

## Allgemeines

- biegsam an jeder beliebigen Stelle ohne Kurzschlüsse oder Brüche, mit Ausnahme der Fühlerspitze
- kurze Ansprechzeiten und hohe Maßgenauigkeit
- kleinste Außendurchmesser ab 1,00 mm
- für Temperaturen von -200 °C bis + 800 °C)
- hohe Vibrationsfestigkeit
- variable Einbaulängen (anwendungsspezifisch)
- sämtliche Ausführungen können mit Meßumformern betrieben werden

### Aufbau

In einem dünnwandigen Mantelrohr sind 2, 4, 6 oder 8 Innenleitungsdrähte in Magnesium-Oxid-Pulver fest und untereinander isoliert eingebettet.

### Mantel-Werkstoff

Im Temperaturbereich zwischen -200 °C und + 600 °C kann Edelstahl W1.4541 eingesetzt werden, der gute Korrosions- und Hitzebeständigkeit aufweist, sowie gegen viele aggressive Medien beständig ist.

In den Temperaturbereichen von -200 °C bis + 800 °C ist der Werkstoff Inconel W 2.4816 zu empfehlen. Dieser Werkstoff hat hervorragende mechanische Eigenschaften und eine hohe Korrosionsbeständigkeit bei hohen Temperaturen.

### Anwendungsgebiete

- an schwer zugänglichen Meßstellen, Rohrleitungen, Behältern
- Maschinen, Motorenbau, Chemieanlagen, Laboratorien, Elektronik
- in flüssigen und gasförmigen Medien, im Nieder- und Hochdruckbereich bei kleinen Strömungsgeschwindigkeiten

### Sonderausführungen

- Mantelleitung mit Mantel oder Innenleitern aus anderen Werkstoffen
- Sensoren mit eingengerter Toleranz (z.B. Klasse 1/3\_DIN)
- Sensoren mit anderen Widerstandswerten (z.B. 1000 Ohm)
- Sensoren für Temperaturen über + 600°C

### Varianten, Sonderausführungen

Es sind eine Vielzahl von anwendungsspezifischen Bauarten möglich. Ebenso gibt es diverse Befestigungsarten z. B. Klemmringverschraubung, anlötbare Verschraubungen, Vakuumflansche, Einschraubgewinde, Messumformer.

Bitte nennen Sie uns Ihre Meßaufgabe, wir beraten Sie gerne!

### Technische Daten

- **Kleinster Biegeradius:** 3 x Manteldurchmesser
- **Isolationswiderstand:** 1000 MOhm bei Raumtemperatur (Innenleiter gegen Mantel und Innenleiter gegen Innenleiter) gemessen mit einer Prüfspannung von 500 VDC bei Mantel  $\varnothing > 4,0$  mm 250 VDC bei Mantel  $\varnothing > 1,5$  mm 100 VDC bei Mantel  $\varnothing < 1,5$  mm
- **Prüfdruck:** Dichtigkeit an der Meßstelle und der Schweißstelle am Übergang Mantelleitung/Schutzrohr wird mit 40 bar geprüft.
- **Ansprechzeit:** Sehr kurze Ansprechzeit und flinke Reaktion auf Temperaturschwankungen.
- **Innenleitungswiderstand:** Er ist bei Längen bis etwa 1000 mm vernachlässigbar. Für Richtwerte bitte Tabelle beachten.
- **Eigenerwärmung:** Im allgemeinen ist der durch die Eigenerwärmung entstehende Meßfehler vernachlässigbar.
- **Zuleitung:** Als Zuleitung von der Auswerteeinheit (Meßgerät) zum Mantel-Widerstandsthermometer stehen Kupferleitungen mit verschiedenen Isolationsmaterialien zur Verfügung. Die Adernzahl ist von der Anschlußtechnik (2-,3- oder 4-Leiterschaltung abhängig).
- **Anschlußtechnik:** Wie bei anderen Widerstandsthermometern kann auch bei einem Mantel-Widerstandsthermometer die Schaltung der Innenleiter mit dem Sensor in 2-,3- oder 4-Leiterschaltung ausgeführt werden.

