

ADT 875 - Serie

Trockenblock-Kalibratoren



Eigenschaften

- Drei Modelle mit Messbereich von -40°C bis 660°C
- Tragbar, robust und schnelle Einregelzeit
- Exzellente Performance in Bezug auf Stabilität und Genauigkeit sowie minimale Beladungseffekte
- Zwei-Zonen Steuerung
- vollständige HART-Feldkommunikation
- Die Prozesskalibrator Option (PC) bietet eine Mehrkanal-Anzeige für ein Referenzthermometer, RTDs und TCs, Aufgabendokumentation und HART-Kommunikation.
- Farb-Touchscreen Display
- Wählen Sie Ihren eigenen, spezifischen Temperaturmessbereich
- Sollwertregelung optional via externen Referenztemperatursensor

Übersicht

Wenn Sie häufig mit Temperatur-Kalibriergeräten arbeiten, dann wissen Sie, dass ein guter Trockenblockkalibrator für gewöhnlich mehr ist als nur eine stabile Wärmequelle. Die Additel Trockenblock-Kalibratoren Serie ADT875 kombiniert exzellente Leistung in Bezug auf schnelles Regelverhalten, Stabilität, radiale und axiale Gleichmäßigkeit und Genauigkeit. Jedes Gerät verfügt über ein Farb-Display, eine Zwei-Zonen-Steuerung und viele nützliche Funktionen.

Doch damit nicht genug! Die verfügbare Option „integrierter Prozesskalibrator“ verwandelt den Trockenblockkalibrator in einen HART-Protokoll-fähigen, dokumentierenden Prozesskalibrator mit einer 3 Kanal Thermometer Auslesung.

Außerdem können Sie mittels der einzigartigen Option „CYOR“ (Choose Your Own Range) Ihren eigenen persönlichen Temperaturbereich innerhalb eines Standardbereiches auszuwählen. Der Blockkalibrator wird somit im Fertigungswerk auf Ihren gewählten Messbereich optimiert und kalibriert, um für Ihre Applikation die beste Leistung für Sie zu garantieren.

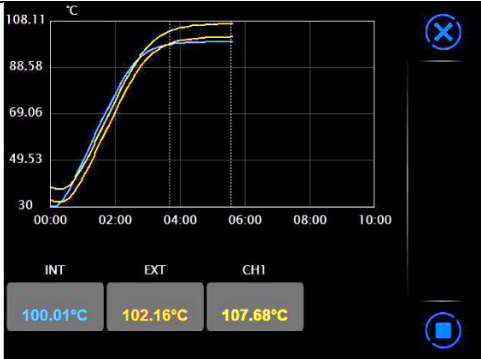
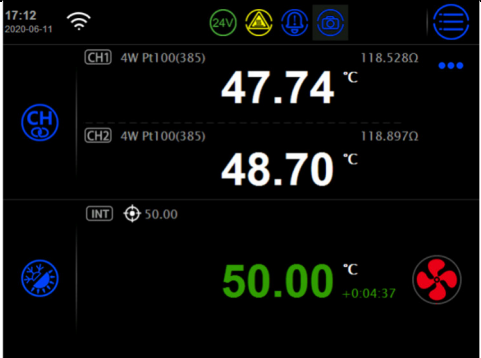
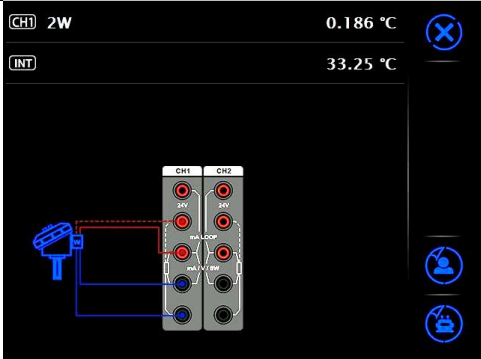
Option: integrierter Prozesskalibrator (PC)

Die Prozesskalibrator-Option macht aus einem einfachen Trockenblockkalibrator einen HART-Protokoll-fähigen, dokumentierenden Prozesskalibrator

