

# Lämpömittari TM 210



- Mittaa: lämpötila, ilmasto-olosuhteet, U kerroin (mallista riippuen)
- Vaihdeettavat moduulit

- 2 lämpötilamittausta Pt100 (-200 ... +600 °C)
- Jopa 6 mittaustulosta samanaikaisesti
- Suuri graafinen näyttö

## LIITÄNNÄT

### Vaihdeettavat mittaussmoduulit

1 mittari = useita mittaussalueita ja parametreja

### Langaton yhteys

Langaton yhteys mittari/anturi

### SMART-2014 järjestelmä

Tunnistaa langalliset ja langattomat anturit automaattisesti .



## MALLIT

### TM 210



Mittarin mukana toimitetaan :

- 4-kanavainen termoparimoduuli M4TC, mittaussalue anturin mukaisesti

Ainutlaatuinen mini-DIN kaapeli sopii kaikkiin uusiin antureihin. Kaapeli kuuluu jokaiseen mittaritoimitukseen.

Mittari toimitetaan kuljetuslaukussa kalibrointitodistuksella, verkkolaitteella ja USB kaapelilla.



## ANTURIT JA MODUULIT (LISÄVARUSTEET)



Musta pallo(BN)



Laaja valikoima lämpötila-antureita (katso erillinen esite) : ympäristö / kontakti / puikko / upotus..



U kerroin moduuli (MCU)  
Mittaussalue -20 ... +80 °C  
Mahdollistaa U kertoimen laskemisen

## MODUULIEN MITTAUSTIEDOT

Moduuli	Mittayksiköt	Mittausalueet	Tarkkuudet*	Erotuskyky
Termopari	°C, °F	K: -200 ... +1300°C J: -100 ... +750°C N: -200 ... +1300°C T: -200 ... +400°C S: 0 ... 1760°C	K, J, N, T: -200 ... 0 °C : ±0.4°C ±0.3 % lukemasta 0 ... 1300 °C : ±0.4°C  S: ±0.6 °C	0.1 °C 0.1 °C 0.1 °C 0.1 °C 0.1 °C
U kerroin	°C, °F	Termopari T: -20 ... +80°C	±0.3°C	0.1 °C
Pt100 anturi	°C, °F	-200 ... +600°C	Riippuu anturista	Standardi 0.1 °C Korkean tarkkuuden anturit 0.01 °C

\*Kaikki tässä esitteessä olevat arvot on todettu laboratorio-olosuhteissa, ja ne voidaan taata samanlaisissa olosuhteissa tai kalibrointikompensoitilla tehdyille mittauksille.

## U KERROIN MODUULI (LISÄVARUSTE)

**U kerroin moduulilla** voidaan laskea seinän lämmönläpäisykerroin (U kerroin). U kuvaa lämmön määrää, joka jatkuvuustilassa kulkee seinän läpi. U arvo on oleellinen tieto lämpövuotoa määritettäessä. Sen avulla pystytään arvioimaan seinän eristys: mitä alhaisempi arvo, sitä parempi eristys. Saneerauskohteissa tämä kerroin on yksi tärkeimmistä arvoista, kun arvioidaan energian kulutusta ja lämpöhukkaa.



### Toimintaperiaate:

Seinän lämpövastuksen arviointia varten mitataan ulkolämpötila (Te), huone-lämpötila (Ti) ja seinän pintalämpötila sisällä. Mittausolosuhteet huomioiden näiden kolmen lämpötilan ja empiirisen kaavan avulla saadaan seinän lämmön-läpäisyn U arvo ja kokonaislämpövastus Rt ( $U=1/Rt$ ).



## TM210 – TEKNISET TIEDOT

Liitännät	2 mini-DIN liitäntää, SMART-2014 anturit ja 1 mikro-USB portti verkkolaitteelle ja PC liitännälle
Virtalähde	Litium-ioni akku
Akun kesto	65 tuntia termoparimoduulilla
Muisti	Jopa 1000 tiedostoa (sis. max 20 000 mittaustulosta)
Käyttölämpötila	0 ... +50 °C
Varastointilämpötila	-20 ... +80 °C
Automaattinen virrankatkaisu	Säädettävissä 15 - 120 minuuttia tai Pois päältä
Paino	485 g
Käyttöympäristö	Neutraali kaasu
Direktiivit	2014/30/EU EMC; 2014/35/EU Pienjännite; 2011/65/EU RoHS II; 2012/19/EU WEEE
Kielet	Ranska, englantti, hollanti, saksa, italia, portugali, ruotsi, norja, suomi, tanska, kiina, japani

TM 210 mittarissa on seuraavat toiminnot lämpötilan mittaukseen :

### TERMOPARIMODUULI

- Dynaaminen delta T
- Äänihälytys (2 asetusta)
- Yksiköiden valinta
- Minimi- ja maksimiarvot ja Pito -toiminto
- 4 termoparikanavaa K, J, T ja S
- U kertoimen laskenta

### LÄMPÖTILA-ANTURIT

- Dynaaminen delta T
- Äänihälytys (2 asetusta)
- Yksiköiden valinta
- Minimi- ja maksimiarvot ja Pito -toiminto
- Tallennus

## LÄMPÖTILA-ANTURIT (LISÄVARUSTEET)



### Kontaktianturit

- Kupari
- Lamelli, suora
- Lamelli, 90° kulma
- Lamelli, magneettinen
- Pyörivä, liikkuville pinnoille
- Langattomat mallit
- ...