Zur näheren Information stehen folgende Tabellen zur Verfügung:

- Grundwerte in Ohm für PT 100 - Temperaturfühler nach IEC 751
- Ansprechzeiten, Innenleitungswiderstand, Eigenerwärmung
- Anschlußkennzeichnungen der unterschiedlichen Schaltungen

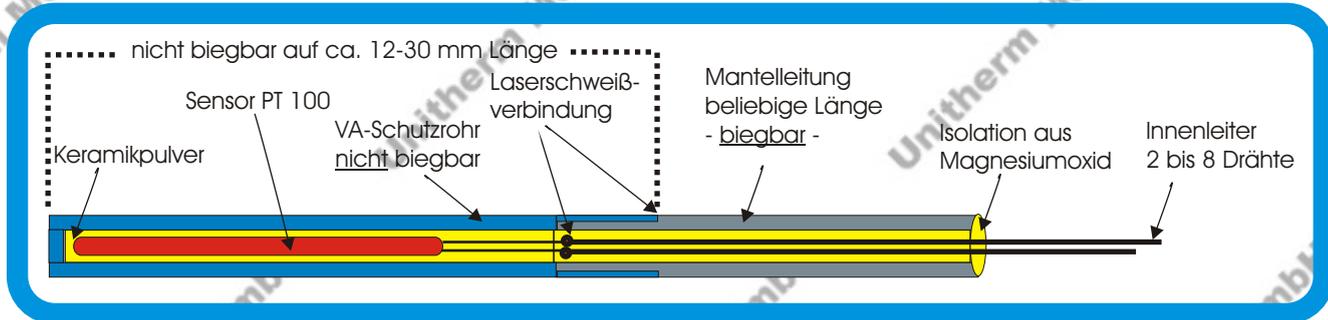
## Temperaturfühler nach Maß direkt vom Hersteller

Alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten.

Unitherm-Datenblatt 02/0702 Mantel-Widerstandsthermometer

	<p><b>Typ WF</b> Mit 15 mm freien blanken Drahtenden feuchtigkeitsfest verschlossen. Zulässige Temperatur am Anschlußende + 130 °C.</p>
	<p><b>Typ WV</b> Am Anschlußende ist eine Übergangshülse angebracht, aus der die Drahtenden 50 mm in verstärkter Ausführung <math>\varnothing</math> 0.5 mm herausragen. Hülse feuchtigkeitsfest verschlossen, zulässige Temperatur in diesem Bereich + 130 °C.</p>
	<p><b>Typ WH</b> Mit PVC-Handgriff und fest angeschlossener PVC-Anschlußleitung von 1000 mm Länge. (auf Wunsch auch mit diversen Rund- bzw. Meßgerätesteckern für alle gängigen Handmeßgeräte möglich).</p>
	<p><b>Typ WL</b> Mit LEMO-Kupplung, 2- . 4-polig bzw. 6-polig. Kontakte: Messing vergoldet, Gehäuse Messing vernickelt. Polarität: Pluspol an Steckstift (auf Wunsch auch Minuspol), Schnappverschluß. Zulässige Temperatur an der Steckverbindung max. + 130 °C (auf Wunsch auch LEMO-Stecker möglich).</p>
	<p><b>Typ WD</b> Mit Anschlußkopf Form DL aus Leichtmetall, Kabeleinführung PG 9, Klemmsockel aus Keramik. Zulässige Temperatur am Anschlußkopf + 80 °C, mit Silikondichtungen bis max. + 130 °C.</p>
	<p><b>Typ WG</b> Mit Messing-Gewinde M 10 x 1, als Ersatzteil zum Einschrauben in den Anschlußkopf DL (auf Wunsch auch mit Gewinde M 8 x 1 möglich).</p>
	<p><b>Typ WB</b> Mit Anschlußkopf Form B aus Leichtmetall, Kabeleinführung PG 16, Klemmsockel aus Keramik. Zulässige Temperatur am Anschlußkopf + 80 °C mit Silikondichtungen bis max + 130 °C (auf Wunsch auch mit anderen Anschlußköpfen möglich).</p>
	<p><b>Typ WM</b> Mit Klemmsockel aus Keramik Form B, gefedert als Ersatzteil für den Typ MB, oder als Meßeinsatz für andere Ausführungen mit Anschlußkopf Form B. Zulässige Temperatur am Klemmsockel max. + 130 °C.</p>
	<p><b>Typ WA</b> Mit Übergangshülse und fest angeschlossener PVC-Anschlußleitung von 2000 mm Länge. Bei Verwendung von PVC-Anschlußleitung an der Übergangsstelle eine Temp. max. + 80 °C; mit Silikon-Anschlußleitung Temp. max + 130 °C (auf Wunsch andere Anschlußleitungen und Längen möglich).</p>

*Temperaturfühler nach Maß direkt vom Hersteller*



Alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten.

Bitte stellen Sie Ihr Mantel-Widerstandsthermometer zusammen:

Artikel-Nr.: 7 7

<sup>1</sup> Innenleitungs-widerstand vernachlässigbar - Innenleiter aus Kupfer (bei Nickel erfolgt Angabe).  
<sup>2</sup> Innenleitungs-widerstand wird angegeben und muß berücksichtigt werden - Innenleiter aus Nickel.

