



■ Die wesentlichen Produktmerkmale

- **Hervorragende Reproduzierbarkeit der Messergebnisse**
- **Hohe Langzeitstabilität der Sensoren**
- **Fertigung gemäss Internationaler Temperaturskala ITS-90**
- **Temperaturbereich von 73K bis 962°C**
- **Rückführbare Kalibrierung an Fixpunkten**

■ Allgemeine Produktbeschreibung

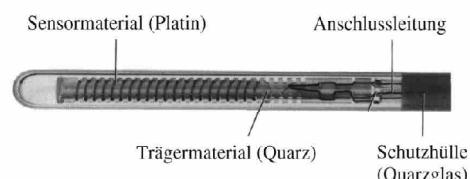
Die Präzisions-Widerstandsthermometer der Serie **R800** dienen weltweit als Vergleichsnormale in Kalibrierlabors. Die nach der internationalen Temperaturskala ITS-90 gefertigten Standards sind für den mittleren und hohen Temperaturbereich einsetzbar.

Zur Fertigung ist der Einsatz von qualitativ hochwertigen Materialien erforderlich. Das spezielle Herstellungsverfahren in Kombination mit den eingesetzten Materialien gewährleisten eine hohe Reproduzierbarkeit der Messergebnisse und eine gute Langzeitstabilität der Sensoren. An der Entwicklung der Sensoren waren u.a. nationale Forschungsinstitute beteiligt.

Die **R800**-Serie setzt sich aus drei unterschiedlichen Sensortypen zusammen:

- Platin-Widerstandsthermometer Bauart **R800-2** für den mittleren Temperaturbereich bis 661°C,
- Platin-Widerstandsthermometer Bauart **R800-3** für den hohen Temperaturbereich bis 962°C,
- Platin-Widerstandsthermometer Bauart **R800-3L** für den hohen Temperaturbereich bis 962°C bei niedrigen Widerstandswerten.

Die Verwendung von Widerstandsthermometern als Standards für den Temperaturbereich über 500°C ist nur durch ein besonderes Fertigungsverfahren und einen speziellen Aufbau des Sensors möglich. Die Schutzhülle besteht aus Quarzglas mit einer Nennlänge von 600 bzw. 700mm. Als Sensormaterial ist Platin besonders hoher Reinheit erforderlich. Darüberhinaus muss das Sensormaterial frei von mechanischen Spannungen sein. Um diese Eigenschaften des Materials zu erhalten, dient ein besonders geformtes Quarzgestell als Träger des Sensormaterials.



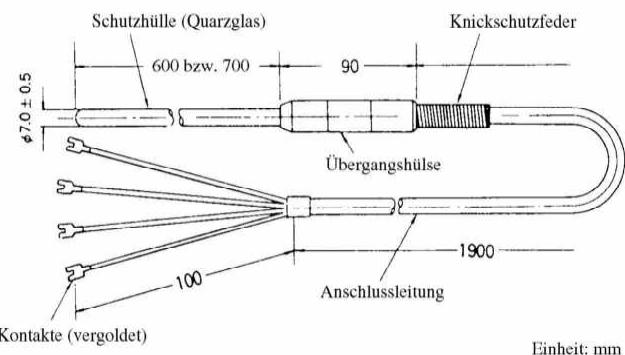
Widerstandsthermometer, die als Standards im Sinne der ITS-90 eingesetzt werden, sind an definierten Fixpunkten zu kalibrieren. Unter Zugrundelegung der Kalibrierdaten ist eine Temperatur-Widerstands-Tabelle anzulegen.

Die Kalibrierung eines Widerstandsthermometers Bauart R800-2 ist an folgenden Fixpunkten vorgesehen:

