

ADT 878

Referenz-Trockenblock-Kalibratoren



Eigenschaften

- Drei Modelle mit Messbereich von -40°C bis 700°C
- Performance auf Referenzniveau in Bezug auf Genauigkeit, Stabilität und Homogenität
- Schnell auf Temperatur
- Die Zweikanalanzeige misst RTDs und TCs
- Aufabendokumentation
- Vollständiger HART-Kommunikator (PC-Option)
- Optionale externe Temperaturregelung
- Wi-Fi und Bluetooth-fähig
- Farbiges Touchscreen-Display
- Quick-Push-Anschlüsse (PC-Option)
- Sollwertüberwachung durch Referenz
- Selbst-Kalibrierungsfunktion
- Optionales TPW-Kit für die integrierte automatische TPW-Realisierung (nur ADT878-160)
- Eingebaute automatische Kühlfunktion (nur ADT878-700)

Übersicht

Mit den Additel 878 Referenz-Trockenkalibratoren erreicht die Temperaturkalibrierung die nächste Stufe. Durch die kontinuierliche Verbesserung von Qualität und Zeitersparnis bietet die ADT878-Serie den wohl besten Trockenblock auf dem Markt. Mit drei Auswahl-Modellen, die von -40 bis 700°C reichen, finden Sie die perfekte Lösung für Ihre Kalibrieranforderungen. Die Option Prozesskalibrator bietet einen externen Referenzeingang, eine Zweikanalanzeige für Prüflinge und eine Reihe von Funktionen, die von der Messung von Temperatursensoren über die Kalibrierung von Thermoelementen bis hin zur Selbstkalibrierung des Referenzschachts und der Konfiguration von HART-Sendern reichen. Jedes Gerät wird standardmäßig mit einem großen Touchscreen-Display sowie Zwei-Zonen-Steuerung geliefert. Ein ausgezeichnete Kundendienst versteht sich von selbst!

Prozess-Kalibrator-Option

Jedes Modell kann mit der Option Prozesskalibrator (PC) geliefert werden. Diese Option kombiniert die vielen Funktionen eines voll funktionsfähigen, dokumentierenden HART-Prozesskalibrators mit dem Trockenblock der Referenzklasse. Die PC-Option ermöglicht es, einen Referenz-PRT mit praktisch jeder Anschlussart zu messen, sowie zwei Prüflingskanäle, die mA, Spannung, Schalter, RTD (Widerstandsthermometer) oder Thermoelement messen zu können. Zusätzlich zu diesen Messfunktionen verfügt der Kalibrator über vollständige Dokumentationsfunktionen zum Erstellen von Aufgaben, zum Speichern von Vorher/Nachher-Ergebnissen sowie zur Kommunikation mit HARTsmart-Transmittern.

Die Prozesskalibrator-Option verfügt außerdem über einen integrierten HART-Kommunikator, der es dem Benutzer ermöglicht, HART-Transmitter auszulesen, zu konfigurieren und zu kalibrieren. Mit der Schnappschussfunktion können alle auf dem Bildschirm angezeigten Informationen mit einem Knopfdruck erfasst werden. Dieses optionale Add-on ermöglicht die Datenprotokollierung aller Kanäle mit einer Auto-Step-Funktion. Unter Verwendung des Referenz-PRT können Sie wählen, ob Sie mit dem internen Sensor oder dem externen Referenz-PRT den Sollwert des Trockenblocks anregen möchten.

Selbstkalibrierung

Wir denken, dass die Verwendung einer externen Referenzsonde als Standard am besten zur Durchführung Ihrer Temperaturkalibrierung geeignet ist. Wir sehen aber auch, dass diese Methode nicht immer bequem oder notwendig ist und - je nach Anwendung - die Nutzung des internen Kontrollensors vorzuziehen ist. In der Regel hat der interne Temperatursensor eine hohe Genauigkeit, und dadurch eine geringe Langzeitdrift. Wir haben eine Selbstkalibrierungsfunktion integriert, mit der Sie eine automatische Kalibrierung des internen Kontrollensors unter Verwendung Ihrer externen Referenz durchführen können. Mit wenigen Einstellungen läuft die Kalibrierung automatisch ab.

