovat:

- Off: Ei käytössä.
 - FP: Etupaneelin * -näppäin toimii ohituskytkimenä.
 - ExtSw: Korttipaikkaan A liitetty ulkoinen kytkin toimii ohituskytkimenä.
 - Both: Kumpikin edellä mainituista toimii.
- Jos tässä valittu kytkin aktivoidaan, suodatin kytkeytyy pois päältä. Voidaan käyttää, jos tiedetään, että tuloviesti on muuttunut äkillisesti ja runsaasti ja näytön halutaan seuraavan nopeasti.

Lisätoimintoja, In/More-menu

Kuollut alue Dead

Kuollut alue nollan tuntumassa. Jos skaalattu lukema on itseisarvoltaan pienempi kuin Dead-asetus, se pyöristetään nolnaan. Toiminto on käytännöllinen mm. vaakojen yhteydessä.

Jos Dead asetetaan nolaksi, ainoastaan negatiiviset lukemat rajoitetaan nolaksi. Jos Dead asetetaan negatiiviseksi (esim -1.0), toiminto on poiskytketty.

Pitotoiminta Hold

Pitokytkimen valinta. Vaihtoehdot ovat:

- Off: Ei käytössä.
- FP: Etupaneelin *-näppäin toimii pitokytkimenä.
- ExtSw: Korttipaikkaan A liitetty ulkoinen kytkin toimii pitokytkimenä.
- Both: Kumpikin edellä mainituista toimii. Kun pitokytkin on aktiivisena, mittauslukema on lukittuna eikä enää seuraa sähköistä tuloviestiä.

Taaraus, In/Tare-menu

Kun taaruskytkin aktivoidaan, sen hetkinen skaalattu mittauslukema otetaan talteen taara-arvoksi ja vähennetään vastedes kaikista lukemista. Näyttö siis alkaa näyttää nolaa.

Taara-arvo talletetaan EEPROM-muistiin, joten se säilyy vaikka sähkötkatkaistaan. Taaraus tapahtuu vain kerran, kun kytkin aktivoituu. Kytkimen pitäminen aktiivisena ei aiheuta jatkuvaa taarautumista.

Taara-arvoa ei voi erikseen nolata, mutta taaraus poistuu kokonaan käytöstä jos

Act-asettelun laittaa Off-asentoon.

Act

Taaruskytkimen valinta. Vaihtoehdot ovat:

- Off: Ei käytössä.
- FP: Etupaneelin *-näppäin toimii taaruskytkimenä.
- ExtSw: Korttipaikkaan A liitetty ulkoinen kytkin toimii taaruskytkimenä.
- Both: Kumpikin edellä mainituista toimii.

Monitorimenu

Mea

Skaalaamaton lukema milliampeereina/voltteina/prosentteina valitun Rangen mukaan.

Jos annetaan Lock-komento, laite lakkaa päivittämästä Mea-arvoa ja siihen voidaan käsin syöttää mikä tahansa arvo. Tällä lailla voidaan kokeilla skaalauksen ja laitteen muiden osien toimintaa ilman, että täytyy syöttää sähköisesti eri tuloviestejä. Normaali toiminta palaa Free-komennolla.

Sca

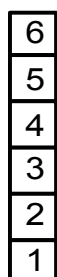
Skaalausasteiden avulla skaalattu lukema, joka on läpikäynyt myös suodatuksen, taarauksen ja kuolleen alueen.

Diag

- EEPROM: Ei käytössä.
- ADC: Mikrokontrolleri ei saa yhteyttä A/D-muuntimeen. Laite vaatii huoltoa.

LÄHTÖVIESTI 2000-OUT

Kytkennät



Lähtökortilta saadaan yksi jännite- tai virtaviesti. Niitä ei voi käyttää yhtäaikaa. Lähtökortti voidaan asentaa korttipaikkoihin B tai C tai

molempiin.

Jänniteviesti otetaan nastoista 6+ ja 5-.

Aktiivinen virtaviesti on saatavilla nastoista 4+ ja 5-.

