

Technische daten

# Black Stack-Thermometeranzeige 1560





## Wichtigste Merkmale

- Erweiterbare und konfigurierbare Anzeige
- Kann mit SPRTs, RTDs, Thermistoren und Thermoelementen messen und mit bis zu acht Modulen konfiguriert werden.
- Dient als Referenzthermometer mit einer Unsicherheit von bis zu  $\pm 0,0013$  °C.

- Automatisiert die Erfassung von Messdaten mit niedriger Unsicherheit und steigert so die Effizienz.
- Einfach und unkompliziert, nur mit den notwendigen Funktionen.

## Produktübersicht: Black Stack-Thermometeranzeige 1560

Der 1560 Black Stack kann jede gewünschte Art von Temperaturanzeige sein und übt drei Funktionen aus.

Er ist ein Referenzthermometer mit einer rückführbaren NIST-Kalibrierung, ein automatisiertes Kalibriersystem zur Ableseung von zu prüfenden Referenzfühlern und Sensoren und ein hochgenaues Datenerfassungssystem. Und er kann jede dieser Funktionen besser ausführen als alle anderen Temperaturanzeigergeräte, die derzeit am Markt verfügbar sind.

Der Stack setzt sich aus bis zu acht verschiedenen Modulen zusammen, die zusammengefügt werden, um jede gewünschte Temperaturmessung vorzunehmen. Sie können alle Module kaufen oder auch jede beliebige Kombination von Modulen, und Sie können den Stack und seine Funktionen jederzeit verändern. Jedes Modul wird hinter ein anderes Modul gesteckt, und wenn ein Modul hinzugefügt wird, konfiguriert sich die Software des Stack automatisch neu, um alle neuen Funktionen dieses Moduls mit einzubeziehen. Es muss nichts zerlegt werden. Es müssen keine Platinen installiert werden. Es muss keine Software geladen und keine Kalibrierung vorgenommen werden. Setzen Sie einfach ein neues Modul an der Rückseite des vorderen Moduls auf, und Sie können den Black Stack und all seine bemerkenswerten Funktionen sofort nutzen.

Das neue Modell 9935 Multi Channel LogWare von Fluke Calibration macht den Black Stack zu einem noch leistungsfähigeren Werkzeug zur Datenerfassung. LogWare übernimmt die grafische und statistische Analyse der einzelnen Kanäle, die gemessen werden (bis zu 96 mit dem Black Stack). Und mit seinen anpassbaren Alarmmeldungen, einer Startverzögerung und wählbaren Protokollintervallen macht LogWare den Black Stack zu dem leistungsfähigsten Werkzeug zur Temperaturdatenerfassung auf dem Markt.

## Basiseinheit

Der Stack fängt mit einem Basismodul an. Es besteht aus zwei Teilen: einem Display mit dem Hauptprozessor und einem Netzteil. Das Basismodul sorgt für die Stromversorgung, die Kommunikationsverwaltung und die Softwarekoordination für alle anderen Module. Das Display, die Steuertasten und der RS-232-Anschluss sind integriert.

Jedes Basismodul kann acht hintereinandergestapelte Thermometermodule mit maximal 96 Messfühlereingängen verarbeiten. Das Basismodul muss nie kalibriert werden und führt bei jedem Hochfahren eine Selbstdiagnose durch. Die Temperaturanzeigeeigenschaften des Basismoduls richten sich nach den Temperaturmessmodulen, die hinter ihm aufgesteckt sind.

## Module

Es sind neun Module für die Temperaturmessung verfügbar: ein SPRT-Modul, ein Hochtemperatur-PRT-Modul, ein PRT-Scannermodul, ein Thermistormodul für Normale, zwei 1000-Ohm-PRT-Module, ein Thermistorscanner-Modul, ein Präzisions-Thermoelemente-Modul und ein Thermoelementescanner-Modul.

Jedes Modul hat einen eigenen Prozessor und stellt über einen proprietären digitalen Bus eine Verbindung zum Stack her. Jedes Modul behält die eigenen Kalibrierdaten bei und führt alle analogen Messfunktionen intern durch.

## SPRT-Modul 2560

Das SPRT-Modul liest 25-Ohm- und 100-Ohm-Vierleiter-RTDs, -PRTs und SPRTs mit sehr hoher Genauigkeit ab. Es macht den Stack zu einem erstklassigen Referenzthermometer mit einer Genauigkeit von bis zu  $\pm 0,005$  °C.

