

Käyttöohje

26.9.2007
V1.0

RTB231 RTB232 Pt100-lähetin



Nokeval

ESITTELY

RTB231 ja RTB232 ovat DIN-kiskoon kiinnitettäviä 2-johdinlähettämiä platina-, nikkeli- ja kuparivastusantureille. RTB231 on yksikanavainen ja RTB232 kaksikanavainen. Lähettimet voidaan ohjelmoida PC:llä USB-liitäntäisellä ohjelmointilaitteella HTB-PROG tai tilata valmiiksi aseteltuna. Anturi voidaan tarvittaessa helposti kalibroida yhdessä tai kahdessa pisteessä.

Lähettimen nopeaan käynnistymiseen virrankytken jälkeen on kiinnitetty erityistä huomiota. Lähetin on stabiloitunut 1.5 sekunnin kuluttua virrankytkenästä. Tuloa ja lähtöä ei ole galvaanisesti erotettu toisistaan, mutta RTB232:n kanavat ovat täysin erilliset ja siten erotettuja toisistaan. RTB231:ssä on sisällä yksi Nokevalin HTB230-nappilähetinpiirilevy ja RTB232:ssa kaksi.

TEKNISET TIEDOT

Tulo

Pt100

Mittausalue	-200...+700 °C
Tarkkuus	0.05% lukemasta + 0.1°C
Lämpöryömintä	0.02°C / °C
KytKentätävät	2-, 3- ja 4-johtimisesti

Ni100

Mittausalue	-60...+180 °C
Tarkkuus	0.05% lukemasta + 0.1°C

Cu10

Mittausalue	-200...+260 °C
-------------	----------------

PtXXX, NiXXX, CuXXX

Mittausalue	Sama kuin Pt100, Ni100 ja Cu100
-------------	---------------------------------

Ohm

Mittausalue	0...2000 ohm
Tarkkuus	0.1% lukemasta + 1 ohm

mV

Mittausalue	0...100 mV
Tarkkuus	5% lukemasta + 0.1 mV

Kaikki

A/D-muunnos	24 bittiä
Päivitysnopeus	2.5 mittausta / s
Käynnistysaika	1 s (4% oikeasta) 1.5 s (täysin stabiloitunut)

Lähtöviesti

Jännitealue:	6.5...30 VDC
Virta-alue:	3.5...23 mA
Tarkkuus:	±8 µA (25°C)
Lämpöryömintä:	±1 µA / °C
Vikatila:	23 mA (valittavissa myös 3.5 mA)

Erotus

Tulo-lähtö	Ei
Kanavien välillä	4000 VAC/DC

Ympäristö

Käyttölämpötila:	-40...+85 °C
Asennusrasia:	35mm DIN-kisko

Muuta

Paino:	115 g
Liittimet:	2.5 mm ² , irrotettavat

Määräykset

EMC immunity

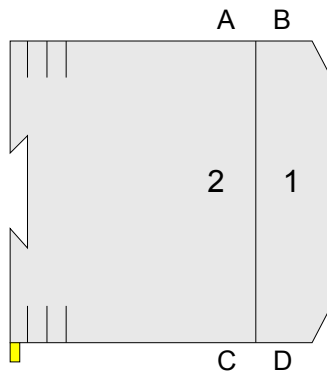
EN 61326

EMC emissions

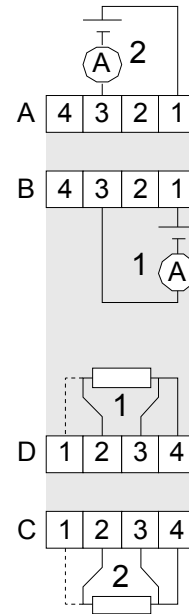
EN 61326 class B

KÄYTTÖÖNOTTO

Liitännät



RTB231:ssä on vain B- ja D-liittimet.



