

### Allgemeine Hinweise

- Die Installation der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Die Geräte dürfen ausschließlich nur im spannungslosen Zustand an Sicherheitskleinspannung angeschlossen werden.
- Die Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und der örtlichen EVU sind zu beachten.
- Dieses Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck zu nutzen.
- Die EMV-Richtlinien sind stets zu beachten, um Schäden und Fehler am Gerät zu verhindern. Es sind geschirmte Anschlussleitungen zu verwenden, wobei eine Parallelverlegung zu stromführenden Leitungen zu vermeiden ist.
- Die Funktionsweise kann bei Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV-Richtlinien entsprechen, negativ beeinflusst werden.
- Dieses Gerät darf nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden, wie z.B. zur Überwachung oder dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung, als Not-Aus-Schalter an Anlagen oder Maschinen usw.
- Gefährdungen aller Art sind zu vermeiden, wobei der Käufer die Einhaltung der Bau- und Sicherungsbestimmungen zu gewährleisten hat.
- Bei unsachgemäßer Verwendung dieses Gerätes sind dabei entstehende Mängel und Schäden von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Montage- und Bedienungsanleitung. Änderungen sind im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.
- Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche. Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.

### General Informations

- *The installation of the devices should be done only by qualified personnel.*
- *The devices must be connected only in dead state on safety-low voltage supply.*
- *The VDE (German Electrical Engineering Association) security requirements of the countries and their supervisory institutions are to be considered.*
- *This device is only used for the specified purpose.*
- *The EMC instructions are always to be observed in order to prevent damages and errors at the device. Shielded cables should be used and a parallel installation of electrical lines should be avoided.*
- *The operation mode can be negatively affected by the operating close to devices which do not meet the EMC instructions.*
- *This device may not be used for security-related monitoring, such as for monitoring or protection of individuals against danger or injury, as the emergency stop switch on equipment or machinery etc.*
- *All kinds of threats should be avoided, whereby the purchaser has to ensure the compliance with the construction and safety regulations.*
- *Defects and damages resulted by improper use of this device will not be assumed by the warranty and liability.*
- *Consequential damages that result from errors of the device will not be assumed by the warranty and liability.*
- *Only the technical specifications and connection diagrams of the delivered device instruction manual applies. Changes in terms of technical progress and the continuous improvement of our products are possible.*
- *Changes of the device by the user will not be assumed by the warranty and liability.*
- *Changes in these documents are not allowed.*

## MT1/T

Mantel-Thermoelement mit TE-Mini-Stecker  
*Mantle Thermocouple with TC-Mini-Connector*



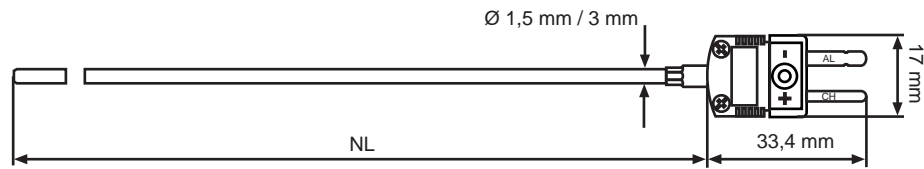
### Produktbeschreibung

Das MT1/T Mantelthermoelement erfasst die Temperatur im Bereich von -220...+1100°C in gasförmigen sowie flüssigen Medien. Durch Einarbeitung in feuerfestes Magnesiumoxyd funktioniert es auch bei widrigsten Umgebungsbedingungen (Druck, Vibration, Erschütterung) und gewährleistet somit eine lange Lebensdauer. Das Thermoelement ist biegsam, verfügt über eine sehr schnelle Ansprechzeit und hohe Genauigkeit.

### Product Description

*The MT1/T mantle thermocouple measures the temperature in the range of -220...+1100°C in gasiform or liquid medium. By treatment into fire-resistant magnesium oxide they are resistant to an adverse environmental conditions (pressure, vibration, abrasion) and therefore can guarantee a long lifetime. The thermocouple is flexible, has a very fast response and high accuracy.*

## Masszeichnung / Dimensions



## Technische Daten:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Thermoelement:              | Typ K (NiCr-Ni) nach DIN IEC 584                     |
| Messbereich:                | -220...+1100°C                                       |
| Betriebstemperatur Stecker: | -50...+120°C   |
| Ansprechzeit (t90):         | ca. 3 Sek.   |
| Isolation:                  | Magnesiumoxyd (MgO, hochkomprimiert)                 |
| Genauigkeit:                | Klasse 1 ( $\pm 1,5^\circ\text{C}$ , bzw. 0,5% v.MW) |
| Mantelmaterial:             | Inconel  |
| Anschluss:                  | TE-Mini-Stecker                                      |
| Schutzart:                  | IP65   |

