

## Digitaler ALMEMO® D7-Messstecker für Thermoelementfühler Typ K, N, T, J, R, S, B, E

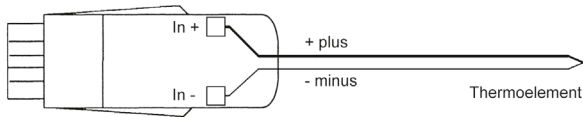
Dynamische Temperaturänderungen mit bis zu 100 Messungen/Sekunde erfassen.

Ein einziger Stecker für verschiedene Thermoelement-Typen (programmierbar).

Beste Linearisierungsgenauigkeit der Thermoelement-Kennlinie durch Rechenverfahren nach DIN IEC 584.

Erhöhte Genauigkeit durch die Mehrpunktjustage des Thermoelement-Fühlers bei der Kalibrierung.

Für aktuelle Messgeräte ALMEMO® V7, u.a. Präzisionsmessgerät ALMEMO® 710 oder ALMEMO® 202.



### Technik und Funktion

- Der digitale ALMEMO® D7-Messstecker für Thermoelemente kann für verschiedene Thermoelement-Typen verwendet werden. Der angeschlossene Thermoelement-Typ wird über das ALMEMO® V7 Messgerät programmiert.
- Bereich für Thermoelement Typ E. Für Tiefsttemperatur-Anwendungen.
- Der Anschluß des Thermoelements erfolgt über 2 Schraubklemmen im Stecker. Jeder Stecker hat unmittelbar an den Klemmen seinen eigenen Temperaturfühler eingebaut zur Messung und automatischen Kompensation der Vergleichsstellentemperatur.
- Der Eingang des ALMEMO® D7-Messsteckers ist galvanisch getrennt zum ALMEMO® V7-Messgerät. Auf diese Weise ist der angeschlossene Thermoelement-Fühler auch zu den anderen angesteckten ALMEMO Fühlern galvanisch getrennt.
- Der digitale ALMEMO® D7-Messstecker arbeitet mit einem eigenen eingebauten AD-Wandler. Die Linearisierung der Thermoelement-Kennlinien wird entsprechend der DIN IEC 584 berechnet (kein Näherungsverfahren).

- Dynamische Temperaturänderungen werden vom ALMEMO® D7-Messstecker mit schneller Wandlungsrate gemessen. Die Messrate wird einzig durch den eingebauten AD-Wandler bestimmt.
- Am ALMEMO® V7-Messgerät arbeiten alle D7-Messstecker parallel mit ihrer eigenen Messrate. Der minimale Abfragezyklus des Messgerätes wird bestimmt von den Messraten der D7-Messstecker und ist nahezu unabhängig von der Anzahl der Stecker. Das ALMEMO® V7-Messgerät speichert die Messwerte, die Messsoftware WinControl stellt sie grafisch dar.
- Die Gesamtgenauigkeit der Messung ist unabhängig vom angeschlossenen ALMEMO® V7 Anzeigergerät/Datenlogger. Ist die Messkette, bestehend aus einem Thermoelement-Fühler und dem angeschlossenen ALMEMO® D7-Messstecker, kalibriert, so kann diese ohne zusätzlichen Messunsicherheitsbeitrag an beliebige ALMEMO® V7-Messgeräte gesteckt werden.
- Eine erhöhte Genauigkeit bei konstanten Umgebungsbedingungen wird bei der Kalibrierung durch eine Mehrpunktjustage des Thermoelement-Fühlers erreicht.
- Zur Fühlerkennzeichnung kann ein bis zu 20-stelliger Kommentar programmiert werden.

