

# 02 Eingangsstecker und Adapterkabel

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

ALMEMO® D7

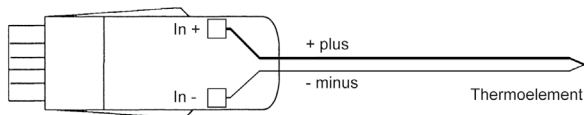
Dynamische Temperaturänderungen mit bis zu 100 Messungen/Sekunde erfassen.

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

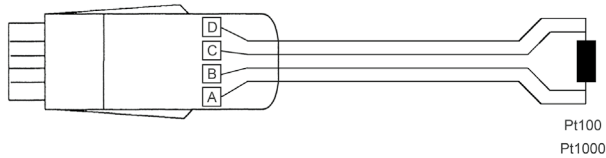
## Digitaler ALMEMO® D7-Messstecker für Temperaturfühler Pt100 / Pt1000

Hohe Auflösung 0,01 K im gesamten Messbereich bis 850 °C.

Linearisierung der Pt100 / Pt1000 -Kennlinie mit Rechenverfahren.

Bei kalibrierten Fühlern erhöhte Genauigkeit durch Mehrpunktjustage des Temperaturfühlers.

Nur für aktuelle Messgeräte ALMEMO® V7, u.a. ALMEMO® 500, 710, 809, 202-S, 204.



Der neue ALMEMO® D7-Messstecker bietet hohe Präzision!

### Technik und Funktion

- Der digitale ALMEMO® D7-Messstecker arbeitet mit einem eigenen eingebauten AD-Wandler. Es wird die hohe Auflösung von 0,01 K im gesamten Messbereich bis 850 °C erreicht. Die Linearisierung der Pt100 / Pt1000 -Kennlinie wird entsprechend der DIN IEC 751 berechnet (kein Näherungsverfahren).
- Die Gesamtgenauigkeit der Messung ist unabhängig vom ALMEMO® V7 Anzeigegerät/Datenlogger. Die vollständige Messkette, bestehend aus einem Pt100 / Pt1000 - Fühler und dem angeschlossenen ALMEMO® D7-Messstecker, kann kalibriert werden. Eine erhöhte Genauigkeit wird bei der Kalibrierung durch eine Mehrpunktjustage des Temperaturfühlers erreicht.
- 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.
- Zur Fühlerkennzeichnung kann ein bis zu 20-stelliger Kommentar programmiert werden.

### Technische Daten

Fühlertyp:	Pt100, 4-Leiter / Pt1000, 4-Leiter
Messeingang:	galvanisch verbunden mit der Spannungsversorgung (Masse des ALMEMO® Gerätes)
Messbereich:	-200...+850 °C
Auflösung:	0,01 K
Wandlungsrate:	10 Messungen/s
Messstrom	
Pt100:	ca. 1 mA
Pt1000:	ca. 0,1 mA

Linearisierung:	Rechenverfahren (kein Näherungsverfahren)
Genauigkeit:	
Pt100	0,07 K + 2 Digit
Pt1000	0,08 K + 2 Digit
Nenntemperatur:	22 °C ±2 K
Temperaturdrift:	0,003 %/K (30 ppm)
Versorgungsspannung:	ab 6 V aus dem ALMEMO® Gerät (Fühlerversorgung)
Stromverbrauch:	ca. 9 mA
Umgebungsbedingungen	siehe Kapitel 01 ab Seite 16

### Ausführungen:

Typ	Messbereich	Bereich	Auflösung	Best. Nr.
Pt100, 4 Leiter	-200...+850 °C	DP04	0,01 K	ZPD700FS
Pt1000, 4 Leiter	-200...+850 °C	DP14	0,01 K	ZPD710FS

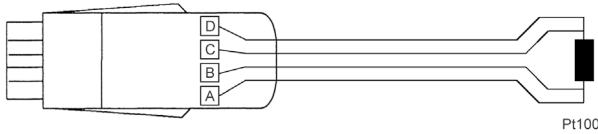
## Digitaler ALMEMO® D6-Messstecker für Temperaturfühler Pt100.

Digitale Temperaturfühler jetzt auch für ALMEMO® V6-Messgeräte, u.a. ALMEMO® 5690, 2690, 2590

Auflösung 0,01 K im Messbereich bis 400 °C.

Linearisierung der Pt100-Kennlinie mit Rechenverfahren.

Bei kalibrierten Fühlern erhöhte Genauigkeit durch Mehrpunktjustage des Temperaturfühlers.



Der ALMEMO® D6-Messstecker bietet hohe Präzision!