## Technical Data:

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Thermocouple:                  | type K (NiCr-Ni) according to DIN IEC 584       |
| Measurement range:             | -220...+1100°C                                  |
| Working temperature connector: | -50...+120°C                                    |
| Response time (t90):           | ca. 3 sec.                                      |
| Isolation:                     | magnesiumoxyd (MgO, high-compressed)            |
| Accuracy:                      | class 1 ( $\pm 1,5^\circ\text{C}$ , 0,5% f. MV) |
| Mantle material:               | inconel   |
| Connection:                    | TC-Mini-Connector                               |
| Protection type:               | IP65  |

**Thermospannungen mV / Thermoelectric Voltage mV (DIN EN 60 584, IEC 584)**

| Typ K<br>Temp. °C | 0      | -10    | -20    | -30    | -40    | -50    | -60    | -70    | -80    | -90    |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -200,00           | -5,891 | -6,035 | -6,158 | -6,262 | -6,344 | -6,404 | -6,441 | -6,458 |        |        |
| -100,00           | -3,553 | -3,852 | -4,138 | -4,410 | -4,669 | -4,912 | -5,141 | -5,354 | -5,550 | -5,730 |
| 0                 |        | -0,392 | -0,777 | -1,156 | -1,527 | -1,889 | -2,243 | -2,586 | -2,920 | -3,242 |
|                   | 0      | 10     | 20     | 30     | 40     | 50     | 60     | 70     | 80     | 90     |
| 0                 |        | 0,397  | 0,798  | 1,203  | 1,611  | 2,022  | 2,436  | 2,850  | 3,266  | 3,681  |
| 100               | 4,095  | 4,549  | 4,919  | 5,327  | 5,733  | 6,137  | 6,539  | 6,939  | 7,338  | 7,737  |
| 200               | 8,137  | 8,537  | 8,938  | 9,341  | 9,745  | 10,151 | 10,560 | 10,969 | 11,381 | 11,793 |
| 300               | 12,207 | 12,623 | 13,039 | 13,456 | 13,874 | 14,292 | 14,712 | 15,132 | 15,552 | 15,974 |
| 400               | 16,395 | 16,818 | 17,241 | 17,664 | 18,088 | 18,513 | 18,938 | 19,363 | 19,788 | 20,214 |
| 500               | 20,640 | 21,066 | 21,493 | 21,911 | 22,346 | 22,772 | 23,198 | 23,624 | 24,050 | 24,476 |
| 600               | 24,902 | 25,327 | 25,751 | 26,176 | 26,599 | 27,022 | 27,445 | 27,867 | 28,288 | 28,709 |
| 700               | 29,128 | 29,547 | 29,965 | 30,383 | 30,799 | 31,214 | 31,629 | 32,042 | 32,455 | 32,866 |
| 800               | 33,277 | 33,686 | 34,095 | 34,502 | 34,909 | 35,314 | 35,718 | 36,121 | 36,524 | 36,925 |
| 900               | 37,325 | 37,724 | 38,122 | 38,519 | 38,915 | 39,310 | 39,703 | 40,096 | 40,488 | 40,879 |
| 1000              | 41,269 | 41,657 | 42,045 | 42,432 | 42,817 | 43,202 | 43,585 | 43,968 | 44,349 | 44,729 |
| 1100              | 45,108 | 45,486 | 45,863 | 46,238 | 46,612 | 46,985 | 47,356 | 47,726 | 48,095 | 48,462 |
| 1200              | 48,828 | 49,192 | 49,555 | 49,916 | 50,276 | 50,633 | 50,990 | 51,344 | 51,697 | 52,049 |
| 1300              | 52,398 | 52,747 | 53,093 | 53,439 | 53,782 | 54,125 | 54,466 |        |        |        |