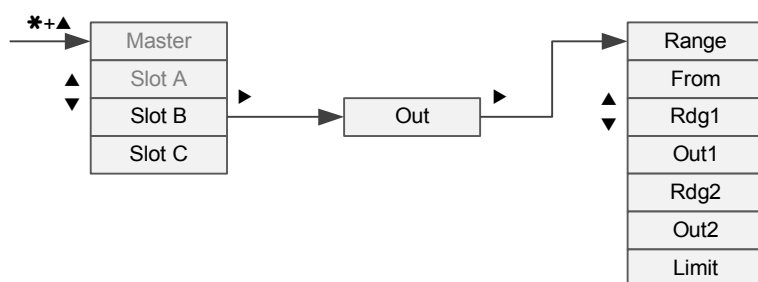
Toiminta

Lähtöviesti asetellaan From-asettelulla seuraamaan jotain sisäistä kanavaa. 1=sisääntulo, 7=matematiikkakanava. Kanavalta haettu lukema skaalataan kahden vapaasti aseteltavan pisteen avulla milliampeereiksi tai volteiksi ja ohjataan D/A-muuntimen kautta

maailmalle.

Jos kanava, jota lähtöviesti seuraa, ilmaisee vikaa, lähtöviesti ajetaan aina ylös: Se ylittää alueen 20%:lla jos voi, muuten jää sähköiseen maksimiarvoonsa noin 22mA/11V.

Asettelumenu



Out/Range

Sähköisen lähtöviestityypin valinta mA tai V.

Out/From

Mitä kanavaa lähtöviesti seuraa:

- 1 = korttipaikan A sisääntuloa
- 2 = korttipaikan B sisääntuloa

- 7 = matematiikkakanavaa

Out/Rdg ja Out

Lähtöviestin skaalaus. Kun valitulta kanavalta haettu lukema vastaa Rdg1:tä, lähtöviesti antaa ulos Out1 milliampeeria tai volttia. Vastaavasti lukema Rdg2 antaa ulos Out2. Nämä pisteet voidaan valita vapaasti; niiden välillä ja ulkopuolella

käytetään lineaarista interpolointia ja ekstrapolointia.

Esimerkki miten lukema 0-100 skaalataan 4-20mA:n lähtöviestiksi:

Range = mA

Rdg1 = 0

Out1 = 4 (mA)

Rdg2 = 100

Out2 = 20 (mA)

Out/Limit

Lähtöviestin rajoitus Out1:n ja Out2:n väliin. Esim jos Out1=4 ja Out2=20, lähtöviesti ei alita 4 mA eikä ylitä 20 mA.

Jos kanava, jota lähtöviesti seuraa, ilmaisee vikaa, lähtöviesti ajetaan yli alueen Limit-asetuksesta riippumatta.

Monitorimenu

Out

Monitorimenussa on vain yksi kohta. Se näyttää lähtöviestin milliampeereina tai voltteina.

Lähtöviestiä voi testaus- ja

vianetsintätilanteissa ohjata käsinkin. Tälle monitorimenun kohdalle annetaan Lock-komento, jolloin laite ei enää päivitä sitä. Sitten voi käsin syöttää viestin mA tai V. Free-komento palauttaa normaalin toiminnan.

RELEKORTIT 2000-RELX

2000-REL2 ja 2000-REL3 ovat hälytyskortteja. Niissä on 2 tai 3 relettä vastaavasti. Relekortin voi asentaa korttipaikkoihin B tai C tai molempiin.

Ensisijaisesti relekortti laitetaan paikkaan C. Kutakin relettä kohti voi määritellä vain yhden hälytysehdon.

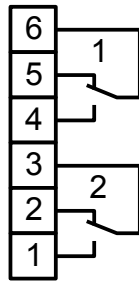
Jumpperit

Ei ole.

Kytkennät

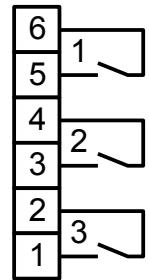
Kahden releen kortti 2000-REL2

Kuvassa releet lepoasennossaan. Jos toiseen releeseen tuodaan suojajännitteisiä piirejä, toistakaan relettä ei silloin saa käyttää vaarallisten jännitteiden kytkemiseen.