Vastusanturit

- Kanavan 1 anturi kytketään liittimeen D ja kanavan 2 anturi liittimeen C (vain RTB232).
- Kaksijohdinkytkennässä anturijohtimet liitetään napoihin 2 ja 3 ja lisäksi lenkitetään yhteen 3 ja 4. Asettelumenusta valitaan 4W=No eli kolmijohdinkytkentä.
- Kolmijohdinkytkennässä tuodaan samanväriset johtimet (yleensä punaiset) napoihin 3 ja 4 ja erivärinen (valkoinen) napaan 2.
- Nelijohdinkytkennässä neljäs johdin (valkoinen) napaan 1.
- Anturin on oltava eristetty lähtöviestipiiristä.

mV-mittaus

Tätä lähetintä ei ole tehty mV-mittausta varten eikä mV-tuloa ole kalibroitu tarkaksi. Erikoistapauksissa voidaan kuitenkin mitata millivoltteja. Signaali tuodaan napoihin 3+ ja 4-. mV-lähteen on oltava erotettu lähettimen lähtöviestipiiristä.

Lähtöviesti

Virtaviestisilmukan positiivinen johdin kytketään nastaan 1 liittimellä B (kanava 1) tai A (kanava 2). Negatiivinen johdin nastaan 3. B- ja A-liittimen nastat 2 ja 4 ovat vapaita.

Asettelu

Asettelu tehdään erillisellä USB-porttiin kytkettävällä ohjelmointilaitteella HTB-PROG. Ohjelmointilaitte kytketään hauenleuoin napoihin B1 (punainen) ja B3 (musta) ja RTB232:n kakkoskanavalla vastaavasti A1 ja A3. Hauenleuat saa napattua liittimen piikkeihin, kun ensin irrottaa irtoavan ruuviliittinosaan. HTB-PROG tarjoaa lähettimelle käyttöjännitteen.

Asetteluun käytetään Mekuwin-ohjelmaa, jonka saa esim Nokevalin [www-sivuilta http://www.nokeval.com/](http://www.nokeval.com/).

TOIMINTA

Mittaustekniikka

Lähetin syöttää anturille jatkuvan virran anturiliittimen nastasta 2 nastaan 4. Se muodostetaan siten, että lähettimen sisällä oleva 10 kohm vastus on sarjassa anturin kanssa, ja näiden yli tuodaan 2.5 V jännite. Anturivirta on siten 250 μ A luokkaa. Lähetin mittaa anturin yli olevan jännitteen sekä virrattomien anturijohtimien (nastat 1 ja 3) jännitehäviöt kunkin vuorollaan, sekä ajoittain syöttää heikon noin 5 μ A virran myös virrattomiin anturijohtimiin. Mittaustuloksista laskemalla saadaan pääteltyä anturin resistanssi sekä johtimien kunto.

Resistanssista lasketaan polynomilinaarisoinnilla lämpötilalukema. Se näytetään Monitor-menun kohdassa Mea.

Skaalaus tai korjaus

Käyttäjällä on mahdollisuus korjata lähettimen mittaamaa lukemaa tai jopa skaalata se aivan muuksi lukemaksi. Tätä varten lähetin tarjoaa yhden ja kahden pisteen skaalausmahdollisuudet.

Yhden pisteen korjauksessa asettelumenuun laitetaan lähettimen itsensä mittaama lukema (Mea1) ja sitä vastaava haluttu skaalattu lukema (Sca1). Lähetin laskee näiden erotuksen ja lisää sen vastedes jokaiseen mittaamaansa lukemaan. Korjattu lukema on nähtävillä Monitor-menun Sca-kohdassa.

Kahden pisteen korjauksessa on sama periaate, mittaustulos Mea1 muutetaan Sca1:ksi ja Mea2 Sca2:ksi. Näiden välillä ja ulkopuolella käytetään lineaarista interpolointia ja ekstrapolointia. Kahden pisteen korjauksella voidaan esim säätövastuksen päitä vastaavat ohmilukemat muuttaa halutuiksi asentoa tai paikkaa kuvaaviksi lukemiksi. Lämpötila-anturi ja lähetin voidaan niin ikään kalibroida kahdessa pisteessä näyttämään oikein.

Lähtöviesti

Lähtöviesti muodostetaan skaalatusta/korjatusta lukemasta (Sca). Lähtöviestin asetteluissa (Out-menu) asetetaan lukemat, jotka antavat 4 ja 20 mA.

