

# PM10UNI2A card

Ohje

# Sisällysluettelo

---

Sisällysluettelo .....	2
Esittely .....	3
Kortti ja rekisterit .....	3
Tulot .....	4
Jumppereiden asettaminen .....	4
Signaalien kytkeminen .....	4
Käyttö .....	4
Asetusten tekeminen .....	5
Ylläpito.....	7
Ongelmanratkaisu .....	7
Tekniset tiedot .....	8
Ympäristö .....	8
Tulot .....	8
Varoitukset .....	9
Valmistaja .....	9

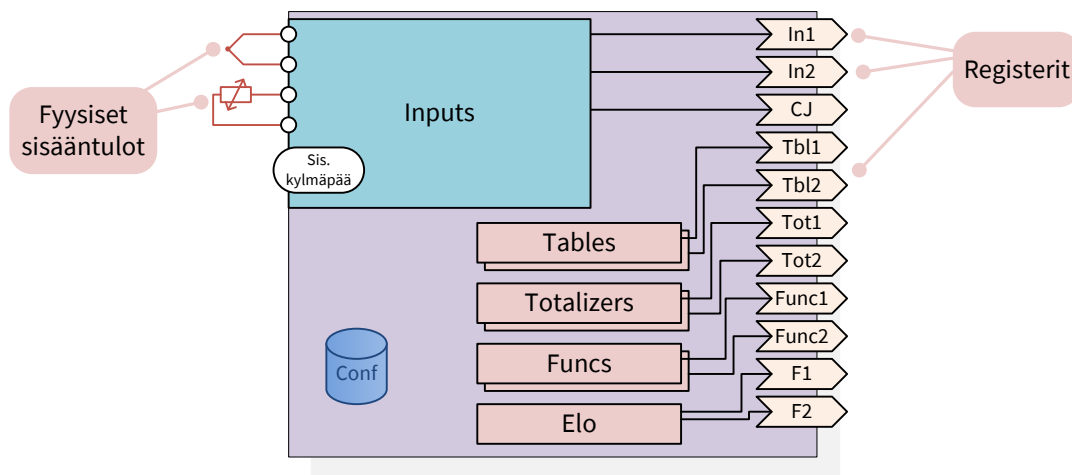
# Esittely

PM10UNI2A on kaksikanavainen analoginen tulokortti PM10-paneelimittarisarjaan ja yhteensopiviin sarjoihin. Se voi mitata yleisiä teollisuuden lämpötila-antureita ja se vastaanottaa myös virta- ja jännitesignaaleja.

Tässä käyttöohjeessa käsitellään ainoastaan PM10UNI2A-korttia. Loput laitteesta on selostettu laitteen käyttöohjeessa (esimerkiksi PM10A Käyttöohje).

PM10UNI2A:ssa käytetään [FreeRTOS](#)-reaaliaikakäyttöjärjestelmää V8.0.1. FreeRTOS:in lähdekoodin saa pyydettäessä [Nokevalin tuesta](#).

## Kortti ja rekisterit



PM10UNI2A:ssa on kaksi analogista tuloa, sisäinen kylmänpääanturi, neljä taulukkolohkoa, kaksi määrälaskurilohkoa, kuusi toimilohkoa ja Elo-lohko. Jokainen näistä on asetettavissa ja jokaisella on oma alavalikko tämän kortin asetteluvalikossa.

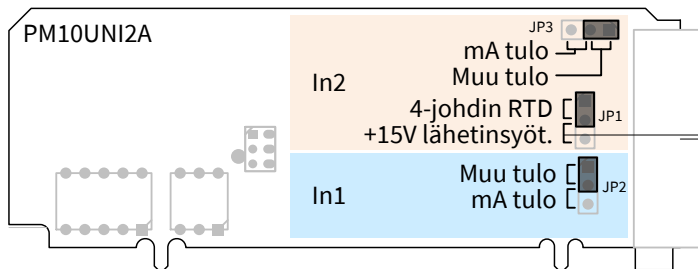
Lohkot julkaisevat tuloksiaan rekistereissä. Jokainen rekisteri on tulos, jota minkä tahansa kortin muut lohkot voivat käyttää (lukea).

Rekisteri	Kuvaus	Lohko
In1, In2	Analogiatulojen (skaalatut) lukemat.	Inputs
CJ	Sisäisen kylmänpääkompensointianturin lämpötila.	
Tbl1...Tbl4	Taulukoiden lähtöviestit.	Tables
Tot1, Tot2	Määrälaskurien lähdöt.	Totalizers
TotTime1, TotTime2	Määrälaskurien toiminta-ajat.	
Func1...Func6	Toimilohkojen lähdöt.	Funcs
F1...F12	Elo-muuttujat/tulokset.	Elo

Tässä käyttöohjeessa käsitellään Inputs-lohkoa. Muut lohkot, jotka ovat yhteisiä monille PM10-korteille, käsitellään PM10A Ohjeessa.

# Tulot

## Jumppereiden asettaminen

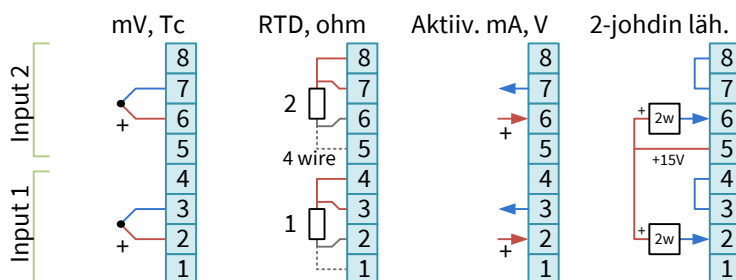


Jumpperit JP2 (tulo 1) ja JP3 (tulo 2) on kytkettävä sen mukaan, onko tulosignaalina mA vai ei. Ne ottavat virranmittausvastuksen käyttöön / poistavat sen käytöstä. Tehdasasetus ei ole mA.

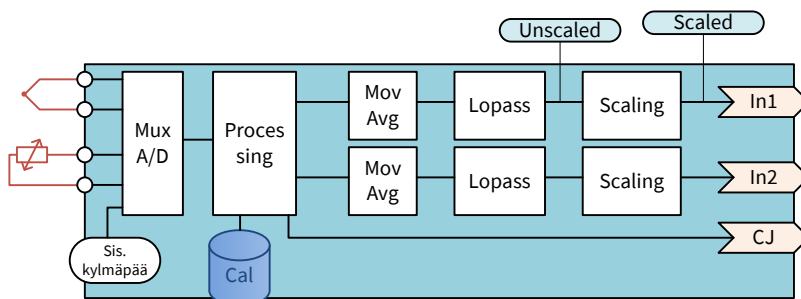
Jumpperi JP1 vaihtaa liittimen 5 tarkoituksen 15 V lähetinsyötön ja kanavan 2 nelijohtimisen vastusanturin välillä (tehdasasetus). 15 V lähteen valitseminen voi vahingoittaa 4-johtimista vastuslämpötila-anturia!

## Signaalien kytkeminen

⚠ Tähän korttiin ei koskaan saa kytkeä vaarallista jännitettä. Galvaaninen erotus on toiminnallinen, se ei täytä turvallisuusmääräyksiä.



## Käyttö



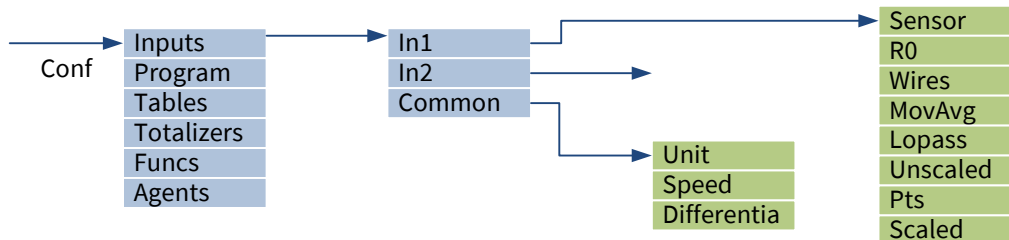
Kaksi tuloa ja sisäinen kylmäpäänturi mitataan syklisesti, yksi kerrallaan. Lämpötilan/virran/jännitteen arvo saadaan tehtaan kalibrointitietoja ja laskelmia käyttäen. Vaihtoehtoisesti se käsitellään asetettavalla liukuvan keskiarvon suodatuksella ja asetettavalla ensimmäisen asteen alipäästösuotimella. Suodatettua arvoa voidaan tarkastella asetteluvalikossa nimellä Unscaled.

Skaalaamaton arvo voidaan skaalata kahdella vapaasti valittavissa olevalla "pisteellä" lopullisen skaalatun arvon saamiseksi (se näkyy aseteluvalikossa) sekä rekisterin arvon In1 tai In2 saamiseksi, joka on kaikkein laitteen lohkojen käytössä.

Sisäinen kylmäpäälämpötila julkaistaan CJ-rekisterissä. Se mittaa liitinlohkon lämpötilaa ja sitä voidaan käyttää karkeaan ympäristön lämpötilan valvontaan tai erikoisanturin kompensointiin.

## Asetusten tekeminen

Siirry kortin aseteluvalikkoon ja siirry kohtaan Inputs. Siinä on alivalikko kullekin tulokanavalle sekä alivalikko yleismäärittelyille.



Huomaa, että jotkin asetukset ovat piilotettuina, kun ne eivät ole käytettävissä.

Aseta:

Sensor	<p>Valitse tulosignaalin tyyppi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Off (pois): Tämä kanava ei ole käytössä. Vaihda kaikki käyttämättömät tulot pois käytöstä.</li> <li>• NPN: NPN-tyypin digitaalinen signaali. PM10UNI2A 15 V ulkoinen laite vetää maahan. Kynnys on 2,5 V.</li> <li>• PNP: PNP-tyyppinen digitaalinen signaali. Tuloa pidetään päällä olevana, kun jännite on yli 2,5 V. Ulkoista alasetovastusta on käytettävä. Maks. tulo 15 V!</li> <li>• 55 mV, 100 mV: Millivolttisignaali. Voi mitata vähintään <math>\pm 55</math> mV:n ja <math>\pm 100</math> mV:n jännitteitä.</li> <li>• 1 V, 2,5 V, 10 V: Jännitesignaali. Katso impedanssin ja mittausalueen tekniset tiedot.</li> <li>• 1 mA, 20 mA, 50 mA: Virran signaali.</li> <li>• 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA: Helposti skaalattavat standardisignaalit (Lo+Hi). 4-20 mA:n alue noudattaa NAMUR NE 43:n vikailmoitustasoja.</li> <li>• 400 ohmia, 4 000 ohmia, 40 000 ohmia: Resistanssin mittaus ei-standardeille lämpötila-antureille ja potentiometreille.</li> <li>• Pt, Ni, Cu: Vastuslämpötila-anturit (Pt <math>\alpha=0,00385</math>).</li> <li>• KTY83: NXP PTC -anturi.</li> <li>• NTCLE3977: Vishay NTCLE -sarjan NTC-anturi, <math>\beta=3977</math>.</li> <li>• TcB...TcT: Termoelementit.</li> </ul>
R0	<p>Aseta lämpömittarilaitteen nimellisresistanssi - ei näy muilla anturi-asetuksilla. Pt100:lle ja Ni100:lle aseta 100. Pt1000:lle aseta 1000. Nimellisvastus annetaan 0 °C:n lämpötilassa Pt:lle ja Ni:lle ja 25 °C:n lämpötilassa Cu:lle, KTY83:lle ja NTCLE3977:lle.</p> <p>Jos Pt100:n tarkka resistanssi 0 °C:n lämpötilassa tunnetaan, se voidaan syöttää tähän kohtaan.</p>
Wires	<p>Valitse vastuslämpötila-anturin johtimien määrä. Vaihtoehdot 3 ja 4. Valitse 2-johtimiselle anturille 3 ja yhdistä liitinnavat 3 ja 4 tai 7 ja 8.</p>

