

DP9602

Hochgenaues Labortemperaturmessgerät/Datenlogger mit USB-Port für Thermoelemente und Pt100-Fühler

- ✓ Referenzthermometer für Pt100-Fühler und Thermoelemente
- ✓ Hohe Genauigkeit
 $\pm 0,01^\circ\text{C}$ für Pt100,
 $\pm 0,18^\circ\text{C}$ für Thermoelemente
- ✓ $\pm 0,025^\circ\text{C}$ Systemgenauigkeit mit Pt100 (basierend auf DP9600-SYS-CAL)
- ✓ Alphanumerische Anzeige
- ✓ Einstellbare Auflösung von $0,001/0,01^\circ\text{C}$ für Pt100-Eingänge
- ✓ Datenlogger-Funktionen
- ✓ Für Pt100 und Thermoelement-Typen J, K, T, E, R, S, B und N
- ✓ Anzeige in $^\circ\text{C}$, $^\circ\text{F}$, K, Ohm oder mV
- ✓ Messwert von Kanal A, B oder A-B auch Pt100/Thermoelement gemischt
- ✓ USB-Schnittstelle
- ✓ Port für USB-Speicherstick
- ✓ PC-Software inklusive
- ✓ Programmierbarer analoger Schreiberausgang
- ✓ Netz- oder Akkubetrieb

Das DP9602 ermöglicht eine genaue Temperaturmessung und Aufzeichnung der Messwerte von Pt100-Fühlern und Thermoelementen in anspruchsvollen Labor- und anderen Anwendungen. Durch seine hohe Genauigkeit und Stabilität eignet sich dieses digitale Thermometer in Verbindung mit Kalibrierbädern besonders als Referenzthermometer.

Das DP9602 ist mit den Linearisierungskurven für Pt100-Fühler und alle wichtigen Thermoelement-Typen (J, K, N, T, E, R, S und B) programmiert.



DP9602

Für die Thermoelementbereiche ist eine automatische Vergleichsstellenkompensation vorhanden. Alternativ kann bei Bedarf eine externe oder manuelle Referenz gewählt werden.

Zu den Anwendungsgebieten gehören Medizintechnik, Pharmazie, Nahrungsmittel, Umweltmessungen, Forschung und Entwicklung und Bildungseinrichtungen.

Die Messwerte werden auf einem hellen, klar ablesbaren LED-Display mit diffuser Hintergrundbeleuchtung wahlweise in $^\circ\text{C}$, $^\circ\text{F}$, K, Ohm oder mV angezeigt. Die Einstellung erfolgt über neun Tasten an der Frontplatte, so dass die Bedienung übersichtlich und schnell bleibt. Das Gerät verfügt über vier Eingänge, je zwei für Thermoelemente und Pt100-Fühler mit 3- oder 4-Leiteranschluss, wobei das Gerät die Anschlusskonfiguration für Pt100 automatisch erkennt. An das DP9602 können zwei Pt100-Fühler und/oder zwei Thermoelemente in beliebiger Kombination angeschlossen werden. Als Messwert können die Absolutwerte der beiden Eingänge oder die Differenz angezeigt werden, auch wenn unterschiedliche Fühler angeschlossen sind. Temperaturdifferenz und Absolutwerte werden gleichzeitig angezeigt.

Alle vier Eingänge werden gemessen und aufgezeichnet. Die Konfiguration erfolgt über die PC-Software. Für die Loggerfunktion verfügt das Gerät über eine integrierte Echtzeit-Uhr und einen internen Speicher. Für den Export können alle Daten auf einem USB-Speicherstick abgelegt werden. Mit dem Gerät wird eine Windows®-basierte Software geliefert, über die sich das Gerät vom PC aus programmieren und bedienen lässt.

Technische Daten

Eingänge/Bereiche/Sensoren

Typ: Pt100 nach IEC 751

(ITS 90) -200 bis 850°C

$R_0 = 100\ \Omega$ 3- oder 4-Leiteranschluss mit automatischer Erkennung der Anschlussart (manuell einstellbar), Thermoelemente nach IEC584, keine galvanische Trennung der Eingänge untereinander

Typen: S: -50 bis 1768°C

R: -42 bis 1766°C

B: 254 bis 1818°C

J: -200 bis 1200°C

K: -195 bis 1370°C

E: -190 bis 995°C

N: -160 bis 1300°C

T: -193 bis 399°C

Gesamtgenauigkeit:

Pt100: $\pm 0,01^\circ\text{C} \pm 0,0005\%$ der Spanne

Thermoelement-Typen J, K, T, E, N:

$\pm 0,2^\circ\text{C}$ von -50 bis 700°C ,
 $\pm 0,4^\circ\text{C}$ von -200 bis -50°C und von 700°C bis Endwert

Thermoelement-Typen R, S, B:
 $\pm 0,3^\circ\text{C}$ von 850°C bis Endwert,

±0,4°C unterhalb von 850°C,
±0,7°C unterhalb von 0°C

Anmerkung: Typ B ist unter 200°C nicht charakterisiert.

Linearisierungskonformität:

Pt100: Besser als ±0,01°C

Thermoelemente:

±0,05°C bei den Typen J, K, N, T, E
(-200°C bis Spanne),
±0,1°C bei den Typen R, S, B
über 200°C

Anmerkung: Die Genauigkeit des A/D-Wandlers (0,5 µV Auflösung) liegt über der besten, in Thermoelement-Tabellen veröffentlichten Auflösung von 1 µV.