### Technische Daten

|                |   |             |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
|----------------|---|-------------|------------|------------|---|------------|------------|---|------------|------------|---|------------|-----------|---|------------|-----------|---|-----------|------------|---|-----------|------------|---|------------|------------|----|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|
| Fühlertyp:     | Thermoelement-Typ: K, N, T, J, R, S, B, E   |             |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| Messeingang:   | galvanisch getrennt,<br>Spannungsfestigkeit 50V   |             |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| Messbereiche:  | <table border="0"> <tr> <td>K *</td> <td>-200,0 ...</td> <td>+1370,0 °C</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>-200,0 ...</td> <td>+1300,0 °C</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>-210,0 ...</td> <td>+1100,0 °C</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>-270,0 ...</td> <td>+800,0 °C</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>-200,0 ...</td> <td>+400,0 °C</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>-50,0 ...</td> <td>+1760,0 °C</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>-50,0 ...</td> <td>+1760,0 °C</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>+250,0 ...</td> <td>+1820,0 °C</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>-200,00 ...</td> <td>+1370,00 °C</td> </tr> <tr> <td><b>neu:</b> N2</td> <td>-200,00 ...</td> <td>+1300,00 °C</td> </tr> </table> | K *         | -200,0 ... | +1370,0 °C | N | -200,0 ... | +1300,0 °C | J | -210,0 ... | +1100,0 °C | E | -270,0 ... | +800,0 °C | T | -200,0 ... | +400,0 °C | S | -50,0 ... | +1760,0 °C | R | -50,0 ... | +1760,0 °C | B | +250,0 ... | +1820,0 °C | K2 | -200,00 ... | +1370,00 °C | <b>neu:</b> N2 | -200,00 ... | +1300,00 °C |
| K *            | -200,0 ...  | +1370,0 °C  |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| N              | -200,0 ...  | +1300,0 °C  |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| J              | -210,0 ...  | +1100,0 °C  |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| E              | -270,0 ...  | +800,0 °C   |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| T              | -200,0 ...  | +400,0 °C   |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| S              | -50,0 ...   | +1760,0 °C  |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| R              | -50,0 ...   | +1760,0 °C  |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| B              | +250,0 ...  | +1820,0 °C  |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| K2             | -200,00 ...   | +1370,00 °C |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| <b>neu:</b> N2 | -200,00 ...   | +1300,00 °C |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| Auflösung:     | 0,1 K* bzw. 0,01 K<br>bei Messbereich K2 / N2   |             |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| Wandlungsrate: | 2,5*, 10, 50, 100 Messungen/s   |             |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |
| Linearisierung | Rechenverfahren<br>(kein Näherungsverfahren)  |             |            |            |   |            |            |   |            |            |   |            |           |   |            |           |   |           |            |   |           |            |   |            |            |    |             |             |                |             |             |

Genauigkeit bei Wandlungsrate 10 M/s:

Typ K, K2, N, N2, J, T ±0,2K ±0,02% v. Mw.

Typ E ±1,0K ±0,02% v. Mw.

Typ R, S, B ±0,8K ±0,02% v. Mw.

Temperaturdrift 0,003 %/K (30 ppm)

VK-Fühler: NTC 10K bei 25°C

VK-Kompensation : wirksam im Bereich -10 °C ... +60 °C  
Genauigkeit: ±0,2K ± 0,01K/°C

Nenntemperatur: 23 °C ± 2 K

Versorgungsspannung: 6, 9, 12 V aus dem ALMEMO® Gerät

Stromverbrauch: ca. 5 mA

Umgebungsbedingungen siehe Kapitel 01 ab Seite 01.04

\* Auslieferungszustand. Der gewünschte Messbereich kann am ALMEMO® V7-Gerät programmiert werden.

### Ausführungen:

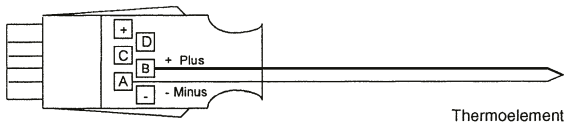
ALMEMO® D7-Messstecker für Thermoelemente.  
Schnelle Messrate. Galvanische Trennung eingebaut.

**Best. Nr.**

**ZTD700FS**

# Eingangsstecker für Thermoelement

## ALMEMO® Stecker für Thermoelemente Typen K, N, J, T



Thermoelement

### Ausführungen: (thermokräftfrei / mit Thermomaterial)

| Typ                | Messbereich           | Auflösung | Best. Nr. |
|--------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| NiCr-Ni (K)        | -200,0 bis +1370,0°C, | 0,1 K     | ZA9020FS  |
| NiCroSil-NiSil (N) | -200,0 bis +1300,0°C, | 0,1 K     | ZA9021FSN |
| Fe-CuNi (J)        | -200,0 bis +1000°C,   | 0,1 K     | ZA9021FSJ |
| Cu-CuNi (T)        | -200,0 bis +400°C,    | 0,1 K     | ZA9021FST |

## ALMEMO® Messmodul für Thermoelemente Typ K,J,T, galv.getrennt bis 1000 V ZAD 950 AB



- ▶ Galvanisch getrennte Messung von Thermoelementen (besonders blanke Thermodrähte) an spannungsführenden Teilen.
- ▶ Digitale Übertragung der Messwerte an das ALMEMO® Messgerät
- ▶ Anschlußkabel mit ALMEMO® Stecker

### Technische Daten

|                             |                                     |  |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| Messfühler:                 | Thermoelement                       |  |
| Messbereich:                | ZAD950ABK: NiCr-Ni(K) -200..1370 °C | Galvanische Trennung: 1 kV DC/AC dauernd, 4 kV für 1 Sek.                  |
|                             | ZAD950ABJ: Fe-CuNi(J) -200..1000 °C | Fühleranschluss: 4 mm Sicherheitsbuchsen und -stecker (mit Schraubklemmen) |
|                             | ZAD950ABT: Cu-CuNi(T) -200..400 °C  | Spannungsversorgung: 6...13 V DC über ALMEMO® Gerät                        |
| Auflösung:                  | 0,1 K                               | Stromverbrauch: ca. 30 mA  |
| Linearisierungsgenauigkeit: | ±0,05 K ±0,05 % v. Messwert         | Anschlußkabel: 1,5 m mit ALMEMO® Stecker                                   |
| Präzisionsklasse            | C, siehe Seite 01.04                | Gehäuse: Maße L127 x B83 x H38 mm, ABS                                     |
| Messrate                    | 2,5 Messungen/s                     |  |

### Ausführungen:

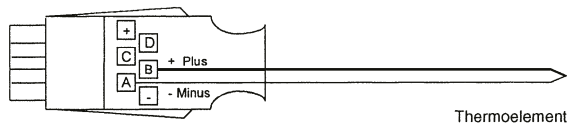
| Ausführung  | Best. Nr. |
|---|-----------|
| ALMEMO® Messmodul für NiCr-Ni (K) inkl. 1,5m ALMEMO® Anschlusskabel | ZAD950ABK |
| ALMEMO® Messmodul für Fe-CuNi (J) inkl. 1,5m ALMEMO® Anschlusskabel | ZAD950ABJ |
| ALMEMO® Messmodul für Cu-CuNi (T) inkl. 1,5m ALMEMO® Anschlusskabel | ZAD950ABT |

Thermoelement bitte gesondert bestellen! z.B. Thermodrähte siehe Seite Kapitel Temperatur

DAkS- oder Werks-Kalibrierung KE90xx, Elektrisch, für digitales Messmodul, siehe Kapitel Kalibrierzertifikate  
Die DAkS-Kalibrierung erfüllt die Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 an Prüfmittel.

# Eingangsstecker für Thermoelement

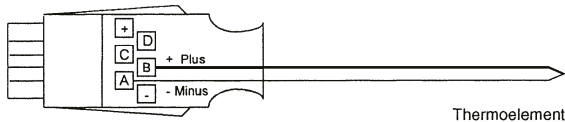
## ALMEMO® Stecker für Thermoelemente Typen U, L, S, R, B, AuFe-Cr



### Ausführungen:

| Typ              | Messbereich          | Auflösung | Best. Nr. |
|------------------|----------------------|-----------|-----------|
| Cu-CuNi (U)      | -200,0 bis +600,0°C  | 0,1 K     | ZA9000FSU |
| Fe-CuNi (L)      | -200,0 bis +900°C,   | 0,1 K     | ZA9000FSL |
| PtRh10-Pt (S)    | 0,0 bis +1760,0°C    | 0,1 K     | ZA9000FSS |
| PtRh13-Pt (R)    | 0,0 bis +1760,0°C    | 0,1 K     | ZA9000FSR |
| PtRh30-PtRh6 (B) | +400,0 bis +1800,0°C | 0,1 K     | ZA9000FSB |
| AuFe-Cr (A)      | -270,0 bis +60,0°C   | 0,1 K     | ZA9000FSA |

## ALMEMO® Stecker mit eingebautem Vergleichsstellenfühler für alle Thermoelemente



Für Anwendungen mit höchster Genauigkeit oder bei ungünstigen Umgebungsbedingungen (z.B. Wärmestrahlung)

### Programmierung:

- 1.Kanal NTC Vergleichsstellenfühler eingebaut Auflösung 0,01 K
2. Kanal Thermoelement Auflösung 0,1 K Bitte Typ angeben!

### Ausführungen:

| Typ                | Messbereich           | Auflösung | Best. Nr. |
|--------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| NiCr-Ni (K)        | -200,0 bis +1370,0°C, | 0,1 K     | ZA9400FSK |
| NiCroSil-NiSil (N) | -200,0 bis +1300,0°C, | 0,1 K     | ZA9400FSN |
| Fe-CuNi (L)        | -200,0 bis +900°C,    | 0,1 K     | ZA9400FSL |
| Fe-CuNi (J)        | -200,0 bis +1000°C,   | 0,1 K     | ZA9400FSJ |
| Cu-CuNi (T)        | -200,0 bis +400°C,    | 0,1 K     | ZA9400FST |
| Cu-CuNi (U)        | -200,0 bis +600,0°C   | 0,1 K     | ZA9400FSU |
| PtRh10-Pt (S)      | 0,0 bis +1760,0°C     | 0,1 K     | ZA9400FSS |