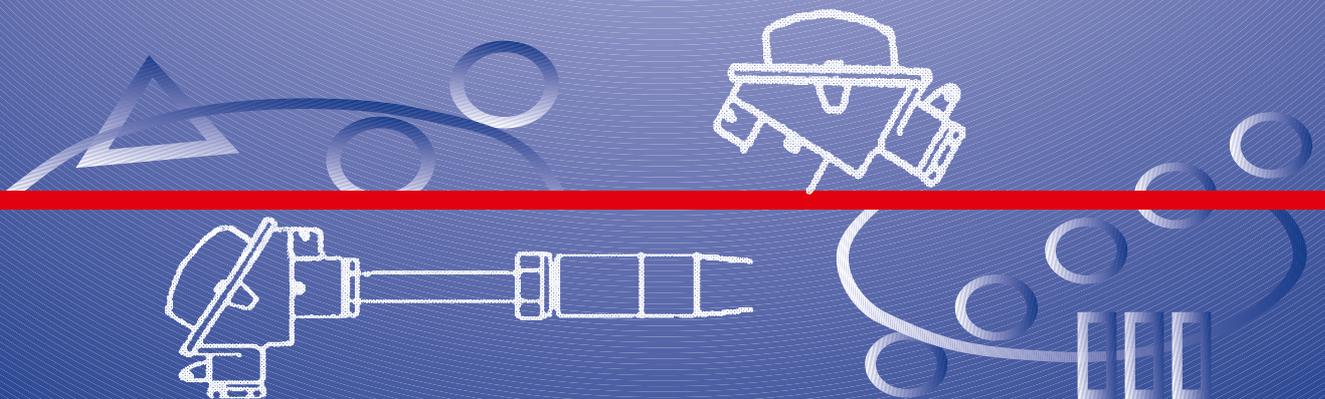
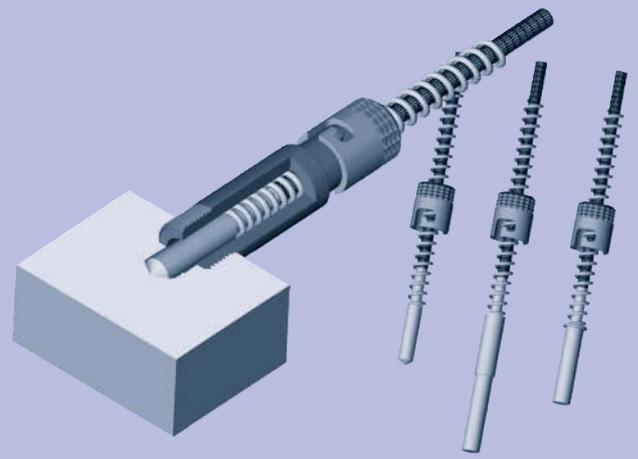




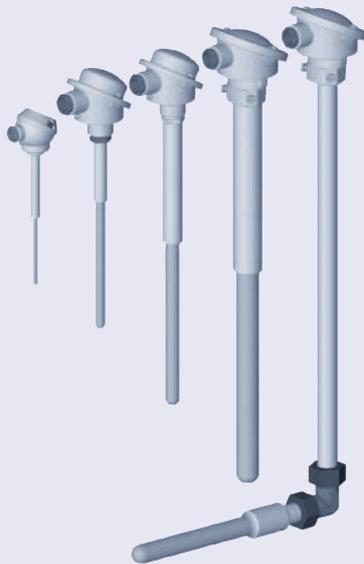
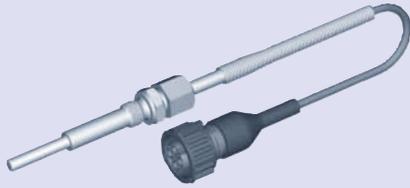
Temperaturmeßtechnik

Geraberg GmbH





Setzen Sie auf Vielfalt



● Unternehmensdarstellung	Seite
● Die Firma tmg	2
● Messtechnik-Service	2
● Qualitätsmanagement und Zulassungen	2
● Eilservice / Mitgliedschaften	3
● Allgemeine Hinweise	3
● Kontakte und Verbindungen	4
● Standardsortiment / Auswahl	
● Anlegefühler	5
● Einsteckfühler / Widerstandsthermometer und Thermoelemente	6
● Einbaufühler / Widerstandsthermometer und Thermoelemente	8
● Hochtemperatur-Thermoelemente	10
● Handtemperaturfühler	11
● Raum- und Gehäusetemperaturfühler	12
● Temperaturmeßmodule	13
● Branchenspezifisches Sortiment / Auswahl	
● Fühler für die Getränke- und Pharmaindustrie	14
● Fühler für die Gebäudeautomation	15
● Schiffbau / Widerstandsthermometer und Thermoelemente	16
● Fühler für die Kunststoffverarbeitung	18
● Fühler für Solaranlagen und Heizkostenzählung	19
● Fühler für den Motoren- und Maschinenbau	20
● Spezialfühler und Zubehör	
● Busfähige und hochgenaue MST-Fühler	21
● Explosionsgeschützte Temperaturfühler	22
● Prozeßprüfbare Thermometer	24
● Widerstandsthermometer mit Steckeranschluss	27
● Thermisch entkoppelte Fühler	28
● Elektrische Temperaturschalter	29
● Temperaturtransmitter	30
● Keramische und metallische Schutzrohre	31
● Sonstiges Fühlerprogramm	32
● CE-Kennzeichnung „Elektrischer Thermometer“	33
● Lieferbedingungen und Zahlungshinweise	34
● Hinweise für Bestellungen / Anfragen	36

Die Firma tmg

Die Firma Temperaturmeßtechnik Geraberg GmbH (tmg) wurde 1990 in Thüringen – der Wiege der deutschen industriellen Temperaturmeßtechnik – gegründet.



Unter ihrem international geschützten Warenzeichen „**tmg**“ werden mehr als 40.000 verschiedene Temperaturfühlertypen für nahezu alle Bereiche der Industrie gefertigt. Mit ca. 2-3 Schutzrechtsanmeldungen pro Jahr bei 60 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von ca. 4 Mio. EUR weist sich

tmg als ein innovativer deutscher Entwickler und Hersteller von Temperaturfühlern aus.

Das umfangreiche Typensortiment mit vielen Zulassungen wird über den Übersichtskatalog sowie über Branchen- und Spezialkataloge repräsentiert. Als besondere Stärke gilt die Fertigung von Temperaturfühlern nach kundenspezifischen Vorgaben.



Meßtechnik-Service

Durch die im Hause der Firma tmg vorhandene DKD-Stelle sind Kalibrierungen für die Meßgröße Temperatur durchführbar. Im Weiteren besteht die Möglichkeit von Untersuchungen zur Dynamik und zur Schwingungsstabilität. Darüber hinaus können Schutzrohrberechnungen nach dem Verfahren von Murdock & Dittrich vorgenommen werden.

Qualitätsmanagement und Zulassungen

Seit 1995 liegt die Zertifizierung nach ISO 9001, gegenwärtig nach ISO 9001:2008, vor. Für die Produktion der ca. 1000 verschiedenen explosionsgeschützten Temperaturfühler in verschiedenen Zulassungssystemen (eigensicher, erhöht sicher, druckfeste Kapselung, Vergusskapselung,...) wurde die ATEX-Bescheinigung nach Richtlinie 94/9EG erworben.

Weitere Zulassungen bestehen zu Temperaturfühlern für die Wärmezählung (PTB-Zulassung) sowie für die Milchwirtschaft (Institut für Milchwirtschaft Kiel).

Eilservice

Bei dringendem Bedarf kann für verschiedene Fühler gegen Mehrpreiszuschlag ein Schnellservice angeboten werden.

Mitgliedschaften

Die Firma tmg ist u.a. Mitglied im:
TÜV Thüringen, AMA (VDI), Match X e.V. (VDI),
Verbund der Automobilzulieferer Thüringen (AZT e.V.), IHK Südthüringen

Allgemeine Hinweise

Das Temperaturfühlersortiment der Firma Temperaturmeßtechnik Geraberg GmbH umfasst mehr als 40.000 verschiedene Fühlertypen. Nur ein Ausschnitt dieser Erzeugnispalette kann in den tmg-Katalogen, d.h. im Übersichtskatalog, in den branchenspezifischen Katalogen und in den Spezialkatalogen dargestellt werden. Alle technischen Angaben zu den aufgeführten Widerstandsthermometern, Thermoelementen und Mantelthermoelementen sowie ihrem entsprechenden Zubehör dienen, soweit nicht anders vermerkt, ihrer Beschreibung. Sie beruhen auf praktischen Erfahrungen sowie auf den Ergebnissen der Forschung und Entwicklung der Firma tmg. Die technischen Angaben über das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften oder einen bestimmten Verwendungszweck erfolgen nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr. Dies gilt insbesondere dann, wenn die angeführten Parameter über den Rahmen gültiger Normen hinausgehen und die Ersatzbedingungen nicht genau spezifiziert werden können. Sie bedürfen stets besonderer schriftlicher Vereinbarungen.

Vor Einbau der Temperaturfühler ist zu überprüfen, ob die vorgegebene technische Spezifikation mit ihren tatsächlichen Anforderungen übereinstimmt und die Angaben vollständig sind. Toleranz- bzw. Genauigkeitsangaben beziehen sich nur auf den Temperatursensor. Thermische Fehler durch Wärmestrahlungs- und Ableitungseffekte im An- oder Einbaufall sind vom Anwender, z.B. unter Nutzung der VDI-Richtlinie 3711, 1-5 gesondert zu beachten. Gern entwickeln wir für Sie neue und angepasste Lösungen, an denen sich jedoch in Abhängigkeit vom Entwicklungs- und Erprobungsaufwand kostenmäßige Beteiligungen ergeben können. Änderungen auf Grund des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.

Die Lieferung der Temperaturfühler erfolgt auf der Basis der Lieferbedingungen des Fachverbandes für Sensorik e.V. (AMA) Stand 04/2002, die z.B. im Internet unter: www.temperatur.com abrufbar bzw. jeweils rechnungsrückseitig oder in unserer Katalogdokumentation lesbar sind. Ohne ausdrückliche Genehmigung der tmg-Firmenleitung ist es nicht erlaubt, Auszüge aus den Katalogen zu vervielfältigen.

Die tmg ist ein eingetragenes internationales Warenzeichen. Für verschiedene Thermometerbauteile und für verschiedene Thermometer besteht Gebrauchsmuster- und Patentschutz.

● **Kontaktdaten allgemein**

Heydaer Straße 39,
98693 Martinroda
Telefon: +49 (0) 36 77 - 79 49-0
Fax: +49 (0) 36 77 - 79 49-15
Mail: tmq@temperatur.com
Internet: www.temperatur.com

● **Ansprechpartner**

Im ständigen Außendienst:

für Baden Württemberg:

Herr Manfred Mack
Tel.: +49 (0) 71 32 - 56 51
Mail: manfred_mack@t-online.de

für Bayern:

Dipl. Ing. Jürgen Reiser
Tel.: +49 (0) 91 1 - 72 90 71
Mail: info@reiser-elektrotechnik.de

für neue Bundesländer:

Uwe Lange
Tel.: +49 (0) 36 81 - 80 49 196
Mail: uwe.lange@temperatur.com

Im Innen- und Außendienst:

zu Ex-Schutz, STB-Systemen, SIL-Ausführungen,
Neuentwicklungen, Werkstoffproblemen

Dr. Ing. habil. Klaus Irrgang
Tel.: +49 (0) 36 77 - 79 49-0
Mail: klaus.irrgang@temperatur.com

zum Standardsortiment, Schiffbaufühlern, Flanschfühlern,
speziellen Einbaufragen, Sonderlösungen

Dipl. Ing. (FH) Hartmut Kämpf
Tel.: +49 (0) 36 77 - 79 49-13
Mail: hartmut.kaempf@temperatur.com

zum Standardsortiment, Platinthermoelemente,
Fühler für industriellen Einsatz,
thermisch entkoppelte Temperaturfühler

Dipl. Ing. (TU) Jana Franck
Tel.: +49 (0) 36 77 - 79 49-29
Mail: jana.franck@temperatur.com

zum Standardsortiment, Fühler mit MST-Modulen und
Fühler mit Funksystemen

Herr Frank Gowik
Tel.: +49 (0) 36 77 - 79 49-24
Mail: frank.gowik@temperatur.com

zu Fertigungsfragen und Produktionskapazitäten

Dipl. Ing. (FH) Andreas Heinz
Tel.: +49 (0) 36 77 - 79 49-12
Mail: andreas.heinz@temperatur.com

zu analogen und digitalen Anzeigen, Reglern, Schreibern,
Punktdruckern, Meßwerterfassungssystemen

Dipl. Ing. Klaus Wedekind
Tel.: (0 36 77) 79 49-40
Mail: wedekind-msr@t-online.de

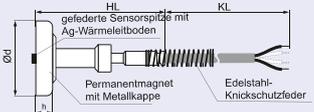
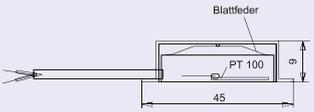
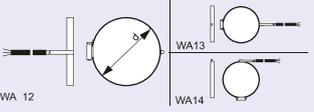
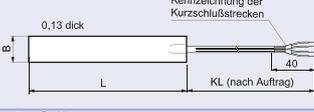
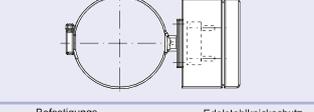
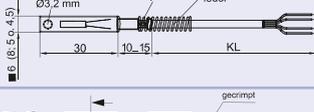
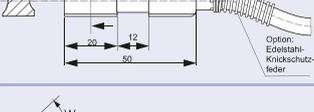
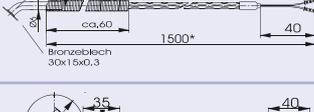
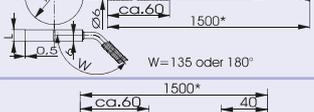
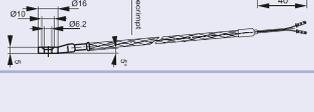
zum DKD-Kalibrierlabor

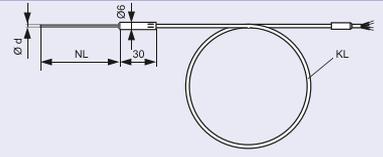
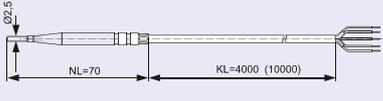
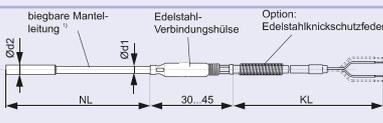
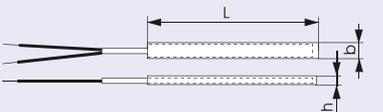
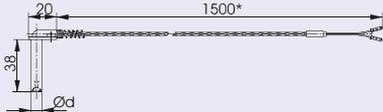
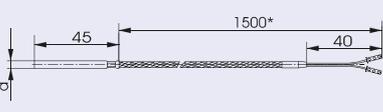
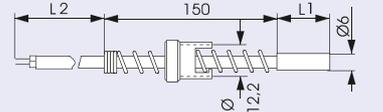
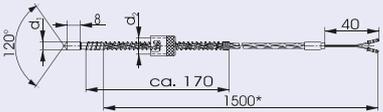
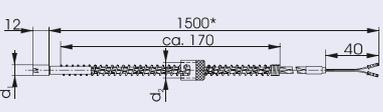
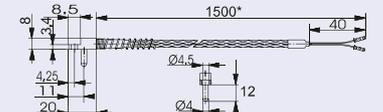
Dipl. Ing. (FH) Uwe Meiselbach
Tel.: +49 (0) 36 77 - 79 49-31
Mail: uwe.meiselbach@temperatur.com