| Typ L<br>Temp. °C | 0     | -10    | -20   | -30   | -40   | -50   | -60   | -70   | -80   | -90   |
|-------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -200,00           | -8,15 |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -100,00           | -4,75 | -5,15  | -5,53 | -5,9  | -6,26 | -6,6  | -6,93 | -7,25 | -7,56 | -7,86 |
| 0                 | 0     | -0,51  | -1,02 | -1,53 | -2,03 | -2,51 | -2,98 | -3,44 | -3,89 | -4,33 |
|                   | 0     | 10     | 20    | 30    | 40    | 50    | 60    | 70    | 80    | 90    |
| 0                 | 0     | 0,52   | 1,05  | 1,58  | 2,11  | 2,65  | 3,19  | 3,73  | 4,27  | 4,82  |
| 100               | 5,37  | 5,92   | 6,47  | 7,03  | 7,59  | 8,15  | 8,71  | 9,27  | 9,83  | 10,39 |
| 200               | 10,95 | 11,51  | 12,07 | 12,63 | 13,19 | 13,75 | 14,31 | 14,88 | 15,44 | 16    |
| 300               | 16,56 | 17,12  | 17,68 | 18,24 | 18,8  | 19,36 | 19,92 | 20,48 | 21,04 | 21,6  |
| 400               | 22,16 | 22,72  | 23,29 | 23,86 | 24,43 | 25    | 25,57 | 26,14 | 26,71 | 27,28 |
| 500               | 27,85 | 28,43  | 29,01 | 29,59 | 30,17 | 30,75 | 31,33 | 31,91 | 32,49 | 33,08 |
| 600               | 33,67 | 34,26  | 34,85 | 35,44 | 36,04 | 36,64 | 37,25 | 37,85 | 38,47 | 39,09 |
| 700               | 39,72 | 410,35 | 40,98 | 41,62 | 42,27 | 42,92 | 43,57 | 44,23 | 44,89 | 45,55 |
| 800               | 46,22 | 46,89  | 47,57 | 48,25 | 48,94 | 49,63 | 50,32 | 51,02 | 51,72 | 52,43 |

| Typ J<br>Temp. °C | 0      | -10    | -20    | -30    | -40    | -50    | -60    | -70    | -80    | -90    |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -200,00           | -7,890 | -8,096 |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -100,00           | -4,632 | -5,016 | -5,426 | -5,801 | -6,159 | -6,499 | -6,821 | -7,122 | -7,402 | -7,659 |
| 0                 | 0,000  | -0,501 | -0,995 | -1,481 | -1,960 | -2,431 | -2,892 | -3,344 | -3,785 | -4,215 |
|                   | 0      | 10     | 20     | 30     | 40     | 50     | 60     | 70     | 80     | 90     |
| 0                 | 0      | 0,507  | 1,010  | 1,536  | 2,058  | 2,585  | 3,115  | 3,649  | 4,186  | 4,725  |
| 100               | 5,269  | 5,812  | 6,359  | 6,907  | 7,457  | 8,008  | 8,560  | 9,113  | 9,667  | 10,222 |
| 200               | 10,777 | 11,332 | 11,887 | 12,442 | 12,998 | 13,553 | 14,108 | 14,663 | 15,217 | 15,771 |
| 300               | 16,325 | 16,879 | 17,432 | 17,984 | 18,537 | 19,089 | 19,640 | 20,192 | 20,743 | 21,295 |
| 400               | 21,846 | 22,397 | 22,949 | 23,501 | 24,054 | 24,607 | 25,161 | 25,716 | 26,272 | 26,829 |
| 500               | 27,388 | 27,949 | 28,511 | 29,075 | 29,642 | 30,210 | 30,782 | 31,356 | 31,933 | 32,513 |
| 600               | 33,096 | 33,683 | 34,273 | 34,867 | 35,464 | 36,066 | 36,671 | 37,280 | 37,893 | 38,510 |
| 700               | 39,130 | 39,754 | 40,382 | 41,013 | 41,647 | 42,283 | 42,922 | 43,563 | 44,207 | 44,852 |
| 800               | 45,498 | 46,144 | 46,790 | 47,434 | 48,076 | 48,716 | 49,354 | 49,989 | 50,621 | 51,249 |
| 900               | 51,875 | 52,496 | 53,115 | 53,729 | 54,341 | 54,948 | 55,553 | 56,155 | 56,753 | 57,349 |
| 1000              | 57,942 | 58,533 | 59,121 | 59,708 | 60,293 | 60,876 | 61,459 | 62,039 | 62,619 | 63,199 |
| 1100              | 63,777 | 64,355 | 64,933 | 65,510 | 66,087 | 66,664 | 67,240 | 67,815 | 68,390 | 68,964 |
| 1200              | 69,536 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |