

HD 2156.1 HD 2156.2



HD 2156-1 | HD 2156.2

Kombi-Handmessgerät für pH (Redox), Leitfähigkeit und Temperatur

Die Modelle **HD 2156.1** und **HD 2156.2** sind Handmessgeräte mit einem großen LCD-Display. Sie messen pH, mV, Redoxpotential (ORP), Leitfähigkeit, Widerstand, TDS und Salinität, 4-polige und 2-polige Kombi-Leitfähigkeits-/Temperaturelektroden. Die Temperatur einzeln wird mit einem Pt100- oder Pt1000- Tauch-, Einstech-, Luft- oder Oberflächenfühler gemessen.

Die Kalibration der pH-Elektrode (auch manuell), kann als 1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibration durchgeführt werden. Die Kalibrierfolge kann aus einer Liste mit 13 Puffern gewählt werden.

Die Kalibration der Leitfähigkeitselektrode kann automatisch in einer oder mehreren Kalibrierlösungen erfolgen (147 $\mu\text{S/cm}$, 1.413 $\mu\text{S/cm}$, 12.880 $\mu\text{S/cm}$ oder 111.800 $\mu\text{S/cm}$).

Das Modell **HD 2156.2** hat einen Datenlogger integriert. Er speichert bis zu 20.000 Sets aus 3 Messungen, zusammengesetzt aus pH oder mV, Leitfähigkeit oder Widerstand oder TDS oder Salinität und Temperatur: Diese Daten können seriell oder als USB auf einen passenden PC übertragen werden. Das Speicherintervall, der Ausdruck und die Baudrate können via Menü konfiguriert werden.

Beide Modelle sind mit einer RS232-Schnittstelle ausgestattet und können die erfassten Istdaten auf einen PC übertragen oder mit dem Thermodrucker **HD 40-1** ausdrucken. Die MAX/MIN/AVG-Funktion kalkuliert die Maximum-/Minimum- und Durchschnittswerte. Die ferner integrierten Funktionen AUTO-HOLD und AUTO-POWER-OFF können deaktiviert werden.

Schutzart: IP 66

Technische Daten (Allgemein):		
Messgerät:	Abmessungen: Gewicht: Materialien: Display:	185 mm x 90 mm x 40 mm (LxBXT) ca. 470 g (kpl. mit Batterien) ABS, Gummi 2x 4 ½ Digit + Symbole, Anzeigebereich: 52 mm x 42 mm
Arbeitsbedingungen:	Betriebstemperatur: Lagertemperatur: Betriebsfeuchte: Schutzart:	-5°C bis +50°C -25°C bis +65°C 0 % bis 90 % r.F. – nicht betauend IP 66
Stromversorgung:	Batterien: Batterielaufzeit: Stromverbrauch: Steckernetzteil:	4x 1,5 V „AA“ Batterien ca. 200 h mit 1.800 mAh Alkalinebatterien 20 μA externes Steckernetzteil 12 V / 1.000 mA (SWD-10)
	Datensicherheit:	unbegrenzt, unabhängig von Batterieladezustand
Zeit:	Datum und Zeit: Genauigkeit:	Echtzeit max. Fehler 1 Min./Monat
Speicherung der Daten: (HD 2156.2)	Typ: Speicherkapazität: Speicherintervall:	2.000 Seiten mit je 10 Abtastungen 20.000 Sets mit je 3 Messungen, zusammengesetzt aus: pH oder mV, Leitfähigkeit, Widerstand oder TDS oder Salinität und Temperatur 1 Sek., 5 Sek., 10 Sek., 15 Sek., 30 Sek., 1 Min., 2 Min., 5 Min. 10 Min., 15 Min., 20 Min., 30 Min. und 1 h
Serielle Schnittstelle RS232C:	Art: Baudrate: Data bit: Parität: Stoppbit: Fließkontrolle: Länge serielles Kabel: Druckintervall:	RS 232C, galvanisch getrennt Einstellbar von 1.200 bis 38.400 Bauds 8 Keine 1 Xon / Xoff Max. 15 m Sofort oder wählbar zwischen 1 Sek., 5 Sek., 10 Sek., 15 Sek., 30 Sek., 1 Min., 2 Min., 5 Min. 10 Min., 15 Min., 20 Min., 30 Min. und 1 h
USB-Schnittstelle: (HD 2156.2)	Art:	1.1 – 2.0, galvanisch getrennt
Anschlüsse:	Eingang pH/mV: Eingang LF und Temp.: serielle Schnittstelle RS 232C: USB-Schnittstelle: Netzadapter:	BNC-Buchse 8-poliger Anschluss gem. DIN45326 8-poliger Mini-DIN-Anschluss Mini-USB-Anschluss Typ B 2-poliger Anschluss (positiv in der Mitte)