### Puikkoanturit

- RST mittauskärki
- Pituus 150 tai 300 mm
- Kahvalla tai ilman kahvaa
- Suojausluokka IP65 -mallit
- Neula-anturit
- "T" kahva
- Langattomat mallit
- ...



### Anturit putkelle

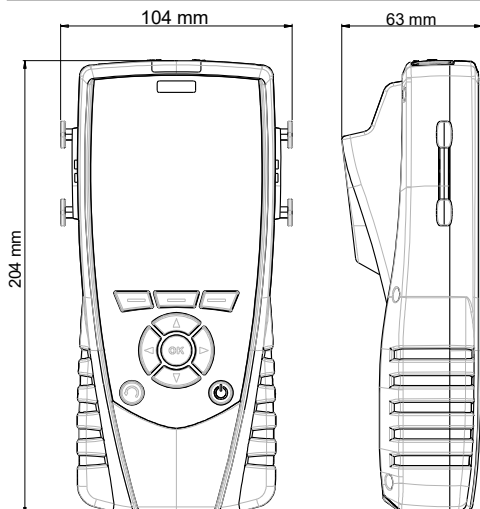
- Lamelli, jousikahvalla
- Pihdit
- Lamelli, taivutettu kärki
- Velcro-tarrakiinnitteinen
- ...

## TOIMITUSSISÄLTÖ JA LISÄVARUSTEET

Kuvaus	TM 210
Pt100 SMART-2014 anturi	○
Langaton Pt100 anturi	○
4-kanavainen termoparimoduuli (M4TC)	√
Ilmastomoduli (MCC)	○
U kerroin moduuli (MCU)	○
K, J, N, T ja S termoparianturi	○
Kalibrointitodistus	√
Kuljetuslaukku	√
Vara-akku	○

√ : vakiovaruste ○ : lisävaruste

## KUORI



**Materiaali :** ABS/PC ja elastomeeri

**Suojausluokka :** IP54

**Näyttö :** LCD 120 x 160 px ;  
Mitat : 58 x 76 mm,  
Taustavalo  
6 mittastuloksen näyttö, 3 samanaikaisesti

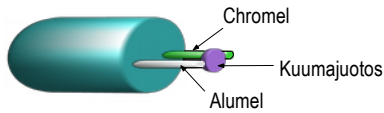
**Näppäimet :** Elastomeeri, 10 painiketta

## TOIMINTAPERIAATE

### Lämpötila : Termopari

Seebeck -ilmiön mukaisesti kun kaksi eri metallista koostuvaa johtoa yhdistetään molemmista päistä, muodostuu sähköpiiri. Jännite kasvaa lämpötilan mukana.

termopari K

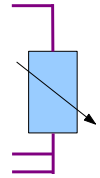


### Lämpötila : Pt100 anturi

Pt100 on vastus positiivisella lämpökertoimella, joka vaihtelee lämpötilan mukaan. Mitä korkeampi lämpötila, sitä enemmän vastusarvo kasvaa.

Esim. . : 0°C ≈ 100Ω,  
100°C ≈ 138,5 Ω

Platina-  
vastus



## TARVIKKEET



**Dataloggeri** : PC ohjelma tallennukseen ja tietojenkäsittelyyn.



**RTE** : Teleskooppijake anturille  
pituus 1 m, taitto 90°



**CSM** : Mini-DIN / mini-DIN kaapeli anturille



**KIMP23** : Infrapunatulostin



**SAD** : Selkäreppu

## HUOLTO

Kalibroimme, säädämme ja huollamme laitteet puolestasi varmistaaksemme mittausten jatkuvan korkean laadun. Laadunvarmistusstandardimme mukaisesti suosittelemme vuosittaisia tarkastuksia.

## TAKUU

1 vuoden takuu kaikille valmistusvirheille.

[www.kimo.fr](http://www.kimo.fr)

Distributed by :

**Aimtec Finland Oy**

Sarkatie 2

01720 Vantaa

puh. 09 6899 9100 • [sales@aimtec.fi](mailto:sales@aimtec.fi)

[www.aimtec.fi](http://www.aimtec.fi)



EXPORT DEPARTMENT

Tel : + 33. 1. 60. 06. 69. 25 - Fax : + 33. 1. 60. 06. 69. 29

e-mail : [export@kimo.fr](mailto:export@kimo.fr)