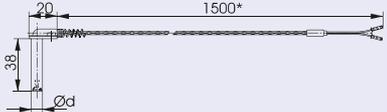
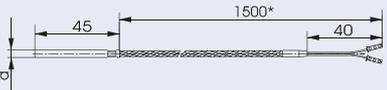
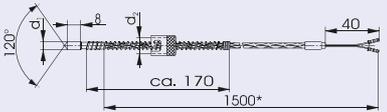
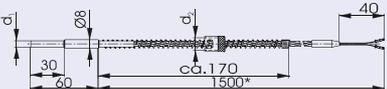
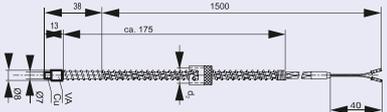
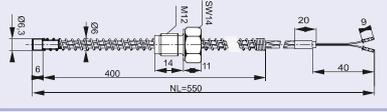
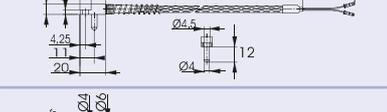
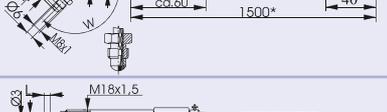
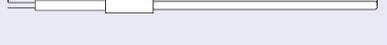
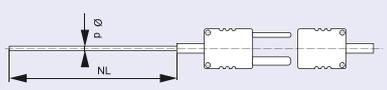
Bankverbindungen:

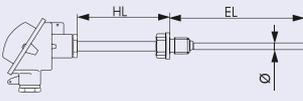
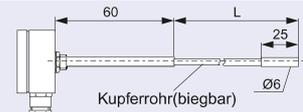
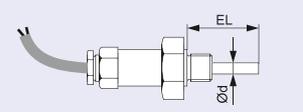
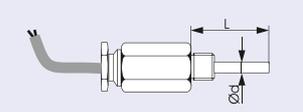
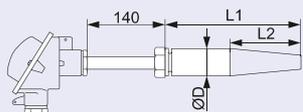
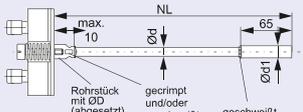
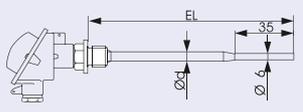
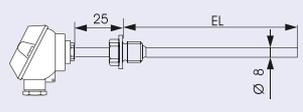
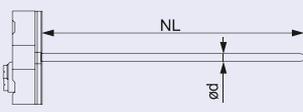
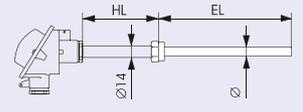
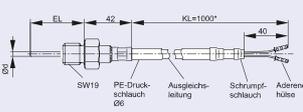
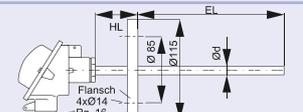
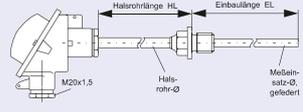
Deutsche Bank Ilmenau * BLZ 820 700 24 * Kto.Nr.: 44 18 497
SWIFT/BIC: DEUT DE DB ERF, IBAN: DE 85 8207 0024 0441 8497 00
Commerzbank Ilmenau * BLZ 820 800 00* Kto.Nr.: 9 635 002 00
SWIFT/BIC: DRES DE FF 835, IBAN: DE 87 8208 0000 0963 5002 00

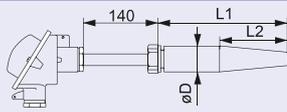
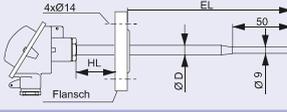
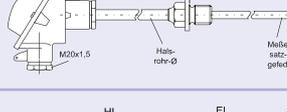
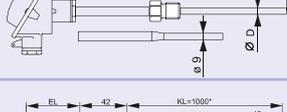
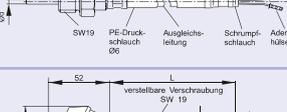
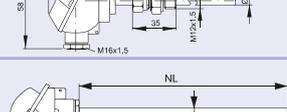
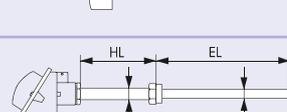
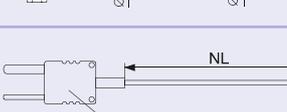
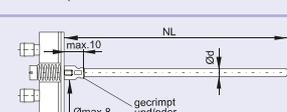
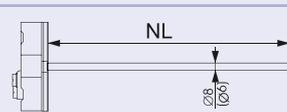
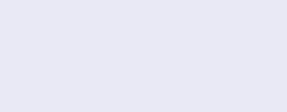
UST-Nr.: DE 150 939 037
Geschäftsführer/CEO: Dr. Klaus Irrgang, Dipl.-Ing. Hartmut Kämpf
Registeranmeldung: HRB 300569 Amtsgericht Jena
Gerichtsstand: Ilmenau

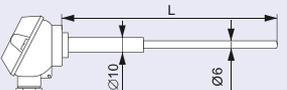
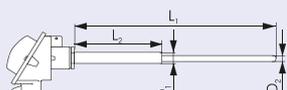
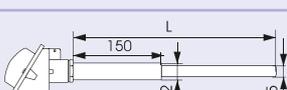
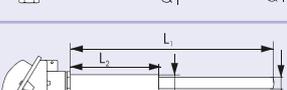
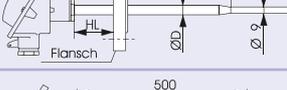
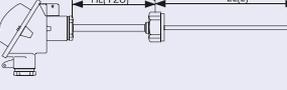
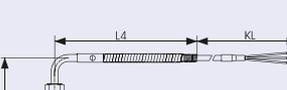
Typ	Aufbau	Maße	Schutzrohr	Meßbereich/Sensor	Beschreibung												
WA 01 TA 01		<table border="1"> <tr> <th>Ød</th> <th>h</th> </tr> <tr> <td>20</td> <td>6,0</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>7,0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>10,0</td> </tr> </table>	Ød	h	20	6,0	32	7,0	50	10,0	Edelstahl Magnetgehäuse St gal Zn	0...+200 °C Pt 100 L,J,K	Magnet-Anlege-Widerstandsthermometer bzw. Thermoelement zur lösbaren Befestigung an magnetischen Oberflächen, mit gefederter Silber-Sensorspitze und Anschlusskabel Schutzart IP53				
Ød	h																
20	6,0																
32	7,0																
50	10,0																
WA 11		Kunststoffvierkant 30 x 6 mm Kunststoffkappe 45 x 9 x 16 mm	Kunststoff	0...+105 °C PVC-Kabel Pt 100	Anlegewiderstandsthermometer zur Messung an geraden Oberflächen (mit Klebefolie bzw. Tubenkleber anklebbar) - Sensor wird mittels Feder an die zu messende Oberfläche gepreßt - mit Anschlusskabel, IP 54 nach DIN 40 050												
WA 12 WA 13 WA 14		d - richtet sich nach Rohrdurchmesser (bitte angeben)	Spannband und Hülse 1.4571 (1.4541)	0...+100 °C (PVC-Kabel) 0...+180 °C (Silikonkabel) 0...+200 °C (Teflonkabel) Pt 100	Rohranlegewiderstandsthermometer, geeignet zur Temperaturmessung an Rohren und Leitungen, Spannbandbefestigung Schutzart IP 55												
WA 17		<table border="1"> <tr> <th>Typ</th> <th>L</th> <th>B</th> </tr> <tr> <td>WA 17.1</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>WA 17.2</td> <td>90</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>WA 17.3</td> <td>90</td> <td>50</td> </tr> </table>	Typ	L	B	WA 17.1	20	20	WA 17.2	90	15	WA 17.3	90	50	Kaptonfolie	PTFE-Kabel: -50...+200 °C PVC-Kabel: -25...+85 °C Pt 100	Folienanlegethermometer, biegsam, für gewölbte Oberflächen, mit Flachbandanschlusskabel Schutzart IP20
Typ	L	B															
WA 17.1	20	20															
WA 17.2	90	15															
WA 17.3	90	50															
WA 30		Ø10; 3 hoch	VA-Plättchen	0...+150 °C Pt 100	Anlegefühler zum Ankleben oder Anlegen an ebenen Flächen												
WA 50		Kastengehäuse WA 50: 64 x 48 x 36	1.4751	- 30 ... +105 °C Pt 100	Rohranlegewiderstandsthermometer, geeignet zur Messung an Rohren und Leitungen												
WA 64 (TA 64)		Anlegevierkant 6 x 6 mm	Aluminium Messing Edelstahl	0 ... +105 °C (-35 ... +250 °C) Pt 100 J,K,L	kleiner, finker Anlegefühler im Metallgehäuse, geeignet zur Heizungsüberwachung bzw. -steuerung												
WA 66		Vierkant 50 x 12 x 12 mm, mit ebener Fläche, Prisma 165 °, Radius R3,5 mm und R7,5 mm	Aluminium	-30 ... +180 °C abhängig vom Kabel	kleiner, finker Anlegefühler im Metallgehäuse, geeignet zur Heizungsüberwachung bzw. Heizungssteuerung 4 verschiedene Anlegefühler												
TS 60 WS 60		W = 0 ° 30 ° 45 °		0 ... +350 °C L,J,K Pt 100	Thermoelement, direkt bzw. Widerstandsthermometer, in gerader oder abgewinkelter Ausführung mit Messingplättchen												
TS 61.9 WS 91.9		d = 20 ... 200 mm L = 15 ... 100 mm		0 ... +350 °C L,J,K Pt 100	Thermoelement, direkt bzw. Widerstandsthermometer, in gerader oder abgewinkelter Ausführung mit Ms-Rohrschelle												
TS 72.2		d = 6 ... 38 mm 6 ... 70 mm 6 ... 100 mm	Spannband VA	0 ... +350 °C L,J,K	Thermoelement, direkt, tangential mit Spannband zur Befestigung an Rohren, hart verlötet												
TS 72.9			Fühlerkörper VA	0 ... +350 °C L,J,K	Thermoelement, direkt, mit Lasche zum Anschrauben												

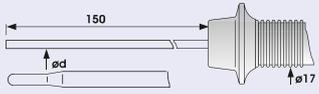
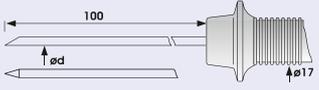
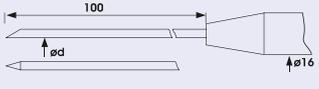
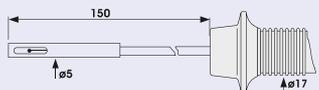
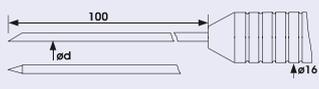
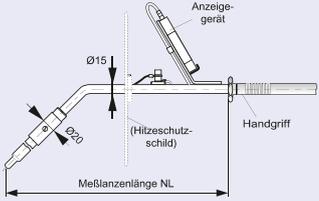
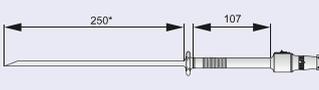
Typ	Aufbau	Maße	Meßbereich/Sensor	Beschreibung
WK 63		Ø3 ... 8 mm L n. Vorgabe	0 ... 105 °C -20 ... 150 °C -35 ... 250 °C Pt 100	Kabelwiderstandsthermometer mit gerader Fühlerhülse, Meßbereich abhängig von Kabelart Schutzrohrwerkstoff 1.4571
WK 63 (0004)		Ø6 / 2,5 mm NL = 70 mm	- 70 ... 250 °C Pt 100	Kabelwiderstandsthermometer mit verjüngter Fühlerhülse Schutzrohrwerkstoff 1.4571
WK 93		Ød2 = 3, 4, 6, 8 NL nach Vorgabe	- 35 ... 400 °C Pt 100	Mantelwiderstandsthermometer mit Zwischenhülse und fest angeschlossenem Kabel, biegsam Mantelwerkstoff 1.4571
WN-f		L = 30 ... 950 mm b = 6 ... 12 mm h = 1 ... 3 mm KL = frei	0 ... 180 °C Pt 100	Nutenwiderstandsthermometer, dünner, flinker und schwingungsunempfindlicher Fühler zur Temperaturmessung in Motoren
WS 1.9 WS 1.1		WS 1.9: d = 6 mm WS 1.1: d = 8 mm	0 ... 350 °C Pt 100	Widerstandsthermometer in abgewinkelter Ausführung, Sensor sitzt direkt auf gut leitendem Bodenblech, Schutzrohrwerkstoff 1.4571
WS 2.8		d = 4 mm	0 ... 350 °C Pt 100	Widerstandsthermometer in gerader Ausführung Schutzrohrwerkstoff 1.4571
WS 06.1		L1 = 25 mm L2 = 1500 mm	0 ... 350 °C Pt 100	Einsteckwiderstandsthermometer, geeignet zum Einsatz in Kunststoffspritzmaschinen und Kunststoffblasmaschinen
WS 55		d1 = 6 mm d2 = 12 oder 14 mm	0 ... 350 °C Pt 100	Widerstandsthermometer in gerader Ausführung mit Bajonettverschluß und kegeliger Spitze, Oberflächensensor 2 x 2,3
WS 60.5		d1 = 8 mm d2 = 12 oder 14 mm	0 ... 350 °C Pt 100	Widerstandsthermometer in gerader Ausführung mit Bajonettverschluß, Oberflächensensor 2 x 2,3
WS 70.3		Maße gem. Datenblatt	0 ... 350 °C Pt 100	Widerstandsthermometer in abgewinkelter Ausführung mit Befestigungsbohrung

Typ	Aufbau	Maße	Meßbereich/Sensor	Beschreibung
TS 1.9 TS 1.1		TS 1.9: d = 6 mm TS 1.1: d = 8 mm	0 ... + 350 °C J,K,L	Thermoelement, direkt oder indirekt, in abgewinkelter Ausführung
TS 2.8		d = 4 mm	0 ... + 350 °C J,K,L	Thermoelement direkt oder indirekt, in gerader Ausführung, IP 44
TS 55		d1 = 6 mm / 8 mm d2 = 12 oder 14 mm L = 8 mm / 12 mm	0 ... + 350 °C J,K,L	Thermoelement, direkt oder indirekt, in gerader Ausführung mit Bajonettverschluß
TS 56/57		d1 = 6 mm / 7 mm d2 = 12 oder 14 mm	0 ... + 350 °C J,K,L	Thermoelement, direkt oder indirekt, in 1x abgesetzter Ausführung mit Bajonettverschluß Schutzrohrwerkstoff: Cu
TS 58		d2 = 12 oder 14 mm	0 ... + 350 °C J,K,L	Thermoelement, direkt, in gerader Ausführung mit Bund und Bajonettverschluß Fühlerrohr: Cu
TS 61.0		d = 6,3 mm L = 6 mm	0 ... + 350 °C J,K,L	Thermoelement, direkt oder indirekt, in gerader Ausführung Meßspitze plan Spezialanschluß M12
TS 70.2			0 ... + 350 °C J,K,L	Einschraubthermoelement, direkt oder indirekt, in gerader Ausführung, IP44
TS 70.3			0 ... + 350 °C J,K,L	Thermoelement, direkt oder indirekt, in abgewinkelter Ausführung mit Befestigungsbohrung
TS 74.5		W = 90 ° 135 °	0 ... + 350 °C J,K,L	Thermoelement, direkt, in abgewinkelter Ausführung zum Einschrauben
TS 96		Maße nach Datenblatt	0 ... + 350 °C J,K,L	Thermoelement, direkt oder indirekt, für Massetemperatur-Erfassung, gerade, zum Einschrauben Schutzrohrwerkstoff 1.4571
MK 93		Ø 1,5: NL nach Vorgabe Ø 2,0: NL nach Vorgabe Ø 3,0: NL nach Vorgabe Ø 4,0: NL nach Vorgabe Ø 4,5: NL nach Vorgabe Ø 6,0: NL nach Vorgabe	- 35 ... + 1000 °C J,K,L	Thermoelement mit Zwischenhülse und fest angeschlossener Ausgleichsleitung, verstellbare Verschraubung, indirekt Schutzrohrwerkstoff: 1.4571, 1.4841, 2.4816 AGL: PVC, Silikon, PTFE oder GLGLV KL nach Vorgabe
MV 82B MV 82L		Ø 1,5: NL nach Vorgabe Ø 2,0: NL nach Vorgabe Ø 3,0: NL nach Vorgabe Ø 4,0: NL nach Vorgabe Ø 4,5: NL nach Vorgabe Ø 6,0: NL nach Vorgabe	- 35 ... + 1000 °C J,K,L	Thermoelement mit Miniatur- oder Standardthermostecker, bzw. MV82L mit LEMO-Stecker Schutzrohrwerkstoff: 1.4571, 1.4841, 2.4816
MX 88		Ø 1,5: NL nach Vorgabe Ø 2,0: NL nach Vorgabe Ø 3,0: NL nach Vorgabe Ø 4,0: NL nach Vorgabe Ø 4,5: NL nach Vorgabe Ø 6,0: NL nach Vorgabe	- 35 ... + 1000 °C J,K,L	einfaches Thermoelement mit frei herausragenden Thermodrähten, Harzverschluß Schutzrohrwerkstoff: 1.4571, 1.4841, 2.4816