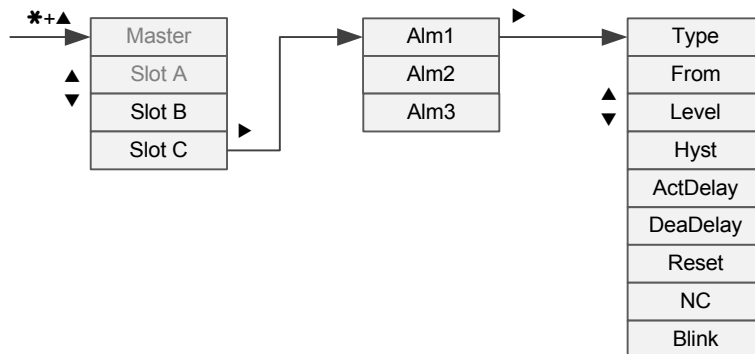


Kolmen releen kortti 2000-REL3

Kytkennä kuvan mukaan. Jos johonkin releeseen tuodaan suojajännitteisiä piirejä, muitakaan releitä ei saa käyttää vaarallisten jännitteiden kytkemiseen.



Asettelumenu



Hälytyskortin asettelumenussa on kaksi tai kolme samanlaista alimenua, kukin liittyen yhteen releeseen.

- Hi: Hälytys menee päälle, kun lukema ylittää hälytysrajan Level ja menee pois kun lukema alittaa Level-Hyst.

Type

- Off: Hälytys ei käytössä.
- Lo: Hälytys menee päälle, kun lukema alittaa hälytysrajan Level. Menee pois kun lukema ylittää Level+Hyst.

From

Mitä kanavaa hälytys tarkkailee.
1=ensimmäinen sisääntulo,
7=matematiikkakanava.

Level

Hälytysraja. Ks Type.

Hyst

Ero hälytyksen päälle- ja poismenojen välillä. Aina positiivinen. Ks Type.

Delay

Vain ohjelmaversioissa 1.0-1.2. Aika, jonka verran Typen määräämän hälytysehdon täytyy toteutua ennen kuin hälytys tapahtuu. Asetetaan mittauksien lukumääränä: 15 vastaa noin yhtä sekuntia ja 30 kahta jne. Pätee myös hälytyksen poismenoon, ellei hälytystä ole asetettu käsin kuitattavaksi Reset-asettelulla.

ActDelay

Vain ohjelmaversiosta 1.3 eteenpäin. Aika, jonka verran Typen määräämän hälytysehdon täytyy yhtäjaksoisesti toteutua ennen kuin hälytys tapahtuu. Asetetaan sekunteina, maksimi on 3495 sekuntia.

(Asetusarvo talletetaan sisäisesti 0.05333 sekunnin monikertoina, minkä johdosta asetettu arvo pyöristyy lähimpään 0.05333 sekunnin monikertaan.)

DeaDelay

Vain ohjelmaversiosta 1.3 eteenpäin. Kuten ActDelay, mutta vaikuttaa hälytyksen poismenoon. Käytössä vain, kun Reset-asetus on Auto-asennossa.

Reset

Hälytyksen kuittauskytkimen valinta.

- Auto: Hälytys menee pois itsestään.
- FP: Hälytys kuitataan etupaneelin *näppäimellä.
- ExtSw: Hälytys kuitataan korttipaikkaan A liitettyllä ulkoisella kytkimellä.
- Both: Hälytyksen voi kuitata sekä etupaneelistä että ulkoisella kytkimellä.

NC

Releen käänteinen toiminta "normally closed". Jos asetettu päälle (Yes), rele vetää normaalisti ja päästää hälytyksen tapahtuessa. Ei käännä etupaneelin merkkivalojen toimintaa.

Blink

Jos asetus päällä, näyttöä vilkutetaan 1 Hz:llä kun tämä hälytys on päällä.