Technische Daten (Parameter):		
pH (gemessen vom Gerät):	Messbereich: Auflösung: Genauigkeit: Eingangsimpedanz: Kalibrationsfehler bei +25°C Temperaturkompensation (automatisch/manuell):	-2.000 bis +19,999 pH 0,01 oder 0,001 pH, einstellbar im Menü ±0,001 pH ±1 Digit >10 ¹² Ω IOffsetl >20 mV Steigung <50 mV/pH oder Steigung >63 mV/pH Sensibilität <85 % oder Sensibilität >106,5 % -50°C bis +150°C
mV (gemessen vom Gerät):	Messbereich: Auflösung: Genauigkeit: Drift nach 1 Jahr:	-1.999,9 mV bis +1.999,9 mV 0,1 mV ±0,1 mV ±1 Digit 0,5 mV / Jahr
Leitfähigkeit:	Messbereich Kcell= 0,01: Messbereich Kcell= 0,1: Messbereich Kcell= 1: Messbereich KCell= 10: Genauigkeit (LF):	0,000 µS/cm bis 1,999 µS/cm, 0,001 µS/cm 0,00 µS/cm bis 19,99 µS/cm, 0,01 µS/cm 0,0 µS/cm bis 199,9 µS/cm, 0,1 µS/cm 200 µS/cm bis 1,999 µS/cm, 1 µS/cm 2,00 mS/cm bis 19,99 mS/cm, 0,01 mS/cm 20,0 mS/cm bis 199,9 mS/cm; 0,1 mS/cm 200 mS/cm bis 1,999 mS/cm, 1 mS/cm ±0,5 % ±1 Digit
Widerstand:	Messbereich Kcell= 0,01 Messbereich Kcell= 0,1 Messbereich Kcell=1 Messbereich Kcell= 10 Genauigkeit (Ω):	bis zu 1 GΩ cm (*) bis zu 100 MΩ cm (*) 5,0 Ω cm bis 199,9 Ω cm, 0,1 Ω cm 200 Ω cm bis 999 Ω cm, 1 Ω cm 1,00 kΩ cm bis 19,99 kΩ cm, 0,01 kΩ cm 20,0 kΩ cm bis 99,9 kΩ cm, 1 kΩ cm 100 kΩ cm bis 999 kΩ cm, 1 kΩ cm 1 MΩ cm bis 10 MΩ cm, 1 MΩ cm 0,5 Ω cm bis 5,0 Ω cm, 0,1 Ω cm ±0,5 % ±1 Digit
TDS:	Messbereich Kcell= 0,01 Messbereich Kcell= 0,1 Messbereich Kcell=1 Messbereich Kcell= 10 Genauigkeit (TDS):	0,000 mg/l bis 19,999 mg/l, 0,005 mg/l 0,00 mg/l bis 19,99 mg/l, 0,05 mg/l 0,0 mg/l bis 199,9 mg/l, 0,5 mg/l 200 mg/l bis 1,999 mg/l, 1 mg/l 2,00 g/l bis 19,99 g/l, 0,01 g/l 20,0 g/l bis 99,9 g/l, 0,1 g/l 100 g/l bis 999 g/l, 1 g/l ±0,5 % ±1 Digit
Salinität:	Messbereich: Genauigkeit (Salinität):	0,000 g/l bis 1,999 g/l, 1 mg/l 2,00 g/l bis 19,99 g/l, 10 mg/l 20,0 g/l bis 199,9 g/l, 0,1 g/l ±0,5 % ±1 Digit
Temperatur (gemessen vom Gerät):	Pt100 Messbereich Pt1000 Messbereich Auflösung Genauigkeit Drift nach 1 Jahr	-50°C bis +200°C -50°C bis +200°C 0,1°C ±0,1°C ±1 Digit 0,1°C/Jahr
Temperaturkompensation (automatisch / manuell):		0°C bis +100°C mit α, wählbar von 0,00 %/°C bis 4,00 %/°C
Referenztemperatur: X / TDS Umrechnungsfaktor: Zellkonstante K (cm ⁻¹)		+20°C oder +25°C 0,4 bis 0,8 0,01, 0,01, 1,0 und 10,0
Standardlösungen automatisch detektiert bei 25°C		147 µS/cm 1.413 µS/cm 12.880 µS/cm 111.800 µS/cm