### Technik und Funktion

- Der digitale ALMEMO® D6-Messstecker arbeitet mit einem eigenen eingebauten AD-Wandler. Es wird die hohe Auflösung von 0,01 K im gesamten Messbereich bis 400 °C erreicht. Die Linearisierung der Pt100-Kennlinie wird entsprechend der DIN IEC 751 berechnet (kein Näherungsverfahren).
- Die Gesamtgenauigkeit der Messung ist unabhängig vom ALMEMO® Anzeigergerät/Datenlogger. Die vollständige

Messkette, bestehend aus einem Pt100-Fühler und dem angeschlossenen ALMEMO® D6-Messstecker, kann kalibriert werden. Eine erhöhte Genauigkeit wird bei der Kalibrierung durch eine Mehrpunktjustage des Temperaturfühlers erreicht.

- Der ALMEMO® D6-Messstecker arbeitet mit seiner eigenen Refreshrate. Die Messwerte werden digital mit der Wandlungsrate des ALMEMO® Messgerätes abgefragt.

### Technische Daten

Fühlertyp:	Pt100, 4-Leiter	Genauigkeit:	Pt100	0,07 K + 2 Digit
Messeingang:	galvanisch verbunden mit der Spannungsversorgung (Masse des ALMEMO® Gerätes)	Nenntemperatur:	22 °C ±2 K	
Messbereich:	-200...+400 °C	Temperaturdrift:	0,003 %/K (30 ppm)	
Auflösung:	0,01 K	Versorgungsspannung:	ab 6 V aus dem ALMEMO® Gerät (Fühlerversorgung)	
Refreshrate:	0,1 s	Stromverbrauch:	ca. 9 mA	
Messstrom		Umgebungsbedingungen siehe Kapitel 01 ab Seite 16		
Pt100:	ca. 1 mA			
Linearisierung:	Rechenverfahren (kein Näherungsverfahren)			

### Ausführungen:

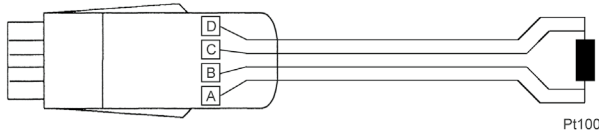
Typ	Messbereich	Auflösung
Pt100, 4 Leiter	-200...+400 °C	0,01 K

### Best. Nr.

**ZAD030FS**

## Digitaler ALMEMO® D7-Präzisionsmessstecker für Temperaturfühler Pt100, Auflösung 0,001 K

Digitaler Präzisionsmessstecker mit höchster Auflösung 0,001 K im gesamten Messbereich bis 400 °C. Linearisierung der Pt100-Kennlinie mit Rechenverfahren. Bei kalibrierten Fühlern erhöhte Genauigkeit durch Mehrpunktjustage des Temperaturfühlers. Für alle Messgeräte ALMEMO® V7, u.a. ALMEMO® 500, 710, 809, 202-S, 204.



Der neue ALMEMO® D7-Messstecker bietet höchste Präzision!



Digitaler Präzisionswiderstandsfühler Pt100 FPD723L0250A3D (Beispiel)

### Technik und Funktion

- Der digitale ALMEMO® D7-Präzisionsmessstecker wird mit einem geeigneten Pt100-Fühler (siehe folgende Seite) zu einem Referenzfühler mit höchster Genauigkeit als Erweiterung für jedes ALMEMO® V7-Messsystem.
- Der digitale ALMEMO® D7-Präzisionsmessstecker arbeitet mit einem eigenen eingebauten AD-Wandler. Es wird die höchste Auflösung von 0,001 K im gesamten Messbereich bis 400 °C erreicht.
- Die Linearisierung der Pt100-Kennlinie im Messstecker wird entsprechend der DIN IEC 751 berechnet (kein Näherungsverfahren).
- Die Gesamtgenauigkeit der Messung ist unabhängig vom ALMEMO® V7 Anzeigegerät/Datenlogger. Die vollständige

Messkette, bestehend aus einem Pt100-Fühler und dem angeschlossenen ALMEMO® D7-Messstecker, kann kalibriert werden. Eine erhöhte Genauigkeit wird bei der Kalibrierung durch eine Mehrpunktjustage des Temperaturfühlers erreicht.

- 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.
- Zur Fühlerkennzeichnung kann ein bis zu 20-stelliger Kommentar programmiert werden.

### Technische Daten

Fühlertyp:	Pt100, 4-Leiter, 4-Leiter	Genauigkeit:	$\pm 0.015 \text{ K} \pm 2 \text{ Digit}$
Messeingang:	galvanisch verbunden mit der Spannungsversorgung (Masse des ALMEMO® Gerätes)	Nenntemperatur:	22 °C $\pm 2 \text{ K}$
Messbereich:	-200...+400 °C	Temperaturdrift:	0,003 %/K (30 ppm)
Auflösung:	0,001 K	Versorgungsspannung:	ab 6 V aus dem ALMEMO® Gerät (Fühlerversorgung)
Wandlungszeit:	3,4 Sekunden	Stromverbrauch:	ca. 9 mA
Messstrom	ca. 1 mA	Umgebungsbedingungen	siehe ab Seite 16
Linearisierung:	Rechenverfahren (kein Näherungsverfahren)		