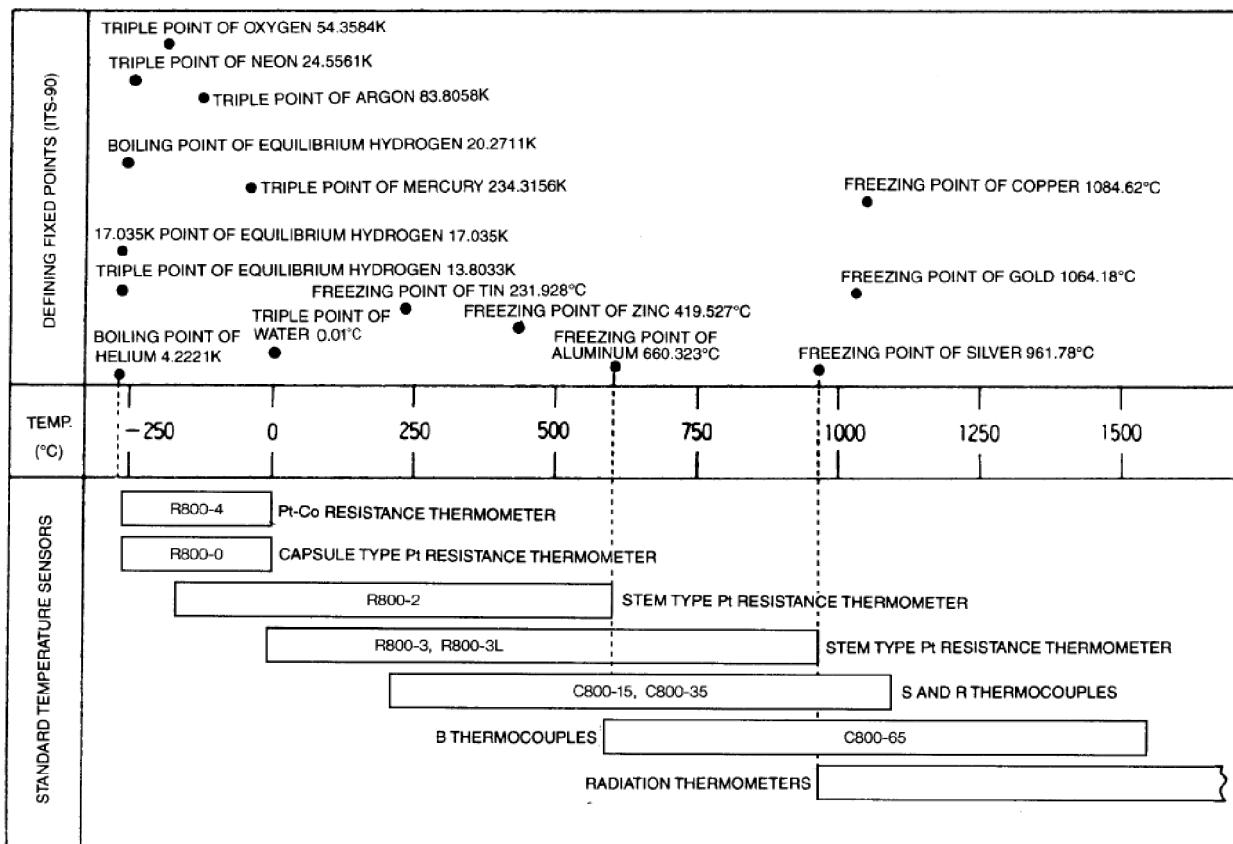
- Erstarrungspunkt des Aluminiums (660,323°C),
- Erstarrungspunkt des Zinks (419,527°C),
- Erstarrungspunkt des Zinns (231,928°C),
- Tripelpunkt des Wassers (0,01°C).

Zusätzlich zu den oben genannten Fixpunkten können die Widerstandsthermometer R800-3 und R800-3L am

- Erstarrungspunkt des Silbers (961,78°C) kalibriert werden.



■ Temperaturbereiche



■ Technische Daten

Bauart:	R800-2	R800-3	R800-3L
Temperaturbereich:	73K ... 661°C	0°C ... 962°C	0°C ... 962°C
Widerstandswert bei 0°C:	25,5Ω ± 1Ω	2,55Ω ± 0,1Ω	0,25Ω ± 0,01Ω
Temperaturfunktion:	R(29,7646°C) / R(0,01°C) ≥ 1,11807	R(29,7646°C) / R(0,01°C) ≥ 1,11807 und R(961,78°C) / R(0,01°C) ≥ 4,2844	R(29,7646°C) / R(0,01°C) ≥ 1,11807 und R(961,78°C) / R(0,01°C) ≥ 4,2844
Empfindlichkeit:	0,1Ω/K	0,01Ω/K	0,001Ω/K
Meßstrom:	1mA DC	1mA DC	1 ... 10mA DC
Selbsterwärmung:	max. 1mK	max. 1mK	max. 1mK
Schutzhülle:	hochwertiges Quarzglas (Ø 7,0mm ± 0,5mm, NL 600mm)	hochwertiges Quarzglas (Ø 7,0mm ± 0,5mm, NL 700mm)	hochwertiges Quarzglas (Ø 7,0mm ± 0,5mm, NL 700mm)
Schutzgasfüllung:	Gasgemisch aus Argon und Sauerstoff	Gasgemisch aus Argon und Sauerstoff	Gasgemisch aus Argon und Sauerstoff
Sensormaterial:	Platin	Platin	Platin
Trägermaterial des Sensors:	Quarz	Quarz	Quarz
Anschlussleitung intern:	Platinleiter	Platinleiter	Platinleiter
extern:	4-Leiter-Anschluss mit vergoldeten Kontakten (l = 2m)	4-Leiter-Anschluss mit vergoldeten Kontakten (l = 2m)	4-Leiter-Anschluss mit vergoldeten Kontakten (l = 2m)
Bestell-Nr.:	01650	01651	01653

P795

Präzisions-2-Kanal-Taschenthermometer mit Datenlogger



■ Allgemeine Produktbeschreibung

Ein Handmessgerät, das höchste Ansprüche erfüllt. Das 2-Kanal-Widerstandsthermometer erkennt automatisch unsere Pt-100 Fühler mit integriertem EEPROM. So wird automatisch die spezifische Fühlerkennlinie im Gerät abgelegt. Es wird dadurch eine Systemgenauigkeit von $\pm 0,03$ K für die gesamte Messkette erreicht. Auf dem großen Display lassen sich beide Messkanäle abbilden. Das Instrument verfügt über umfangreiche Funktionen zur Messwertvisualisierung. Die umfangreichen im Gerät integrierten "Kalibrierfunktionen" und die Einbeziehung der intelligenten EEPROM-Fühler in die Genauigkeitsbetrachtung machen aus dem kompakten Gerät ein hochpräzises Messinstrument, dass als Referenzgerät für die Prüfmittelüberwachung genutzt werden kann. Das Gerät kann wahlweise mit einem 9V-Block, einem 9V-Akku oder mit Netzteil betrieben werden. Zudem verfügt das Gerät über einen integrierten Datenlogger für bis zu 6000 Messwerte im 1-kanaligen bzw. 4000 Messwerte im 2-kanaligen Betrieb. Der Aufzeichnungsintervall ist im Bereich von 1 Sekunde bis 20 Minuten einstellbar.

■ Die wesentlichen Merkmale

- Sehr hohe Messgenauigkeit $\pm 0,015^\circ\text{C}$
- Auflösung $0,001^\circ\text{C}$ (-50,000°C...199,999°C)
- Manuelle Sensoranpassung an bis zu 14 Messpunkten möglich
- USB-Schnittstelle
- Windows-Software "DE Graph" zur graphischen und tabellarischen Dokumentation
- große übersichtliche Anzeige und Tastatur
- Speicherung der MIN-, MAX-, HOLD- und Durchschnittswerte
- Gleichzeitige Anzeige von 2 Messwerten bzw. Differenzwertanzeige
- Netz- oder Batteriebetrieb
- Loggerfunktion für bis zu 6000 Messwerte
- Automatische Erkennung der Sensorkennlinie bei Verwendung spezieller EEPROM-Sensoren

■ Technische Daten

Eingänge:	Pt100 (DIN EN 60751)
Messbereich:	-200...+850°C
Genauigkeit:	von -50°C...+199,9°C: $\pm 0,015^\circ\text{C}$; sonst $\pm 0,025\%$ v.M.
Auflösung:	0,001°C, sonst 0,01°C
Speicherkapazität:	ca. 4000 (2-kanaliger Betrieb) ca. 6000 (1-kanaliger Betrieb)
Uhrenbaustein:	Quarz, batteriegepuffert (über PC einstellbar)
zulässige	
Betriebstemperatur:	0°C...40°C
Anzeige:	2-zeiliges Display
Abmessung:	(200x93x44) mm (L x B x H)
Spannungsversorgung:	9V Blockbatterie (optional 230V Netzteil)
Bestellnummer:	04048



mawi-therm Temperatur-Prozeßtechnik GmbH

Keunefeld 9 • D-45355 Essen • Telefon 0201/36558866 • Telefax 0201/36558868
e-mail: info@mawi-therm.com • website: http://www.mawi-therm.com