*Die Widerstandsmessung erhält man durch den Umkehrwert der Leitfähigkeitsmessung: die Anzeige des Widerstands nahe des vollen Messbereichs erscheint in der folgenden Tabelle:

K cell = 0,01 cm ⁻¹		K cell = 0,1 cm ⁻¹	
Leitfähigkeit (µS/cm)	Widerstand (MΩ cm)	Leitfähigkeit (µS/cm)	Widerstand (MΩ cm)
0,001 µS/cm	1.000 MΩ cm	0,01 µS/cm	100 MΩ cm
0,002 µS/cm	500 MΩ cm	0,02 µS/cm	50 MΩ cm
0,003 µS/cm	333 MΩ cm	0,03 µS/cm	33 MΩ cm
0,004 µS/cm	250 MΩ cm	0,04 µS/cm	25 MΩ cm

TECHNISCHE DATEN DER SONDEN UND MODULE, DIE MIT DEM GERÄT VERBUNDEN SIND

Temperatursonden Pt100 Sensor mit SICRAM Modul

Modell	Typ	Anwendungsbereich	Genauigkeit
TP472I	Tauchsonde	-196°C...+500°C	±0,25°C (-196°C...+300°C) ±0,5°C (+300°C...+500°C)
TP472I.0 1/3 DIN Dünn-Film	Tauchsonde	-50°C...+300°C	±0,25°C (-50°C...+300°C)
TP473P.I	Einstechsonde	-50°C...+400°C	±0,25°C (-50°C...+300°C) ±0,5°C (+300°C...+400°C)
TP473P.0 1/3 DIN Dünn-Film	Einstechsonde	-50°C...+300°C	±0,25°C (-50°C...+300°C)
TP474C.I	Kontaktsonde	-50°C...+400°C	±0,3°C (-50°C...+300°C) ±0,5°C (+300°C...+400°C)
TP474C.0 1/3 DIN Dünn-Film	Kontaktsonde	-50°C...+300°C	±0,3°C (-50°C...+300°C)
TP475A.0 1/3 DIN Dünn-Film	Luftsonde	-50°C...+250°C	±0,3°C (-50°C...+250°C)
TP472I.5	Einstechsonde	-50°C...+400°C	±0,3°C (-50°C...+300°C) ±0,6°C (+300°C...+400°C)
TP472I.10	Einstechsonde	-50°C...+400°C	±0,3°C (-50°C...+300°C) ±0,6°C (+300°C...+400°C)
TP49A.0 Klasse A Dünn-Film	Tauchsonde	-70°C...+250°C	±0,3°C (-70°C...-50°C) ±0,25°C (-50°C...+250°C)
TP49AC.0 Klasse A Dünn-Film	Kontaktsonde	-70°C...+250°C	±0,3°C (-70°C...-50°C) ±0,25°C (-50°C...+250°C)
TP49AP.0 Klasse A Dünn-Film	Einstechsonde	-70°C...+250°C	±0,3°C (-70°C...-50°C) ±0,25°C (-50°C...+250°C)
TP875.I	Globe-Thermometer Ø150 mm	-30°C...+120°C	±0,25°C
TP876.I	Globe-Thermometer Ø50 mm	-30°C...+120°C	±0,25°C
TP87.0 1/3 DIN Dünn-Film	Tauchsonde	-50°C...+200°C	±0,25°C
TP878.0 1/3 DIN Dünn-Film	Photovoltaik	+4°C...+85°C	±0,25°C
TP878.1.0 1/3 DIN Dünn-Film			
TP879.0 1/3 DIN Dünn-Film	Kompost	-20°C...+120°C	±0,25°C