### Ausführungen:

Typ	Messbereich	Auflösung	Best. Nr.
Pt100, 4 Leiter	-200...+400 °C	0,001 K	ZPD730FS

**Hinweis zu geeigneten Fühlern:**

Im Wesentlichen bestimmt der Fühler die erreichbare Genauigkeit, Stabilität, Hysterese und Langzeitstabilität der Messkette aus Fühler und digitalem Stecker. U.a. ist zu berücksichtigen:

- Die Art des Pt100-Sensorelements bestimmt u.a. die erreichbare Messunsicherheit/Stabilität.
- Je nach Bauform (Fühlerdurchmesser, Einbau des Sensorelementes, ausgepulvert oder mit Wärmeleitpaste) tragen die Eigenerwärmung und die Hysterese zur Messunsicherheitsbilanz wesentlich bei.

Die Eigenerwärmung muss in die Messunsicherheit eingerechnet sein: Ist die Eigenerwärmung für die vorliegende Fühlerbauform NICHT bekannt/ermittelt, muss ein Pauschal-Betrag verrechnet werden.

Beispiel: Für ein ausreichend langes Mantelelement wird ein Betrag von 17 mK empfohlen. Im Vergleich: Beim Ahlborn-Präzisionsfühler FPA923/FPD723 wurde die Eigenerwärmung ermittelt und geht mit typ. 2 mK in die Messunsicherheit ein.

Die Hysterese muss zusätzlich zur Messunsicherheit beschrieben werden: Ist die Hysterese nicht untersucht/ermittelt, wird in internationalen Vorschriften der textliche Hinweis auf einen Pauschal-Betrag von bis zu 0,2 % der Spanne empfohlen.

Beispiel: Kalibrierbereich 0 bis 400 °C, Hysterese pauschal bis zu 0,8 K bzw. Kalibrierbereich 0 bis 100 °C bis zu 0,2 K (200 mK).

## Digitaler Präzisionswiderstandsfühler Pt100 bis 400 °C mit Auflösung 0,001 K als Referenzfühler, mit ALMEMO® D7-Stecker für alle ALMEMO® V7-Messgeräte / Datenlogger

Digitaler Präzisionswiderstandsfühler mit höchster Genauigkeit und Linearität für Temperaturmessungen in einem weiten Temperaturbereich.

Anwendung als Referenzfühler für Vergleichsmessungen in Forschung, Entwicklung, Qualitätssicherung und Produktionsprozessen.

Für alle Messgeräte ALMEMO® V7, u.a. ALMEMO® 500, 710, 809, 202-S, 204.



Digitaler Präzisionswiderstandsfühler Pt100  
FPD723L0250A3D (Beispiel)

### Technische Daten

siehe Kapitel 07 Temperatur

### Ausführungen:

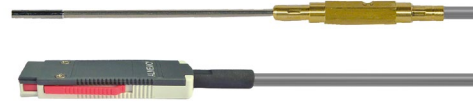
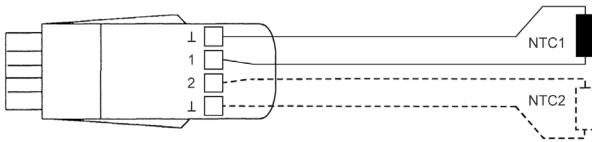
Digitaler Präzisionswiderstandsfühler Pt100 als Referenzfühler, mit Kabel und ALMEMO® D7-Stecker.  
Inkl. DAkkS-Kalibrierzertifikat (2 Temperaturpunkte bei 0 °C und 100 °C inkl. Mehrpunktjustage).

**Best. Nr.**

**FPD723L0250A3D**

## Digitaler ALMEMO® D6-Messstecker für Temperaturfühler NTC

Hohe Präzision. Hohe Auflösung 0,001 K für den Messbereich -20 bis +65 °C.  
 Linearisierung der NTC-Kennlinie nach Galway Steinhart mit Rechenverfahren.  
 Erhöhte Genauigkeit durch Mehrpunktjustage des NTC-Fühlers bei der Kalibrierung.  
 Für alle aktuellen Messgeräte ALMEMO® V6 und V7, u.a. ALMEMO® 2490 oder ALMEMO® 202-S.



### Technik und Funktion

- Der digitale ALMEMO® D6-Messstecker arbeitet mit einem eigenen eingebauten AD-Wandler. Die Linearisierung der NTC-Kennlinie wird mit den Galway Steinhart Koeffizienten berechnet (kein Näherungsverfahren). Für den Messbereich -20 bis +65 °C wird die hohe Auflösung von 0,001 K erreicht.

- Die hohe Präzision des digitalen Temperaturfühlers ist unabhängig von nachfolgenden Verlängerungskabeln und der Verarbeitung im ALMEMO® Anzeigergerät/Datenlogger. Die Gesamtgenauigkeit wird nur bestimmt durch den NTC-Fühler mit dem angeschlossenen ALMEMO® D6-Messstecker. Eine erhöhte Genauigkeit wird durch die Mehrpunktjustage des digitalen NTC-Fühlers bei der Kalibrierung erreicht.