Automatisierungsfunktionen

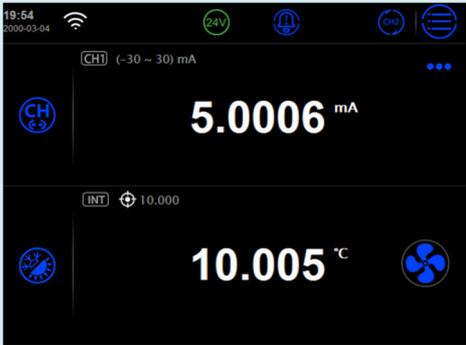
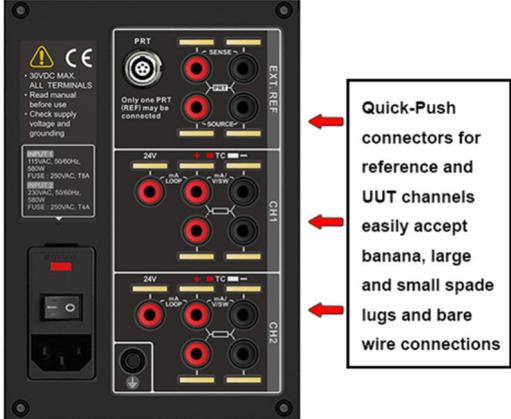
Ursprünglich waren Trockenblocks einfach eine stabile Wärmequelle.

Um die Einsatzmöglichkeiten unserer Referenz-Trockenblocks zu verbessern, haben wir Automatisierungsfunktionen integriert, die es ermöglichen, diese Geräte als hochstabile Wärmequelle, Wasser-Tripelpunkt-Zelle und Voralterungsöfen zu nutzen.

In Kombination mit dem ADT878-TPW-KIT kann der ADT878-160 Referenz-Trockenblock zur automatischen Realisierung und Aufrechterhaltung einer Wasser-Tripelpunkt-Zelle verwendet werden. Herkömmliche Methoden benötigen Zeit und Übung, um den Tripelpunkt des Wassers zu realisieren. Additel hat diesen Prozess jetzt mit einer automatischen TPW-Realisierungsfunktion vereinfacht. Setzen Sie einfach die Zelle und den PRT in das Referenzgerät ein und führen Sie das Verfahren aus. Die Automatisierung in der Firmware warnt, wenn die Zelle unterkühlt wird. Nehmen Sie die Zelle heraus und schütteln Sie sie. So können Sie den Tripelpunkt im Referenztrochenschacht beibehalten. Dies ist sehr nützlich, um die Drift Ihres PRTs zu überprüfen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unserem Datenblatt ADT878-TPW-KIT.

Mit unserem 700°C-Referenztrochenschacht erhalten Sie die automatische Funktion zur Alterung von PRTs. Wir haben vorkonfigurierte Verfahren, die die Temperatureaufheizzeit und Abkühlgeschwindigkeit einstellen. Mit dieser Funktion können Sie auch Ihre eigenen Temperungsverfahren erstellen.