Monitorointi

Asetteluohjelman Monitor-toiminnolla voidaan katsella eräitä lähettimen sisäisiä arvoja. Mea on, kuten edellä selostettu, lähettimen mittaama tulos ennen korjauksia tai skaalauksia. Sca on käyttäjän korjaama/skaalaama tulos. Out kertoo lähtöviestin arvon milliampeereina.

Simulointi

Lähetin tarjoaa mahdollisuuden testata skaalauksen ja lähtöviestin toimintaa simuloimalla arvoja. Simulointi tapahtuu antamalla asetteluohjelmassa Lock-komento (Mekuwinissä L-nappula) halutulle monitorointikohdalle ja syöttämällä sitten arvo.

Mea

Mea-kohdan simuloinnilla voidaan pakottaa lähettimen mittaustulos haluttuun arvoon ja katsoa, kuinka Sca-arvo ja lähtöviesti reagoivat.

Sca

Sca-kohdan simuloinnilla voidaan testata lähtöviestin käyttäytymistä.

Out

Out-kohdan simuloinnilla voidaan antaa lähtöviestin arvo milliampeereina.

ASETTELUT

Hierarkia

Koska RTB232:n sisällä on kaksi erillistä nappi-lähetintä, tehdään asettelukin kummallekin erikseen.

Asettelumenu on jaettu In- ja Out-alimenuihin. In-menussa määritellään anturityyppi ja muut sisääntulon asettelut. Out-menussa määritellään lähtöviestin alue.

In-menu

Sensor

Anturityyppi. Ks myös R0-asetus.

- **Pt**: Platina-anturi, tulos °C.
- **Ni**: Nikkeli-anturi.
- **Cu**: Kupari-anturi.
- **ohm**: Resistanssin mittaus, tulos ohmeina.
- **mV**: Millivolttimittaus 0-2500 mV, ei kalibroitu tarkaksi. Mittaa napojen 2 ja 3 väliltä.

R0

Vastusanturin nimellisresistanssi, esim Pt100:lla 100. Aseta anturin resistanssi 0°C:ssä (paitsi Cu-anturilla 25°C:ssä). Jos anturin todellinen resistanssi on tiedossa (esim 99.87 ohm), se voidaan syöttää tähän anturivirheen poistamiseksi.

4W

Nelijohtimisen mittaustavan valinta.

- **No**: 3-johdinkytkentä. (Myös 2-johdinkytkentä kun lenkitetään liittimen nastat 3 ja 4).
- **Yes**: 4-johdinkytkentä.

Lopass

Alipäästösuodatin kohinan ja häiriöiden vaimentamiseksi. Aseta aikavakio (63%) sekunteina, tai 0 poiskytkөөksesi.

Pts

Skaalausasteiden määrä.

- **0**: ei skaalausta. Lukema sellaisenaan °C tai ohm tai mV.
- **1**: offset-korjaus. Mea1-kohtaan asetettu mittaustulos muunnetaan siirroksella vastaamaan Sca1-kohtaan asetettua lukemaa. Voidaan käyttää yhden pisteen kalibrointiin.
- **2**: kahden pisteen skaalaus/korjaus. Mea1-kohtaa vastaava lukema vastaa lopullista lukemaa Sca1 ja samaten Mea2 Sca2:ta.

Mea1, Sca1, Mea2, Sca2

Skaalaus/korjauspisteet, ks Pts.

Tämänhetkinen mittauservo voidaan kopioida ("opettaa") jompaan kumpaan Mea-kohtaan antamalla sille aseteluohjelmassa Lock-komento (Mekuwinissä pieni L-nappula). Todellinen korjattu lukema voidaan sitten syöttää Sca-kohtaan.

Out-menu

Lo

Skaalattu lukema (Sca), jolla lähtöviesti on 4 mA.

Hi

Skaalattu lukema (Sca), jolla lähtöviesti on 20 mA.

Fault

Lähtöviestin tila anturivian tai muun vian aikana.

- **Dscale**: ajetaan 3.5 mA:iin.
- **Uscale**: ajetaan 23 mA:iin.

Nokeval

**Yrittäjätatu 12
37100 Nokia
Finland**

**Tel +358 3 3424800
Fax +358 3 3422066
www.nokeval.com**