Monitorimenu

Alarms

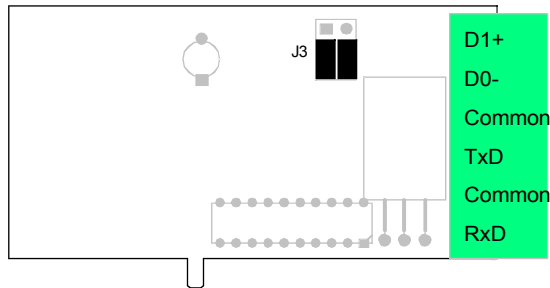
Hälytysten tila yhtenä lukuna. 0=ei hälytyksiä, 1=hälytys1, 2=hälytys2, 3=molemmat, 4=hälytys3 jne.

Antamalla Lock-komento tälle

menunkohdalle saadaan laite lopettamaan releiden ohjaus. Silloin voidaan käsin syöttää releiden tila numerona tähän ja saada releet vetämään, esimerkiksi järjestelmän testausta varten. Normaali toiminta palautetaan Free-komennolla.

SARJAVIESTI 2000-RS

Jumpperit



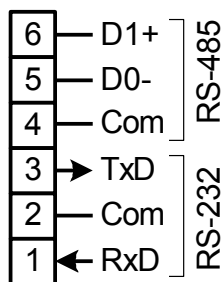
- Ei terminoitu, ei fail-safea. Väylän keskimmäiset laitteet.
- Terminoitu, ei fail-safea. Väylän viimeinen laite.
- Terminoitu ja fail-safet. Väylän viimeinen laite ja väylällä ei muita fail-safea antavia laiteita.

Sarjaviestikortti toimii useimmiten oletusjumppereillaan. Mutta jos RS-485-väylä on pitkä (>50 m), väylän viimeinen laite pitäisi terminoida.

Jos väylällä ei ole muita laitteita, jotka antaisivat ns fail-safen eli pienen jännitteen linjojen väliin lepotilassa, tämä laite voidaan asettaa tekemään sekin.

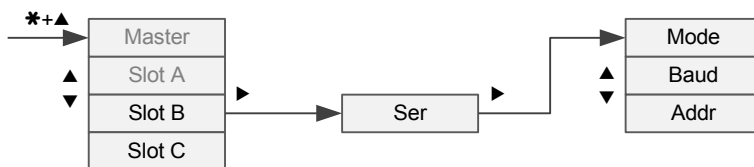
Kytkennät

Sarjaviestikorttiin voidaan kytkeä RS-232- tai RS-485-väylä, mutta ei molempia yhtäaikaan. Sarjaviestikortti voidaan asentaa korttipaikkoihin B ja C, enintään yksi kortti laitteessa.



RS-485-väylä muodostuu kahdesta datalinjasta sekä maajohtosta. Kaapelissa datalinjojen tulisi muodostaa kierretty pari. Levossa positiivisemmasta datalinjasta (nasta 6) käytetään yleisesti nimiä +, D1, A tai B. Vastaavasti levossa negatiivisesta (nasta 5) nimiä -, D0, B tai A. Maajohto kytketään nastaan 4. Kaapelin suojavaippa tulisi maadoittaa yhdestä pisteestä.

Asettelumenu



Mode

Protokollan valinta SCL ja Modbus. Vain SCL on käytettävissä!

Baud

Baudinopeus 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 tai 19200 bit/s.

Addr

Sarjaväyläosoite 0-123. Jos samalla väylällä on monta laitetta, kullekin pitää

valita eri osoite. Tämä laite vastaa lisäksi aina osoitteessa 126, mitä voidaan hyödyntää, jos osoitetta ei tiedetä.

Monitorimenu

Count

Kasvaa aina yhdellä, kun käsitellään yksi

sarjaviestikomento. Pyörähtää 255:n jälkeen nollaan.

SCL-protokolla

Yksityiskohtainen kuvaus Nokevalin SCL-protokollasta on ladattavissa Nokevalin WWW-sivuilta.

Tämä laite ymmärtää seuraavat SCL-komennot:

CARDID korttipaikka ?