Es verfügt über zwei Eingangskanäle, sodass Daten mit zwei Referenzfühlern erfasst werden können. Sie können auch Vergleichskalibrierungen eines Fühlers im Vergleich zu einem kalibrierten Referenzfühler vornehmen.

Zu den Temperatur-Umrechnungsfunktionen zählen die direkte Widerstandsmessung, die ITS-90-, die W(T90)-, die IPTS-68-, die Callendar-Van Dusen- oder eine polynomische RTD-Umrechnung. Die Standardwerte für die CVD-Umrechnung können vom Benutzer geändert werden und sind für den in IEC-751 beschriebenen 100-Ohm-0,00385 ALPHA-Fühler geeignet.

Die SPRT-Module können entweder einzeln oder beliebig kombiniert für die Ablesung von bis zu 16 verschiedenen Referenzthermometern verwendet werden. Wenn Sie ein SPRT-Modul mit einem Scanner-Modul zusammenstecken, können Sie mehrere Fühler im Vergleich mit Ihrem Referenzfühler prüfen. Im Gegensatz zu Geräten von Mitbewerbern arbeitet unser PRT-Scanner-Modul mit oder ohne Zweikanal-SPRT-Modul. Immer wenn ein Referenzthermometer verwendet werden soll, kann diese Arbeit auch der Stack übernehmen.

## Hochtemperatur-PRT-Modul 2561

Dieses Modul liest 2,5-Ohm- und 0,25-Ohm-Vierleiter-HTPRTs und -RTDs ab. Der gesamte Widerstandsbereich deckt bis zu 5-Ohm-Fühler mit Anwendungen bis zu einer Temperatur von 1200 °C ab. Die Temperaturumrechnungsfunktionen entsprechen denen für das SPRT-Modul, und wie bei dem SPRT-Modul sind die Anschlüsse vergoldet.

## PRT-Scanner 2562

Dieses Modul liest acht Kanäle von Zwei-, Drei- oder Vierleiter-100-Ohm-PRTs oder -RTDs ab. Die Genauigkeit liegt bei  $\pm 0,01$  °C bei 0 °C für die Kalibrierung von industriellen Fühlern. Das übliche industrielle RTD kann mit den Standardwerten in der CVD-Temperaturumrechnung zum schnellen Einrichten industrieller Anwendungen abgelesen werden. Sie können auch individuelle Messfühlerkonstanten für eine Datenerfassung mit höherer Genauigkeit eingeben.

## 1000-Ohm-PRT-Module 2567 und 2568

Für 1000-Ohm-PRTs bieten diese Module dieselben großartigen Funktionen wie die Module 2560 und 2562. Das Zweikanalmodul 2567 weist einen Widerstandsbereich von 0 bis 4000 Ohm auf und ist bis  $\pm 0,006$  °C bei 0 °C genau. Das Modul 2568 liest bis zu acht 1000-Ohm-PRTs ab und ist bei 0 °C bis  $\pm 0,01$  °C genau. Verwenden Sie keinen Ohmmeter oder Multimeter zur Ablesung Ihrer 1000-Ohm-PRTs, wenn Sie stattdessen einen Black Stack mit komfortablen Temperaturfunktionen verwenden können.

## Normal-Thermistor-Modul 2563

Spezielle driftarme Thermistoren werden als Referenzmessfühler in Anwendungen mit moderaten Temperaturbereichen bis 100 °C immer beliebter. Dieses Modul weist eine Temperaturgenauigkeit von  $\pm 0,0013$  °C bei 0 °C mit einer Auflösung von 0,0001 °C auf.

Das Thermistor-Modul 2563 verfügt über zwei Eingangskanäle. Es zeigt den direkten Widerstand in Ohm an oder wandelt direkt in eine Temperaturablesung mit der Steinhart-Hart-Gleichung oder einem Polynom höherer Ordnung um.

## Thermistor-Scanner-Modul 2564

Dieses Modul kann mit jedem beliebigen Thermistor verwendet werden, hat jedoch acht Kanäle statt der zwei Kanäle des Normal-Thermistor-Moduls. Es kann mit oder ohne Normal-Thermistor-Modul betrieben werden. Dieses Modul weist eine Genauigkeit von  $\pm 0,0025$  °C bei 0 °C für alle acht Kanäle auf.