gemeinsame Merkmale - Temperaturdrift bei 20°C: 0,003%/°C

4-Leiter Pt100- und 2-Leiter Pt1000-Sonden

Modell	Typ	Anwendungsbereich	Genauigkeit
TP47.100.0 1/3 DIN Dünn-Film	4-Leiter Pt100	-50...+250°C	1/3 DIN
TP47.1000.0 1/3 DIN Dünn-Film	2-Leiter Pt1000	-50...+250°C	1/3 DIN
TP87.100.0 1/3 DIN Dünn-Film	4-Leiter Pt100	-50...+200°C	1/3 DIN
TP87.1000.0 1/3 DIN Dünn-Film	2-Leiter Pt1000	-50...+200°C	1/3 DIN

gemeinsame Merkmale – Temperaturdrift bei 20°C:

Pt100: 0,003%/°C
Pt1000: 0,005%/°C

Leitfähigkeitssonden mit 2 und 4 Elektroden

Bestellschlüssel	Messbereich	Abmessungen
SP06T	$K = 0,7$ 5 $\mu\text{S/cm}$...200 mS/cm 0°C...90°C 4-Elektroden-Messzelle aus Pocan/Platin max. Druck 5 bar	
SPT 401.001 nicht geeignet für HD 2306.0	$K = 0,01$ 0,04 $\mu\text{S/cm}$...20 $\mu\text{S/cm}$ 0°C...120°C 2-Elektroden-Messzelle AISI 316 – Teflon max. Druck 5 bar	
SPT01G	$K = 0,1$ 0,1 $\mu\text{S/cm}$...500 $\mu\text{S/cm}$ 0°C...80°C 2-Elektroden-Messzelle aus Glas/Platin max. Druck 5 bar	
SPT1G	$K = 1$ 10 $\mu\text{S/cm}$...10 mS/cm 0°C...80°C 2-Elektroden-Messzelle aus Glas/Platin max. Druck 5 bar	
SPT10G	$K = 10$ 500 $\mu\text{S/cm}$...200 mS/cm 0°C...80°C 2-Elektroden-Messzelle aus Glas/Platin max. Druck 5 bar	

BESTELLSCHLÜSSEL

HD2156.1: das Set besteht aus: Gerät HD2156.1, vier 1,5 V Alkalibatterie, Bedienungsanleitung, Behälter und DeltaLog9-Software.

HD2156.2: das Set besteht aus: Datenlogger HD2156.2, vier 1,5 V Alkalibatterie, Bedienungsanleitung, Behälter und DeltaLog9-Software.

Sonden für pH/mV, Leitfähigkeit und Temperatur, Standardkalibrierlösungen für verschiedene Arten von Messungen, Anschlusskabel für pH-Elektroden mit S7-Anschluss, Kabel für den Datentransfer zum PC oder Drucker müssen separat bestellt werden.

HD2110CSNM: 8-poliges Anschlusskabel MiniDin – Sub D 9-polige Buchse für RS232C.

C.206: serielles Anschlusskabel mit USB-Anschluss für den PC und 8-poliger MiniDin-Stecker für das Gerät HD2156.1.

CP23: USB 2.0 Anschlusskabel Typ A - MiniUSB Typ B (nicht geeignet für HD2156.1).

DeltaLog9: Software für Download und Verwaltung der Daten am PC, unter Verwendung von Windows Betriebssystemen.