Typ	Aufbau	Maße	Meßbereich/Sensor	Befestigung	Beschreibung
WH 54 (WH 51) (WH 52)		EL = 100...400 Ø6...15 HL 40...120	-35...+400°C Pt100 (erweiterter MB möglich)	Einschraubstutzen: M 20x1,5 o. G 1/2 A M 27x2 G 3/4 A	Widerstandsthermometer zur Messung in Anlagen, Behältern und Rohrleitungen für mittlere bis hohe Druckbelastungen, auch andere Halslängen SR-Werkstoff: 1.4571 WH51: Schutzrohr konisch verjüngt auf Ø9 mm WH52: Schutzrohr abgesetzt auf Ø6 mm
WB 02		L = 1...20 m	-30...+60°C (0...+150°C) (0...+300°C) Pt 100	Kabelschellen	Rutenwiderstandsthermometer zur Messung von Mittelwerttemperaturen, gute Biegsbarkeit (Biegeradius 50mm), dadurch optimale Anpassung an den Meßkanal SR-Werkstoff: Schutzhülsen 1.4541, Leitungsteil Cu- Rohr (mit Schutzschlauch oder blank)
WB 80.2		L= 45...250 d= 9 ØME= 6	-35...+300°C Pt 100	Einschraubstutzen: M 18x1,5 M 20x1,5 M 27x2 G 3/4, G 1/2	Widerstandsthermometer mit ME zur Messung bei Betriebsdrücken bis 1,6 MPa in Leitungen für Kühlwasser und Öl, sowie im Fahrzeug- und Motorenbau SR-Werkstoff: 1.4571
WB 91		L= 45...500 d= 8;9 o.11	-10...+100°C Pt 100	Einschraubstutzen: M 18x1,5 M 20x1,5 G 1/2 A	Widerstandsthermometer mit ME zur Messung bei Betriebsdrücken bis 1,6 MPa in Leitungen für Kühlwasser und Öl, sowie im Fahrzeug- und Motorenbau, mit austauschbarem Kabelmeßeinsatz SR-Werkstoff: 1.4571
WD 57		D = 18,24,25,30,32 L1= 110,140,170,200,260 L2= 65,73,125,133	-35...+400°C Pt 100 (erweiterter MB möglich)	Schweißstutzen	Widerstandsthermometer zum Einschweißen in Rohrleitungen und Behältern bei statischer und dynamischer Belastung, Einsatz bei hohem Betriebsdruck Schutzrohr nach DIN 43763/43772 SR-Werkstoff: 1.4571, 1.7335, 1.5415, 1.0460
WX 36		Ø 3,6,8 NL = 250-2015	-35...+400°C Pt 100	Flansch ø41	Meßeinsatz, mineralisiert, Mantelwerkstoff 1.4571, biegsam, zum Einsatz in Schutzarmaturen Schutzart IP 00
WE 52		EL= 100...1000 d= 8, 10 o.14 abgesetzt ø 6	-35...+400°C Pt 100 (erweiterter MB möglich)	Einschraubstutzen: M 20x1,5 G 1/2 M 27x2 G 3/4	Widerstandsthermometer mit kurzer Ansprechzeit (ohne Halsrohr) SR-Werkstoff: 1.4571
WH 30		EL = 63...160 ø 4 / 10	-35...+400°C Pt 100 (erweiterter MB möglich)	Einschraubstutzen: M 20x1,5 o. G 1/2	Widerstandsthermometer zur Messung in Behältern und Rohrleitungen für mittlere Druckbelastungen bei kurzer Ansprechzeit SR-Werkstoff: 1.4571
WX 60 WX 70 WX 59		NL = 250...2015 d = 8, 6 o. 4	-35...+400°C Pt 100 (erweiterter MB möglich)	Flansch ø41	Meßeinsatz mit rost-, säure- sowie hitzebeständigem Einsatzrohr für Laborzwecke oder zum Einbau in Schutzarmaturen SR-Werkstoff: 1.4571
WÜ 48 (WÜ 65)		HL= 120...160 EL= 100 ... 1000 ø6, ø8	-35...+400°C Pt 100 (erweiterter MB möglich)	Überwurfmutter: WÜ48: M27x2 G 3/4 WÜ65: M20x1,5 G 1/2	Standardwiderstandsthermometer mit Überwurfmutterbefestigung und frei herausragendem Meßeinsatzrohr
WI 21		EL: 50 - 200 ø 3 - 10	- 35 ... + 250 °C PT 100	Einschraubstutzen M 10x1, M 14x1,5 M 18x1,5 M 20x1,5 G1/8A, G1/4A G3/8A, G1/2A	Einschraub-Widerstandsthermometer mit festem Kabelanschluß, Anschlußkabel PVC, Silikon oder PTFE Schutzrohrwerkstoff: 1.4571
WF 54 (WF 51) (WF 52)		Flansch DIN 25 PN 16 o.ä. ø 11 o. 14 EL = max. 400	- 35 ... + 400 °C Pt 100 (erweiterter MB möglich)	Flansch nach DIN, ANSI o. andern Normen	Standardmäßiges Flanschwiderstandsthermometer mit verschiedenen Flanschen und Rohren Schutzrohrwerkstoff: 1.4571 WF51: Schutzrohr konisch verjüngt auf Ø9 mm WF52: Schutzrohr abgesetzt auf Ø6 mm
WH 20		ME-Ø: 6 oder 8 EL nach Vorgabe	0 ... + 400 °C Pt 100 (erweiterter MB möglich)	Einschraubstutzen G 1/2 A M 20x1,5	Standard-Widerstandsthermometer zum Einbau in Schutzrohre und Schutzhülsen mit Innengewinde ME - Werkstoff: 1.4571

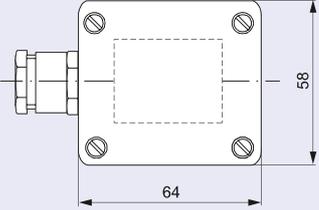
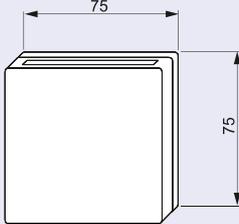
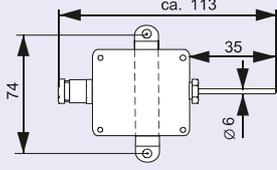
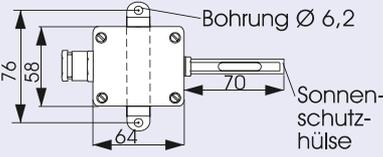
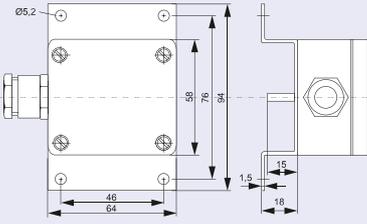
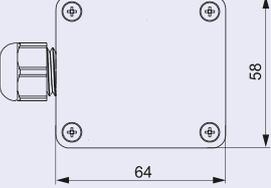
Typ	Aufbau	Maße	Meßbereich/Sensor	Befestigung	Beschreibung
TD 57		D = 18,24,25,30,32 L1= 110,140,170,200,260 L2= 65,73,25,133	- 35 ... + 650 °C J,K,L	Schweißstutzen	in Rohrleitungen einschweißbares Thermoelement mit Schutzrohr nach DIN 43763 / 42772 Schutzrohrwerkstoff 1.4577, 1.7335, 1.5415, 1.0460
TF 51		Flansch DIN 25 PN 16 o.ä. Ø 11,12,14 o. 15 EL = max. 400	- 35 ... + 650 °C J,K,L	Flansch nach DIN, ANSI o. andern Normen	Standardmäßiges Flanschthermoelement mit verschiedenen Flanschmaßen und auf Ø 9 mm abgehämmertem Schutzrohr Schutzrohrwerkstoff: 1.4571 (auch mit Kunststoffbeschichtungen)
TF 54		Flansch DIN 25 PN 16 o.ä. Ø 11 o. 14 EL = max. 400	- 35 ... + 650 °C J,K,L	Flansch nach DIN, ANSI o. andern Normen	Standardmäßiges Flanschthermoelement mit verschiedenen Flanschen und Rohren Schutzrohrwerkstoff: 1.4571 (auch mit Kunststoffbeschichtungen)
TH 20		ME-Ø: 6 oder 8 EL nach Vorgabe	0 ... + 650 °C J,K,L	Einschraubstutzen G 1/2 A M 20x1,5	Standard-Thermoelement zum Einbau in Schutzrohre und Schutzhülsen mit Innengewinde ME - Werkstoff: 1.4571
TH 54 TH 51		EL = 400 D = 11 oder 14 bzw. Ø 11/9 ; 14/9	- 35 ... + 800 °C J,K,L	Einschraubstutzen M27x2, G3/4 M20x1,5, G1/2	Standardmäßiges Einschraub-Thermoelement mit verschiedenen Gewindemaßen und Rohrabmessungen, TH51 mit verjüngtem Schutzrohr Schutzrohrwerkstoff: 1.4571
TI 21		EL: 50 - 200 Ø 3 - 10	- 35 ... + 250 °C J,K,L	Einschraubstutzen M 10x1, M 14x1,5 M 18x1,5 M 20x1,5 G1/8A, G1/4A, G3/8A, G1/2A	Einschraub-Thermoelement mit festem Kabelanschluß, Anschlußkabel PVC, Silikon oder PTFE Schutzrohrwerkstoff: 1.4571
MO 76 (J-Kopf) MO 73 (B-Kopf)		Ø 1,5 L n. Vorgabe Ø 6,0 L n. Vorgabe	- 35 ... + 1000 °C J,K,L	verstellbare Verschraubung M8 G1/8 M10x1 G1/4 M14x1,5 G1/2 M20x1,5	Thermoelement ohne auswechselbaren Meßeinsatz, Anschlußkopf Form J/B, Schutzrohr biegsam Schutzrohrwerkstoff: 1.4841, 1.4571, 2.4816
TO 61		NL = 500 ... 2000 Ø 6 oder 8	- 35 ... + 800 °C J,K,L	ohne	Thermoelement ohne auswechselbaren Meßeinsatz, mit Anschlußkopf Form B Schutzrohrwerkstoff: 1.4571
MB 80		Ø 1,5: L n. Vorgabe Ø 2,0: L n. Vorgabe Ø 3,0: L n. Vorgabe Ø 4,0: L n. Vorgabe Ø 4,5: L n. Vorgabe	- 35 ... + 300 °C J,K,L	Einschraubstutzen M 18x1,5 M 20 x 1,5 G 1/2 G 3/4	zum Einschrauben mit kleinem zyl. Anschlußkopf, Kabelabgang gerade Schutzrohrwerkstoff: 1.4571
TÜ 48 TÜ 65		HL = 120 ... 160 EL = 130 ... 1860 Ø 6 oder 8	- 35 ... + 800 °C J,K,L	Überwurfmutter TÜ 48: M20x1,5, G1/2 TÜ 65: M27x2, G3/4	Thermoelement mit Überwurfmutterbefestigung und frei herausragendem Meßeinsatzrohr ME - Schutzrohrwerkstoff: 1.4841
MV 82.B		Ø 1,5: L n. Vorgabe Ø 2,0: L n. Vorgabe Ø 3,0: L n. Vorgabe Ø 4,0: L n. Vorgabe Ø 4,5: L n. Vorgabe Ø 6,0: L n. Vorgabe	- 35 ... + 1000 °C J,K,L	verstellbare Verschraubung	Thermoelement mit Stecker, biegsam Schutzrohrwerkstoff: 1.4841, 1.4571, 2.4816
MX 85		Ø 1,5: L n. Vorgabe Ø 2,0: L n. Vorgabe Ø 3,0: L n. Vorgabe Ø 4,0: L n. Vorgabe Ø 4,5: L n. Vorgabe Ø 6,0: L n. Vorgabe	- 35 ... + 1000 °C J,K,L		Meßeinsatz mit Flansch Ø 41 mm für Labormessungen oder zum Einbau in Schutzarmaturen Schutzrohrwerkstoff: 1.4841, 1.4571, 2.4816
TX 60 TX 70		L = 250 ... 2015 Ø 8 / 6	- 35 ... + 1000 °C J,K,L	Anschlagflansch, verstellbare Verschraubung	Meßeinsatz mit rost-, säure- und hitzebeständigem Einsatzrohr für Labormessungen oder zum Einbau in Schutzarmaturen Schutzrohrwerkstoff: 1.4571