Stabilität (Umgebungstemperatur-Koeffizient):

Pt100: Besser als 0,0025°C pro 1°C Änderung der Umgebungstemperatur

Thermoelemente:

Nullpunkt: Zu vernachlässigende Drift, außer Einfluss der Vergleichsstellenkompensation
Maßstab: < ±0,1°C bei 15°C

Aufwärmzeit: 10 Minuten

Vergleichsstellenkompensation:

Für alle Thermoelementbereiche automatisch

Pt100-Messstrom: 0,5 mA

Auflösung der Datenanzeige:

Pt100 0,01/0,001, einstellbar
auf °C, K oder Ohm

Variable Filter: Messrate einstellbar zwischen 4 und 64 (Mittelwertbildung)

Thermoelemente:

0,1°C für alle Bereiche

Einheiten: °C, °F, K, Ohm oder mV, je nach Fühler

Messarten: A, B oder A-B; beliebige Kombinationen von Fühlertypen

Anwenderdefinierte Linearisierung:

Für die Pt100- und Thermoelement-Eingänge A und B können bis zu 10 Stützpunkte für eigene Linearisierungskurven gespeichert werden. Die Werte werden im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt und bleiben erhalten, bis sie geändert werden. Bei der Definition der Linearisierung für Pt100-Eingänge kann auf die Koeffizienten nach ITS 90 oder IPTS 68 zurückgegriffen werden.

Intelligenter Fühleranschluss:

Nur Pt100-Eingänge, Korrekturwerte werden im Anschlussstecker gespeichert

Kanalkorrektur: Korrigiert die Temperaturdifferenz zwischen zwei angeschlossenen Fühlern zu Null

Fühlerleitung:

Pt100: 5 Ohm pro Leiter maximal

Thermoelemente: 300 Ohm gesamt

Aufzeichnung: 8000 Messwerte

Versorgung: Über interne Li-Ionen-Akkus, Universalnetzteil 90 bis 260 V 50/60 Hz im Lieferumfang enthalten. Netzunabhängige Betriebsdauer bis zu 12 Stunden

Gegentaktunterdrückung:

60 dB bei 50 Hz (50 mVeff angelegt)

Gleichtaktunterdrückung:

30 Veff zwischen Eingang und Masse ohne messbare Auswirkungen

Display:

OLED-Display mit 128 × 64 Pixel und diffuser Hintergrundbeleuchtung, großem Betrachtungswinkel und hohem Kontrast (einstellbar)

Bedienelemente an der Vorderseite:

Folientastatur mit 9 Tasten zur Steuerung aller Gerätefunktionen

Mechanische Kenndaten/Gehäuse:

Metallgehäuse mit ausklappbaren Füßen

Abmessungen (B × H × T):

190 × 70 × 250 mm

Gewicht:

ca. 3 kg

Eingangsanschlüsse:

2 × Pt100 über Sub-D-Stecker
2 × Thermoelement über Standard-Steckverbinder

USB-Schnittstelle: Konfiguration und Übertragung von Messwerten

PC-Software (Standard): Auf CD-ROM mitgeliefert; Konfiguration und Messen; Speichern von Messwerten/Übertragung an PC/Änderung der Programmierung

Analogausgang (Standard):

programmierbar, 0 bis 5 V DC

Pt100-Präzisionsfühler: Edelstahl-Fühler, Pt100, 6 mm Durchmesser mit 2 m abgeschirmter, PTFE-isolierter Leitung und Anschlussstecker

DP9600-L250:

Länge 250 mm, -50 bis 250°C

DP9600-H450:

Länge 350 mm, -50 bis 450°C

Bestellinformationen (Bitte Modellnummer angeben)	
Modellnummer	Beschreibung
DP9602	Hochgenaues Labortemperaturmessgerät/Datenlogger mit USB-Port für Thermoelemente und Pt100-Fühler

Zubehör

Modellnummer	Beschreibung
DP9600-L250	Pt100 Präzisions-Widerstandsfühler, -50 bis 250°C, Durchmesser 6 mm, Länge 250 mm, mit 2 m abgeschirmter, PTFE-isolierter Leitung und Anschlussstecker
DP9600-H450	Pt100 Präzisions-Widerstandsfühler, -50 bis 450°C, Durchmesser 6 mm, Länge 350 mm, mit 2 m abgeschirmter, PTFE-isolierter Leitung und Anschlussstecker
DP9600-INSTRUMENT-CAL	Kalibrierung des Gerätes
DP9600-SYS-CAL	Kalibrierung von Gerät und Fühler als Messkette, fünf Punkte
DP9600-SYS-COR-CAL	Kalibrierung von Gerät und Fühler als Messkette, fünf Punkte, nach vorheriger unabhängiger Kalibrierung der Fühler
DP9600-TBLK4	Klemmenblock zum Anschluss von Pt100 mit 3- oder 4-Leiteranschluss

Lieferung komplett mit Software, Netzteil, 9-poligem Anschlussstecker und Bedienungsanleitung.

Bestellbeispiel: DP9602, Hochgenaues Labortemperaturmessgerät/Datenlogger mit USB-Port für Thermoelemente und Pt100-Fühler, DP9600-SYS-CAL, Systemkalibrierung, DP9600-H450, Pt100 Präzisions-Widerstandsfühler, -50 bis 450°C, Durchmesser 6 mm, Länge 250 mm, mit 2 m abgeschirmter, PTFE-isolierter Leitung und Anschlussstecker