Ausführung:		Typ WF (freie Enden) <input type="checkbox"/> 1	Typ WM (mit Klemmsockel B) <input type="checkbox"/> 6
		Typ WV (verstärkte freie Enden) <input type="checkbox"/> 2	Typ WB (mit Anschlußkopf B) <input type="checkbox"/> 7
		Typ WL (mit Lemo-Kupplung) <input type="checkbox"/> 3	Typ WH (mit Handgriff) <input type="checkbox"/> 8
		Typ WG (Einschraubgewinde) <input type="checkbox"/> 4	Typ WA (mit Anschlußleitung) <input type="checkbox"/> 9
		Typ WD (mit Anschlußkopf DL) <input type="checkbox"/> 5	andere, bitte nennen <input type="checkbox"/> 0
Mantel-Werkstoff:		Edelstahl, Werkstoff 1.4541 <input type="checkbox"/> 1	
		Edelstahl, Werkstoff 1.4571 <input type="checkbox"/> 2	
		Inconel 600™, Werkstoff 2.4816 <input type="checkbox"/> 3	
		Edelstahl, Werkstoff 1.4841 <input type="checkbox"/> 4	
		andere, bitte nennen <input type="checkbox"/> 0	
Mantel-Ø in mm:		1,0 <input type="checkbox"/> 1	1,4 <input type="checkbox"/> 1
		1,3 <input type="checkbox"/> 2	1,6 <input type="checkbox"/> 2
		1,5 <input type="checkbox"/> 3	1,9 <input type="checkbox"/> 3
		2,0 <input type="checkbox"/> 4	andere <input type="checkbox"/> 0
		3,0 <input type="checkbox"/> 5	
		4,0 <input type="checkbox"/> 6	
		5,0 <input type="checkbox"/> 7	
		6,0 <input type="checkbox"/> 8	
		8,0 <input type="checkbox"/> 9	
		andere, bitte nennen <input type="checkbox"/> 0	
Temperatur:		-50...+450°C <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> 1	-50...+800°C <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 3
		-200...+600°C <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> 2	
Sensor/Schaltung:		1 x PT 100 in 2-Leiter <input type="checkbox"/> 1	2 x PT 100 in 2-Leiter <input type="checkbox"/> 4
		1 x PT 100 in 3-Leiter <input type="checkbox"/> 2	2 x PT 100 in 3-Leiter <input type="checkbox"/> 5
		1 x PT 100 in 4-Leiter <input type="checkbox"/> 3	2 x PT 100 in 4-Leiter <input type="checkbox"/> 6
			andere, bitte nennen <input type="checkbox"/> 0
Toleranzklassen:		IEC 751 Klasse B <input type="checkbox"/> 1	Klasse 1/5 von Kl. B <input type="checkbox"/> 4
		IEC 751 Klasse A <input type="checkbox"/> 2	Klasse 1/10 von Kl. B <input type="checkbox"/> 5
		Klasse 1/3 von Kl. B <input type="checkbox"/> 3	andere, bitte nennen <input type="checkbox"/> 0
Besonderheiten:		Silikon-Anschlußleitung <input type="checkbox"/> 1	Klemmverschraubung <input type="checkbox"/> 1
(Details in den Einzelkatalogen)		Teflon-Anschlußleitung <input type="checkbox"/> 2	Bananen-Stecker <input type="checkbox"/> 2
		PVC-Anschlußleitung <input type="checkbox"/> 3	Knickschutzfeder <input type="checkbox"/> 3
		Abschirmung innen <input type="checkbox"/> 4	Meßumformer <input type="checkbox"/> 4
		VA-Geflecht außen <input type="checkbox"/> 5	Magnet <input type="checkbox"/> 5
		Rund-Stecker <input type="checkbox"/> 6	Einschraubgewinde <input type="checkbox"/> 6
		Glasseide-Anschlußleitung <input type="checkbox"/> 7	anderer Anschlußkopf <input type="checkbox"/> 7
		Meßspitze verjüngt <input type="checkbox"/> 8	VA-Übergangshülse <input type="checkbox"/> 8
		Meßspitze verstärkt <input type="checkbox"/> 9	Aderendhülsen <input type="checkbox"/> 9
		andere, bitte nennen <input type="checkbox"/> 0	andere, bitte nennen <input type="checkbox"/> 0
Nennlänge des Fühlers		bitte in mm angeben	
Kabellänge der Anschlußleitung		bitte in mm angeben	

Mehrere Lösungen möglich!  
Bitte mit Text angeben.

NL = .....

KL = .....

Unitherm-Datenblatt 02/0702 Mantel-Widerstandsthermometer