SWD10: stabilisiertes Netzgerät 100 V AC bis 240 V AC / 12 V DC – 1 A Netzspannung

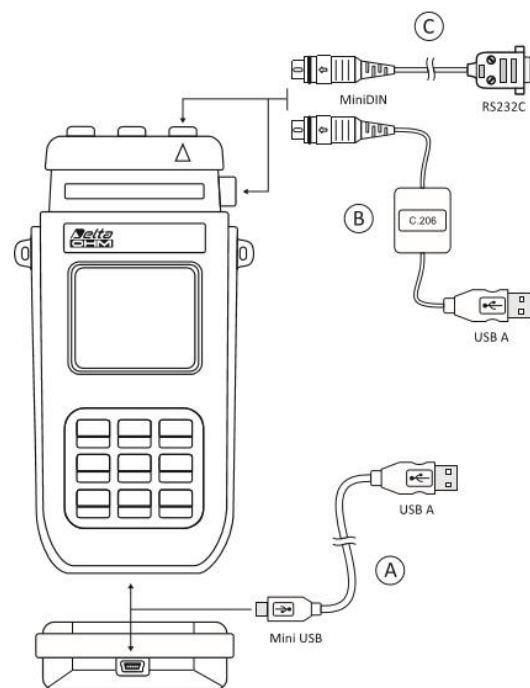
HD40.1: Tragbarer Thermodrucker, 24 Spalten, serielle Schnittstelle, Papierbreite 57 mm, vier wiederaufladbare NiMH 1,2 V Batterien, Netzgerät SWD10, Bedienungsanleitung, fünf Rollen Thermopapier. Kabel HD2110CSNM (optional).

RCT: das Set besteht aus vier Rollen Thermopapier, Breite 57 mm und Durchmesser 32 mm.

BAT-40: Ersatzbatteriepack für Drucker HD40.1 mit integriertem Temperatursensor.

HD22.2: Labor-Elektroden-Halterarm, setzt sich zusammen aus: Basisplatte mit eingebautem Magnetrührwerk, Stange und austauschbarer Elektrodenhalter. Geeignete Durchmesser 12 mm. Versorgung durch Tischgeräte der Serie HD22... mit Kabel HD22.2.1 (optional) oder Netzgerät SWD10 (optional)

HD22.3: Labor-Elektroden-Halterarm, setzt sich zusammen aus: Basisplatte, flexibler Arm für freie Positionierung. Geeignet für Elektroden mit Durchmesser 12 mm.



A Für die Modelle der tragbaren Datenlogger der Serie **HD21XX.2**, ausgeführt mit einem neuen seriellen Port MiniUSB Typ HID (Human Interface Device). Bei Herstellung der Verbindung zum PC durch das USB-Kabel Typ A – MiniUSB Typ B (Code CP23) ist keine USB-Treiberinstallation notwendig.

B Für den Anschluss der Modelle **HD21XX.1** an den RS232 Port des PCs steht der USB/serielle Konverter zur Verfügung (**Code C.206**). Der Konverter ist mit seinen eigenen Treibern ausgestattet, die vor dem Anschluss des Konverters an den PC installiert werden müssen (Details hierzu auf der CDRom, die mit dem Konverter geliefert wird).

C Der Port mit dem MiniDin-Anschluss, der bei jedem Modell vorhanden ist, ist vom Typ RS232C. Mit Hilfe des Kabels mit dem Code HD2110CSNM kann ein RS232 Port des PCs oder der Drucker HD40.1 angeschlossen werden.