Durch seine acht Kanäle ist das Modul 2564 ein ausgezeichnetes Werkzeug zur Datenerfassung. Es kann zu Forschungsarbeiten oder zur Prüfung von biometrischen Geräten wie dem DNA-Sequenzierer herangezogen werden.

## Präzisions-Thermoelemente-Modul 2565

Dieses Präzisions-Thermoelemente-Modul liest jede Art von Thermoelement ab, einschließlich des Platin-Thermoelements vom Typ S und des neuen Gold/Platin-Thermoelements für die Arbeit mit Normalen. Dieses Zweikanalmodul ist mit einer integrierten Vergleichsstellenkompensation ausgerüstet. Sie können aber auch eine externe Quelle verwenden, um eine noch höhere Genauigkeit zu erzielen.

Alle ANSI-Standardthermoelementtypen sind vorprogrammiert. Sie können jedoch auch eine Umrechnungsmethode wählen und anschließend die Messfühlereigenschaften Ihres Fühlers eingeben und dadurch einen systemkalibrierten Kanal erstellen. Das Modul 2565 akzeptiert bis zu drei Kalibrierpunkte für die Fehleranpassung im einzelnen Fühler. Eine Funktion zur Polynominterpolation berechnet die Punkte zwischen zwei Messungen.

Typ R-, Typ S- und Gold/Platin-Umrechnungen akzeptieren vollständige polynomische Kalibrierkoeffizienten. Weiterhin berechnet eine Funktion zur Thermoelementumrechnung die Temperatur durch Interpolation aus einer Tabelle. Sie geben die Temperatur in Grad Celsius sowie die entsprechende Spannung für Ihren spezifischen Fühler von 1 bis 10 Temperaturen ein. Die Interpolation wird zwischen den eingegebenen Punkten durchgeführt.

## Thermoelement-Scanner-Modul 2566

Dieses Modul weist 12 Kanäle auf und liest Thermoelemente vom Typ K, J, T, S, R, B, E und N ab. Jeder Kanal kann so eingestellt werden, dass jeweils ein anderer Thermoelementtyp abgelesen wird. Alle Temperaturablesungen werden auf genau dieselbe Weise wie bei Modul 2565 vorgenommen.

Die Anschlüsse am Scanner-Modul sind spezielle Doppelanschlüsse, die sowohl die allgemein üblichen Mini-Thermoelementstecker als auch die Standard-Thermoelementstecker aufnehmen. Bei Schraubklemmen können Sie den speziell dafür ausgelegten Anschluss verwenden, nachdem Sie die Abdeckung entfernt haben.

## Gemeinsame Funktionen bei allen Modulen

Der 1560 Black Stack ist ein außergewöhnliches Temperaturanzeigergerät. Sie kaufen nur die Module, die Sie für Ihre Arbeit brauchen. Wenn sich Ihr Arbeitsfeld ändert, bestellen Sie einfach die Module mit den benötigten Funktionen, und stecken Sie sie an der Rückseite des Stacks auf. Ihr Temperaturanzeigergerät modifiziert die Software, das Display und den Betriebsmodus entsprechend den neu hinzugefügten Funktionen.

Wie Sie wissen, brauchen Sie zum Hinzufügen von Modulen das Gehäuse nicht zu öffnen. Sie brauchen keine Software

zu laden. Alles läuft automatisch ab.

Jedes Modul speichert seine Kalibrierung in sich, sodass Sie Module hinzufügen oder ändern können, ohne den gesamten Stack neu kalibrieren zu müssen. Die Modulkalibrierung erfolgt digital und wird manuell an der Vorderseite des Basismoduls oder über die RS-232-Verbindung durchgeführt. Wenn in Ihrem Labor die Kapazitäten dafür vorhanden sind, können Sie die Module selbst kalibrieren. Wenn nicht, schicken Sie sie mit oder ohne Basismodul ein, und wir kalibrieren die Module für Sie neu.

Der LCD-Bildschirm verfügt über mehrere Methoden zur Anzeige der Daten, einschließlich eines grafischen Bandschreibers. Durch die Grafikfunktion des Black Stack ist das Prüfen der Temperaturstabilität so einfach wie nie zuvor. Die vertikale Skalierung und Diagrammauflösung erfolgt automatisch.