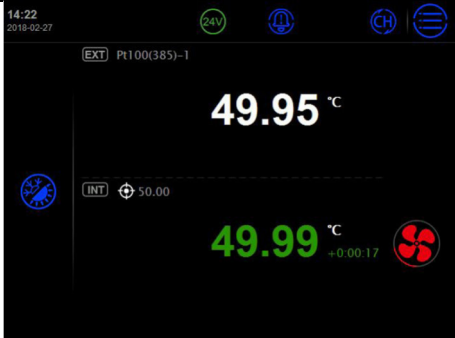
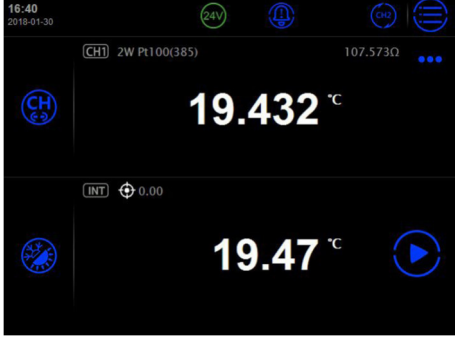
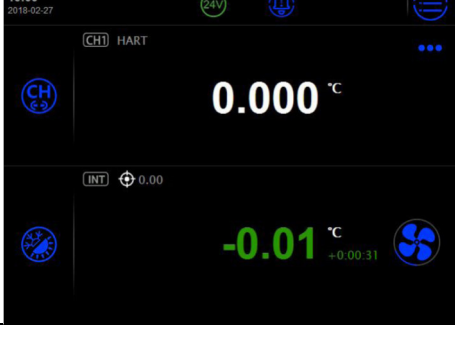
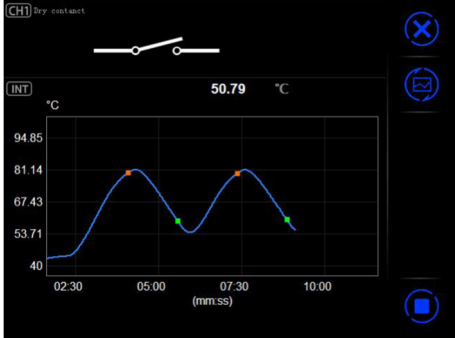
Es können somit auch optional ein Referenz-PRT und bis zu zwei zu Prüflinge angeschlossen werden. Außerdem können folgende Größen gemessen werden: mA, Spannung, Schalterzustand, Widerstand oder Thermoelement. Zusätzlich zu diesen Messfunktionen verfügt der Kalibrator über die volle Dokumentationsfunktion zum Erstellen von Prüfaufgaben und zur Speicherung der Ergebnisse als „wie vorgefunden“ oder „nach Justage“. Mit der Snapshot-Funktion können Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Informationen auf Knopfdruck speichern. Diese Option ermöglicht auch die Datenprotokollierung aller Kanäle während einer Auto-Step-Funktion und Rampenfunktion. Bei der Verwendung eines Referenz-PRT können Sie wählen, ob Sie den Trockenblockkalibrator mit dem internen Sensor oder dem externen Referenz-PRT steuern möchten.

Leistungsmerkmale

Spezifikation	Display 1	Display 2																																
Prüfablauf	<table><tr><th>Set point °C</th><th>Standard °C</th><th>Indication °C</th><th>Error °C</th></tr><tr><td colspan="4">Repeat 1</td></tr><tr><td>20.00</td><td>20.00</td><td>20.08</td><td>0.08</td></tr><tr><td>40.00</td><td>40.01</td><td>39.95</td><td>-0.06</td></tr><tr><td>60.00</td><td>59.99</td><td>59.93</td><td>-0.06</td></tr><tr><td>80.00</td><td>79.98</td><td>80.04</td><td>0.06</td></tr><tr><td>100.00</td><td>80.25</td><td>80.05</td><td></td></tr></table>	Set point °C	Standard °C	Indication °C	Error °C	Repeat 1				20.00	20.00	20.08	0.08	40.00	40.01	39.95	-0.06	60.00	59.99	59.93	-0.06	80.00	79.98	80.04	0.06	100.00	80.25	80.05						
Set point °C	Standard °C	Indication °C	Error °C																															
Repeat 1																																		
20.00	20.00	20.08	0.08																															
40.00	40.01	39.95	-0.06																															
60.00	59.99	59.93	-0.06																															
80.00	79.98	80.04	0.06																															
100.00	80.25	80.05																																
mA Messung		EXT. REF CH1 CH2 24V 24V mA LOOP mA / V / SW TC1 TC2 Externer Eingang für Referenzthermometer zum Ablesen von PRTs und SPRTs 24V Schleifenstrom +/- 30 mA, +/- 30 V, und Schaltermessung TC-Messung von 13 verschiedenen Typen Zwei unabhängige Messkanäle 2-,3- oder 4 Leiter Widerstands thermometer-Messung																																
V Messung		Prozesskalibrator „Optional Electronics“																																
Auto-Step Funktion		<table><tr><th>Set Point °C</th><th>INT °C</th><th>CH1 °C</th><th>REF Pt100(385)-I °C</th></tr><tr><td>20</td><td>20</td><td>19.87</td><td>20.61</td></tr><tr><td>50</td><td>49.92</td><td>49.67</td><td>50.41</td></tr><tr><td>80</td><td>79.92</td><td>79.59</td><td>81.22</td></tr><tr><td>110</td><td>110.01</td><td>109.96</td><td>112.41</td></tr><tr><td>80</td><td>79.99</td><td>80.34</td><td>81.87</td></tr><tr><td>50</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Set Point °C	INT °C	CH1 °C	REF Pt100(385)-I °C	20	20	19.87	20.61	50	49.92	49.67	50.41	80	79.92	79.59	81.22	110	110.01	109.96	112.41	80	79.99	80.34	81.87	50				20			
Set Point °C	INT °C	CH1 °C	REF Pt100(385)-I °C																															
20	20	19.87	20.61																															
50	49.92	49.67	50.41																															
80	79.92	79.59	81.22																															
110	110.01	109.96	112.41																															
80	79.99	80.34	81.87																															
50																																		
20																																		
Fernsteuerung																																		

Spezifikation	Display 1	Display 2
Datenlogger		
Stabilitäts-indikator		
Anschluss-Anleitung		

Anwendungen

Anwendung	Anzeige (Display)	Anwendung
Widerstandsthermometer Prüfung/ Kalibrierung		
Widerstands- thermometer Prüfung/Kalibrierun g		
Thermoelement Prüfung/Kalibrierun g		
Temperatur- Transmitter Prüfung/ Kalibrierung		
Temperaturschalter Test		

Spezifikationen

Spezifikation der Trockenblock-Basiseinheit

Spezifikation	875-155	875-350	875-660
Temperaturbereich bei 23°C	-40°C bis 155°C	33°C bis 350°C	33°C bis 660°C
Anzeigegenauigkeit	± 0,18°C im gesamten Bereich	± 0,2°C im gesamten Bereich	± 0,3°C bei 33°C ± 0,3°C bei 420°C ± 0,5°C bei 660°C
Stabilität (30 Min.)	0,01°C im gesamten Bereich	± 0,02°C im gesamten Bereich	± 0,02°C bei 33°C ± 0,03°C bei 50°C ± 0,04°C bei 420°C ± 0,04°C bei 660°C
Axiale Homogenität bei 60 mm (2.4 in)	± 0,07°C im gesamten Bereich	± 0,04°C bei 33°C ± 0,1°C bei 200°C ± 0,2°C bei 350°C	± 0,05°C bei 33°C ± 0,3°C bei 420°C ± 0,5°C bei 660°C
Radiale Homogenität	± 0,01°C im gesamten Bereich	± 0,01°C bei 33°C ± 0,015°C bei 200°C ± 0,02°C bei 350°C	± 0,02°C bei 33°C ± 0,05°C bei 420°C ± 0,1°C bei 460°C
Beladungseffekt	± 0,1°C (Anzeige Sensor) ± 0,02°C (externer Sensor)	± 0,15°C (Anzeige Sensor) ± 0,015°C (externer Sensor)	± 0,15°C (Anzeige Sensor) ± 0,035°C (externer Sensor)
Hysterese (Anzeigesensor)	0,025°C	0,03°C	0,1°C
Umgebungsbedingungen	von 8°C bis 38°C garantierte Genauigkeit 0°C bis 50°C, 0% bis 90% r.F. nicht kondensierend, 3000 M Höhe für den Normalbetrieb		
Lagerungsbedingungen	-20°C bis 60°C		
Eintauchtiefe	145 mm (5.7 in)	150 mm (5.9 in)	
Außendurchmesser der Einsatzhülse	25,8 mm (1.02 in)	24,8 mm (0.98 in)	
Aufheizzeit	13 Min.: -40°C bis 155°C 5 Min.: -40°C bis 23°C 8 Min.: 23°C bis 155°C	10 Min.: 33°C bis 350°C	15 Min.: 33°C bis 660°C
Abkühlzeit	28 Min.: 155°C bis -40°C 8 Min.: 155°C bis 23°C 20 Min.: 23°C bis -40°C	15 Min.: 350°C bis 100°C 10 Min.: 100°C bis 50°C 10 Min.: 50°C bis 33°C	23 Min.: 660°C bis 100°C 12 Min.: 100°C bis 50°C 12 Min.: 50°C bis 33°C
Stabilisierungszeit (typ.)	10 Min.		
Auflösung	0,01°C		
Einheiten	°C, °F, und K		
Display	165 mm (6.5 in) Farb-Touchscreen		
Maße (H x B x T)	320 x 170 x 330 mm (12.6 x 6.7 x 13.0 in)		
Gewicht	9,9 kg (21.8 lbs)	8,2 kg (18.1 lbs)	
Energiebedarf	90 – 254 VAC, 45-65 Hz, 580 W	90-254 VAC, 45-65 Hz, 1200W	
Mechanische Prüfungen	Vibration: 2g (10-500 Hz), 30 Min. für 2 Seiten Aufprall: 4g dreimal Sturztest: 500 mm (19.6 in)		
Kommunikation	USB B, RJ45, WiFi, Bluetooth; (USB A Kundenseitig nicht nutzbar)		
Sprachen	Deutsch, englisch, chinesisch, japanisch , russisch, französisch, italienisch und spanisch		
Garantie	1 Jahr		

Spezifikation	Beschreibung
Auslesegenauigkeit für Pt100-Fühler (Fühlergenauigkeit nicht eingeschlossen)	$\pm 0,009^{\circ}\text{C}$ bei -40°C
	$\pm 0,010^{\circ}\text{C}$ bei 0°C
	$\pm 0,012^{\circ}\text{C}$ bei 50°C
	$\pm 0,017$ bei 155°C
	$\pm 0,019^{\circ}\text{C}$ bei 200°C
	$\pm 0,026^{\circ}\text{C}$ bei 350°C
	$\pm 0,030^{\circ}\text{C}$ bei 420°C
	$\pm 0,042^{\circ}\text{C}$ bei 660°C
Ausleseauflösung	1 m Ω
Referenz-Widerstandsbereich	0 Ω bis 400 Ω
Referenz-Widerstandsgenauigkeit	0 Ω bis 50 Ω : 0,002 Ω
	50 Ω bis 400 Ω : 0,008% v. Messwert
Referenz-Charakterisierung	IST-90, CVD, IEC-751, Widerstand
Referenz-Messkapazität	4-Leiter PRT
Referenz-Sensoranschluss	6-pol. Lemo Smart Stecker
Kanäle für Widerstandsthermometer (RTD)	2
Einhaltung der RTD-Messgenauigkeit (exkl. Sensor)	0 Ω bis 25 Ω : 0,002 Ω
	25 Ω bis 400 Ω : 0,004% v. Messwert
	400 Ω bis 4K Ω : 0,008% v. Messwert
RTD-Messauflösung	0 Ω bis 400 Ω : 1 m Ω
	400 Ω bis 4K Ω : 0,01 Ω
RTD-Messwiderstandsbereich	0 Ω bis 4 K Ω
RTD-Charakterisierung	PT10, PT25, PT50, PT100, PT200, PT500, PT1000, CU10, CU50, CU100, NI100, NI120
RTD-Anschlüsse	Vier 4 mm Eingangsbuchsen (Bananenstecker)
RTD-Kanäle	2 Kanäle, beide geeignet für 2,3 oder 4-Leiter RTDs
Kanäle für Thermoelemente (TC)	2
TC-Messkanäle	Miniatur Thermoelementbuchsen: Geeignet für Typ: S,R,K,B,N,E,J,T,C,D,G,L und U
TC-Messgenauigkeit (exkl. Sensor)	Typ K
	$\pm 0,13^{\circ}\text{C}$ bei 0°C
	$\pm 0,16^{\circ}\text{C}$ bei 155°C
	$\pm 0,19^{\circ}\text{C}$ bei 350°C
	$\pm 0,25^{\circ}\text{C}$ bei 660°C
TC-Bereich	-75 mV bis 75 mV
TC-Auflösung	0,0001 mV, Eingangsimpedanz < 100M Ω
TC-Spannungsgenauigkeit	0,02% v. Messwert + 5 μV
Interne Vergleichsstellenkompensationsgenauigkeit (CJC)	$\pm 0,35^{\circ}\text{C}$ (Umgebungstemp. von 0°C bis 50°C)
Strombereich	-30 mA bis 30 mA
Stromgenauigkeit	0,02% v. Messwert + 2 μA
Stromauflösung	0,001 mA, Eingangsimpedanz: < 10 Ω
Spannungsbereich	-12V bis 12 V und -30 V bis 30 V
Spannungsgenauigkeit	$\pm 0,02\%$ v. Messwert + 2 mV

Spezifikation	Beschreibung
Spannungsauflösung	0,001V; Eingangsimpedanz:
Schaltestest	Mechanisch oder elektrisch
DC 24V Ausgang	24V $\pm$ 1V, MAX 60 mA
HART Kommunikation	Lesen, Konfigurieren und Kalibrieren von HART-Geräten - DD-Dateien werden regelmäßig aktualisiert Optional (Modell ADT875PC)
Dokumentation	Bis zu 1000 Prüfaufgaben (Jobs), die jeweils mit bis zu 10 Ergebnisse als „vorgefundene“/ „nach Justage“ Daten gespeichert werden können. Die Schnappschuss-Funktion ermöglicht Screenshots-Speicherung, außerdem ist eine Aufzeichnung der Auto-Step- und Rampen-Funktionen möglich.
Temperaturkoeffizient 0°C bis 8°C und 38°C bis 50°C	ADT875(PC)-155: $\pm 0,005$ °C/°C
	ADT875(PC)-350/660: $\pm 0,01$ °C/°C
	Ref. Anzeige: ± 5 ppm v. Endwert/°C
	RTD Anzeige: ± 2 ppm v. Endwert/°C
	TC Anzeige: ± 5 ppm v. Endwert/°C
	Strom: ± 5 ppm v. Endwert/°C
	Spannung: ± 5 ppm v. Endwert/°C

TC Messspezifikation und -berechnung (Prozesskalibrator (PC)Option

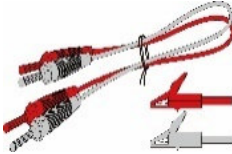
TC Typ	Temperatur(°C)	Fehler(°C) [1]	TC Typ	Temperatur(°C)	Fehler (°C) [1]
B	250	± 2	L	-40	$\pm 0,1$
	350	$\pm 1,44$		0	$\pm 0,1$
	660	$\pm 0,84$		155	$\pm 0,12$
C	0	$\pm 0,38$		350	$\pm 0,16$
	155	$\pm 0,34$		660	$\pm 0,21$
	350	$\pm 0,33$	N	-40	$\pm 0,2$
D	660	$\pm 0,38$		0	$\pm 0,2$
	0	$\pm 0,52$		155	$\pm 0,19$
	155	$\pm 0,37$		350	$\pm 0,2$
E	350	$\pm 0,33$	R	660	$\pm 0,24$
	660	$\pm 0,36$		-40	$\pm 1,23$
	-40	$\pm 0,09$		0	$\pm 0,95$
	0	$\pm 0,09$		155	$\pm 0,63$
	155	$\pm 0,1$		350	$\pm 0,56$
G	350	$\pm 0,13$	S	660	$\pm 0,54$
	660	$\pm 0,19$		-40	$\pm 1,16$
	0	$\pm 3,85$		0	$\pm 0,93$
	155	$\pm 0,71$		155	$\pm 0,65$
J	350	$\pm 0,43$		350	$\pm 0,6$
	660	$\pm 0,36$		660	$\pm 0,6$
	-40	$\pm 0,1$	T	-40	$\pm 0,14$
	0	$\pm 0,1$		0	$\pm 0,13$
K	155	$\pm 0,12$		155	$\pm 0,13$
	350	$\pm 0,16$		350	$\pm 0,15$
	660	$\pm 0,21$		400	$\pm 0,15$
	-40	$\pm 0,13$	U	-40	$\pm 0,14$
	0	$\pm 0,13$		0	$\pm 0,13$
	155	$\pm 0,15$		155	$\pm 0,13$
	350	$\pm 0,18$		350	$\pm 0,14$
	660	$\pm 0,24$		600	$\pm 0,17$

[1]Ohne Vergleichsstellenkompensationsfehler.

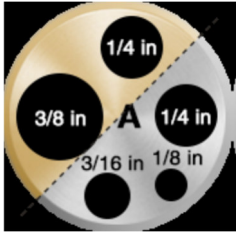
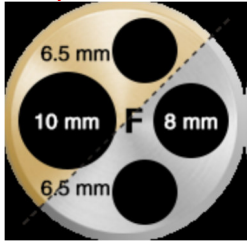
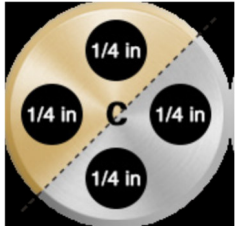
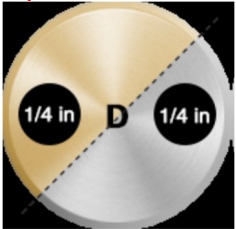
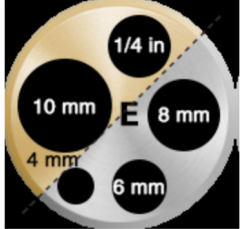
CYOR Option (wählen Sie Ihren eigenen optimierten Bereich)

Optionale Ausführungen		
Modell	Beschreibung	Bild
9875-155-CYOR	Kundenspezifische Messbereichsauswahl für ADT875-155 Trockenblockkalibrator	
9875-350-CYOR	Kundenspezifische Messbereichsauswahl für ADT875-350 Trockenblockkalibrator	
9875-660-CYOR	Kundenspezifische Messbereichsauswahl für ADT875-660 Trockenblockkalibrator	

Zubehör

Standard Zubehör		
Modell	Menge	Abbildungung
1 x eine gewählte Einsatzhülse	1 Stck.	
Netzanschlusskabel	1 Stck.	
USB Kabel	1 Stck.	
Hülsen-Einsatzwerkzeug	1 Stck.	
Thermo-Isolationsschild (nur für ADT875/PC-350/660)	1 Stck.	
Silika-Gelstopfen (nur ADT875/PC-155)	1 Satz (3 Stck.)	
Isolierungsstopfen (nur für ADT875/PC-155)	1 Stck.	
Messleitungen (nur ADT875/PC)	2 Sätze (3 Stck.)	
Werks-Kalibrierzertifikat (DAkkS auf Anfrage)	1 Stck.	

Optionales Zubehör		
Modell	Beschreibung	Abbildung
9915-875	Tragekoffer für ADT875-155/350/660 mit Rollen	
ADT110-875-X-Einsatzhülse-X	Einsatzhülse für ADT875, siehe Bestellinformationen auf der nächsten Seite.	
AM17XX-12-ADT	Sekundär Normal-Referenz Fühler mit Anschluss-Stecker (siehe PRT Informationen Seite 14)	
AM17XX-BEND-ADT	90° abgewinkelter Sekundär Normal-Referenz-Fühler mit Anschluss-Stecker (siehe PRT Informationen Seite 14)	
9070	Intelligenter Anschluss für Referenz-PRT zur Verwendung mit dem ADT875-Trockenkalibrator	
9071	Anschlussadapter vom Smart-Anschluss zum 4-Draht mit vergoldeten Kontakten für den ADT875 Trockenkalibrator	
9072	Intelligenter Anschluss mit Klemmen als Referenz-PRT für den Trockenblockkalibrator ADT875	
9080	CJC-Kabelsatz (enthält TC-zu-Stecker-, TC-zu-TC-, TC-zu-Bananen- und B-, E-, J-, K-, N-, R-, S-, T-, U-Kabel)	
ADT110-875-L-SHRT-IKIT	Kalibrierungs-Kit für kurze Temperatur-Messfühler (weitere Details siehe Datenblatt Kalibrierungs-Kit)	

Spezifikation der Einsatzhülsen			
Modell	Beschreibung	Modell	Beschreibung
A	Hohe Temperatur	F	Hohe Temperatur
			
B	Niedrige Temperatur	G	Niedrige Temperatur
			
C	Hohe Temperatur	H	Hohe Temperatur
			
D	Niedrige Temperatur	Z	Niedrige Temperatur
			
E	Hohe Temperatur		
			
	Niedrige Temperatur		

Bestellinformation für Einsatzhülsen

ADT110	875	L	Einsatzhülsen	A
		↓		↓
		Temperaturbereich: L- Niedrige Temp. H- Hohe Temp.		Einsatz Modell: A, B, C, D, E, F, G, H