■ Zubehör für P 795

Best.-Nr.	Beschreibung
04261	USB Anschlusskabel (Ersatzkabel)
04079	Windows Software DE Graph zur Online/Offline Datenerfassung
04068	Transport- und Servicekoffer
04262	USB Netzteil für P700 Serie
04033	Ersatzbatterie 9 Volt Block
04023	9 Volt Block Akku
04263	Fühlerkabelverlängerung 5m
04267	Smart-Adapter, mit integriertem EEPROM zum Beschreiben von Standard - Pt100

■ Sensorik speziell für Serie P 795

(Widerstandsfühler mit integriertem Sensorcode-EEPROM)



Pt100-Widerstandsthermometer passend für P795
inkl. integriertem EEPROM zur automatischen Erkennung des Fühertoleranz kompensierenden Sensoercodes
 4-Leiter-Technik, Keramik, 1m Silikon-Anschlussleitung inkl. Abgleich gem. EN60751 (R₀,ABC Koeffizienten bei 0°C/75°C und 150°C ermittelt)

Best.-Nr.	Beschreibung	Messbereich	Länge x Ø mm	t90	Grenzabweichung
04264	Tauchfühler, mit Handgriff, mineralisiert	-200°C...+450°C	150 x 3,0	8	1/10 DIN Kl. B
04265	Tauchfühler, mit Handgriff, mineralisiert	-200°C...+450°C	300 x 3,0	8	1/10 DIN Kl. B
04266	Tauchfühler, mit Handgriff, mineralisiert	-200°C...+450°C	300 x 6,0	20	1/10 DIN Kl. B

■ Sensorik für Serie P600/P795

(Speziell angepasste Temperaturfühler - kompensierte Fühertoleranzen)



Pt100-Widerstandsthermometer passend für P600 Serie und P795
inkl. Codenummer zur Kompensation der Fühertoleranz, 4-Leiter-Technik, DIN IEC 751, Schutzrohr aus V2A oder Inconel, mineralisiert mit Handgriff, 1m PVC-Anschlussleitung und 8-poligen DIN-Stecker

Best.-Nr.	Beschreibung	Messbereich	Länge x Ø mm	t90	Grenzabweichung
04220	Tauchfühler zur Messung in flüssigen, gasförmigen und pulverigen Medien	-50°C...+350°C	150 x 3,0	8	DIN Kl. B
04221			300 x 3,0	8	DIN Kl. B
04222			500 x 3,0	8	DIN Kl. B
04223	bereits vorgealtert	-50°C...+600°C	300 x 6,0	20	DIN Kl. B
04224	Einstechfühler zur Messung in festen und pulverförmigen Medien	-50°C...+350°C	150 x 4,0	10	DIN Kl. B
04225			300 x 4,0	10	DIN Kl. B
04226	Luftfühler zur schnellen Messung von Luft- und Gastemperaturen	-50...+250°C	250 x 4,0	10	DIN Kl. B
04227	Labor-Glas-Fühler	-50...+400°C	150 x 6,0	7	DIN Kl. A
04228	Präzisionsfühler zur Messung in flüssigen, gasförmigen und pulverigen Medien	-200°C...+500°C	150 x 3,0	12	1/3 DIN Kl. B
04229			300 x 3,0	12	1/3 DIN Kl. B
04230			300 x 1,4	5	1/3 DIN Kl. B
04231		-200°C...+500°C	150 x 3,0	12	1/10 DIN Kl. B
04232			300 x 3,0	12	1/10 DIN Kl. B

Hinweis:

Weitere Bauformen von Widerstandsthermometern finden Sie in unserer Produktgruppe X (Temperaturfühler - Ausgleichsleitungen - Steckverbindungen). Die Ermittlung der Codenummer zur Kompensation der Fühertoleranz ist in unserem Labor als 2 bzw. 3-Punkt-Abgleich möglich.