Der Stack verfügt über eine hochgenaue Zweikanalfunktion oder bei Bedarf auch über eine Mehrkanalfunktion. Sein Arbeitsspeicher speichert die letzten 1000 Ablesungen. Sie können die Daten aber auch über den RS-232-Anschluss an Ihren PC senden. Jeder Datenpunkt trägt einen Zeit- und Datumsstempel. Ein IEEE-488-Anschluss ist optional.

Mit dem Black Stack können Sie Daten so ablesen, wie Sie es wünschen: in Ohm, Millivolt oder Temperatur, je nach Anwendung und Präferenz.

Die Kalibrierung dieses Temperaturanzeigergeräts ist auf NIST rückführbar. Seine Genauigkeit liegt bei sage und schreibe  $\pm 0,0013$  °C, je nach Modul und Fühler.

## **Aber: Was hat Sie eigentlich zu dieser Bauform veranlasst?**

Diese Frage wird uns am häufigsten gestellt. Es gibt verschiedene Gründe für die äußere Form des Black Stack.

Zu Beginn des Entwicklungsprozesses des Black Stack haben wir an ein einzigartiges Gerät gedacht, das einen Quantensprung in der Temperaturmessung darstellen sollte. Schrittweise Verbesserungen können manchmal ganz in Ordnung sein, aber wenn man sich das Ziel gesetzt hat, Marktführer zu werden, sollte man keine halben Sachen machen.

Mit den folgenden Entwicklungskriterien haben wir begonnen: Das neue Temperaturanzeigergerät sollte sich in jedes Temperaturmessgerät verwandeln können, das der Kunde haben wollte, und das ohne Öffnen des Gehäuses, Austausch der Platinen oder Einrichtung irgendwelcher Funktionen. Alle Anschlüsse sollten an der Vorderseite des Geräts leicht zugänglich sein, aber ohne Frontstecker. Das Display an der Vorderseite sollte leicht ablesbar sein, alle Funktionen einschließlich der Programmierung sollten an der Vorderseite eingestellt werden können, und die Programmierung sollte anhand der Grafikfunktion des Displays erleichtert werden. Die Software sollte so kreativ und vielseitig sein wie das Gerät selbst. Es sollte benutzerfreundlich sein, und die Handhabung sollte auch Spaß machen, falls das überhaupt möglich wäre. Und schließlich sollte es eine hohe Genauigkeit aufweisen.

Die äußere Form des Black Stack erleichtert die Funktion und Bedienbarkeit des Geräts. Er ist unglaublich praktisch, und es macht Spaß, mit ihm zu arbeiten.

Sie werden das nur ganz verstehen können, wenn Sie einen Black Stack kaufen und ihn ausprobieren. Hunderte von Kunden einschließlich vieler Labors für nationale Normale haben ihn bereits!

## **Technische Daten: Black Stack-Thermometeranzeige 1560**

### **Technische Daten**

### Modell 1560 Basiseinheit

Leistung: 100 bis 240 V AC, 50 oder 60 Hz, nominal;  
 Erweiterungsmodul: bis zu 8; Display: 4,25" x 2,25"-LCD-Grafik, LED-Hintergrundbeleuchtung, Koast und Helligkeit anpassbar;  
 Automatische Eingangssequenz: 1 bis 96 Kanäle; Kommunikation: RS-232; Nichtflüchtiger Speicher: Kanalsequenz, Messfühlerkoeffizienten; Mindestabtastzeit: 2 Sekunden.

### Kommunikationserweiterungsmodul 3560

Das Kommunikationserweiterungsmodul fügt dem System weitere Kommunikationsschnittstellenkapazitäten hinzu. Dieses Modul enthält eine GPIB (IEEE-488)-Schnittstelle, eine Schnittstelle für einen Ceonics-Drucker sowie einen analogen Ausgang. Über die GPIB-Schnittstelle wird das Modul 1560 an den GPIB-Bus angeschlossen. GPIB kann zur Steuerung der Funktionen des Moduls 1560 und zur Ablesung der Messdaten verwendet werden. Über die Druckerschnittstelle kann das Modul 1560 die Messdaten direkt an den Drucker senden. Der analoge Ausgang erzeugt ein Gleichspannungssignal ( $\pm 1,25$  VDC) entsprechend dem Wert einer Messung.

