

Neu
CE

**Thermometer
TM 210**



VORTEILE

- Messung von Temperaturen, klimatischen Bedingungen (°C/%rF/hPa) und U-Wert (je nach Zubehör)
- Austauschbare Messmodule
- 2 Eingänge für Pt100 Temperaturfühler
- Bis zu 6 Messwerte gleichzeitig
- Großes und brillantes Grafikdisplay

ANSCHLÜSSE

Austauschbare Messmodule

1 Messgerät= viele Messbereiche und Messparameter

Schnurlose Funksonden

Funkverbindung Messgerät/Sonde

SMART-2014 System

Sonden und Funksonden werden automatisch erkannt



REFERENZEN

TM 210



Modul M4TC



Im Lieferumfang enthalten :

- Modul M4TC mit 4 Eingängen für Thermoelemente Typ K, J, T, und S (Messbereich abhängig von der gewählten Sonde)

Die neue Messsonden werden über ein steckbares Spiralkabel mit Mini-DIN Steckern angebunden. Das Kabel passt an alle Fühler des SMART-2014 Systems. Dieses Kabel ist im Lieferumfang enthalten.

Das Messgerät wird außerdem mit einem Transportkoffer, einem Lithium-Ionen Akku mit Netzteil und USB-Ladekabel sowie einem Kalibrierzertifikat geliefert.



OPTIONALE SONDEN UND MODULE



Globe-Kugel (BN)



Große Auswahl an verschiedenen Temperatursonden (sh. gesondertes Datenblatt)
Umgebungs- / Kontakt- / Tauch- und Einstechfühler ...



U-Wert-Modul (MCU)
Für die Bestimmung des Wärmedurchgangs von Bauteilen

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER MODULE

Modul	Einheiten	Messbereiche	Genauigkeiten*	Auflösung
Thermoelement	°C, °F	K : Von -200 bis +1300°C J : Von -100 bis +750°C T : Von -200 bis +400°C S : Von 0 bis 1760°C Abhängig von der Messsonde!	K, J, T : Von -200 bis 0 °C : $\pm 0.4^{\circ}\text{C} \pm 0.3\%$ vom Messwert Von 0 bis 1300 °C : $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ S : $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$	0.1 °C 0.1 °C 0.1 °C 0.1 °C
U-Wert	°C, °F	Thermoelement Typ T : von -20 bis +80°C	$\pm 0.3^{\circ}\text{C}$	0.1 °C

*All accuracies indicated in this document were stated in laboratory conditions and can be guaranteed for measurements carried out in the same conditions, or carried out with calibration compensation.

U-WERT MODUL (OPTION)

U-Wert Modul für die Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten einer Wand oder eines Bauteils, den sog U-Wert (früher K-Wert). Der U-Wert charakterisiert die Wärmemenge die durch eine Wand verloren geht. Je niedriger der Wert um so besser ist die Isolierung. Er dient als Basis für die Bestimmung notwendiger Dämmmaßnahmen, der Kontrolle durchgeführter Maßnahmen (vorher/nachher) oder das Auffinden von Wärmebrücken. Gerade bei der Altbauanierung ist eine Berechnung auf Grund fehlender Unterlagen oft nicht möglich, die U-Wertmessung ist hier unerlässlich.



Funktionsprinzip :

Um den Wärmedurchgangskoeffizienten zu bestimmen benötigt man 3 Temperaturen : Die Außentemperatur (T_e), die Raumtemperatur (T_i) und die Oberflächentemperatur an der Innenseite. Die Letztere wird als Mittelwert über 3 Messpunkte bestimmt. Die 3 Sensoren werden mit Haftknet an der Wand befestigt. Der Fühler für die Innentemperatur befindet sich direkt am Modul. Die Außentemperatur kann entweder eingegeben werden oder über einen optionalen Funkfühler direkt gemessen werden. Bei stabilen Bedingungen und einem ausreichenden Delta (Mindestens 12-15 Kelvin) zwischen Innen und Außen, bekommt man einen aussagefähigen Messwert direkt vom Messgerät berechnet.



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DES TM210

Anschlüsse	2 mini-DIN Anschlüsse SMART-2014 Sonden und 1 Micro-USB Port für PC Verbindung und Akkuladung
Spannungsversorgung	Lithium-Ion Akku
Akkustandzeit	65 h mit Thermoelement-Modul
Speicherkapazität	Bis zu 1000 Datensätze mit jeweils 20 000 Messpunkten
Betriebstemperatur	Von 0 bis +50 °C
Lagertemperatur	Von -20 bis +80 °C
Autoabschaltung	von 15 bis 120 Minuten (einstellbar) oder deaktiv
Gewicht	485 g
Medium	Luft und neutrale Gase
Konformitäten	EMC 2004/108/CE and EN 61010-1 directives
Sprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch u. v. m.

TM 210 Handmessgeräte haben folgende Funktionen für die Temperaturmessung :

THERMOELEMENT MODUL

- Dynamischer delta T
- Akkustischer Alarm (2 Grenzwerte)
- Auswahl der Messeinheit
- Minimum / maximum Werte und Hold-Funktion
- Speicherung von 4 Thermoelement Kanälen
- Berechnung des U-Wertes

TEMPERATUR SONDEN

- Dynamischer delta T
- Akkustischer Alarm (2 Grenzwerte)
- Auswahl der Messeinheit
- Minimum / maximum Werte und Hold-Funktion
- Speicherung

TEMPERATUR SONDEN (OPTIONAL)



Oberflächen-Fühler

- Kupferkontakt-Fühler
- Lamellen-Fühler gerade
- 90° abgewinkelte Lamellenfühler
- Magnet-Lamellenfühler
- Fühler mit Rollen für bewegte Teile
- Funkfühler
- ...



Tauch und Einstechfühler

- Edelstahl-Fühler
- 150 der 300 mm lang
- Mit oder ohne Handgriff
- IP65-Ausführungen
- Nadelfühler
- Fühler mit T-Handgriff
- Funkfühler
- ...



Rohranlegefühler

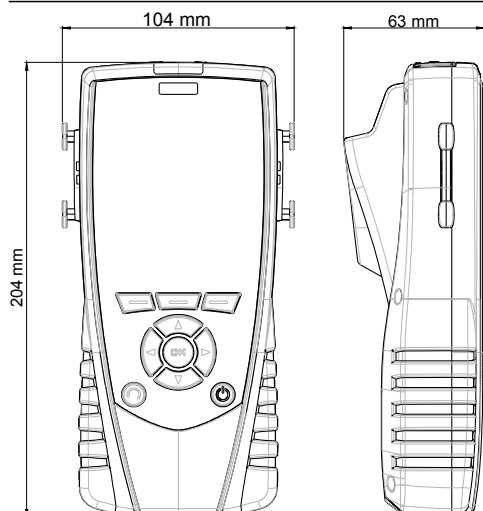
- Lamellenfühler mit Klemmfeder
- Zangenfühler
- Lamellenfühler gekrümmter Spitze
- Klettbandfühler
- ...

LIEFERUMFANG UND OPTIONEN

Beschreibung	TM 210
Pt100 SMART-2014 Sonde	○
Funk Pt100 Sonde	○
4 Kanal Thermoelementmodul (M4TC)	√
Klima-Modul °C / % rF / hPa (MCC)	○
U-Wert Modul (MCU)	○
K, J, T und S Thermoelemente	○
Kalibrier-Zertifikat	√
Transport Koffer	√
Tausch - Akku	○

√ : Lieferumfang ○ : optional

GEHÄUSEEIGENSCHAFTEN



Durch die integrierte Elastomerbeschichtung ist das Gehäuse nicht nur besonders robust und schlagfest sondern auch sehr griffig und ergonomisch in der Handhabung

Material : ABS/PC und Elastomer

Schutzart : IP54

Display : LCD 120 x 160 px ;
Abmessung : 58 x 76 mm,
Hintergrundbeleuchtung
Anzeige von 6 Messkanälen, 3 gleichzeitig

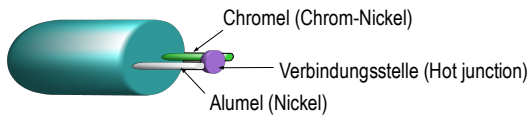
Tastatur : Elastomer, 10 Tasten

FUNKTIONSPRINZIP

Thermometer : Thermoelement

Das Thermoelement funktioniert nach dem Seebeck-Effekt. Zwei Leitungen, bestehend aus verschiedenen Metallen sind am Ende verbunden. Somit ist der Stromkreis geschlossen. Die Spannung zwischen der Verbindung steigt bei steigender Temperatur.

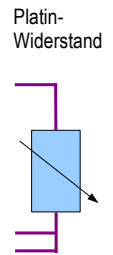
z. B.: Thermoelement Typ K



Thermometer : Pt100- Widerstand

Pt100-Sensoren sind Temperaturfühler, die auf der Widerstandsänderung von Platin unter Temperatureinfluss basieren. Es handelt sich um einen sog. Kaltleiter (PTC). Bei steigender Temperatur steigt auch der Widerstand.

z. B.: für 0°C \approx 100 Ω -
für 100°C \approx 138,5 Ω .



ZUBEHÖR



Datalogger : PC Software für Datenaufzeichnung und Auswertung.



RTE : Teleskopverlängerung (1m) um 90° abwinkelbar



CSM : Mini-DIN / Mini-DIN Kabel für Handsonden



KIMP23 : Infrarot-Drucker



SAD : Rucksack

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Zu Ihrer Qualitätssicherung übernehmen wir die Instandhaltung, Kalibrierung und Rejustierung Ihres Messgerätes. Um eine permanent hohe Genauigkeit Ihres Messgerätes gewährleisten zu können, empfehlen wir eine jährliche Kalibrierung des Systems. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf. Wir garantieren schnellen und preiswerten Service (Kalibrierlabor : www.electro-mation.de)



electro-mation
... Luftmesstechnik

ELECTRO-MATION GmbH
Münsterstr. 23-25
22529 Hamburg
GERMANY

Tel. 040 / 850-2320
Fax 040/ 850-4114
info@electro-mation.de
www.electro-mation.de