Eigenschaften

Spezifikation	Display 1																														
Job	 <table border="1" data-bbox="418 936 884 1281"> <thead> <tr> <th>Set point °C</th> <th>Standard °C</th> <th>Indication °C</th> <th>Error °C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Repeat 1</td> </tr> <tr> <td>20.0</td> <td>19.968</td> <td>22.019</td> <td>2.051</td> </tr> <tr> <td>40.0</td> <td>39.875</td> <td>39.497</td> <td>-0.378</td> </tr> <tr> <td>60.0</td> <td>60.015</td> <td>60.067</td> <td>0.052</td> </tr> <tr> <td>80.0</td> <td>80.081</td> <td>81.070</td> <td>0.989</td> </tr> <tr> <td>100.0</td> <td>100.040</td> <td>101.223</td> <td>1.197</td> </tr> </tbody> </table>		Set point °C	Standard °C	Indication °C	Error °C	Repeat 1				20.0	19.968	22.019	2.051	40.0	39.875	39.497	-0.378	60.0	60.015	60.067	0.052	80.0	80.081	81.070	0.989	100.0	100.040	101.223	1.197	 <p>Non-PC-Version PC-Version</p>
Set point °C	Standard °C	Indication °C	Error °C																												
Repeat 1																															
20.0	19.968	22.019	2.051																												
40.0	39.875	39.497	-0.378																												
60.0	60.015	60.067	0.052																												
80.0	80.081	81.070	0.989																												
100.0	100.040	101.223	1.197																												
mA Messung			 <p>Quick-Push connectors for reference and UUT channels easily accept banana, large and small spade lugs and bare wire connections</p> <p>Prozess-Kalibrator Optionale Elektronik</p>																												

Spezifikation	Display 1	Display 2																																
Auto Step		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Set Point °C</th> <th>INT °C</th> <th>CH1 °C</th> <th>CH2 °C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>20.21</td><td>20.336</td><td>26.085</td></tr> <tr><td>40</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>60</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>80</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>60</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>40</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Set Point °C	INT °C	CH1 °C	CH2 °C	20	20.21	20.336	26.085	40				60				80				60				40				20			
Set Point °C	INT °C	CH1 °C	CH2 °C																															
20	20.21	20.336	26.085																															
40																																		
60																																		
80																																		
60																																		
40																																		
20																																		
Fernsteuerung																																		
Datenlogger																																		
HART Kommunikator																																		
Zelle zur Realisierung des Wasser-Tripelpunkts																																		