Korttitunnuksen kysely.

TYPE ?

Palauttaa laitteen tyypin ja ohjelmaversion esim "2012 V1.4" ilman lainausmerkkejä.

MEA CH 1 ?

Palauttaa kanavan 1 lukeman. Kanavat ovat:

- 1 = sisääntulo korttipaikassa A
- 2 = sisääntulo korttipaikassa B
- 7 = matematiikkakanava

Vastaus palautetaan käyttäen merkkejä 0...9, miinus ja piste. Tieteellistä esitysmuotoa ei käytetä.

MEA SCAN 1 3

Palauttaa lukemat kanavilta 1-3 välilyönnillä erotettuna esim "101.000 0.00000 79800.". Parametrit ovat ensimmäinen kanava ja viimeinen kanava.

MN xxxxx

MekuWin-ohjelman käyttämät asettelukomennot.

CARDID korttipaikka tunnus

Korttitunnusten asetus. Vain valmistajan käyttöön.

TEKNISET ARVOT

Tulokortti 2012-IN

Galv. erotus	Lähdöistä ja käyttöjännitteestä. Jos kaksi korttia, maat yhdessä.
Resoluutio	Ei havaittava (24 bittiä)
Näytetaajuus	15 Hz
Mittauskategoria	Ei saa kytkeä jännitteisiin, jotka ovat maata vastaan yli 120 VDC tai 50 VAC.

mA-tulo

Resistanssi	Noin 80 ohm
Mittausalue	0...24 mA tai laajempi
Kalibr.tarkkuus	$\pm 8 \mu\text{A}$
Lineaarisuus	$\pm 3 \mu\text{A}$
Lämpöryömintä	$\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$

V-tulo

Resistanssi	1.1 Mohm
Mittausalue	0...12 V tai laajempi
Kalibr.tarkkuus	$\pm 5 \text{ mV}$
Lineaarisuus	$\pm 2 \text{ mV}$
Lämpöryömintä	$\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$

Potentiometritulo

Syöttöjännite	2.5 VDC $\pm 5\%$
Resistanssi	90 ohm...11 kohm
Lämpöryömintä	$\pm 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$

Lähetinsyöttö

Lähetinsyöttö	24 V $\pm 20\%$ 150 mA
---------------	------------------------

Lähtöviesti 2000-OUT

Galv. erotus Tulosta ja käyttöjännitteestä, mutta ei toisesta analogialähdöstä tai sarjaviestistä.

Resoluutio n. 5 μ A (12 bittiä)
Lämpöryömintä \pm 100 ppm/ $^{\circ}$ C
Max kuorma 12 V (600 ohm)

mA-lähtö

Alue 0..20.8 mA typ
Kalibr.tarkkuus \pm 8 μ A
Lineaarisuus \pm 4 μ A

V-lähtö

Alue 0..10.5 V typ
Kalibr.tarkkuus \pm 5 mV
Resoluutio n. 3 mV (12 bittiä)
Lämpöryömintä \pm 100 ppm/ $^{\circ}$ C
Max kuorma 3 kohm

Sarjaviestit 2000-RS

Portit RS-232 tai RS-485
Galv. erotus Tulosta ja käyttöjännitteestä mutta ei analogialähdöstä.

Protokolla Nokeval SCL
Baudinopeudet 300...19200 bit/s
Vasteaika 200 ms max

Hälytysreleet 2000-REL2/3

Releiden määrä 2 releen kortti 2000REL2 tai 3 releen kortti 2000REL3

Hälytyksiä 1/rele
Kärjet 250 VAC 2 A resistiivinen kuorma

Paneelimitari 2000

Käyttöjännite

230VAC malli 85...260 VAC tai VDC CatII
24VDC malli 12...32 VDC tai 20...28 VAC
Teho Max 12 W; typ 3 W jos ei lähetinsyöttöä kuormiteta

Suojausluokka 2 (vahvistettu eristys)

Ympäristö

Käyttölämpötila -10...+60 $^{\circ}$ C
Tiiviys IP65 etupaneeli
Likaantumisaste 2