pH-Elektroden

- KP 20:** kombinierte, gelgefüllte pH-Elektrode für den allgemeinen Gebrauch, mit S7 Schraubverbinder, EPOXY-Gehäuse.
- KP 30:** kombinierte, gelgefüllte pH-Elektrode für den allgemeinen Gebrauch, 1 m Kabel mit BNC, EPOXY-Gehäuse.
- KP 50:** kombinierte, gelgefüllte pH-Elektrode, poröser Teflon-Ringverbindung, geeignet für Emulsionen, demineralisiertes Wasser, Schmutzwasser, mit S7 Schraubverbinder, Glaskörper.
- KP 61:** kombinierte, mit Flüssigkeit gefüllte pH-Elektrode mit drei Membranen, für Wein, Milch, Sahne, etc., S7 Schraubverbinder, flüssige Referenzfüllung, Glaskörper.
- KP 62:** kombinierte, gelgefüllte pH-Elektrode für den allgemeinen Gebrauch mit einer Membran, für reines Wasser, Lacke, gelgefüllt, S7 Schraubverbinder, Glaskörper.
- KP 63:** kombinierte, mit Flüssigkeit gefüllte pH-Elektrode für den allgemeinen Gebrauch, für Lacke, 1 m Kabel mit BNC, Glaskörper.
- KP 64:** kombinierte, mit Flüssigkeit gefüllte pH-Elektrode, Teflon-Ring-Membran, für Wein, Lacke, Emulsionen, S7 Schraubverbinder, Glaskörper.
- KP 70:** spitze, kombinierte, gelgefüllte pH-Mikroelektrode, Durchmesser 6 x L = 70 mm, mit S7 Schraubverbinder, EPOXY-Gehäuse, Glasspitze, offene Verbindungsstelle, für Fleisch und Käse.
- KP 80:** spitze, kombinierte, gelgefüllte pH-Elektrode, mit S7 Schraubverbinder, Glaskörper, für Sahne, Milch, viskoses Material, offene Verbindungsstelle.
- KP100:** kombinierte, gelgefüllte Flachmembran-pH-Elektrode, mit S7 Schraubverbinder, Glaskörper, für Haut, Leder, Papier.

CP: 1,5 m Verlängerungskabel mit BNC/S7-Verbinder für Elektroden ohne Kabel, Gewinde S7.

CP 5: 5 m Verlängerungskabel mit BNC/S7-Verbinder für Elektroden ohne Kabel, Gewinde S7.

CP 10: 10 m Verlängerungskabel mit BNC/S7-Verbinder für Elektroden ohne Kabel, Gewinde S7.

CP 15: 15 m Verlängerungskabel mit BNC/S7-Verbinder für Elektroden ohne Kabel, Gewinde S7.

CE: S7 Schraubverbinder für pH-Elektroden.

BNC: BNC-Buchse für Verlängerungskabel.

Redox-Elektroden

- KP 90:** mit Flüssigkeit gefüllte Redox-Platinelektrode mit S7 Schraubverbinder, Glaskörper.
- KP 91:** gelgefüllte Redox-Platinelektrode, 1 m Kabel, mit BNC, EPOXY-Gehäuse, für den allgemeinen, leichten Gebrauch.

pH-Pufferlösungen

HD8642: Pufferlösung 4,01 pH – 200 ml.

HD8672: Pufferlösung 6,86 pH – 200 ml.

HD8692: Pufferlösung 9,18 pH – 200 ml.

Redox-Pufferlösungen

HDR220: Redox-Pufferlösung 220 mV – 0,5 l.

HDR468: Redox-Pufferlösung 468 mV – 0,5 l.

Elektrolytlösungen

KCL 3M: 100 ml gebrauchsfertige Lösung zur Wiederbefüllung von Elektroden

Reinigung und Wartung

HD62PT: Membranreinigung (Thioharnstoff in HCl) – 500 ml

HD62PP: Proteinreiniger (Pepsin in HCl) – 500 ml

HD62RF: Regeneration (Fluorwasserstoffsäure) – 100 ml

HD62SC: Lösung für Elektrodenerhalt – 200 ml

Leitfähigkeitssonden

Siehe Tabelle auf Seite 2.

Leitfähigkeits-Pufferlösungen

HD8747: Kalibrierlösung 0,001 mol/l entspricht 147 µS/cm bei +25°C – 200 ml.

HD8714: Kalibrierlösung 0,01 mol/l entspricht 1.413 µS/cm bei +25°C – 200 ml.

HD8712: Kalibrierlösung 0,1 mol/l entspricht 12.880 µS/cm bei 25°C – 200 ml.