Spezifikationen

Referenz-Trockenblock

Spezifikationen	878-160	878-425	878-700
Temperaturbereich bei 23°C	-40°C bis 160°C	33°C bis 425°C	33°C bis 700°C
Anzeigegegenauigkeit	± 0,1°C im gesamten Bereich	± 0,2°C im gesamten Bereich	± 0,20°C bei 33°C ± 0,20°C bei 425°C ± 0,25°C bei 660°C
Stabilität (30 Min.)	±0,005°C im gesamten Bereich	± 0,005°C bei 100°C ± 0,010°C bei 225°C ± 0,015°C bei 425°C	± 0,005°C bei 100°C ± 0,015°C bei 425°C ± 0,030°C bei 700°C
Axiale Homogenität bei 60 mm (2,4 in)	± 0,025°C bei -40°C ± 0,020°C bei 0°C ± 0,050°C bei 160°C	± 0,10°C bei 100°C ± 0,15°C bei 225°C ± 0,20°C bei 425°C	± 0,10°C bei 100°C ± 0,25°C bei 425°C ± 0,40°C bei 700°C
Axiale Homogenität bei 80 mm (3,15 in)	± 0,050°C bei -40°C ± 0,040°C bei 0°C ± 0,050°C bei 160°C	± 0,15°C bei 100°C ± 0,20°C bei 225°C ± 0,30°C bei 425°C	± 0,15°C bei 100°C ± 0,30°C bei 425°C ± 0,60°C bei 700°C
Radiale Homogenität	± 0,01°C im gesamten Bereich	± 0,025°C bei 100°C ± 0,030°C bei 225°C ± 0,040°C bei 425°C	± 0,025°C bei 100°C ± 0,040°C bei 425°C ± 0,060°C bei 700°C
Beladungseffekt	± 0,08°C (Display-Sensor) ± 0,010°C (externer Sensor)	± 0,05°C (Display-Sensor) ± 0,01°C (externer Sensor)	± 0,02°C bei 100°C ± 0,05°C bei 425°C ± 0,15°C bei 700°C ± 0,01°C bei 100°C ± 0,02°C bei 425°C ± 0,03°C bei 700°C
Hysterese (Display-Sensor)	0,025°C	0,04°C	0,7°C
Umgebungsbedingungen	von 8°C bis 38°C garantierte Genauigkeit 0°C bis 50°C, 0% r.F nicht kondensierend, 3000 M Höhe für den Normalbetrieb		
Lagerungsbedingungen	-20°C bis 60°C		
IP-Schutzklasse	IP20		
Eintauchtiefe	160 mm (6,30 in)	193 mm (7,60 in)	
Außendurchmesser der Einsatzhülse	31,9 mm (1,26 in)	30,8 mm (1,21 in)	
Aufheizzeit	4 Min: -40°C bis 23°C 10 Min: 23°C bis 160°C	15 Min: 23°C bis 425°C	25 Min: 23°C bis 700°C
Abkühlzeit	8 Min: 160°C bis 23°C 15 Min: 23°C bis -40°C	24 Min: 425°C bis 100°C 15 Min: 100°C bis 50°C	30 Min: 700°C bis 100°C 15 Min: 100°C bis 50°C
Stabilisierungszeit (typ.)	10 Min		
Auflösung	0,001°C		
Einheiten	°C, °F, und K		
Display	165 mm (6,5 in) Farb-Touchscreen		
Maße (H x B x T)	170 x 345 x 330 mm (6,69 x 13,58 x 13,0 in)		
Gewicht	11,2 kg (24,7 lbs)	9,7 kg (21,4 lbs)	
Energiebedarf	90 – 254 VAC, 45-65 Hz, 580 W	90-254 VAC, 45-65 Hz, 1400 W	
Kommunikation	USB A, USB B, RJ45, WiFi, Bluetooth		
Sprachen	Deutsch, Englisch, Chinesisch, Japanisch, Russisch, Französisch, Italienisch und Spanisch		
Garantie	1 Jahr		

Eingabe-Spezifikation (Prozesskalibrator [PC] Option)