Typ	Aufbau	Maße	Meßbereich	Befestigung	Beschreibung
TP 6		L = 160 ... 400	- 35 ... + 1300 °C	verstellbare Verschraubung	kleines, flinkes Thermoelement mit dünnem Keramikrohr aus C 799 Thermopaarung: B, S
TO 10 TP 10		L1 = 160 ... 500 L2 = 80 D1 = 15 D2 = 10	- 35 ... + 1300 °C (TP 10) max. 1000 °C (TO 10)	verstellbare Verschraubung, Anschlagflansch	Standardthermoelement mit Halte- und Keramikschutzrohr in verschiedenen Abmessungen mit edlen (TP) und unedlen (TO) Thermopaaren Thermopaarung: J, K, L TP10: B, S Schutzrohrwerkstoff: Keramik C 610, C 799
TO 15 TP 15		L1 = 500 ... 1600	- 35 ... + 1300 °C (TP 15) max. 1000 °C (TO 15)	Anschlagflansch, verstellbare Verschraubung	Standardthermoelement mit Halte- und Keramikschutzrohr in verschiedenen Abmessungen mit edlen (TP) und unedlen (TO) Thermopaaren Thermopaarung: J, K, L TP15: B, S Schutzrohrwerkstoff: Keramik C 610, C 799
TO 25 TP 25		L1 = 500 ... 1600 L2 = 200 D1 = 32 D2 = 25	- 35 ... + 1300 °C (TP 25) max. 1000 °C (TO 25)	Anschlagflansch	Standardthermoelement mit doppelwandigem Keramikschutzrohr, mit edlen (TP) und unedlen (TO) Thermopaaren Thermopaarung: J, K, L TP25: B, S Schutzrohrwerkstoff: Keramik C 610, C 799
TO 44		L = 500 ... 1600	- 35 ... + 1000 °C	Anschlagflansch	Thermoelement mit warmfestem Schutzrohr und Keramikinnenrohr Thermopaarung: J, K, L, S Schutzrohrwerkstoff: 1.4762, 1.4841
TD 57		D = 18, 24, 25, 30, 32 L1 = 110, 140, 170, 200, 260 L2 = 65, 73, 25, 133	- 35 ... + 650 °C	Schweißstutzen	in Rohrleitungen einschweißbares Thermoelement mit DIN-Schutzrohr nach DIN 43 763 / 43 772 Thermopaarung: J, K, L Schutzrohrwerkstoff: 1.7335, 1.5415, 1.0460, 1.4571
TF 51		Flansch DN 25 Ø 11, 12, 14 o. 15 L2 = max. 400 mm	- 35 ... + 650 °C	Flansch nach DIN, ANSI oder anderen Normen	Standardmäßiges Flanschthermoelement mit verschiedenen Flanschmaßen und Rohrabmessungen Thermopaarung: J, K, L Schutzrohrwerkstoff: 1.4571 (auch mit Kunststoffbeschichtung)
TW 10		L = 500	- 35 ... + 1000 °C	Anschlagflansch	Thermoelement in winkliger Ausführung mit metallischem oder keramischem Schutzrohr Thermopaarung: J, K, L, S Schutzrohrwerkstoff: 1.4762, 1.4841, 1.4541, Spezialkeramik
MÜ 71		Ø 1,5: L n. Vorgabe Ø 2,0: L n. Vorgabe Ø 3,0: L n. Vorgabe Ø 4,0: L n. Vorgabe Ø 4,5: L n. Vorgabe Ø 6,0: L n. Vorgabe	- 35 ... + 1000 °C	Überwurfmutter M20x1,5 M27x2 G1/2A G3/4A	Thermoelement mit Überwurfmutterbefestigung, ist besonders zum Einbau in vorhandene (eingeschweißte) Schutzarmaturen geeignet Thermopaarung: J, K, L (S) Schutzrohrwerkstoff: 1.4571, 1.4841, 2.4816
MX 88		Ø 1,5: L n. Vorgabe Ø 2,0: L n. Vorgabe Ø 3,0: L n. Vorgabe Ø 4,0: L n. Vorgabe Ø 4,5: L n. Vorgabe Ø 6,0: L n. Vorgabe	- 35 ... + 1000 °C	verstellbare Verschraubung	einfaches Thermoelement mit frei herausragenden Thermodrähten Thermopaarung: J, K, L Schutzrohrwerkstoff: 1.4571, 1.4841, 2.4816, Nimonic
MW 01		L1 = 143 L2 = 85 L3 = 31 L4 = 176 ØD = 7	- 35 ... + 850 °C	M14x1,5	Thermoelement zur Messung der Abgastemperatur, mit abgeschirmter PTFE-Anschlußleitung Thermopaarung: K Schutzrohrwerkstoff: Inconel, Nimonic 75a
MW 02		L1 = 90 L2 = 47 L3 = 19 L4 = 110 ØD = 5	- 35 ... + 850 °C	M12x1,5	Thermoelement zur Messung der Abgastemperatur, mit abgeschirmter PTFE-Anschlußleitung Thermopaarung: K Schutzrohrwerkstoff: Inconel, Nimonic
MH 20		Ø 1,5: L n. Vorgabe Ø 2,0: L n. Vorgabe Ø 3,0: L n. Vorgabe Ø 4,0: L n. Vorgabe Ø 4,5: L n. Vorgabe Ø 6,0: L n. Vorgabe	- 35 ... + 1600 °C	Einschraubstutzen M14x1,5 M18x1,5 M 20 x 1,5 G 1/2 A	Mantelthermoelement mit Halsrohr Thermopaarung: J, K, L Schutzrohrwerkstoff: 1.4571, 1.4841, 2.4816, Nimonic

Typ	Aufbau	Maße	Meßbereich	Sensor	Beschreibung
HW 10 HT 10		d = 2 ... 6 für Pt100 (Pt1000 ab Ø2,5mm) d = 2 ... 4 für Thermoelemente	- 35 ... + 400 °C - 35 ... + 500 °C	Pt100 (Pt 1000) J, K, L	Universell einsetzbarer Tauchfühler, Griff aus PA (schwarz), VA-Fühlerrohr, PVC- bzw. Silikon-Anschluß- bzw. Ausgleichsleitung HW 11 und HT 11 mit abgesetztem Schutzrohr
HW20 HT 20		d = 3/4	- 35 ... + 400 °C - 35 ... + 500 °C	Pt100 (Pt 1000) J, K, L	Universell einsetzbarer Einstech- und Tauchfühler, Meßspitze zentrisch oder schräg, Griff aus PA (schwarz), V4A-Fühlerrohr, PVC- bzw. Silikon-Anschluß- bzw. Ausgleichsleitung
HW 21 HT 21		d = 3/4	- 35 ... + 300 °C - 35 ... + 300 °C	Pt100 (Pt 1000) J, K, L	Kochfester Einstechfühler, Meßspitze zentrisch oder schräg, Griff aus PTFE(weiß), VA-Fühlerrohr, Silikon-Anschluß- bzw. Ausgleichsleitung
WB 10 TB 10		d = 8/10/15 d = 8/10	- 35 ... + 400 °C	Pt100 J, K, L	Einstechfühler zur Messung in Schüttgütern, Heu, Stroh und Kompostierungen, Meßstelle mit Schutzrohr verbunden, Spitze zentrisch, 500 mm Ausgleichsleitung mit Thermostecker (Anschlußkopf BZ optional)
HW 30 HT 30			- 35 ... + 400 °C - 35 ... + 500 °C	Pt100 (Pt 1000) J, K, L	Oberflächenfühler, Meßelement federnd, Griff aus PA (schwarz), VA-Fühlerrohr, PVC- bzw. Silikon-Anschluß- bzw. Ausgleichsleitung
HT 32			- 35 ... + 500 °C	J, K, L	Oberflächenfühler mit Mantelthermoelement zur Messung an ebenen mtallichen Flächen, Meßstelle mit Mantel verbunden, Griff aus PA (schwarz), PVC bzw. Silikon - Ausgleichsleitung
HW 40 HT 40		ø 5 NL = 150	- 35 ... + 400 °C - 35 ... + 500 °C	Pt100 (Pt 1000) J, K, L	Luftfühler, Griff aus PA (schwarz), VA-Fühlerrohr, PVC- bzw. Silikon-Anschluß- bzw. Ausgleichsleitung
HW 26 HT 27		d = 3 ... 6 NL = 100	- 35 ... + 400 °C - 35 ... + 500 °C	Pt100 (Pt 1000) J, K, L	Robuster Einstechfühler zur Messung von plastischen und elastischen Massen, Meßspitze zentrisch oder schräg, Griff aus Edelstahl, Silikon-Anschluß- bzw. Ausgleichsleitung
TB 01		gem. Datenblatt NL nach Vorgabe	- 0 ... + 1000 °C	K	Tauchfühler mit Spezialelement für NE- / Metallschmelzen - Griff aus Edelstahl - Silikon - Ausgleichsleitung - austauschbare Meßspitze
WB 04.2		ø 8 NL = 250	- 35 ... + 150 °C	Pt 100	heizbarer Einstechfühler für die Fleischverarbeitung - Griff aus Edelstahl - Silikon- oder PTFE- Ausgleichsleitung

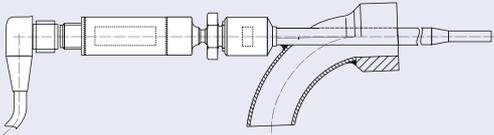
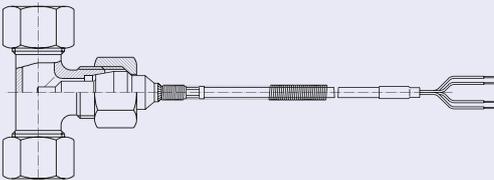
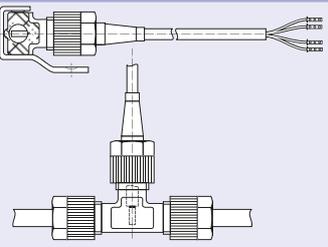
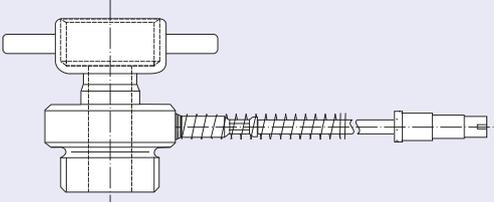
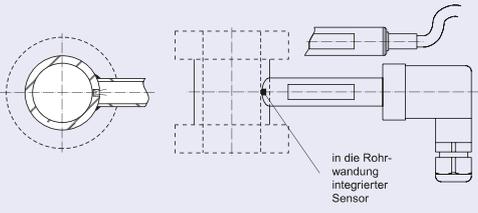
Hinweis:

HT: Handfühler mit Thermoelement
HW: Handfühler mit PT100

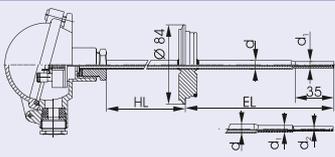
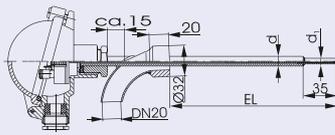
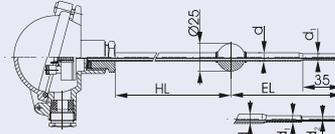
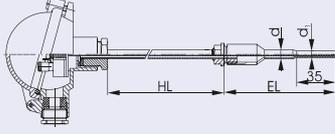
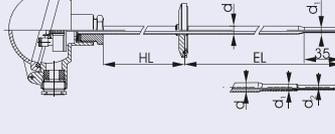
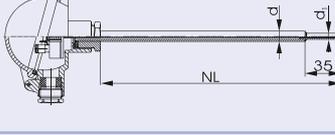
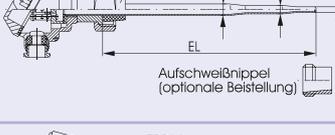
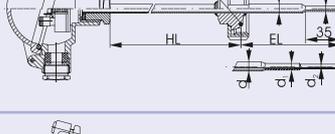
Typ	Aufbau	Technische Daten	Beschreibung
WR 54		Sensor: 1/2 x Pt 100/Pt 1000, Klasse A/B, DIN IEC 751 Schaltungsart: 2L/3L/4L Meßbereich: -30 ... + 60 °C Gehäuse: Kunststoff, ca. 58 x 64 mm mit Cu-Anlegeteil 23x36 mm Schutzart: IP 54 Option: Transmittereinbau 0-10 V / 4-20 mA	Witterungsfühler für Außenwandmontage zum Erfassen der Außenwandtemperatur als Maß für Außentemperatur, Wind- und Schlagregeneinfluß, sowie Sonneneinstrahlung
WR 09 0002		Sensor: 1/2 x Pt 100/Pt 1000, Klasse A/B, DIN IEC 751 Schaltungsart: 2L (4L auf Anfrage!) Meßbereich: -30 ... + 60 °C Schutzart: IP 20 Gehäuse: Kunststoff ca. 75 x 75 mm, weiß, (alternativ 74 x 74) Option: Transmittereinbau 0-10 V / 4-20 mA	Raumwiderstandsthermometer zum Erfassen der Lufttemperatur in Wohn-, Arbeits- und Gesellschaftsräumen
WR 50		Sensor: 1/2 x Pt 100/Pt 1000, Klasse A/B, DIN IEC 751 Schaltungsart: 2L (4L auf Anfrage!) Meßbereich: -30 ... + 60 °C (Kunststoffgehäuse) -30 ... + 100 °C (Metallgehäuse) Schutzart: IP 65 Gehäuse: Leichtmetall oder Kunststoff im Gehäusekörper oder mit Laschen aus VA Befestigung: Option: Transmittereinbau 0-10 V / 4-20 mA	Widerstandsthermometer mit Schutzrohr zum Erfassen der Lufttemperatur im Innen- und Außenbereich, auch als Feuchtraumausführung
WR 52		Sensor: 1/2 x Pt 100/Pt 1000, Klasse A/B, DIN IEC 751 Schaltungsart: 2L (4L auf Anfrage!) Meßbereich: -30 ... + 60 °C (Kunststoffgehäuse) -30 ... + 100 °C (Metallgehäuse) Schutzart: IP 65 Gehäuse: Leichtmetall oder Kunststoff im Gehäusekörper oder mit Laschen aus VA Befestigung: Option: Transmittereinbau	Widerstandsthermometer mit Schutzrohr und Sonnenschutz zum Erfassen der Lufttemperatur im Innen- und Außenbereich
WR 53		Sensor: 1/2 x Pt 100/Pt 1000, Klasse A/B, DIN IEC 751 Schaltungsart: 2L (4L auf Anfrage!) Meßbereich: -30 ... + 100 °C Schutzart: IP 65 Gehäuse: Leichtmetall im Gehäusekörper Befestigung: Transmittereinbau Option: 0-10 V / 4-20 mA	Außenwand - Widerstandsthermometer mit strahlungsgeschütztem Fühlerrohr und VA-Wandhalter
WR 56		Sensor: 1/2 x Pt 100/Pt 1000, Klasse A/B, DIN IEC 751 Schaltungsart: 2L (4L auf Anfrage!) Meßbereich: -30 ... + 60 °C Schutzart: IP 65 Gehäuse: Kunststoff im Gehäusekörper Befestigung: Transmittereinbau Option: 0-10 V / 4-20 mA	Widerstandsthermometer in einfacher Ausführung ohne Schutzrohr (innenliegender Sensor) zum Erfassen der Lufttemperatur im Innen- und Außenbereich, auch als Feuchtraumausführung

Hinweis:

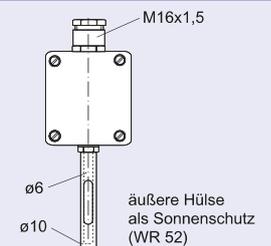
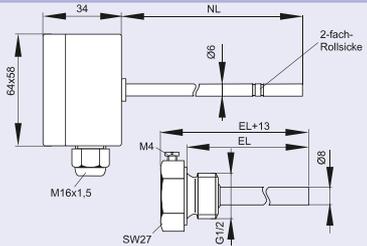
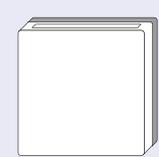
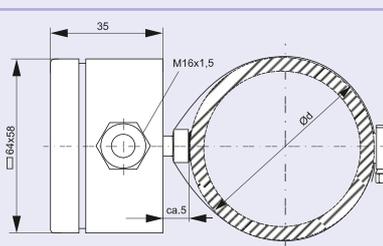
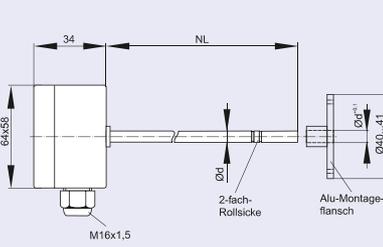
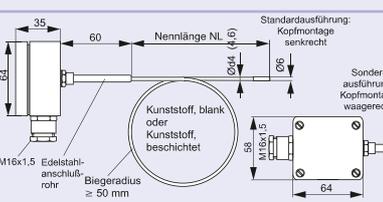
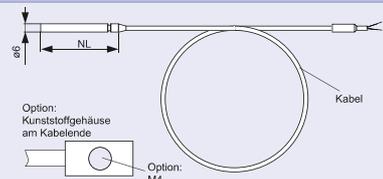
Andere Sensoren als z.B. Ni- oder Halbleitersensoren auf Anfrage!