Mit dem ALMEMO® D6-Messstecker können kundenspezifische NTC-Sensoren an das ALMEMO® System angeschlossen werden, nachdem über das Sensormenü die entsprechenden Steinhart-Hart-Koeffizienten konfiguriert wurden. Bei Verwendung eigener Sensoren ist kein zusätzlicher Abgleich des Steckers notwendig.

### Technische Daten

Fühlertyp:	NTC Typ N	Genauigkeit:	
Messeingang:	galvanisch verbunden mit der Spannungsversorgung (Masse des ALMEMO® Gerätes)	Bereich DNtc/DNt2	±0,05 K bei -50...+100 °C
Messbereiche:	siehe Ausführungen	Bereich DNtc3	±0,02 K bei -20...+65 °C
Auflösung:	siehe Ausführungen	Nenntemperatur:	23 °C ±2 K
Refreshrate:	0,3 s für bis zu 2 Kanäle	Temperaturdrift:	0,004 %/K (40 ppm)
Linearisierung:	Rechenverfahren (kein Näherungsverfahren)	Versorgungsspannung:	ab 6 V aus dem ALMEMO® Gerät (Fühlerversorgung)
		Stromverbrauch:	ca. 4 mA
		Umgebungsbedingungen	siehe Kapitel 01 ab Seite 16

### Ausführungen:

Typ/Eingang	Messbereich	Bereich	Auflösung	Best. Nr.
NTC, 1 Eingang	-50...+125 °C	DNtc	0,01 K	ZAD040FS
NTC, 2 Eingänge	-50...+125 °C	DNtc/DNt2	0,01 K	ZAD040FS2
NTC, 1 Eingang	-20...+65 °C	DNt3	0,001 K	ZAD040FS3



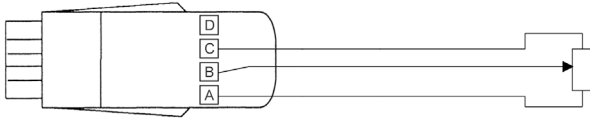
## Digitaler ALMEMO® D7-Messstecker für potentiometrische Sensoren (Wegaufnehmer u.a.)

Für Wegaufnehmer und andere potentiometrische Sensoren.

Hohe Auflösung bis 200 000 Digit

oder schnelle Wandlungsrate, Auflösung bis 10 000 Digit.

Nur für aktuelle Messgeräte ALMEMO® V7, u.a. ALMEMO® 500, 710, 809, 202-S, 204.



Der neue, innovative ALMEMO® D7-Messstecker ermöglicht hohe Präzision oder schnelle Wandlungsrate. Die Konfiguration erfolgt durch den Anwender ganz einfach am ALMEMO® V7-Messgerät.

### Technik und Funktion

- Der digitale ALMEMO® D7-Messstecker arbeitet mit einem eigenen eingebauten AD-Wandler. Die Gesamtgenauigkeit der Messung ist unabhängig vom ALMEMO® V7 Anzeigegerät/Datenlogger. Die vollständige Messkette, bestehend aus z.B. einem Wegaufnehmer und dem angeschlossenen ALMEMO® D7-Messstecker, kann justiert werden.
- 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.
- Für hohe Auflösungen und stabile Werte, z.B. bei Präzisionsaufnehmern für Weg, arbeitet der ALMEMO® D7-Messstecker mit reduzierter Wandlungsrate. Bei schnellen Vorgängen kann mit höherer Wandlungsrate gemessen werden. Das ALMEMO® V7-Messgerät speichert die Messwerte, die Messsoftware WinControl stellt sie grafisch dar.
- Es wird der Spannungsabfall am Potentiometer gemessen. Die Referenzspannung von 2 V liefert der ALMEMO® D7-Stecker.
- Die Skalierung des Sensors auf die physikalische Größe (z.B. Weg in mm) erfolgt über das ALMEMO® V7-Gerät (Gerätebedienung bzw. in Software ALMEMO® Control): Abgleich des Nullpunktes und Abgleich des Endwertes. Der Messwert kann mit einer bis zu 6-stelligen Dimension versehen werden. Zur Fühlerkennzeichnung kann ein bis zu 20-stelliger Kommentar programmiert werden.