#### Widerstandsmodule

	Eingangs-kanäle	Widerstands-bereich	Grund-legende Widerstands-genauigkeit	Widerstands-auflösung	Temperatur-bereich	Entsprechende Temperatur-genauigkeit <sup>†</sup>	Temperatur-auflösung	Erregungs-strom
<b>SPRT-Modul 2560</b>	2	0 $\Omega$ bis 400 $\Omega$	$\pm 20$ ppm der Ablesung (0,0005 $\Omega$ bei 25 $\Omega$ , 0,002 $\Omega$ bei 100 $\Omega$ )	0,0001 $\Omega$	-260 °C bis 962 °C	$\pm 0,005$ °C bei 0 °C $\pm 0,007$ °C bei 100 °C	0,0001 °C	1,0 mA, 1,4 mA
<b>Hochtemperatur-PRT-Modul 2561</b>	2	0 $\Omega$ bis 25 $\Omega$	$\pm 50$ ppm der Ablesung (0,00013 $\Omega$ bei 2,5 $\Omega$ )	0,00001 $\Omega$	0 °C bis 1200 °C	$\pm 0,013$ °C bei 0 °C $\pm 0,018$ °C bei 100 °C	0,001 °C	3,0 mA, 5,0 mA
<b>PRT-Scanner 2562</b>	8	0 $\Omega$ bis 400 $\Omega$	$\pm 40$ ppm der Ablesung (0,004 bei 100 $\Omega$ )	0,0001 $\Omega$	-200 °C bis 850 °C	$\pm 0,01$ °C bei 0 °C $\pm 0,014$ °C bei 100 °C	0,0001 °C	1,0 mA, 1,4 mA
<b>Normal-Thermistor-Modul 2563</b>	2	0 $\Omega$ bis 1 M $\Omega$	$\pm 50$ ppm der Ablesung (0,5 $\Omega$ bei 10 K $\Omega$ )	0,1 $\Omega$	-60 °C bis 260 °C	$\pm 0,013$ °C bei 0 °C $\pm 0,0015$ °C bei 75 °C	0,0001 °C	2 $\mu$ A, 10 $\mu$ A
<b>Thermistor-Scanner 2564</b>	8	0 $\Omega$ bis 1 M $\Omega$	$\pm 100$ ppm der Ablesung (1 $\Omega$ bei 10 K $\Omega$ )	0,1 $\Omega$	-60 °C bis 260 °C	$\pm 0,0025$ °C bei 0 °C $\pm 0,003$ °C bei 75 °C	0,0001 °C	2 $\mu$ A, 10 $\mu$ A
<b>1000-Ohm-PRT-Modul 2567</b>	2	0 $\Omega$ bis 4 K $\Omega$	$\pm 25$ ppm der Ablesung (0,025 bei 1 K $\Omega$ )	0,001 $\Omega$	-260 °C bis 962 °C	$\pm 0,006$ °C bei 0 °C $\pm 0,009$ °C bei 100 °C	0,0001 °C	0,1 mA, 0,05 mA
<b>1000-Ohm-PRT-Scanner 2568</b>	8	0 $\Omega$ bis 4 K $\Omega$	$\pm 40$ ppm der Ablesung (0,04 bei 1 K $\Omega$ )	0,001 $\Omega$	-200 °C bis 850 °C	$\pm 0,01$ °C bei 0 °C $\pm 0,014$ °C bei 100 °C	0,0001 °C	0,1 mA, 0,05 mA

#### Thermoelement-Module

	Eingangs-kanäle	Millivolt-Bereich	Millivolt-Genauigkeit	Millivolt-Auflösung	Temperatur-genauigkeit, <sup>†</sup> Ext. CJC	Temperatur-genauigkeit, <sup>†</sup> Int. CJC	Temperatur-auflösung
<b>Präzisions-Thermoelemente-Modul 2565</b>	2	-10 bis 100 mV	$\pm 0,002$ mV	0,0001 mV	$\pm 0,05$ °C	$\pm 0,1$ °C	0,001 °C <sup>††</sup>
<b>Thermoelement-Scanner 2566</b>	12	-10 bis 100 mV	$\pm 0,004$ mV	0,0001 mV	$\pm 0,1$ °C	$\pm 0,3$ °C	0,01 °C

<sup>†</sup>Die Temperaturgenauigkeit hängt vom Messfühlertyp und der Temperatur ab

<sup>††</sup>Je nach Störpegel des Messsignals, Empfindlichkeit des Thermoelements und Mittelwertbildung am Eingang kann die tatsächliche Temperatureauflösung variieren.