Typ	Aufbau	Meßbereich	Sensor	Beschreibung
WQ 0193		- 20 ... + 200 °C	1 x Pt100	Einschweißbares Rohrbogenmodul mit 2° Abtropfwinkel zum Einschweißen in Getränke- und Milchanlagen; mit Transmittereinbau und Steckerabgang
WB 05		- 35 ... + 180 °C	1 x Pt100 oder 2 x Pt100	Kabelwiderstandsthermometer zum Einbau in Rohrleitungen und Hydraulikanlagen - der Fühlereinsatz wird mit der Überwurfmutter befestigt und ragt bis zur Rohrmittle - auch für höhere Drücke geeignet (auf Anfrage!)
WQ 0132		0 ... + 90 °C	1 x Pt100	Thermisch entkoppeltes Widerstandsthermometer mit T-Stück für Kühlwassermessung oder Pneumatikanlagen; Fühler wird mit Kunststoffüberwurfmutter in T-Stück eingebaut
WB 81		- 20 ... + 160 °C	1 x Pt100	Faßverschraubungsmodul zur Messung der Medientemperatur in Schankanlagen, mit Flügelüberwurfmutter G 5/8 A, Anzeigeeinheit DTM80 optional - Anwendung in der Brauerei- und Getränketechnik
WB 84	 in die Rohrwandung integrierter Sensor	0 ... + 100 °C 0 ... + 150 °C	1 x Pt100 oder 2 x Pt100	universelles Rohrmeßmodul mit variablem Rohranschluß (Flansch, Überwurf) , mit oder ohne Transmittereinbau - Rohrbereich: DN ... - Steckereinsatz: Fabrikat Hirschmann - Anwendung in der Getränketechnik und Biotechnologie

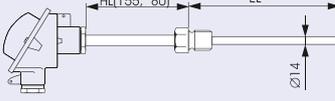
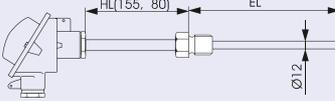
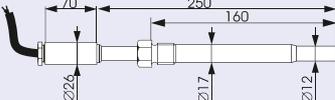
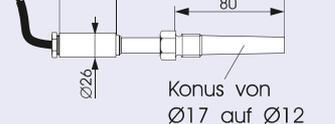
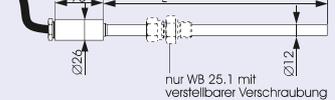
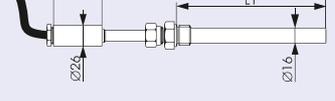
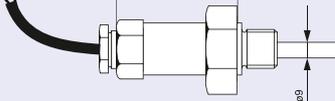
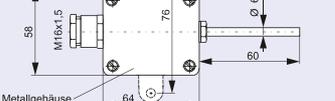
Temperaturmeßmodule sind dadurch gekennzeichnet, daß der Temperatursensor bzw. das Temperaturfühlersystem integraler Bestandteil eines anlagenspezifischen Bauteiles ist (T - Stück, Stellventil usw.)
Forderungen zu Rekalibrierungen bzw. Nachprüfungen sind problematisch und vor dem Einbau zu klären!

Typ ¹⁾	Aufbau	Typen-Nr.	ME	SR	SR-Maße	Ausführung
WB 86...89		WB 86.4	mit	2x	(8 / 6 / 4)	Prozeßanschluß: In-Line-System Meßbereich: -50 ... +200 °C
		WB 87.2	ohne	2x	(6 / 4 / 2)	
		WB 88.3	mit	1x	(8 / 6)	
		WB 88.5	mit	1x	(8 / 5)	
		WB 88.8	mit	1x	(8 / 2,7)	
		WB 88.2	mit	1x	(6 / 4)	
		WB 89.5	ohne	1x	(8 / 5)	
		WB 89.2	ohne	1x	(6 / 4)	
		WB 89.1	ohne	1x	(6 / 2)	
WD 80		WD 80.8	mit	1x	(8 / 2,7)	Prozeßanschluß: Einschweißung im Rohrbogen (DN 20°) Meßbereich: -50 ... +200°C
		WD 80.7	mit	1x	(10 / 6)	
WD 82...87		WD 82.4	mit	2x	(8 / 6 / 4)	Prozeßanschluß: Einschweißkugel (Ø=25mm*) Meßbereich: -50 ... +200°C
		WD 83.2	ohne	2x	(6 / 4 / 2)	
		WD 84.3	mit	1x	(8 / 6)	
		WD 84.5	mit	1x	(8 / 5)	
		WD 84.8	mit	1x	(8 / 2,7)	
		WD 84.2	mit	1x	(6 / 4)	
		WD 85.5	ohne	1x	(8 / 5)	
		WD 85.2	ohne	1x	(6 / 4)	
		WD 85.1	ohne	1x	(6 / 2)	
WD 88 WD 89		WD 88.5	mit	1x	(8 / 5)	Prozeßanschluß: Einschweißstutzen (M18x1,5mm bzw. G1/2A) Meßbereich: -50 ... +200°C
		WD 88.8	mit	1x	(8 / 2,7)	
		WD 89.4	mit	1x	(11 x 2)	
		WD 89.2	mit	1x	(9 x 1)	
WF 82...87		WF 82.4	mit	2x	(8 / 6 / 4)	Prozeßanschluß: Clamp-Flansch nach DIN 32676 Meßbereich: -50 ... +180°C
		WF 83.2	ohne	2x	(6 / 4 / 2)	
		WF 84.3	mit	1x	(8 / 6)	
		WF 84.5	mit	1x	(8 / 5)	
		WF 84.8	mit	1x	(8 / 2,7)	
		WF 84.2	mit	1x	(6 / 4)	
		WF 85.5	ohne	1x	(8 / 5)	
		WF 85.2	ohne	1x	(6 / 4)	
		WF 85.1	ohne	1x	(6 / 2)	
WO 80		WO 80.8	mit	1x	(8 / 2,7)	Prozeßanschluß: dickwandiges Einschweißschutzrohr Meßbereich: -50 ... +200°C
		WO 80.7	mit	1x	(10 / 6)	
WÜ 80...83		WÜ 80.4	mit	2x	(8 / 6 / 4)	Prozeßanschluß: Quetsch-Konus-Stopfen aus Silikon Meßbereich: -50 ... +200°C Hinweis: mit J-Kopf!
		WÜ 81.2	ohne	2x	(6 / 4 / 2)	
		WÜ 82.2	ohne	1x	(6 / 4)	
		WÜ 82.1	ohne	1x	(6 / 2)	
		WÜ 83.3	mit	1x	(8 / 6)	
		WÜ 83.8	mit	1x	(8 / 2,7)	
		WÜ 83.2	mit	1x	(6 / 4)	
WÜ 84...86		WÜ 84.4	mit	2x	(8 / 6 / 4)	Prozeßanschluß: aseptischer Nutüberwurf RD 52x1/6 nach DIN 11864-1 Meßbereich: -50 ... +200°C
		WÜ 85.7	mit	1x	(10 / 6)	
		WÜ 85.3	mit	1x	(8 / 6)	
		WÜ 85.8	mit	1x	(8 / 2,7)	
		WÜ 85.2	mit	1x	(6 / 4)	
		WÜ 86.7	ohne	1x	(10 / 6)	
		WÜ 86.3	ohne	1x	(8 / 6)	
WÜ 87...89		WÜ 87.4	mit	2x	(8 / 6 / 4)	Prozeßanschluß: Kegelstutzen und Nutüberwurf RD 52x1/6 nach DIN 11 851 Meßbereich: -50 ... +200°C
		WÜ 88.7	mit	1x	(10 / 6)	
		WÜ 88.3	mit	1x	(8 / 6)	
		WÜ 88.2	mit	1x	(6 / 4)	
		WÜ 89.7	ohne	1x	(10 / 6)	
		WÜ 89.3	ohne	1x	(8 / 6)	
		WÜ 89.2	ohne	1x	(6 / 4)	

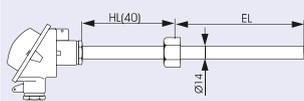
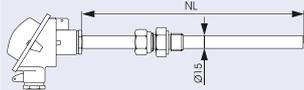
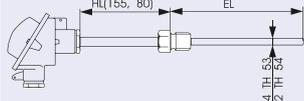
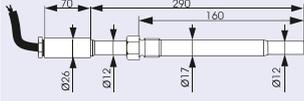
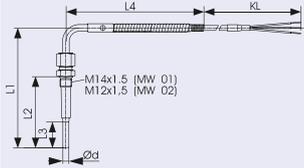
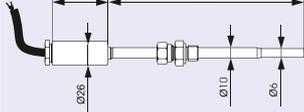
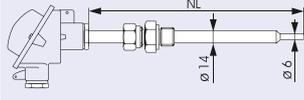
¹⁾ Fühler mit Zulassung der Bundesanstalt für Milchforschung Kiel -Institut für Verfahrenstechnik- Bereich 11

Typ	Aufbau	Technische Daten	Beschreibung
WR 50.9 L 212 WR 52 L 212		Sensor: 1/2 x Pt 100/Pt 1000/Ni 1000 Schaltungsart: 2L (4L auf Anfrage) Meßbereich: -30...+60 °C Schutzart: IP 54 Kunststoffgehäuse: ca 58 x 64 mm Option: Transmittereinbau 0-10 V / 4-20 mA	Außen-Widerstandsthermometer zum Erfassen der Außentemperatur
WE 57.9 L 211		Sensor: 1 x Pt 100/Pt 1000/Ni 1000 Schaltungsart: 2L (4L auf Anfrage) Meßbereich: -35 ... +150 °C Schutzart: IP 54 Prozeßanschluß: G 1/2 A Einbaulänge: Schutzrohr: VA ø 2x0,75 Option: Transmittereinbau 0-10 V / 4-20 mA	Temperaturfühler mit Zusatzschutzrohr zur Temperaturmessung in Rohrleitungen und Speichern
WR 09 L 0002		Sensor: 1 x Pt 100/Pt 1000/Ni 1000 Schaltungsart: 2L (4L auf Anfrage) Meßbereich: -30...+60 °C Schutzart: IP 20 Kunststoffgehäuse: 75 x 75 mm (weiß mit Klappdeckel) Option: Transmittereinbau 0-10 V / 4-20 mA	Raum-Widerstandsthermometer zum Erfassen der Lufttemperatur in Wohn-, Arbeits- und Gesellschaftsräumen
WA 50 L 211		Sensor: 1 x Pt 100/Pt 1000/Ni 1000 Schaltungsart: 2L (4L auf Anfrage) Meßbereich: -30...+110 °C Schutzart: IP 54 Prozeßanschluß: Spannband mit Schloß ø 23 ... 70 mm (oder andere ø 10 ... 178 mm oder Sonderlängen) Anschlußkopf: Kunststoffgehäuse 58 x 64 x 35 mm Option: Transmittereinbau 0-10 V / 4-20 mA	Rohrnanlege-Widerstandsthermometer zum indirekten Erfassen der Medientemperatur in Rohrleitungen
WO 57.9 L 211 (WO 56.2 L 211) verjüngt		Sensor: 1 x Pt 100/Pt 1000/Ni 1000 Schaltungsart: 2L / 4L Meßbereich: -30...+150 °C Schutzart: IP 54 Schutzrohr: VA, verjüngt oder gerade ca. 100 ... 400 mm Anschlußkopf: 58 x 64 x 35 mm Option: Transmittereinbau 0-10 V / 4-20 mA	Kanal-Widerstandsthermometer zum Erfassen der Temperatur in lufttechnischen Kanälen
WB 02		Sensor: 1 x Pt 100/Pt 1000/Ni 1000 Schaltungsart: 2L Meßbereich: -30...+80 °C Schutzart: IP 54 Meßrute: biegsam Nennlänge: 3, 6, 8, 12 m oder Sonderlängen Anschlußkopf: Aluminium 58 x 64 x 35 mm	Ruten-Widerstandsthermometer zum Erfassen der mittleren Temperatur in Kanalschächten u.a.
WK 63 L		Sensor: 1 x Pt 100/Pt 1000/Ni 1000 Schaltungsart: 2L / 4L Meßbereich: s. unten! Schutzrohr: VA-Hülse ø6 / 50 lg. Anschlußkabel: Länge 1,5 m PVC 0 ... +150 °C Silikon -50 ... +180 °C PTFE -50 ... +250 °C	Kabel-Widerstandsthermometer für allgemeine temperaturmeßtechnische Anwendungen

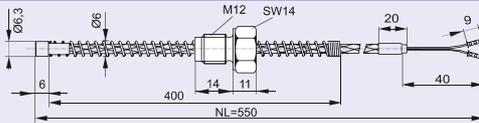
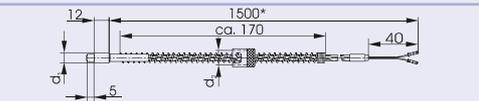
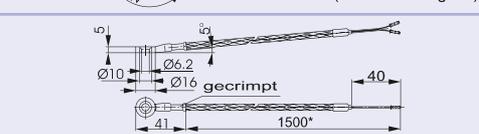
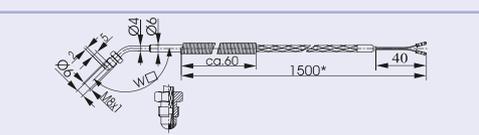
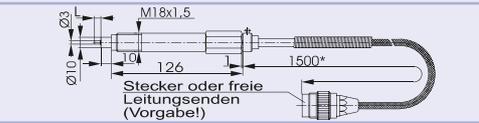
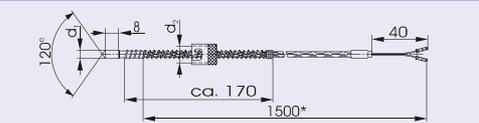
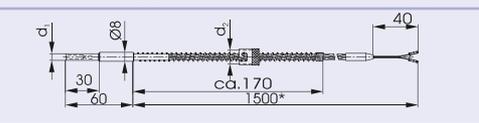
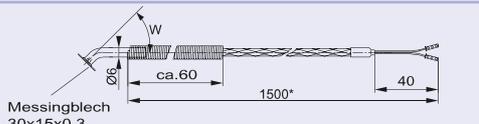
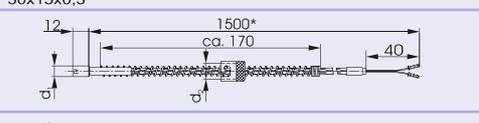
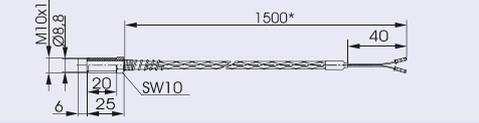
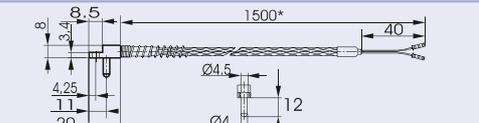
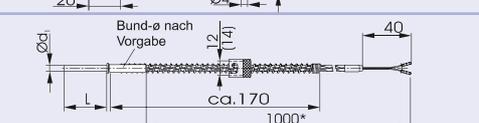
Weitere Fühler, auch für andere Meßgrößen, im Katalog "Messwertgeber für die technische Gebäudeautomation" oder auf Anfrage

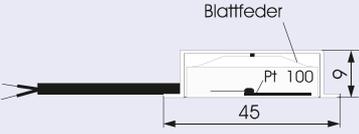
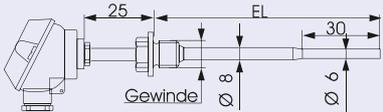
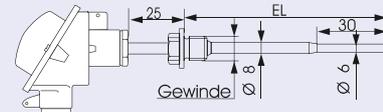
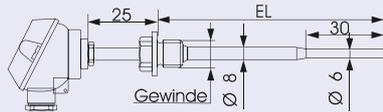
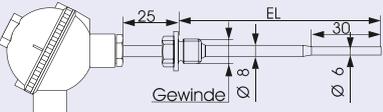
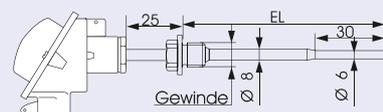
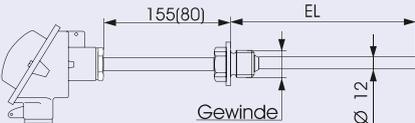
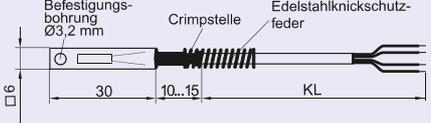
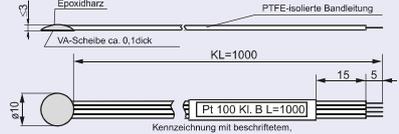
Typ	Klassifikation	Aufbau	Maße	Schutzrohr	Meßbereich	Beschreibung
WO 40 (340) ^{***}	DSRK ^{*)} DSRK-Ex ^{*)}		NL = 500 ... 2000	1.4571	-35...+380	Widerstandsthermometer zur Messung in Rohrleitungen oder Behältern mit einem Betriebsdruck $\leq 0,1$ MPa, Komplettierungsteile: Anschlagflansch, verstellbare Verschraubung
WH 53 (353) ^{***}	GL ^{**)} DSRK ^{*)} DSRK-Ex ^{*)}		EL = 160...400	1.4571	-35...+380	Widerstandsthermometer zur Messung in Anlagen, Behältern und Rohrleitungen für mittlere bis hohe Druckbelastungen, Einschraubstutzen M27x2, G3/4, andere Halsrohrängen auf Anfrage
WH 54 (354) ^{***}	GL ^{**)} DSRK ^{*)} DSRK-Ex ^{*)}		EL = 160...400	1.4571	-35...+380	Widerstandsthermometer zur Messung in Anlagen, Behältern und Rohrleitungen für mittlere bis hohe Druckbelastungen, Einschraubstutzen M20x1,5, G1/2, andere Halsrohrängen auf Anfrage
WX 60 (360) ^{***}	DSRK ^{*)} DSRK-Ex ^{*)}		L = 260...2015	1.4571	-35...+380	Meßeinsatz zum Einbau in Schutzarmaturen (Typ WO40, WH53, WH 54),
WB 58.3 (358.3) ^{***}	GL ^{**)} DSRK ^{*)}			1.7335 1.4571	-35...+550	Spezialtemperaturfühler zur Abgas- temperaturmessung bei hoher mechanischer Beanspruchung Vibration: 5 ... 5000 Hz Beschleunigung: 20 g Betriebsdruck: $\geq 7,5$ MPa M27x2/M20x1,5 G 1/2 G 3/4 Anschlußleitung: 1500 mm
WB 58.5 (358.5) ^{***}	DSRK ^{*)}					
WB 25.1 WB 25.0 (325. 0/1) ^{***}	GL ^{**)} DSRK ^{*)} GL ^{**)} DSRK ^{*)}		L = 250 500 1250	1.4571	-35...+550	Spezialtemperaturfühler zur Temperaturmessung in der Pilge und im Abwasser mit verstellbarer Schneidringver- schraubung: M20x1,5, M27x2, G 1/2, G 3/4 Anschlußleitung: 1500 mm
WB 25.2 (325.2) ^{***}	GL ^{**)} DSRK ^{*)}		L = 250 500 1250 L2= 160 400 1150	1.4571	-35...+380	Spezialtemperaturfühler zur Temperaturmessung in der Pilge und im Abwasser mit Kombinationsschutzrohr M20x1,5, M27x2, G 1/2, G 3/4 Anschlußleitung: 1500 mm
WB 80.2 (380.2) ^{***}	DSRK ^{*)}		L = 45 ... 250	1.4571 Messing	-35...+300	Temperaturfühler zur Messung unter robusten Bedingungen mit Betriebs- druck $\geq 1,6$ MPa in Leitungen für Kühl- wasser und Öl, mit Einschraubstutzen M18x1,5, M27x2, G 1/2, G 3/4 Anschlußleitung: 1400 mm
WR 50.2			L = 60	1.4571	-35...+120	Temperaturfühler zur Messung von Innen- und Außentemperaturen

*) Bauart nach DSRK
**) GL - Zulassung
***) alte Typenbezeichnungen

Typ	Klassifikation	TP	Aufbau	Maße	Schutzrohr	Meßbereich	Beschreibung
TÜ 30.1	DSRK ^{*)}	J,(L) K		EL= 160 ... 500	1.4571	-35 ... +700	Thermoelement zur Messung in Rauchgaskanälen und Behältern für mittlere bis hohe Druckbelastung. Überwurfmutter: M27x2; G 3/4; M20x1,5; G 1/2
TO 31.1 TO 31.2	DSRK ^{*)} DSRK ^{*)}	J,(L) K		NL= 200 255	1.4571	-35 ... +700 0 ... +800	Thermoelement zur Messung in Rauchgaskanälen und Behältern für mittlere bis hohe Druckbelastung. verstellbare Verschraubung: M27x2; G 3/4;
TH 53.1 TH 54.1 TH 53.2 TH 54.2	DSRK ^{*)} DSRK ^{*)} DSRK ^{*)} DSRK ^{*)}	J,(L) K		EL= 160 400	1.4571	-35 ... +700 0 ... +800	Thermoelement zur Messung in Rauchgaskanälen und Behältern für mittlere bis hohe Druckbelastung, Einschraubstutzen: M27x2; G 3/4 M20x1,5; G 1/2 auch andere Halsrohrängen auf Anfrage
TB 58.1 TB 58.1 TB 58.2 TB 58.2	GL ^{**)} DSRK ^{*)} GL ^{**)} DSRK ^{*)}	J,(L) J,(L) K K			1.4571	-35 ... +550 0 ... +600	Spezialfühler zur Abgas-temperaturmessung bei hohen mechanischen Beanspruchungen, Beschleunigung 20g Einschraubgewinde: G3/4;M20x1,5 M27x2; G1/2;
TX 60.1 TX 60.2	DSRK ^{*)} DSRK ^{*)}	J,(L) K		L = 225 ...565	1.4571	-35 ... +700 0 ... +800	Meßeinsatz zum Einbau in Schutzarmaturen (Typ TÜ 30, TO 31, TH 53, TH54), Flansch Ø 41mm
MW 01 MW 02		K K		MW 01 02 L1 143 90 L2 85 47 L3 31 19 L4 176 110 Ød1 8 6 Ød2 7 5	1.4571 2.4816 Nimonic	0 ... +800 kurzzeitig bis 900	Thermoelement zur Messung der Abgastemperatur mit abgeschirmter PTFE-Anschlußleitung (200°C)
MO 76.1 MO 76.2 (276)	Bauart gem. DSRK	J K		Ø 1,5 Ø 2,0 Ø 3,0 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 6,0 L nach Vorgabe	1.4571 1.4841 2.4816	-35 ... +700 0 ... +1000	Thermoelement zur Messung in Anlagen, Rohrleitungen und Behältern, Komplettierungsteile: verstellbare oder auflötbare Verschraubung M12x1,5
MB 90.1 MB 90.2	Bauart gem. DSRK	J K			1.4571	-35 ... +700 0 ... +700	Thermoelement zur Abgas-temperaturmessung an Schiffsdieselmotoren bei hohen mechanischen Beanspruchungen Schneidringverschraubung: M18x1,5 Ausgleichsleitung: 1500 mm
MB 91.1 MB 91.2	DSRK ^{*)} DSRK ^{*)}	J K		NL = 205 255	1.4571	-35 ... +700 0 ... +700	Thermoelement zur Abgas-temperaturmessung an Schiffsdieselmotoren bei hohen mechanischen Beanspruchungen Schneidringverschraubung: M27x2; G 3/4

*) Bauart nach DSRK
**) GL - Zulassung

Typ	Aufbau	Maße	Meßbereich/Sensor	Ausführung
TS 61.0		$\varnothing = 6,3$ L = 6	0...350 °C Thermopaar J, K, L	Thermoelement, direkt oder indirekt, in gerader Ausführung, plan, Spezialanschluß M 12
TS 61.7		d1 = 6 (8) d2 = 12 oder 14	0...350 °C Thermopaar J, K, L	Thermoelement, direkt oder indirekt, in gerader Ausführung, thermisch entkoppelt, (Keramikkörper) schnellansprechende Spitze mit Bajonettkappe
TS 61.9 WS 91.9		d = 10 ... 178 L = 15 ... 10	0...350 °C Thermopaar J, K, L Widerstandsthermometer	Thermoelement, direkt oder indirekt, in gerader oder abgewinkelter Ausführung mit Ms-Rohrschelle (auch als Widerstandsthermometer)
TS 72.9			0...350 °C Thermopaar J, K, L Fühlerkörper VA	Thermoelement, direkt oder indirekt, mit Lasche zum Anschrauben
TS 74.5		W = 90° 135°	0...350 °C (0...125 °C) Thermopaar J, K, L	Thermoelement, direkt oder indirekt, in abgewinkelter Ausführung zum Einschrauben
TS 96		L = 6	0...350 °C Thermopaar J, K, L	Thermoelement, direkt oder indirekt, in gerader Ausführung zum Einschrauben
WS 55 (WS 61.6)		d1 = 6 (8) d2 = 12 oder 14	0...350 °C Pt 100	Widerstandsthermometer in gerader Ausführung mit Bajonettverschluß und keglicher Spitze
WS 56 (WS 57) TS 56 (TS 57)		d1 = 6 (7) d2 = 12 oder 14	0...350 °C Pt 100 Thermopaar J, K, L	Widerstandsthermometer/Thermoelement in 1 x abgesetzter Ausführung (Kupferrohr Ø 6 mm) mit Bajonettverschluß
WS 60 TS 60		W = 0° 30° 45° 75°	0...350 °C Pt 100 Thermopaar J, K, L	Widerstandsthermometer/Thermoelement in abgewinkelter Ausführung mit Messingplättchen, Oberflächensensor 2x2,3 mm
WS 60.5 TS 60.5		d1 = 8 d2 = 12 oder 14	0...350 °C Pt 100 Thermopaar J, K, L	Widerstandsthermometer/Thermoelement in gerader Ausführung mit Bajonettverschluß, Oberflächensensor 2x2,3 mm
WS 70.2 TS 70.2			0...350 °C Pt 100 Thermopaar J, K, L	Widerstandsthermometer/Thermoelement in gerader Ausführung mit Einschraubgewinde, Oberflächensensor 2x2,3 mm (bei WS 70.2)
WS 70.3 TS 70.3			0...350 °C Pt 100 Thermopaar J, K, L	Widerstandsthermometer/Thermoelement in abgewinkelter Ausführung mit Einschraubgewinde, mit Befestigungsbohrung Ø 4,5 mm
WS 71.7 TS 71.7		d1 = 3, 4 oder 6 L = 30 ... 50	0...350 °C Pt 100 Thermopaar J, K, L	Widerstandsthermometer/Thermoelement in gerader Ausführung mit Bund und Bajonettverschluß
WS 72.5 TS 72.5		d = 5,6 L = 10	0...350 °C Pt 100 Thermopaar J, K, L	Widerstandsthermometer/Thermoelement in gerader Ausführung mit Bund

Typ	Aufbau	Maße	Schutzrohr	Meßbereich	Ausführung
WA 11		Fühlerteil 6x6x30 Kappe 45x16		0 ... +105 °C	Anlegewiderstandsthermometer zur Messung an geraden Oberflächen (mit Klebefolie bzw. Tubenkleber anklebbar) - Sensor wird mittels Feder an die zu messende Oberfläche gepreßt - mit Anschlußkabel, IP 54 nach DIN 40 050
WH 29.1		L= 63 ... 250 Gewinde: G1/2, M20x1,5	1.4571 (1.4541)	-20 ... +200 °C	Einschraubwiderstandsthermometer mit austauschbarem Meßeinsatz für Wärmehähler Sensor: Pt 100, Pt 500, Pt 1000 mit kleinem Anschlußkopf Form J Zulassungsschein-Nr.: 9.13-17/93 ¹⁾
WH 29.3		L= 63 ... 250 Gewinde: G1/2, M20x1,5	1.4571 (1.4541)	-20 ... +200 °C	Einschraubwiderstandsthermometer mit austauschbarem Meßeinsatz für Wärmehähler Sensor: Pt 100, Pt 500, Pt 1000 mit Anschlußkopf Form B Zulassungsschein-Nr.: 9.13-17/93 ¹⁾
WH 29.6		L= 63 ... 250 Gewinde: G1/2, M20x1,5	1.4571 (1.4541)	-20 ... +200 °C	Einschraubwiderstandsthermometer mit fest vergossenem Anschlußsockel für Wärmehähler Sensor: Pt 100, Pt 500, Pt 1000 mit kleinem Anschlußkopf Form J Zulassungsschein-Nr.: 9.13-17/93 ¹⁾
WH 29.7		L= 63 ... 250 Gewinde: G1/2, M20x1,5	1.4571 (1.4541)	-20 ... +130 °C	Einschraubwiderstandsthermometer mit fest vergossenem Anschlußsockel für Wärmehähler Sensor: Pt 100, Pt 500, Pt 1000 mit Kunststoff-Anschlußkopf Form P Zulassungsschein-Nr.: 9.13-17/93 ¹⁾
WH 29.8		L= 63 ... 250 Gewinde: G1/2, M20x1,5	1.4571 (1.4541)	-20 ... +200 °C	Einschraubwiderstandsthermometer mit fest vergossenem Anschlußsockel für Wärmehähler Sensor: Pt 100, Pt 500, Pt 1000 mit Anschlußkopf Form B Zulassungsschein-Nr.: 9.13-17/93 ¹⁾
WH 54.2 (354.2)		L= 63 ... 250 Gewinde: G1/2, M20x1,5	1.4571 (1.4541)	0 ... +200 °C	Einschraubwiderstandsthermometer mit austauschbarem Meßeinsatz für Wärmehähler Sensor: Pt 100, Pt 500, Pt 1000 mit Anschlußkopf Form B Zulassungsschein-Nr.: 9.13-17/93 ¹⁾
WA 64.9 TA 64.9		□ 6x6 - 30 lg.	Alu VA MS	0 ... +180 °C (Silikon-Anschlußleitung)	Anlege - Widerstandsthermometer / Thermoelemente für ebene Oberflächen, mit Befestigungsbohrung
WA 30		Ø10; 3 hoch	VA-Plättchen	0...+150 °C Pt 100	Anlegefühler zum Ankleben oder Anlegen an ebene Flächen Sensor: Pt 100

¹⁾ Zulassung der PTB für Wärmehälereinsatz, Zulassungszeichen

22.30
93.01

(WH 29) bzw.

22.30
93.03

(WH 54.2)

Typ	Aufbau	Maße	Meßbereich	Ausführung
WQ 0036		Gewinde (Kunststoff) G 1/2 A Ø SR 6 mm EL = 180 ... 335 mm	0 ... 120 °C	Widerstandsthermometer mit Wärmeleitspitze, öldicht, angefedert, zur Lagertemperaturmessung
WQ 0089		M 6 x 0,5 Ø SR 2 mm EL = 20 ... 100 mm	-20 ... 150 °C	Miniaturlwiderstandsthermometer mit Wärmeleitspitze und Stecker oder Kabelabgang, angefedert
WQ 0055		G 1/4 A (verstellbar) Ø SR 8/4mm EL = 45 ... 65 mm	-20 ... 75 °C	Kabelwiderstandsthermometer, angefedert, mit verstellbarer Verschraubung
MW 01 MW 02		M 14 x 1,5 M 12 x 1,5 EL (L2) 47/85 mm Ø 5/7 mm	0 ... 800 °C	Mantelthermoelement (Typ K) in gewinkelter Form mit Stützhülse, für Abgastemperaturmessung
WS 61.6		Bajonett Ø 12/14 SR Ø 8 mm 12 mm lg.	-35 ... 350 °C	Widerstandsthermometer mit Bajonettverschluß und Wärmeleitspitze
WQ 0107		M 16 SR Ø 6 auf 3,5 mm ET = 161 mm	-25 ... 200 °C	Widerstandsthermometer mit loser Druckschraube und Cu-Leitboden in gewinkelter Ausführung
WQ 0072		Bajonett NW 20 SR Ø 8 mm EL = 25 mm	0 ... 200 °C	Mantelwiderstandsthermometer mit Bajonettverschluß und Silberleitboden
WA 01		Ød 20 ... 50 mm h = 6 ... 10 mm		Magnet-Anlegethermometer mit Silberleitstück
WQ 0064		Bowdenzug Ø 5,3 mm Ø Sensor 4 mm	0 ... 180 °C	Widerstandsthermometer mit flexiblen Schutzrohr als Ölstaubausführung, verstellbare Verschraubung
MQ 0008 (0003)		SR = Ø1 NL = 80 mm	0 ... 900 °C	flinkes Mantelthermoelement (Typ K) für Katalysatoreinsatz

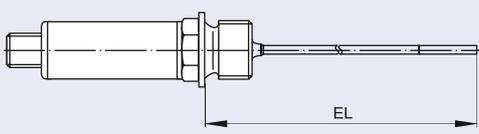
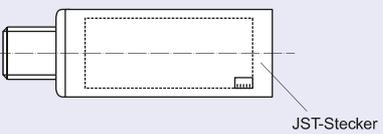
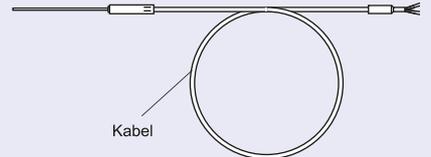
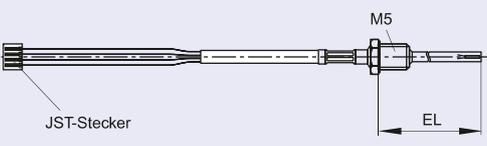
Einsatzspezifische tmq - Ausführungskategorien

- Motor: Prüfstandsfühler / Abgasfühler / Katalysatorfühler
- Getriebe: Ölstauffühler / Getriebebestpfenfühler / Ölhochdruckfühler
- Lager: ölfest / gefedert / hochspannungsfest, gefedert / Bajonettausführung / Ex-Ausführung
- Kühlung: Luftfühler / Wasserfühler
- E-Maschine: Nutenfühler / überschrumpfter Fühler / Keramik-Kabelfühler / Klemmfühler

MST - Fühler sind elektrische Temperaturfühler in unterschiedlichen Bauformen mit mikroelektronischen Systemkomponenten, die digitale Ausgangssignale liefern. Sie können im System genau abgeglichen bzw. extern kalibriert werden!

Die elektrischen Systemkomponenten sind teils direkte Match-X-Bauelemente bzw. daraus abgeleitete oder sonstige spezifische Ausführungsvarianten mit folgenden Leistungsmerkmalen:

Merkmal	Ausgangsvariante / Schnittstelle			
	RS 232	RS 485	CAN - Bus	MOD - Bus
Eingang	für Pt 100 oder Pt 1000, Meßbereich -50 °C ... +250 °C, oder unterteilt			
Meßgenauigkeit	0,1 ... 0,2 K / 20 °C (höhere Genauigkeiten und Stabilität auf Anfrage)			
Meßbandbreite	0 ... 6 Hz			
Meßrate	einstellbar von 1 ... 128 (1 = 125 ms)			
Spannungsversorgung	24 V DC ± 50 %			
Schnittstelle	RS 232	RS 485	CAN (CAN-Treiber integriert)	MOD
Kalibrierung	Zweipunkt (über PC- oder PDA-Programm)			
Elektronik	A/D - Wandlung und Prozessor (PIC 16F876A) integriert			
Software	Meßwerttabelle in Hintergrunddatei, Einstellung der Meßwertaufnahme, Herstellerdaten, Linearisierung, Max/Min - Berechnungen, Kalibrierung / Rekalibrierung			
Service	1. PDA für die Datenausgabe, Erweiterung der Software, PC-Software, Grenzwertüberwachung, Data - Logging			
	2. Adapterplatinen mit digitalen Ausgängen (galvanisch getrennt)		/	/

Typ	Aufbau	SR, Material	Meßbereich	Ausführung
WQ 0202		ø 3 mm Prozeßanschluß G 1/2 1.4571 EL = 100 ... 400	0 ... 30 °C	MST-Einschraubwiderstandsthermometer mit Mantelleitung, Stecker M12 und integrierter Mikroelektronik Auf Anfrage sind die Auflösungen im mK - Bereich und hohe Stabilitäts- und Genauigkeitsparameter realisierbar.
XT 90		ohne Schutzrohr	-100 ... 200 °C -50 ... 250 °C	MST - Modul mit Steckerausgang M12
WK 63 (0011)		ø 6 mm abgehämmert auf ø 3 mm	-100 ... 200 °C -50 ... 250 °C	MST - Kabelwiderstandsthermometer mit verjüngtem Schutzrohr und MST - Modul
WQ 0203		ø 1,6 mm Prozeßanschluß M5 EL = 40 ... 200	-30 ... 100 °C	kleiner, flinker Fühler mit Kabelanschluß und JST - Stecker für MST - Modul XT 90"

Tmq ist in der industriellen Temperaturmesstechnik einer der deutschlandweit führenden Hersteller von explosionssgeschützten Temperaturfühlern.

Für alle Industriebereiche, die explosionssgeschützte Mess- und Regeleinrichtungen einsetzen, stehen Baukastensysteme in explosionssgeschützter Ausführung zur Verfügung.

Temperaturfühler sind erhältlich mit Zulassungen in den Kategorien 1G, 1/2G, 2G, 1D, 1/2D, 2D sowie 3G und 3D.

Explosionssgeschützte Temperaturfühler sind in folgenden Zündschutzarten bei tmq erhältlich:

für elektrische Betriebsmittel in Gas

- Eigensicherheit Ex i
- Druckfeste Kapselung Ex d
- Erhöhte Sicherheit Ex e
- Vergusskapselung Ex m
- Zündschutzart für Zone 2 Ex n

für elektrische Betriebsmittel in Staub

- Schutz durch Gehäuse Ex tD

Für ausgewählte Systeme liegen SIL-Zulassungen vor.

Die verschiedenen Fühlerarten sind in den Fühlersystemen zusammengefasst und definieren sich in der Typenbezeichnung über kleine Buchstabenkennungen, z.B. Typ VH 54.2 i 203 oder VX 95.5 j 550.

Durch sie ist den Anwendern bei der Meßstellenprojektierung bzw. –bestückung eine große Variabilität an die Hand gegeben, die sich je nach System in den verschiedenen möglichen Ausführungsvarianten des Systems **HJW** □ □ **GM** □ **QFKX** **NRSIH** □ **GHU6** **WFNHUE** **WVFNXQ** □ **E** **Z** □ **GHU6** **WFNHU** **WSHQ** □ **GHU0** **H** **HQMDWEH** **WVFNXQ** □ der Schutzrohrformen, des Materialeinsatzes, des elektronischen Ausgangssignals.

Innerhalb der Ex-Systeme bleibt die thermische und elektronische Systemkompatibilität erhalten.

Weiterführende detaillierte Informationen erhalten Sie im Spezialkatalog „Explosionssgeschützte Temperaturfühlersysteme“

Typ	Zündschutzart	ATEX-Zulassung / Klassifikation	Sensor/ Meßbereich	Beschreibung
V/U ... i	Eigensicherheit	PTB 02 ATEX 2122 Ex II 2G Ex ib IIC T6 Gb	Wth/TE *) -20...+400°C	Standard-Einbautemperaturfühler mit verschiedenen Anschlußköpfen, Prozeßanschlüssen und geraden oder verjüngten Schutzrohren Transmittereinbau möglich
VQ 0267	Eigensicherheit SIL 2	IBExU 10 ATEX 1051 Ex II 2G Ex ib IIC T6 Gb	Wth -40...+250°C	Flexibles Widerstandsthermometer insbesondere für Wasserstoffapplikationen
UQ 0010 UQ 0011	Eigensicherheit	IBExU 00 ATEX 1089 Ex II 1/2 Ex ib IIC T6 Gb	TE -20...+440°C	flinkes Flansch-Thermoelement mit mehrfachen Thermopaaren zum Einsatz in Reaktoren, mit verstärktem Schutzrohr

V/U ... x	Eigensicherheit	IBExU 10 ATEX 1028 Ex II 2G Ex ib IIC T6 Gb Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb	Wth/TE -40...+436°C	Temperaturmeßeinsätze
Vk 66...k	Eigensicherheit	IBExU 11 ATEX 1048 Ex II 2G Ex ib IIC T6 Gb	Wth/TE -40...+205°C	Miniatur-Kabelwiderstandsthermometer für Temperaturen bis 205 °C
V/U ... j	Eigensicherheit & Staub-Ex	IBExU 03 ATEX 1014 X Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb Ex II 2D Ex ib IIIC Tx IP 6x Db (Teilvarianten Zone 0/20)	Wth/TE -40...+436°C	Mantelwiderstandsthermometer und Mantelthermoelemente mit Kabelanschluß im Sensorbereich ø 2 ... 4 mm
V/U ... r	Eigensicherheit & Staub-Ex	IBExU 99 ATEX 1029 Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb Ex II 2D Ex ib IIIC Tx IP6x Db	Wth/TE -20...+150°C	Ein- und Anbaufühler mit fünf verschiedenen Anschlußsteckern
V/U ... z	Eigensicherheit & Staub-Ex	IBExU 03 ATEX 1037 X Ex II 1/2 Ex ib IIC T6 Ga/Gb Ex II 1/2 Ex ib IIIC Tx IP 6X	Wth/TE -20...+347°C	Standard- und Steckerfühler, die bei fester Trennwand zum Prozeß für Zone 0 - Einsatz bestimmt sind
Vk 69...o	Eigensicherheit & Staub-Ex	IBExU 10 ATEX 1009 Ex II 2G Ex ib IIC T6 Gb Ex II 2D Ex ib IIIC Tx Db	Wth -20...+200°C	Kabelwiderstandsthermometer mit Ölsperre
V ... s	Eigensicherheit & Staub-Ex	IBExU 01 ATEX 1106 Ex II 2G Ex ib IIC T6 Gb Ex II 2D Ex ib IIIC Tx IP 6X Db	Wth -20...+150°	Gehäuse-, Anlege- und Einbaufühler in verschiedenen Ausführungen für den mittleren Meßbereich
U...b	Eigensicherheit & Staub-Ex SIL-Stufe 2 & EN 14597	IBExU 08 ATEX 1144 Ex II 2G Ex ib IIC T5 Gb Ex II 2D Ex ib IIIC T100°C Db	TE -40...445°C (1080°C)	Thermoelemente zur Überwachung von Verbrennungsprozessen bei hohen Einsatztemperaturen
V ... g	Erhöhte Sicherheit & Staub-Ex	IBExU 03 ATEX 1097 X Ex II 2G Ex e IIC T6 Gb Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C IP65 Db	Wth/TE -20...+155°C	Anlege- und Kabeltemperaturfühler mit Teflonkabel für den Temperatureinsatz bis 225 °C
V/U ... d	druckfeste Kapselung	IBExU 03 ATEX 1140 X Ex II 2G Ex d IIC T6 Gb Ex II 1/2G Ex d IIC T6 Ga/Gb Ex II 1G Ex d ib IIC T6 Ga	Wth/TE -20...+346°C	Standardeinbaufühler mit druckfestem Anschlußkopf (Zwillingsabgang), verschiedene Schutzrohranbauten sind möglich!
V/U ... m	Vergußkapselung	PTB 99 ATEX 2224 X Ex II 2G EE m IIC T5...T3	Wth/TE -20...+135°C	Lager- und Lufttemperaturfühler für den Motorenbau mit Silikon- und ölbeständigem Kabelanschluß
VQ / UQ 02..., 03...	Nicht funkend	IBExU 07 B0008X Ex II 3G Ex nA IIC T6 Gc	Wth -20...+60°C	Hochspannungsfestes Einschraub-Temperaturfühlersystem mit Zonentrennung
UQ 34,35, 37...39, 43	Nicht funkend	IBExU 06 ATEX B031 X Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gb	TE -20...+800°C	Einschraub-Thermoelemente für Gasturbinen
UQ 42	Nicht funkend	IBExU 07 ATEX B001 X Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc Ex II 3D Ex tc IIIC Tx IP6X Dc	TE -20...+180°C	Einsteck-Thermoelemente

Wth – Widerstandsthermometer, TE - Thermoelemente

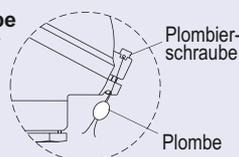
Typ	Aufbau	Maße	Meßbereich/ Sensor	Befestigung	Beschreibung
Standardbauform:					
WH 51ppr251 TH 51ppr251		EL=63...400 Ød=11, 12, 14 o. 15 Ød1=9 HL=40...120	-35...+550 °C Pt 100 -35...+700 °C J, L 0...+750 °C K	Einschraubstutzen M20x1,5 G1/2A M27x2 G3/4	ppr Einschraubwiderstandsthermometer bzw. ppr Einschraubthermoelement mit Halsrohr, Schutzrohr abgehämmert auf Ø9, Meßeinsatz aufgedeut, auswechselbar, Kopf Typ 251 (BRZ) mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Durchmesser 1,6
WH 54ppr251 TH 54ppr251		EL=63...400 Ød=8, 9, 10, 11 o. 12 HL=40...120	-35...+550 °C Pt 100 -35...+700 °C J, L 0...+750 °C K	Einschraubstutzen M20x1,5 G1/2A M27x2 G3/4	ppr Einschraubwiderstandsthermometer bzw. ppr Einschraubthermoelement mit Halsrohr, Schutzrohr gerade, Meßeinsatz aufgedeut, auswechselbar, Kopf Typ 251 (BRZ) mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Durchmesser 1,6
TO 10ppr202 TP 10ppr202 TO 15ppr202 TP 15ppr202		Ød=10: HD=15, NL=325...1000, HL=80 Ød=15: HD=22, NL=450...1250, HL=150	0...+1000 °C K -35...+1400 °C B, S Halterohr max.+800 °C	ohne	ppr Thermoelement (TO unedel, TP edel) mit Halterohr 1.4841, Keramikschrutzrohr C610 o. C799 gerade, Meßeinsatz bzw. Kapillare, Kopf Typ 202 (BRS) mit Schnappverschluss ¹⁾ , Prüfröhrchen- bzw. Kapillaren-Ø auf Anfrage
TO 44ppr229		NL=500...1600 Ød=22x2	0...+1000 °C K	ohne	ppr Thermoelement, Schutzrohr 1.4841 gerade, Mantelmeßeinsatz, Kopf Typ 229 mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Durchmesser 3
WO 54ppr229 TO 54ppr229 WO 61ppr229 TO 61ppr229		WO/TO 54: NL=100...1000 Ød=6...15 WO/TO 61: NL=100...500(2000) Ød=4,5...8	-35...+400 °C Pt 100 -35...+700 °C J, L 0...+750 °C K	ohne	ppr Widerstandsthermometer bzw. ppr Thermoelement, Schutzrohr gerade, WO/TO 54: Meßeinsatz aufgedeut, auswechselbar, WO/TO 61: ohne Meßeinsatz, Kopf Typ 229 mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Durchmesser 1,6
Meßeinsätze:				Option: plombierbare Deckschraube für viele ppr geeignete Köpfe möglich 	¹⁾ auch andere Köpfe einsetzbar, siehe auch Übersicht ppr-geeignete Köpfe
WX 71ppr251		MEL=100...500(2000) Ød=3...8	-35...+400 °C Pt 100 -35...+200 °C bei 2xPt 100, 4-Leiter	Einschraubgewinde am Kopf M24x1,5	ppr Widerstandsmeßeinsatz, aufgedeut, Kopf Typ 251(BRZ), zur Umrüstung von Standardtemperaturfühler oder Komplettierung vorhandener Armaturen zu prozessprüfbaren Temperaturfühler, Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WX 71ppr280		MEL=100...500(2000) Ød=3...8 PL=28 mit bereits vorhandenem Kopftrans- mitter im Deckel	-35...+400 °C Pt 100 -35...+200 °C bei 2xPt 100, 4-Leiter	für Köpfe Form B (Flansch-Ø 41 mm)	ppr Widerstandsmeßeinsatz, mit B-Sockel, aufgedeut, zur Umrüstung von Standardtemperaturfühler mit auswechselbarem Meßeinsatz zu prozessprüfbaren Temperaturfühler, Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WX 71ppr281		MEL=100...500(2000) Ød=3...8 PL=28 mit zweitem Kopftransmitter im Deckel	-35...+400 °C Pt 100 (Transmitter t _{max} =85 °C) -35...+200 °C bei 2xPt 100, 4-Leiter	für Köpfe Form B (Flansch-Ø 41 mm)	ppr Widerstandsmeßeinsatz, mit Transmitter 0...10 V o. 4...24 mA, aufgedeut, zur Umrüstung von Standardtemperaturfühler mit auswechselbarem Meßeinsatz zu prozessprüfbaren Temperaturfühler, Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WX 71ppr306		MEL=100...500(2000) Ød=3...8 PL=28	-35...+400 °C Pt 100 -35...+200 °C bei 2xPt 100, 4-Leiter	Einschraubgewinde am Kopf M24x1,5	ppr Widerstandsmeßeinsatz, mit Transmitter 0...10 V o. 4...24 mA, aufgedeut, Kopf Typ 306, zur Umrüstung von Standardtemperaturfühler oder Komplettierung vorhandener Armaturen zu prozessprüfbaren Temperaturfühler, Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WX 71ppr346		MEL=100...500(2000) Ød=3...8 PL=28	-35...+400 °C Pt 100 -35...+200 °C bei 2xPt 100, 4-Leiter	Einschraubgewinde am Kopf M24x1,5	ppr Widerstandsmeßeinsatz, mit 2 Transmittern 0...10 V o. 4...24 mA, aufgedeut, Kopf Typ 346, zur Umrüstung von Standardtemperaturfühler oder Komplettierung vorhandener Armaturen zu prozessprüfbaren Temperaturfühler, Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WX 71ppr501		MEL=100...500(2000) Ød=3...8 PL=28 mit bereits vorhandenem Kopftrans- mitter im Deckel	-35...+400 °C Pt 100 (Transmitter t _{max} =85 °C) -35...+200 °C bei 2xPt 100, 4-Leiter	für Köpfe Form B (Flansch-Ø 41 mm)	ppr Widerstandsmeßeinsatz, mit B-Flansch und freien Enden, aufgedeut, zur Umrüstung von Standardtemperaturfühler mit auswechselbarem Transmitter-Meßeinsatz zu prozessprüfbaren Temperaturfühler, Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
Prüffühler:					
MK 93 WK 93 WQ 0240 WQ 0340 WQ 0341		ML-Ø FH-Ø MK 93: 1...3 1,2...3 WK 93: 3,0 3,0 WQ 0240: 1,6 2,0 WQ 0341: 2,0 2,3 WQ 0340: Rohr Ø1,6	-35...+550 °C Pt 100 0...+800 °C K 0...+1000 °C N	ohne	Prüffühler unterschiedlicher Durchmesser für prozessprüfbare Temperaturfühler, als gerades Mantelwiderstandsthermometer oder Mantelthermoelement, mit Anschlußkabel (KL nach Vorgabe) und Stecker(auch mit Kabelverlängerung) oder freien Enden