### Technische Daten

Fühlertyp:	Potentiometer	Systemgenauigkeit:	0,02 % + 2 Digit
Messeingang:	galvanisch verbunden mit der Spannungsversorgung (Masse des ALMEMO® Gerätes)	Nenntemperatur:	22 °C ±2 K
Eingangsbereich:	-2...+2 V	Temperaturdrift:	0,003 %/K (30 ppm)
Anzeigebereich, Wandlungsrate:	siehe Ausführungen	Versorgungsspannung:	ab 6 V aus dem ALMEMO® Gerät (Fühlerversorgung)
Referenzspannung:	2 V	Stromverbrauch:	ca. 8 mA (ohne Sensor)
		Umgebungsbedingungen	siehe Kapitel 01 ab Seite 16

### Ausführungen:

Bereich	Anzeigebereich	Auflösung	Wandlungsrate	Best. Nr.
U24*	0...100 %	0,01 %	100 Messungen/s	
oder				
U25	0...200 000 Digit	1 Digit	10 Messungen/s	<b>ZWD700FS</b>

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

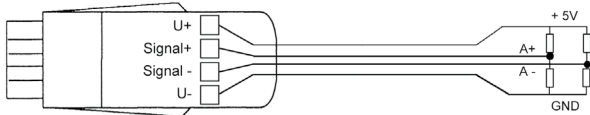
## Digitaler ALMEMO® D7-Messstecker für Messbrücken Differenz mV

Für Kraftaufnehmer (Druck/Zug), Drehmomentaufnehmer oder Dehnmessstreifen.

Hohe Auflösung bis 200 000 Digit

oder schnelle Wandlungsrate, Auflösung bis 50 000 Digit.

Nur für aktuelle Messgeräte ALMEMO® V7, u.a. ALMEMO® 500, 710, 809, 202-S, 204.



Der neue ALMEMO® D7-Messstecker ermöglicht hohe Präzision oder schnelle Wandlungsrate, einsetzbar für die unterschiedlichsten Messaufgaben. Die Konfiguration erfolgt durch den Anwender ganz einfach am ALMEMO® V7-Messgerät.

### Technik und Funktion

- Der digitale ALMEMO® D7-Messstecker arbeitet mit einem eigenen eingebauten AD-Wandler. Die Gesamtgenauigkeit der Messung ist unabhängig vom ALMEMO® V7 Anzeigegerät/Datenlogger. Die vollständige Messkette, bestehend aus z.B. einem Kraftaufnehmer und dem angeschlossenen ALMEMO® D7-Messstecker, kann kalibriert werden.
- 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.
- Für hohe Auflösungen und stabile Werte, z.B. bei Präzisionsaufnehmern für Kraft, arbeitet der ALMEMO® D7-Messstecker mit reduzierter Wandlungsrate. Bei schnellen Vorgängen

kann mit höherer Wandlungsrate gemessen werden. Das ALMEMO® V7-Messgerät speichert die Messwerte, die Messsoftware WinControl stellt sie grafisch dar.

- Es werden Vollbrücken in 4-Leiter-Schaltung gemessen. Die Brückenversorgung liefert der ALMEMO® D7-Stecker.
- Die Skalierung des Sensors auf die physikalische Größe (z.B. Messbereichsendwert 1 kN mit Kennwert 2 mV/V) erfolgt über das ALMEMO® V7-Gerät (Gerätebedienung bzw. in Software ALMEMO® Control): Abgleich des Nullpunktes. Skalierung des Endwertes durch Eingabe des Kennwertes mV/V oder Abgleich durch Belastung der Messbrücke mit dem Endwert. Der Messwert kann mit einer bis zu 6-stelligen Dimension versehen werden. Zur Fühlerkennzeichnung kann ein bis zu 20-stelliger Kommentar programmiert werden.

### Technische Daten

Fühlertyp:	Vollbrücke, 4 Leiter
Brückenwiderstand:	mindestens 350 Ohm
Messeingang:	galvanisch verbunden mit der Spannungsversorgung (Masse des ALMEMO® Gerätes)
Eingangsbereich:	siehe Ausführungen
Anzeigebereich, Wandlungsrate:	siehe Ausführungen

Brückenversorgung:	5 V
	Genauigkeit 0,01 %, Temperaturdrift 10 ppm/K
Systemgenauigkeit:	0,02 % + 2 Digit bei 10 Messungen/s
Nenntemperatur:	22 °C ±2 K
Temperaturdrift:	0,003 %/K (30 ppm)
Versorgungsspannung:	ab 6 V aus dem ALMEMO® Gerät (Fühlerversorgung)
Stromverbrauch:	ca. 32 mA (ohne Kraftaufnehmer)
Umgebungsbedingungen	siehe Kapitel 01 ab Seite 16

### Ausführungen:

Bereich	Eingangsbereich	Anzeigebereich	Wandlungsrate
DMS1*	±29,3 mV	±200 000 Digit	10 Messungen/s
oder DMS2	±29,3 mV	±50 000 Digit	1000 Messungen/s
oder DMS3	±58,6 mV	±200 000 Digit	10 Messungen/s
oder DMS4	±58,6 mV	±50 000 Digit	1000 Messungen/s

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

### Option:

Konfiguration des ALMEMO® D7-Messsteckers; Wandlungsrate 1000 Messungen/s, DMS2 (±29,3 mV)