Pullup	Kytke päälle anturin vikojen havaitsemiseksi, lähinnä termoelementeissä. Johtimiin syötetään heikko virta anturin tai johtimen vian havaitsemiseksi. Kytke pois päältä, jos virta vaikuttaa anturiin (lukema heittelee).
ExtCJ	Aseta arvioksi None, kun termoelementeissä käytetään sisäistä kylmäpääkompensointia. Vaihtoehtoisesti valitse rekisteri, joka mittaa ulkoisen liitäntärasian lämpötilaa.
MovAvg	Aseta arvoksi 1 poistaaksesi liukuvan keskiarvon suodatin käytöstä. Vaihtoehtoisesti aseta arvo väliltä 2...20 keskiarvoistaaksesi vastaavan määrän viimeisimpiä näytteitä.
Lopass	Aseta ensimmäisen kertaluvun alipäästösuotimen aikavakio. Mitä suurempi arvo on, sitä enemmän lukemaa on vaimennettu. Jos et halua suodatusta, aseta arvoksi 0.
Unscaled	Tämä on skaalaamaton lukema. Jos anturi/tulosignaali on jo liitetty, tarkista, että lukema näyttää oikealta.
Lo, Hi	Näkyvissä vain helpon skaalauksen tuloissa 0-10 V, 0-20 mA ja 4-20 mA. Aseta merkitykselliset arvot vastaamaan mittausalueen päitä, esimerkiksi 0 ja 10 V
Pts	Ei näkyvissä helpon skaalauksen tuloissa 0-10 V, 0-20 mA ja 4-20 mA. Poista skaalaus käytöstä asettamalla arvoksi 0. Vaihtoehtoisesti aseta arvoksi 2, kun haluat käyttää kahden pisteen skaalausta tai anturin hienosäätöä.
Mea1, Sca1	Ensimmäinen skaalaus piste. Kun skaalaamaton arvo vastaa Mea1:tä, skaalattu arvo on Sca1. Voidaan käyttää epästandardien tulosignaalien skaalaamiseen (esim. 2-10 V) tai anturin virheen korjaamiseen.  Opetus: Nykyinen skaalaamaton tulo voidaan kopioida Mea1:een napsauttamalla Mekuwinissä L-painiketta. Syötä tämän jälkeen haluttu skaalattu lukema Sca1:een. Tee sama Mea2 -> Sca2 -pisteelle.
Mea2, Sca2	Toinen skaalaus piste.
Scaled	Lopullinen skaalattu lukema, joka julkaistaan rekisterissä In1 tai In2.

Yleismäärittelyitä ei yleensä ei tarvitse säätää, mutta ne ovat käytettävissä:

Unit	Lämpötilan mittayksikkö Celsius, Fahrenheit tai Kelvin.
Speed	Mittauksen (multipleksauksen ja analogisesta digitaaliseen muotoon muunnoksen) nopeus. Nopeammat vaihtoehdot lisäävät kohinaa merkittävästi ja kuormittavat muita lohkoja.
Differential	No (ei): Tämä kortti yhdistää tulosignaalin negatiivinen linjan sisäiseen maahan mittauksen aikana. Yleensä tämä vaihtoehto on valittuna.  Yes (kyllä): Tulot ovat liukuvia. Niiden potentiaalia on valvottava ulkoisesti.

# Ylläpito

---

Kortti ei kaipaa säännöllistä huoltoa. Analogitulot voidaan kalibroida, kun mahdollisimman suuri tarkkuus on tarpeen. Nokevalin kotisivuilta voi ladata kalibrointitodistuksen uudelle ja uudelleenkalibroidulle laitteelle.

## Ongelmanratkaisu

---

# Tekniset tiedot

## Ympäristö

Varastointilämpötila	-40...+70 °C
Käyttölämpötila	-30...+70 °C
Paino	23 g

## Tulot

Alue	Vähimmäis- alue	Impedanssi tai mittaus- virta	Tarkkuus 25 °C:ssa (±)	Resoluutio (tyypillinen)	Kohina (tyypil- linen)
<b>55 mV</b>	-55...+55 mV	>1 MΩ	0,05 % lukema +10 μV	2 μV	
<b>100 mV</b>	-100...+100 mV	>1 MΩ	0,05 % lukema +20 μV	3 μV	
<b>1 V</b>	-1...+1 V	~800 kΩ	0,05 % lukema +100 μV	32 μV	
<b>2,5 V</b>	-1,5...+2,5 V	~800 kΩ	0,05 % lukema +200 μV	80 μV	
<b>10 V ja 0-10 V</b>	-11...+11 V	>1 MΩ	0,05 % lukema +1 mV	350 μV	
<b>1 mA</b>	-1...+1 mA	50...80 Ω	0,05 % lukema +1 μA	40 nA	
<b>20 mA, 0-20 mA</b>	-21...+21 mA	50...80 Ω	0,05 % lukema +1 μA	700 nA	
<b>4-20 mA</b>	3,76...20,8 mA	50...80 Ω	0,05 % alueesta = 8 μA	700 nA = 0,004 % alueesta	
<b>50 mA</b>	-50...+50 mA	50...80 Ω	0,05 % lukema +5 μA	1,7 μA	
<b>400 ohmia</b>	0...400 Ω	250 μA	0,04 % lukema +70 mΩ	13 mΩ	
<b>4000 ohm</b>	0...4000 Ω	250 μA	0,05 % lukema +700 mΩ	130 mΩ	
<b>40 000 ohmia</b>	0...40 000 Ω	250 μA	0,05 % lukema +7 Ω	1,3 Ω	
<b>Pt100</b>	-200...+700 °C	250 μA	0,1 % lukema +0,2 °C	0,03 °C	
<b>Ni100</b>	-60...+180 °C	250 μA	0,1 % lukema +0,2 °C	0,02 °C	
<b>Cu10</b>	-200...+260 °C	250 μA	1 °C	0,3 °C	
<b>KTY83</b>	-55...+175 °C	250 μA		0,02 °C	
<b>NTCLE3977</b>	-40...+150 °C	250 μA		0,003 °C @25	
<b>TcB</b>	400...1 700 °C	>1 MΩ			
<b>TcC</b>	0...2 300 °C	>1 MΩ			
<b>TcD</b>	0...2 300 °C	>1 MΩ			
<b>TcE</b>	-100...900 °C	>1 MΩ			
<b>TcG</b>	1 000...2 300 °C	>1 MΩ			
<b>TcJ</b>	-160...950 °C	>1 MΩ			
<b>TcK</b>	-150...1 370 °C	>1 MΩ	0,05 % lukema +2,5 °C	0,04 °C	
<b>TcL</b>	-150...900 °C	>1 MΩ			
<b>TcN</b>	0...1 300 °C	>1 MΩ			
<b>TcR</b>	0...1 700 °C	>1 MΩ			
<b>TcS</b>	0...1 700 °C	>1 MΩ			
<b>TcT</b>	-200...400 °C	>1 MΩ			



# Varoitukset

---



Lue tämä ohje huolellisesti ennen laitteen käyttämistä.



Laitetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Noudata paikallisia elektroniikkaromun kierrättämistä koskevia määräyksiä.

# Valmistaja

---

Nokeval Oy  
Rounionkatu 107  
FI-37150 Nokia  
Suomi

Puh. 03 342 4800 (ma-pe 8.30-16.00)  
WWW <http://www.nokeval.com/>  
Sähköposti [sales@nokeval.com](mailto:sales@nokeval.com),  
[support@nokeval.com](mailto:support@nokeval.com)