Sekundäre PRT-Bestellinformationen

AM1710	12	ADT
Sek.PRT-Modell: AM 1710 AM1730 AM1751 AM1760	PRT Exterior: 12 12 inch gerade BEND 90° gebogen	



AM17XX-12-ADT



AM17XX-BEND-ADT

Sekundär Standard PRT Information				
Spezifikation	AM1710 Serie	AM1730 Serie	AM1751 Serie	AM1760 Series
Temperaturbereich ^[3]	-60°C bis 160°C	-200°C bis 420°C	-200°C bis 670°C	-200°C bis 670°C
Widerstand bei 0°C	Nominal 100 Ω			
Temperatur Koeffizient	0,003925 Ω/ Ω/°C			
Kalibrierte Genauigkeit (k=2) ^{[2][3]}	±0,025°C bei -40°C ±0,015°C bei 0,01°C ±0,025°C bei 160°C	±0,025°C bei -40°C ±0,015°C bei 0,01°C ±0,035°C bei 420°C	±0.025°C bei -40°C ±0,015°C bei 0,01°C ±0,035°C bei 420°C ±0,05°C bei 661°C	±0.010°C bei -196°C ±0.006°C bei 0.01°C ±0.015°C bei 420°C ±0.025°C bei 661°C
Drift	±0,01°C bei TPW nach 100 Stunden bei 160°C	±0,01°C bei TPW nach 100 Stunden bei 420°C	±0,01°C bei TPW nach 100 Stunden bei 661°C	±0.004°C bei TPW nach 100 Stunden bei 661°C
Kurzzeitstabilität	± 0,007°C			± 0.002°C
Drift bei maximaler Bereichsänderung	0,005°C nach 10-fachen Temperaturzyklen von Minimal- bis Maximaltemperatur			±0.002°C nach 10-fachen Temperaturzyklen von Minimal- bis Maximaltemperatur
Hysterese	<=0,005°C			<=0.001°C
Eigenerwärmung	50 mW/°C			0.0015°C bei 0.5 mA
Ansprechzeit	9 Sekunden für 63%ige Reaktion			
Messstrom	0,5 mA oder 1 mA			
Sensorklänge	32 mm			42 mm
Lage des Sensors	5 mm von der Spitze			
Isolationswiderstand	1000 MΩ bei Raumtemperatur			
Gehäusematerial	Edelstahl	Inconel tm		
Maße	AM1710-12-ADT 0,25 in Ø X 12 in (6,35 mm X 305 mm)	AM1730-12-ADT 0,25 in Ø X 12 in (6,35 mm X 305 mm)	AM1751-12-ADT 0,25 in Ø X 12 in (6,35 mm X 305 mm)	AM1760-12-ADT 0.25 in Ø X 12 in (6.35 mm X 305 mm)
	AM1710-BEND-ADT 0,25 in Ø X 12 in (6,35 mm X 305 mm), 90° Biegung bei 7,4 inch (190 mm)	AM1730-BEND-ADT 0,25 in Ø X 12 in (6,35 mm X 305 mm), 90° Biegung bei 9,6 inch (245 mm)	AM1751-BEND-ADT 0,25 in Ø X 12 in (6,35 mm X 305 mm), 90° Biegung bei 9,6 inch (245 mm)	AM1760-BEND-ADT 0.25 in Ø X 12 in (6.35 mm X 305 mm), 90° Biegung bei 9.6 in (245 mm)
Externe Leitungen	Teflon tm -isolierter Kupferdraht, 4 Leiter, 0,8 Meter			
Griffgröße	15 mm (AD) x 65 mm (L)			
Temperaturbereich ^[1] des Griffes	-50°C bis 160°C	-50°C bis 180°C		
Kalibrierung	NIST-rückführbare Kalibrierung (DAkKS-Zertifikat auf Anfrage erhältlich)			

[1] Grifftemperatur außerhalb dieses Bereichs führt zu Schäden.

[2] Beinhaltet die Kalibrierung einer 100-Stunden-Drift

[3] Die Sondenkalibrierungsbereiche können von den Sondentemperaturbereichen abweichen (Kalibrierungsbereiche siehe Kalibrierte Genauigkeit).

This image shows a full page of a handwriting practice worksheet. It consists of multiple sets of three horizontal dashed lines, providing a guide for letter height and placement. The lines are evenly spaced across the entire page, leaving ample room for writing practice. There is no text or other markings on the page.