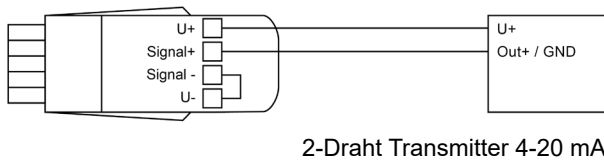
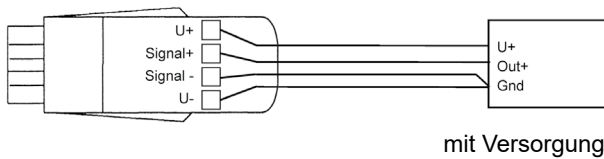
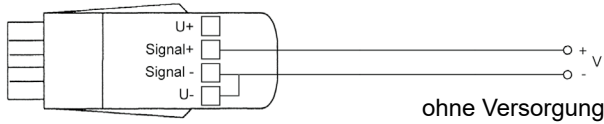
**Best. Nr.**  
**OA9007PRM1000**

**ZKD700FS**



## Digitaler ALMEMO® D7-Messstecker für Gleichspannung Differenz Volt / Gleichstrom Differenz mA

Hohe Auflösung bis 0,001 mV / 0,1 µA (200 000 Digit)  
 oder schnelle Wandlungsrate, Auflösung bis 1 mV / 10 µA (2000 Digit).  
 Nur für aktuelle Messgeräte ALMEMO® V7, u.a. ALMEMO® 500, 710, 809, 202-S, 204.



Der neue ALMEMO® D7-Messstecker ermöglicht hohe Präzision oder schnelle Wandlungsrate, einsetzbar für die unterschiedlichsten Messaufgaben. Die Konfiguration erfolgt durch den Anwender ganz einfach am ALMEMO® V7-Messgerät.

### Technik und Funktion

- Der digitale ALMEMO® D7-Messstecker arbeitet mit einem eigenen eingebauten AD-Wandler. Die Gesamtgenauigkeit der Messung ist unabhängig vom ALMEMO® V7 Anzeigegerät/Datenlogger. 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.
- Für hohe Auflösungen und stabile Werte, z.B. bei Präzisionsmessumformern für Druck, arbeitet der ALMEMO® D7-Mess-

stecker mit reduzierter Wandlungsrate. Bei schnellen Vorgängen kann mit höherer Wandlungsrate gemessen werden. Das ALMEMO® V7-Messgerät speichert die Messwerte, die Messsoftware WinControl stellt sie grafisch dar.

- Messumformer, die eine Spannungsversorgung benötigen und kein eigenes Netzteil haben, werden aus dem ALMEMO® D7-Stecker versorgt. Die Signale werden auf die physikalische Größe skaliert (z.B. Druck 25 bar bei Spannung 10 Volt) und mit einer bis zu 6-stelligen Dimension versehen. Zur Fühlerkennzeichnung kann ein bis zu 20-stelliger Kommentar programmiert werden.

### Technische Daten

Messeingang:	galvanisch verbunden mit der Spannungsversorgung (Masse des ALMEMO® Gerätes)
Messbereich:	siehe Ausführungen
Wandlungsrate, Auflösung:	siehe Ausführungen
Überlast:	siehe Ausführungen
Innenwiderstand:	siehe Ausführungen
Eingangsstrom:	100 pA
Systemgenauigkeit:	0,02 % + 2 Digit bei 5 Messungen/s

Nenntemperatur:	22 °C ±2 K
Temperaturdrift:	0,003 %/K (30 ppm)
Versorgungsspannung:	6 / 9 / 12 V aus dem ALMEMO® Gerät (Fühlerversorgung)
Stromverbrauch:	ca. 12 mA (ohne Messumformer)
Fühlerversorgung:	6 / 9 / 12 V aus dem ALMEMO® Gerät ZED70xFSV15: 15 V ±0,6 V, max. 50 mA bei Gerätespannung 12 V ZED70xFSV24: 24 V ±1 V, max. 30 mA bei Gerätespannung 12 V
Umgebungsbedingungen	siehe Kapitel 01 ab Seite 16

## Ausführungen:

Messbereich	Auflösung, Wandlungsrate Messungen/s (M/s)	Innenwiderstand	Überlast	Best. Nr.
-2,2...+2,2 Volt	0,01 mV, 5 M/s* / 0,1 mV, 500 M/s / 1 mV, 1000 M/s	110 kOhm	±3 V	<b>ZED700FS</b>
-64...+64 mV -250...+250 mV*	0,001 mV, 5 M/s*	5 GOhm	±2,8 V	<b>ZED700FS2</b>
-20...+20 Volt	0,1 mV, 5 M/s* / 1 mV, 500 M/s / 10 mV, 1000 M/s	110 kOhm	±30 V	<b>ZED702FS</b> <b>ZED702FSV15**</b> <b>ZED702FSV24**</b>
-60...+60 Volt	1 mV, 5 M/s* / 10 mV, 500 M/s / 10 mV, 1000 M/s	103 kOhm	±60 V	<b>ZED702FS2</b>
-20...+20 mA	0,1 µA, 5 M/s* / 1 µA, 500 M/s / 10 µA, 1000 M/s	100 Ohm	±28 mA	<b>ZED701FS</b> <b>ZED701FSV15**</b> <b>ZED701FSV24**</b>