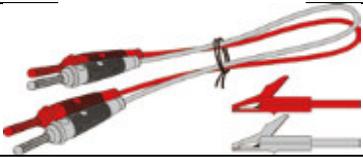
Spezifikation	Beschreibung
Auslesegenauigkeit für 100 Ohm PRT (Fühlergenauigkeit nicht eingeschlossen)	±0,005°C bei -40°C
	±0,006°C bei 0°C
	±0,008°C bei 50°C
	±0,009°C bei 100°C
	±0,011°C bei 160°C
	±0,015°C bei 300°C
	±0,019°C bei 425°C
	±0,026°C bei 660°C
	±0,028°C bei 700°C
Ausleseauflösung	0,1 mΩ
Referenz-Widerstands Temperaturmessbereich	-200°C bis 926°C
Referenz-Widerstandsgenauigkeit	0Ω bis 25Ω: ±0,02Ω
	25Ω bis 400Ω: 0,004% vom Messwert
	400Ω bis 4kΩ: ±0,005% vom Messwert
Referenz-Charakterisierung	ITS-90, CVD; IEC-751
Referenz-Messkapazität	4-Leiter PRT
Referenz-Sensoranschluss	6-pol. Lemo Smart Stecker und Quick-Push-Steckverbinder zur Aufnahme von Bananen-, Minibananen-, großen und kleinen Flachsteckern und Blankdraht-Anschlüssen.
RTD-Kanäle	2 Kanäle, beide geeignet für 2, 3, oder 4-Leiter RTDs
RTD Messgenauigkeit (ohne Sensor) Compliance	0Ω bis 50Ω: ±2,5mΩ
	50Ω bis 4000Ω: ±0,005% vom Messwert
RTD-Messauflösung	0,1mΩ
RTD Measswiderstandsbereich	0Ω to 4KΩ
RTD Charakterisierung	PT10, PT25, PT50, PT100, PT200, PT500, PT1000, CU10, CU50, CU100, NI100, NI120
RTD-Anschlüsse	Quick-Push-Stecker akzeptieren Bananen-, Mini-Bananen-, große und kleine Flachstecker- und Blankdraht-Anschlüsse
Kanäle für Thermoelemente (TC)	2
TC-Messkanäle	Geeignet für Typ: S,R,K,B,N,E,J,T,C,D,G,L und U
TC-Bereich	-75 mV bis 75 mV
TC-Auflösung	0,1µV
TC-Spannungsgenauigkeit	0,01% vom Messwert + 5 µV
Interne CJC- Genauigkeit	±0,2°C (Umgebungstemperatur von 0°C bis 50°C)
Strombereich	-30 mA bis 30 mA
Stromgenauigkeit	0,01% vom Messwert + 2 µA
Stromauflösung	0,1 µA, Eingangsimpedanz: < 10Ω
Range	-12V bis 12V und -30 V bis 30 V
Spannungsgenauigkeit	±0,01% vom Messwert + 0,6 mV
Spannungsauflösung	0,1 mV; Eingangsimpedanz: >1MΩ
Schaltertest	mechanisch oder elektrisch
DC 24V Ausgang	24 V ±0,5 V, MAX 60 mA
HART-Kommunikator	Lesen, konfigurieren und kalibrieren von HART-Geräten - periodisch aktualisierte DD-Dateien Optional - (bestellen Sie ADT875PC)
Dokumentation	Bis zu 1000 Prüfaufgaben (Jobs), die jeweils mit bis zu 10 Ergebnisse als „vorgefundene“/ „nach Justage“-Daten gespeichert werden können. Die Schnapsschuss-Funktion ermöglicht Screenshots-Speicherung. Eine Aufzeichnung der Auto-Step- und Rampen-Funktionen ist möglich.
Temperaturkoeffizient 0°C bis 13°C und 33°C bis 50°C	ADT878 (PC)-160: ±0,005°C/°C
	ADT878 (PC)-425/700: ±0,005°C/°C
	Referenzanzeige: ±1 ppm v.E./°C
	RTD-Anzeigen: ±1 ppm v.E./°C
	TC-Anzeigen: ±5 ppm v.E./°C
	Strom: ±5 ppm v.E./°C Spannung: ±5 ppm v.E./°C

TC-Mess-Spezifikation und Kalkulation (Process Calibrator [PC] Option)