HD87111: Kalibrierlösung 1 mol/l entspricht 111.800 µS/cm bei +25°C – 200 ml.

Temperatursonden mit SICRAM-Modul

TP472I: drahtgewickelter Sensor Pt100, Tauchfühler, hinterer Durchmesser Ø 3 mm, Länge 300 mm. Kabellänge 2 m.

TP472I.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Tauchfühler, hinterer Durchmesser Ø 3 mm, Länge 230 mm. Kabellänge 2 m.

TP473P.I: drahtgewickelter Sensor Pt100, Einstechfühler, hinterer Durchmesser Ø 4 mm, Länge 150 mm. Kabellänge 2 m.

TP473P.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Einstechfühler, hinterer Durchmesser Ø 4 mm, Länge 150 mm. Kabellänge 2 m.

TP474C.I: drahtgewickelter Sensor Pt100, Kontaktfühler, hinterer Durchmesser Ø 4 mm, Länge 230 mm. Kontaktfläche Ø 5 mm. Kabellänge 2 m.

TP474C.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Kontaktfühler, hinterer Durchmesser Ø 4 mm, Länge 230 mm. Kontaktfläche Ø 5 mm. Kabellänge 2 m.

TP475A.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Luftfühler, hinterer Durchmesser Ø 4 mm, Länge 230 mm. Kabellänge 2 m.

TP472I.5: Dünnschicht-Sensor Pt100, Einstechfühler, hinterer Durchmesser Ø 6 mm, Länge 500 mm. Kabellänge 2 m.

TP472I.10: Dünnschicht-Sensor Pt100, Einstechfühler, hinterer Durchmesser Ø 6 mm, Länge 1.000 mm. Kabellänge 2 m.

TP49A.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Tauchfühler hinterer Durchmesser Ø 2,7 mm, Länge 150 mm. Kabellänge 2 m. Aluminiumgriff.

TP49AC.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Kontaktfühler, hinterer Durchmesser Ø 4 mm, Länge 150 mm. Kabellänge 2 m. Aluminiumgriff.

TP49AP.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Einstechfühler, hinterer Durchmesser Ø 2,7 mm, Länge 150 mm. Kabellänge 2 m. Aluminiumgriff.

TP875.I: drahtgewickelter Sensor Pt100, Globe-Thermometer mit Fühlerlänge 150 mm, ausgestattet mit Griff. Kabellänge 2 m.

TP876.I: drahtgewickelter Sensor Pt100, Globe-Thermometer mit Länge 50 mm, ausgestattet mit Griff. Kabellänge 2 m.

TP87.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Tauchfühler, hinterer Durchmesser Ø 3 mm, Länge 70 mm. Kabellänge 2 m.

TP878.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Kontaktfühler für Solarmodule. Kabellänge 2 m.

TP878.1.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Kontaktfühler für Solarmodule. Kabellänge 5 m.

TP879.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Kompostfühler, hinterer Durchmesser Ø 8 mm, Länge 1.000 mm. Kabellänge 2 m.

Temperatursonden ohne SICRAM-Modul

TP47.100.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Tauchfühler, hinterer Durchmesser Ø 3 mm, Länge 230 mm. Anschlusskabel 4-Leiter mit Stecker, Länge 2 m.

TP47.1000.0: Dünnschicht-Sensor Pt1000, Tauchfühler, hinterer Durchmesser Ø 3 mm, Länge 230 mm. Anschlusskabel 4-Leiter mit Stecker, Länge 2 m.

TP47: Verbinder für 4-Leiter Pt100- und 2-Leiter Pt1000-Sonden ohne SICRAM-Modul

TP87.100.0: Dünnschicht-Sensor Pt100, Tauchfühler, hinterer Durchmesser Ø 3 mm, Länge 70 mm. Anschlusskabel 4-Leiter mit Stecker, Länge 1 m.

TP87.1000.0: Dünnschicht-Sensor Pt1000, Tauchfühler, hinterer Durchmesser Ø 3 mm, Länge 70 mm. Anschlusskabel 2-Leiter mit Stecker, Länge 1 m.