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

\*\* Fühlerversorgung siehe oben: Technische Daten

### Option:

Konfiguration des ALMEMO® D7-Messsteckers;

Wandlungsrate 500 Messungen/s

**OA9007PRM500**

Wandlungsrate 1000 Messungen/s

**OA9007PRM1000**

## Zubehör

**Best. Nr.**

Galvanische Trennung (bis 50 V) für ALMEMO® D7-Fühler. Steckbares Kabel, Länge = 0,2 m

**ZAD700GT**

## Schnelles digitales ALMEMO® D7-Messmodul für Gleichspannung / Gleichstrom / Gleichleistung

Dynamische Messung von DC-Signalen mit 1000 Messungen/s.  
Messeingang überspannungssicher. Galvanisch getrennt bis 6 kV.

Zum Anschluss an aktuelle Messgeräte ALMEMO® V7 : ALMEMO® 500, 710, 809, 202-S, 204



ZED7 00-ABx



ZED7 01-ABx



ZED7 07-ABxx

### Technische Daten

siehe Kapitel Elektrische Größen

#### Ausführungen

Messmodul mit berührungsgeschützten Anschlusskabeln, fest angeschlossenes ALMEMO® Anschlusskabel mit ALMEMO® D7-Stecker

#### Gleichspannung

1 ALMEMO® Messkanal: Spannung

Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
±60 V DC	0,01 V	±90 V	1 MOhm	ZED700AB3
±400 V DC	0,1 V	±400 V	4 MOhm	ZED700AB5

#### Gleichstrom

1 ALMEMO® Messkanal: Strom

Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
±20 mA DC	0,01 mA	±500 mA	4,7 Ohm	ZED701AB1
±200 mA DC	0,1 mA	±500 mA	1 Ohm	ZED701AB2
±2 A DC	0,001 A	±4 A	100 mOhm	ZED701AB3
±10 A DC*	0,01 A	±20 A	8 mOhm	ZED701AB5

\* Erweiterter Bereich bis 20 A ohne Spezifikation. Dauerbetrieb bis max. 10 A. Bei Strömen größer als 10 A max. Messdauer 10 Minuten. Danach muss eine Abkühlung des Gerätes auf Raumtemperatur erfolgen.

#### Gleichleistung

3 ALMEMO® Messkanäle: Spannung, Strom, Leistung

Messbereich Spannung**	Messbereich Strom**	Messbereich Leistung (berechnet)	Auflösung Leistung	Best.-Nr.
±60 V DC	±2 A DC	120 W	0,1 W	ZED707AB33
±60 V DC	±10 A DC*	1,2 kW	0,01 kW	ZED707AB35
±400 V DC	±2 A DC	800 W	0,1 W	ZED707AB53
±400 V DC	±10 A DC*	8 kW	0,01 kW	ZED707AB55

\* Erweiterter Bereich bis 20 A ohne Spezifikation. Dauerbetrieb bis max. 10 A. Bei Strömen größer als 10 A max. Messdauer 10 Minuten. Danach muss eine Abkühlung des Gerätes auf Raumtemperatur erfolgen.

\*\* Auflösung, Überlast, Eingangswiderstand siehe weiter oben.

## Digitales ALMEMO® D6-Messmodul für Gleichspannung / Gleichstrom

Messeingang überspannungssicher. Galvanisch getrennt bis 6 kV.  
Zum Anschluss an alle Messgeräte ALMEMO® V6 / V7



ZAD 900-ABx



ZAD 901-ABx

### Technische Daten

siehe Kapitel Elektrische Größen

### Ausführungen

Messmodul mit berührungsgeschützten Anschlusskabeln, fest angeschlossenes ALMEMO® Anschlusskabel mit ALMEMO® D6-Stecker

#### Gleichspannung

4 ALMEMO® Messkanäle: Spannung, Maxwert, Minwert, Mittelwert

Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
±60 V DC	0,01 V	±90 V	1 MOhm	ZAD900AB3
±400 V DC	0,1 V	±400 V	4 MOhm	ZAD900AB5

#### Gleichstrom

4 ALMEMO® Messkanäle: Strom, Maxwert, Minwert, Mittelwert

Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
±20 mA DC	0,01 mA	±500 mA	4,7 Ohm	ZAD901AB1
±200 mA DC	0,1 mA	±500 mA	1 Ohm	ZAD901AB2
±2 A DC	0,001 A	±4 A	100 mOhm	ZAD901AB3
±10 A DC*	0,01 A	±20 A	8 mOhm	ZAD901AB5

\* Erweiterter Bereich bis 20 A ohne Spezifikation. Dauerbetrieb bis max. 10 A. Bei Strömen größer als 10 A max. Messdauer 10 Minuten. Danach muss eine Abkühlung des Gerätes auf Raumtemperatur erfolgen.