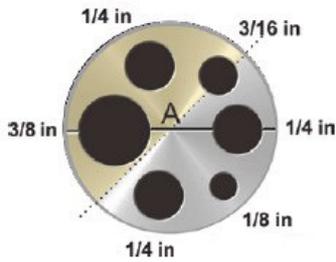
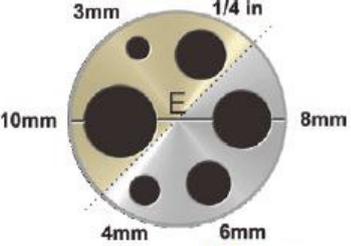
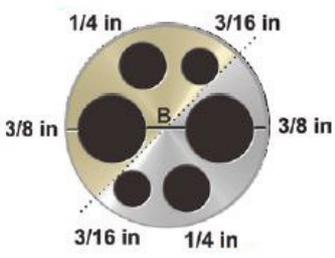
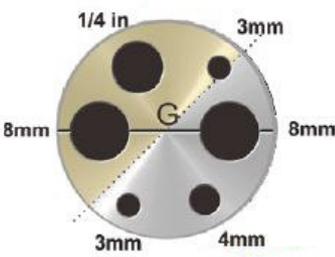
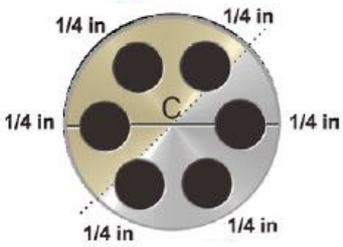
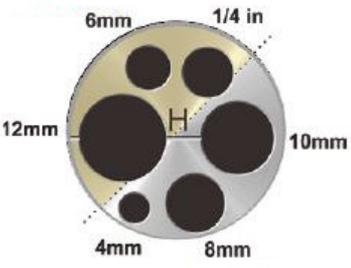
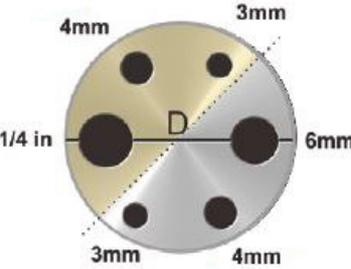
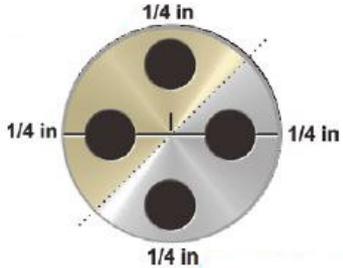
TC Typ	Temperatur (°C)	Abweichung (°C) [1]	TC Typ	Temperatur (°C)	Abweichung (°C) [1]
B	250	±1,99	T	-200	±0,28
	300	±1,65		-40	±0,14
	425	±1,18		0	±0,13
	660	±0,81		160	±0,11
	700	±0,77		300	±0,11
	1768	±0,56		400	±0,11
K	-200	±0,29	N	-200	±0,46
	-40	±0,13		-40	±0,20
	0	±0,13		0	±0,19
	160	±0,14		160	±0,17
	300	±0,15		300	±0,17
	425	±0,16		425	±0,17
	660	±0,18		660	±0,19
	700	±0,19		700	±0,19
1000	±0,31	1000	±0,27		
E	-200	±0,16	S	-50	±1,25
	-40	±0,09		-40	±1,17
	0	±0,09		0	±0,93
	160	±0,08		160	±0,63
	300	±0,09		300	±0,57
	425	±0,10		425	±0,55
	660	±0,12		660	±0,54
	700	±0,13		700	±0,53
1000	±0,17	1768	±0,66		
J	-210	±0,22	R	-50	±1,33
	-40	±0,10		-40	±1,23
	0	±0,10		0	±0,95
	160	±0,11		16	±0,61
	300	±0,12		300	±0,54
	425	±0,13		425	±0,51
	660	±0,14		660	±0,48
	700	±0,14		700	±0,48
1000	±0,21	1768	±0,58		

[1] Ausgenommen Kaltstellenkompensationsfehler (CJC).

Zubehör

Standard Zubehör		
Model	Quantity	Picture
Einsatz für Referenz-Trockenblock	1 Stck.	
Netzanschlusskabel	1 Stck.	
USB-Kabel	1 Stck.	
Hülsen-Einsatzwerkzeug	1 Stck.	
Thermo-Isolationsschild (nur ADT878/PC-425/700)	1 Stck.	
Silikon Gelstopfen (nur ADT878/PC-160)	1 Set (3 Stck.)	
Insulationsstopfen (nur ADT878/PC-160)	1 Stck.	
Messleitungen (nur ADT878/PC)	2 Sets (4 Stck.)	
Werks-Kalibrierzertifikat (DAkkS auf Anfrage)	1 Stck.	
Bedienungsanleitung	1 Stck.	