## Modelle



### 1560

Black Stack-Ablesebasiseinheit

---

### 2560

SPRT-Modul, 25  $\Omega$  und 100  $\Omega$ , 2 Kanäle

---

### 2561

Hochtemperatur-PRT-Modul, 0,25  $\Omega$  bis 5  $\Omega$ , 2 Kanäle

---

### 2562

PRT Scannermodul, 8 Kanäle

---

### 2563

Normal-Thermistor-Modul, 2 Kanäle

---

### 2564

Thermistorscanner-Modul, 8 Kanäle

---

### 2565

Präzisions-Thermoelemente-Modul, 2 Kanäle

---

### 2566

Thermoelementescanner-Modul, 12 Kanäle

---

### **2567**

SPRT-Modul, 1000  $\Omega$ , 2 Kanäle

---

### **2568**

PRT Scannermodul, 8 Kanäle, 1000  $\Omega$

---

### **3560**

Erweitertes Kommunikationsmodul

---

### **5610-6-X**

Thermistormessfühler, 3,2 mm Durchm. x 152,4 mm, 0 °C bis 100 °C

---

X = Anschluss. Geben Sie Folgendes an: „A“ (INFO-CON für 914X), „B“ (Blankdraht), „D“ (5-Stift-DIN für Tweener-Thermometer), „G“ (Goldstifte), „J“ (Bananenstecker), „L“ (Mini-Gabelkabelschuhe), „M“ (Mini-Bananenstecker), „P“ (INFO-CON für 1523 oder 1524) oder „S“ (Gabelkabelschuhe).

---

### **5610-9-X**

Thermistormessfühler, 3,2 mm Durchm. x 228,6 mm, 0 °C bis 100 °C

---

X = Anschluss. Geben Sie Folgendes an: „A“ (INFO-CON für 914X), „B“ (Blankdraht), „D“ (5-Stift-DIN für Tweener-Thermometer), „G“ (Goldstifte), „J“ (Bananenstecker), „L“ (Mini-Gabelkabelschuhe), „M“ (Mini-Bananenstecker), „P“ (INFO-CON für 1523 oder 1524) oder „S“ (Gabelkabelschuhe).

---

### **5626-12-X**

Sekundärnormal PRT (6,35 mm Durchm. x 305 mm), 100  $\Omega$ , -200 °C bis 661 °C

---

X = Anschluss. Geben Sie Folgendes an: „A“ (INFO-CON für 914X), „B“ (Blankdraht), „D“ (5-Stift-DIN für Tweener-Thermometer), „G“ (Goldstifte), „J“ (Bananenstecker), „L“ (Mini-Gabelkabelschuhe), „M“ (Mini-Bananenstecker), „P“ (INFO-CON für 1523 oder 1524) oder „S“ (Gabelkabelschuhe).

---

### **5626-15-X**

Sekundärnormal PRT (6,35 mm Durchm. x 381 mm), 100  $\Omega$ , -200 °C bis 661 °C

---

X = Anschluss. Geben Sie Folgendes an: „A“ (INFO-CON für 914X), „B“ (Blankdraht), „D“ (5-Stift-DIN für Tweener-Thermometer), „G“ (Goldstifte), „J“ (Bananenstecker), „L“ (Mini-Gabelkabelschuhe), „M“ (Mini-Bananenstecker), „P“ (INFO-CON für 1523 oder 1524) oder „S“ (Gabelkabelschuhe).

---

### **5628-12-X**

Sekundärnormal PRT (6,35 mm Durchm. x 305 mm), 25,5  $\Omega$ , -200 °C bis 661 °C

---

X = Anschluss. Geben Sie Folgendes an: „A“ (INFO-CON für 914X), „B“ (Blankdraht), „D“ (5-Stift-DIN für Tweener-Thermometer),

„G“ (Goldstifte), „J“ (Bananenstecker), „L“ (Mini-Gabelkabelschuhe), „M“ (Mini-Bananenstecker), „P“ (INFO-CON für 1523 oder 1524) oder „S“ (Gabelkabelschuhe).