## Schnelles digitales ALMEMO® D7-Messmodul für Wechselspannung / Wechselstrom / Wechselleistung

Erfassung des Echt-Effektivwertes eines sinusförmigen AC-Signals. Abtastrate von 1000 Messungen/s.  
Messeingang überspannungssicher. Galvanisch getrennt bis 6 kV.  
Zum Anschluss an aktuelle Messgeräte ALMEMO® V7: ALMEMO® 500, 710, 809, 202-S, 204



ZED7 30-ABx



ZED7 31-ABx



ZED7 37-ABxx

## Technische Daten

siehe Kapitel Elektrische Größen

### Ausführungen

Messmodul mit berührungsgeschützten Anschlusskabeln, fest angeschlossenes ALMEMO® Anschlusskabel mit ALMEMO® D7-Stecker

#### Wechselspannung

2 ALMEMO® Messkanäle: Spannung, Frequenz

Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
25 V <sub>eff</sub> AC	0,01 V	±60 V <sub>eff</sub>	1 MOhm	ZED730AB3
400 V <sub>eff</sub> AC	0,1 V	±400 V <sub>eff</sub>	4 MOhm	ZED730AB5

#### Wechselstrom

2 ALMEMO® Messkanäle: Strom, Frequenz

Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
1,8 A <sub>eff</sub> AC	0,001 A	±4 A <sub>eff</sub>	100 mOhm	ZED731AB1
10 A <sub>eff</sub> AC*	0,01 A	±20 A <sub>eff</sub>	8 mOhm	ZED731AB3

\* Erweiterter Bereich bis 20 A<sub>eff</sub> ohne Spezifikation. Dauerbetrieb bis max. 10 A<sub>eff</sub>. Bei Strömen größer als 10 A<sub>eff</sub> max. Messdauer 10 Minuten. Danach muss eine Abkühlung des Gerätes auf Raumtemperatur erfolgen.

#### Wechselleistung

5 ALMEMO® Messkanäle: Spannung, Strom, Wirkleistung, Frequenz, Leistungsfaktor cosφ

Messbereich Spannung**	Messbereich Strom**	Messbereich Leistung (berechnet)	Auflösung Leistung	Best.-Nr.
25 V <sub>eff</sub> AC	1,8 A <sub>eff</sub> AC	45 W	0,1 W	ZED737AB31
400 V <sub>eff</sub> AC	1,8 A <sub>eff</sub> AC	720 W	1 W	ZED737AB51
400 V <sub>eff</sub> AC	10 A <sub>eff</sub> AC*	8 kW	0,01 kW	ZED737AB53

\* Erweiterter Bereich bis 20 A<sub>eff</sub> ohne Spezifikation. Dauerbetrieb bis max. 10 A<sub>eff</sub>. Bei Strömen größer als 10 A<sub>eff</sub> max. Messdauer 10 Minuten. Danach muss eine Abkühlung des Gerätes auf Raumtemperatur erfolgen.

\*\* Auflösung, Überlast, Eingangswiderstand siehe weiter oben.

## Digitales ALMEMO® D6-Messmodul für Wechselspannung / Wechselstrom

Erfassung des Echt-Effektivwertes eines sinusförmigen AC-Signals. Abtastrate von 1000 Messungen/s.  
 Messeingang überspannungssicher. Galvanisch getrennt bis 6 kV.  
 Zum Anschluss an alle Messgeräte ALMEMO® V6 / V7



ZAD 903-ABx



ZAD 904-ABx

### Technische Daten

siehe Kapitel Elektrische Größen

### Ausführungen

Messmodul mit berührungsgeschützten Anschlusskabeln, fest angeschlossenes ALMEMO® Anschlusskabel mit ALMEMO® D6-Stecker

#### Wechselspannung

2 ALMEMO® Messkanäle: Spannung, Frequenz

Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
25 V <sub>eff</sub> AC	0,01 V	±60 V <sub>eff</sub>	1 MOhm	ZAD903AB3
400 V <sub>eff</sub> AC	0,1 V	±400 V <sub>eff</sub>	4 MOhm	ZAD903AB5

#### Wechselstrom

2 ALMEMO® Messkanäle: Strom, Frequenz

Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
1,8 A <sub>eff</sub> AC	0,001 A	±4 A <sub>eff</sub>	100 mOhm	ZAD904AB1
10 A <sub>eff</sub> AC*	0,01 A	±20 A <sub>eff</sub>	8 mOhm	ZAD904AB3

\* Erweiterter Bereich bis 20 A<sub>eff</sub> ohne Spezifikation. Dauerbetrieb bis max. 10 A<sub>eff</sub>. Bei Strömen größer als 10 A<sub>eff</sub> max. Messdauer 10 Minuten. Danach muss eine Abkühlung des Gerätes auf Raumtemperatur erfolgen.