Optionales Zubehör		
Modell	Beschreibung	Bild
9915-878	Tragekoffer mit Rollen für ADT878-160/425/700 mit Rollen	
ADT110-878-XINSERT-X	Einsatzhülse für ADT878 (siehe Bestellinformation)	
AM17XX-12-ADT	Sekundär PRT mit Trockenblockanschluss (siehe PRT-Information auf der nächsten Seite)	
AM17XX-BEND-ADT	90° abgewinkelter Sekundär Normal-Referenz-Fühler mit Anschluss-Stecker (siehe PRT Informationen nächste Seite)	
9070	Smart Connector für Referenz-PRT zur Verwendung mit dem ADT878-Trockenblock-Kalibrator	
9071	Anschlussadapter vom Smart-Anschluss zum 4-Draht mit vergoldeten Kontakten für den ADT878 Trockenblock-Kalibrator	
9072	Smart Connector mit Klemmen als Referenz-PRT für den Trockenblock-Kalibrator ADT878	
9080	CJC-Kabelsatz (enthält TC-zu-Stecker-, TC-zu-TC-, TC-zu-Bananen- und B-, E-, J-, K-, N-, R-, S-, T-, U-Kabel)	
ADT878-TPW-KIT	Wasser-Triplepunktzellkit (Einzelheiten siehe ADT878-TPW-KIT)	

Spezifikation der Einsatzhülsen			
Modell	Spezifikation	Modell	Spezifikation
A	Hohe Temperatur 	E	Hohe Temperatur 
	Niedrige Temperatur		Niedrige Temperatur
B	Hohe Temperatur 	G	Hohe Temperatur 
	Niedrige Temperatur		Niedrige Temperatur
C	Hohe Temperatur 	H	Hohe Temperatur 
	Niedrige Temperatur		Niedrige Temperatur
D	Hohe Temperatur 	I	Hohe Temperatur 
	Niedrige Temperatur		Niedrige Temperatur



AM17XX-12-ADT



AM17XX-BEND-ADT

Sekundär Standard PRT Information

Spezifikation	AM1710 Serie	AM1730 Serie	AM1751 Serie	AM1760 Series
Temperaturbereich	-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 100Ω			
Temperatur-Koeffizient	0,003925 Ω / Ω / °C			
Genauigkeit	±0,025°C bei -40°C ±0,015°C bei 0,01°C ±0,025°C bei 160°C	±0,025°C bei -196°C ±0,015°C bei 0,01°C ±0,035°C bei 420°C	±0,025°C bei -196°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
Thermischer Schock	±0,005°C nach 10 Temperaturzyklen von Minimal- bis Maximaltemperatur			±0,002°C nach 10 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			
Insulationswiderstand	>1000 MΩ bei Raumtemperatur			
Gehäusematerial	Edelstahl	Inconel™		
Maße	AM1710-12-ADT 6,35 mm X 305 mm (0,25 in Ø X 12 in)	AM1730-12-ADT 6,35 mm X 305 mm (0,25 in Ø X 12 in)	AM1751-12-ADT 6,35 mm X 305 mm (0,25 in Ø X 12 in)	AM1760-12-ADT 6,35 mm X 305 mm (0,25 in Ø X 12 in)
	AM1710-BEND-ADT 6,35 mm X 305 mm (0,25 in Ø X 12 in) 90° Biegung nach 190 mm vom Sensorende (7,4 inch)	AM1730-BEND-ADT 6,35 mm X 305 mm (0,25 in Ø X 12 in) 90° Biegung nach 245 mm vom Sensorende (9,6 inch)	AM1751-BEND-ADT 6,35 mm X 305 mm (0,25 in Ø X 12 in) 90° Biegung nach 245 mm vom Sensorende (9,6 inch)	AM1760-BEND-ADT 6,35 mm X 305 mm (0,25 in Ø X 12 in) 90° Biegung nach 245 mm vom Sensorende (9,6 inch)
Externe Leitungen	Teflon™ –isolierter Kupferdraht, 4 Leiter, 0,8 Meter			
Griffgröße	15 mm (AD) x 65 mm (L)			
Temperatureinsatzbereich des Griffs ^[1]	-50°C bis 160°C		-50°C to 180°C	
Kalibrierung (optional)	NIST-rückführbare Kalibrierung und Daten auf Anfrage erhältlich (optional DAkKS)			

[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).

