

02 Eingangsstecker und Adapterkabel

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

ALMEMO® D7

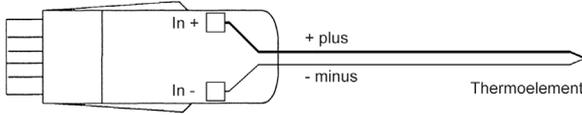
Dynamische Temperaturänderungen mit bis zu 100 Messungen/Sekunde erfassen.

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-S.



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 Anzeigegerät/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, Spannungsfestigkeit 50 V
Messbereiche:	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 N2 -200,00 ... +1300,00 °C
Auflösung:	0,1 K* bzw. 0,01 K bei Messbereich K2 / N2
Wandlungsrate:	2,5*, 10, 50, 100 Messungen/s
Linearisierung	Rechenverfahren (kein Näherungsverfahren)

Genauigkeit bei Wandlungsrate 10 M/s:	
Typ K, K2, N, N2, J, T	±0,2 K ±0,02 % v. Mw.
Typ E	±1,0 K ±0,02 % v. Mw.
Typ R, S, B	±0,8 K ±0,02 % v. Mw.
Temperaturdrift	0,003 %/K (30 ppm)
VK-Fühler:	NTC 10 K bei 25 °C
VK-Kompensation :	wirksam im Bereich -10 °C ... +60 °C Genauigkeit: ±0,2 K ± 0,01 K/°C
Neintemperatur:	23 °C ± 2 K
Versorgungsspannung:	6, 9, 12 V aus dem ALMEMO® Gerät
Stromverbrauch:	ca. 5 mA
Umgebungsbedingungen	siehe Kapitel 01 ab Seite 16

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

Ausführungen:

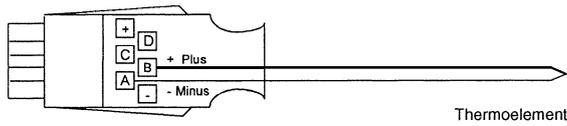
ALMEMO® D7-Messstecker für Thermoelemente.
Schnelle Messrate. Galvanische Trennung eingebaut.

Best. Nr.

ZTD700FS

Eingangsstecker für Thermoelement

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



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. getr. 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:		Galvanische Trennung: 1 kV DC/AC dauernd, 4 kV für 1 Sek.
ZAD950ABK: NiCr-Ni(K)	-200..1370 °C	Fühleranschluss: 4 mm Sicherheitsbuchsen und -stecker (mit Schraubklemmen)
ZAD950ABJ: Fe-CuNi(J)	-200..1000 °C	Spannungsversorgung: 6...13 V DC über ALMEMO® Gerät
ZAD950ABT: Cu-CuNi(T)	-200..400 °C	Stromverbrauch: ca. 30 mA
Auflösung:	0,1 K	Anschlusskabel: 1,5 m mit ALMEMO® Stecker
Linearisierungsgenauigkeit:	±0,05 K ±0,05 % v. Messwert	Gehäuse: Maße L127 x B83 x H38 mm, ABS
Präzisionsklasse	C, siehe Seite 16	
Messrate	2,5 Messungen/s	

Ausführungen:

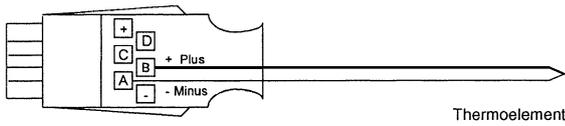
Ausführung	Best. Nr.
ALMEMO® Messmodul für NiCr-Ni (K) inkl. 1,5 m ALMEMO® Anschlusskabel	ZAD950ABK
ALMEMO® Messmodul für Fe-CuNi (J) inkl. 1,5 m ALMEMO® Anschlusskabel	ZAD950ABJ
ALMEMO® Messmodul für Cu-CuNi (T) inkl. 1,5 m ALMEMO® Anschlusskabel	ZAD950ABT

Thermoelement bitte gesondert bestellen! Z.B. Thermodrähte siehe 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

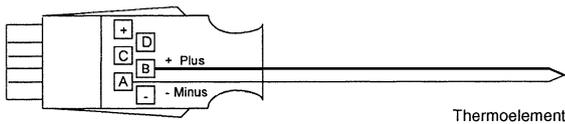
ALMEMO® Stecker für Thermoelemente Typen U, L, S, R, B, AuFe-Cr



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