---

### **5628-15-X**

Sekundärnormal PRT (6,35 mm Durchm. x 381 mm), 25,5 Ω, -200 °C bis 661 °C

---

X = Anschluss. Geben Sie Folgendes an: „A“ (INFO-CON für 914X), „B“ (Blankdraht), „D“ (5-Stift-DIN für Tweener-Thermometer), „G“ (Goldstifte), „J“ (Bananenstecker), „L“ (Mini-Gabelkabelschuhe), „M“ (Mini-Bananenstecker), „P“ (INFO-CON für 1523 oder 1524) oder „S“ (Gabelkabelschuhe).

---

### **5642-X**

Normal-Thermistormessfühler

---

X = Anschluss. Geben Sie Folgendes an: „A“ (INFO-CON für 914X), „B“ (Blankdraht), „D“ (5-Stift-DIN für Tweener-Thermometer), „G“ (Goldstifte), „J“ (Bananenstecker), „L“ (Mini-Gabelkabelschuhe), „M“ (Mini-Bananenstecker), „P“ (INFO-CON für 1523 oder 1524) oder „S“ (Gabelkabelschuhe).

---

### **1929-2**

Systemverifikation, PRT/RTD mit Referenzthermometer, akkreditiert.

---

Zwei Temperaturmesspunkte zur Auswahl, weitere Messpunkte gegen Zusatzkosten Verfügbare Temperaturmesspunkte: -197 °C, -80 °C, -39 °C, 0,01 °C, 30 °C, 157 °C, 232 °C, 300 °C, 420 °C, 500 °C, 660 °C.

---

### **1929-5**

Systemverifikation, Thermistor mit Referenzthermometer, akkreditiert.

---

Zwei Temperaturmesspunkte zur Auswahl, weitere Messpunkte gegen Zusatzkosten Verfügbare Temperaturmesspunkte: -30 °C, -20 °C, -10 °C, 0 °C, 10 °C, 20 °C, 30 °C, 40 °C, 50 °C, 60 °C, 70 °C, 80 °C, 90 °C, 100 °C.

---

### **1930**

Systemkalibrierung, PRT/RTD mit Referenzthermometer, akkreditiert.

---

Zur Kalibrierung auswählbarer Temperaturmessbereich des PRT/RTD. Verfügbare Temperaturbereiche: -200 °C bis 500 °C, -200 °C bis 420 °C, -80 °C bis 420 °C, -40 °C bis 420 °C, -40 °C bis 232 °C, 0 °C bis 420 °C.

---

### **1935**

Systemkalibrierung, Thermistor mit Referenzthermometer, nach NVLAP akkreditiert

---

Zur Kalibrierung auswählbarer Temperaturmessbereich des Thermistors. Verfügbare Temperaturmessbereiche sind 100 °C Messspanne (6 Punkte über die Messspanne), 60 °C Messspanne (7 Punkte über die Messspanne), 100 °C Messspanne (11 Punkte über die Messspanne).

---

### **9935-S**

LogWare II, mehrere Kanäle, ein Benutzer

---

## 9938

MET/TEMP II-Temperaturkalibriersoftware (einschließlich CD-ROM, RS-232-Multiplexer, Wechselstromadapter und seriellm Kabel)

---

**Fluke.** *Damit Ihre Welt intakt bleibt.*

**Fluke (Switzerland) GmbH**

Industrial Division  
Hardstrasse 20  
CH-8303 Bassersdorf  
Telefon: +41 (0) 44 580 7504  
E-Mail: [info@ch.fluke.nl](mailto:info@ch.fluke.nl)  
[www.fluke.ch](http://www.fluke.ch)

©2025 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten.  
Anderungen vorbehalten  
04/2025

**Technischer Beratung:**

Beratung zu Produkteigenschaften, Spezifikationen,  
Messgeräte und Anwendungsfragen  
Tel.: +49 (0) 7684 8 00 95 45  
E-Mail: [techsupport.dach@fluke.com](mailto:techsupport.dach@fluke.com)

**Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche  
Genehmigung der Fluke Corporation geändert  
werden.**