prozessprüfbare(ppr) Temperaturfühler für die Lebensmittelindustrie²⁾



Typ	Aufbau	Typ	Meßeinsatz	SR-Maße D / D1	Befestigung/ Meßbereich/Sensor	Beschreibung
WB 88ppr229 WB 89ppr229		WB 88.2ppr... WB 88.3ppr... WB 88.5ppr... WB 89.0ppr... WB 89.2ppr... WB 89.5ppr...	mit ME mit ME mit ME ohne ME ohne ME ohne ME	6 / 4 8 / 6 8 / 5 6 / 3 6 / 4 8 / 5	Varivent-In-Line-System -35...+200 °C Pt 100	ppr Widerstandsthermometer mit bzw. ohne Meßeinsatz, mit Halsrohr, Schutzrohr 1x abgesetzt, Kopf Typ 229 mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WD 80ppr229		WD 80.7ppr...	mit ME	10 / 6	Einschweißung im Rohrbogen -35...+200 °C Pt 100	ppr Widerstandsthermometer mit Meßeinsatz, mit Halsrohr, Schutzrohr 1x abgesetzt, Kopf Typ 229 mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6
WD 84ppr229 WD 85ppr229		WD 84.2ppr... WD 84.3ppr... WD 84.5ppr... WD 85.0ppr... WD 85.2ppr... WD 85.5ppr...	mit ME mit ME mit ME ohne ME ohne ME ohne ME	6 / 4 8 / 6 8 / 5 6 / 3 6 / 4 8 / 5	mit Einschweißkugel -35...+200 °C Pt 100	ppr Widerstandsthermometer mit bzw. ohne Meßeinsatz, mit Halsrohr, Schutzrohr 1x abgesetzt, Kopf Typ 229 mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WD 88ppr229		WD 88.5ppr...	mit ME	8 / 5	Einschweißstutzen (G1/2A oder M18x1,5) -35...+200 °C Pt 100	ppr Widerstandsthermometer mit Meßeinsatz, mit Halsrohr, Schutzrohr 1x abgesetzt, Kopf Typ 229 mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6
WF 84ppr229 WF 85ppr229		WF 84.2ppr... WF 84.3ppr... WF 84.5ppr... WF 85.0ppr... WF 85.2ppr... WF 85.5ppr...	mit ME mit ME mit ME ohne ME ohne ME ohne ME	6 / 4 8 / 6 8 / 5 6 / 3 6 / 4 8 / 5	mit Clamp-ISO-Flansch -35...+200 °C Pt 100	ppr Widerstandsthermometer mit bzw. ohne Meßeinsatz, mit Halsrohr, Schutzrohr 1x abgesetzt, Kopf Typ 229 mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WO 80ppr229		WO 80.7ppr...	mit ME	10 / 6	mit dickwandigem Einschweiß-Schutzrohr -35...+200 °C Pt 100	ppr Widerstandsthermometer mit Meßeinsatz, mit Halsrohr, Schutzrohr 1x abgesetzt, Kopf Typ 229 mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6
WÜ 82ppr229 WÜ 83ppr229		WÜ 82.2ppr... WÜ 83.2ppr... WÜ 83.3ppr... WÜ 83.5ppr...	ohne ME mit ME mit ME mit ME	6 / 4 6 / 4 8 / 6 8 / 5	mit Silikon Quetschkonusstopfen -35...+200 °C Pt 100	ppr Widerstandsthermometer mit bzw. ohne Meßeinsatz, mit Halsrohr, Schutzrohr 1x abgesetzt, Kopf Typ 229 mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WÜ 85ppr229 WÜ 86ppr229		WÜ 85.2ppr... WÜ 85.3ppr... WÜ 85.7ppr... WÜ 86.2ppr... WÜ 86.3ppr... WÜ 86.7ppr...	mit ME mit ME mit ME ohne ME ohne ME ohne ME	6 / 4 8 / 6 10 / 6 6 / 4 8 / 6 10 / 6	mit aseptischem Nutüberwurf -35...+200 °C Pt 100	ppr Widerstandsthermometer mit bzw. ohne Meßeinsatz, mit Halsrohr, Schutzrohr 1x abgesetzt, Kopf Typ 229 mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WÜ 88ppr228 WÜ 89ppr228		WÜ 88.2ppr... WÜ 88.3ppr... WÜ 88.7ppr... WÜ 89.2ppr... WÜ 89.3ppr... WÜ 89.7ppr...	mit ME mit ME mit ME ohne ME ohne ME ohne ME	6 / 4 8 / 6 10 / 6 6 / 4 8 / 6 10 / 6	mit Kegelstutzen und frei drehbarer Nutüberwurf -35...+200 °C Pt 100	ppr Widerstandsthermometer mit bzw. ohne Meßeinsatz, mit Halsrohr, Schutzrohr 1x abgesetzt, Kopf Typ 228 mit Revisionsöffnung ¹⁾ , Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2

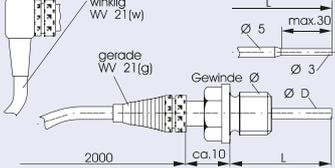
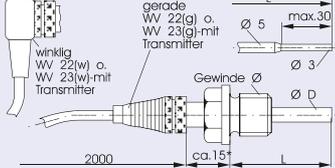
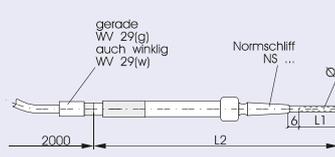
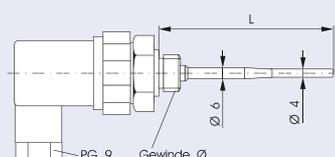
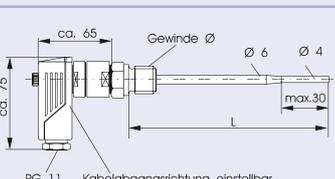
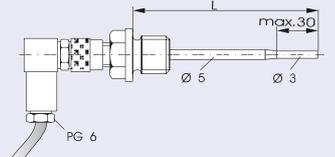
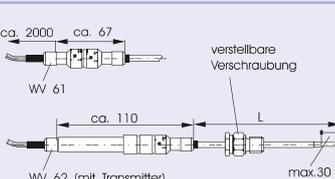
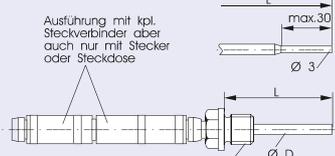
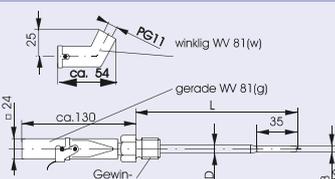
Option:
**plombierbare
Deckelschraube**
für viele ppr ge-
eignete Köpfe
möglich



- auch andere Köpfe einsetzbar, siehe Übersicht ppr-geeignete Köpfe
- An ausgewählten Fühlern dieser Branchengruppe erfolgte 2011 eine Typprüfung hinsichtlich der Eignung für den Einsatz in Wärmebehandlungsanlagen für Milch. (siehe Prüfbericht MRI)

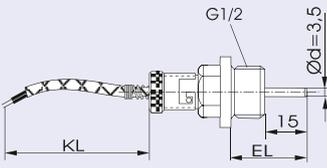
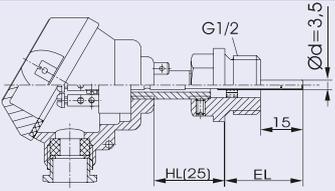
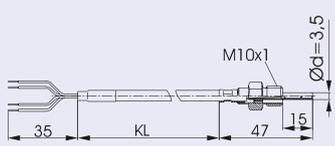
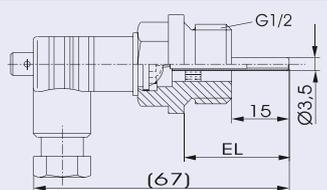


Typ	Aufbau	Maße	Meßbereich/ Sensor	Befestigung	Beschreibung
mit Kabelabgang:					
WQ 0078ppr TS 55ppr	<p>WQ 0078ppr: Bajonett- kappe Øi=14 Silber-Wärmeleit- spitze Option: Einschraubnippel M8 gal Ni</p> <p>TS 55ppr: Bajonett- kappe Øi=12</p> <p>Verschluß- kappe Knick- schutz- feder Kennzeichnung der Maßkreise mit Schlauchstücken</p>	NL=100 WQ0078ppr: Ød2=14 TS 55ppr: Ød2=12	WQ0078ppr: 0...+250 °C / Pt 100 TS 55ppr: -35...+350 °C / J, L 0...+350 °C / K	Bajonettkappe Øi=14 bzw. Øi=12 (optional sind passende Einschraubnippel liefer- bar)	ppr Einsteckwiderstandsthermometer bzw. ppr Einsteckthermoelement mit Bajonettver- schluß und Kabelabgang (PTFE o. Glasseide), durch Verschlußkappe zugängliche Revisions- öffnung mit Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WQ 0304ppr	<p>ca.15 NL gecrimpt Ød1 Prüfröhr Ø1,6x0,1 o. Ø1,5x0,1 1,4301 Anschluß- hülse KL=1000 Kennzeichnung der Kurzschlußstrecken freie Leitungs- enden verzinkt</p>	NL=100...500, Ød=3 oder 4	0...+200 °C / 1xPt 100	ohne (optional sind passende verstellbare Verschrau- bungen lieferbar)	ppr Mantelwiderstandsthermometer mit geradem Schutzrohr, PTFE-Anschlußleitung und Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
WQ 0305ppr	<p>freie Leitungs- enden verzinkt KL=1000 ca.15 NL gecrimpt Ød1 Prüfröhr Ø3x0,2 Kennzeichnung der Kurzschlußstrecken</p>	NL=120...500	0...+200 °C / 2xPt 100	ohne (optional sind passende verstellbare Verschrau- bungen lieferbar)	ppr Mantelwiderstandsthermometer mit geradem Schutzrohr, PTFE-Anschlußleitung und Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø2,3
WQ 0306ppr	<p>freie Leitungs- enden verzinkt KL=4000 ca.15 NL gecrimpt Ød1 Prüfröhr Ø3x0,2 Kennzeichnung der Kurzschlußstrecken</p>	NL=190...500	0...+200 °C / 2xPt 100	ohne (optional sind passende verstellbare Verschrau- bungen lieferbar)	ppr Mantelwiderstandsthermometer mit 1x abgesetztem Schutzrohr, PTFE-Anschlußleitung und Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø2,3
WQ 0307ppr WQ 0308ppr	<p>ca.15 NL FI=48 gecrimpt geschweißt WQ0307 oder Bund WQ0308 Ød1 Prüfröhr Ø1,6x0,1 o. Ø1,5x0,1 1,4301 Anschluß- hülse KL=1500 Kennzeichnung der Kurzschlußstrecken freie Leitungs- enden verzinkt Einschraubstutzen bei WQ0307 oder frei dreh- bare Druckschraube bei WQ0308</p>	NL=80...500, Ød=3 oder 4 Gewinde G1/4A	0...+200 °C / 1xPt 100	WQ 0307ppr: geschweiß- ter Einschraubstutzen WQ 0308ppr: Druckbund mit frei drehbarer Druck- schraube	ppr Mantel-Einschraub-Widerstandsthermometer mit geradem Schutzrohr, PTFE-Anschlußleitung und Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø1,6 bzw. Ø1,2
mit Steckeranschluß:					
WQ 0242ppr 230	<p>50 NL M12x1 Ø30 SW24 Ø30 15 Fühlerrohr mit Sensor Ø12 Prüfröhr Ø3x0,2 Revisionsöffnung für Prüfröhrzugang totraumfreie Aufschweißklemmschraubung</p>	NL=100...500	0...+200 °C / Pt 100 (MST-Signalausgang auch möglich)	verstellbare totraumfreie Aufschweißverschrau- bung(Schweißbund)	ppr Widerstandsthermometer mit Aufschweißver- schraubung, Edelstahlanschlußhülse Typ 230 mit Revisionsöffnung für Prüfröhrzugang und wink- ligem M12-Steckerabgang, Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø2,3
WQ 0242ppr 240	<p>50 NL M12x1 Ø30 SW24 Ø30 15 Fühlerrohr mit Sensor Ø12 Prüfröhr Ø3x0,2 Schraubdeckel mit Dichtung für Prüfröhrzugang</p>	NL=100...500	0...+200 °C / Pt 100 (MST-Signalausgang auch möglich)	verstellbare totraumfreie Aufschweißverschrau- bung(Schweißbund)	ppr Widerstandsthermometer mit Aufschweißver- schraubung, Edelstahlanschlußhülse Typ 240 mit Schraubdeckel und winkligem M12-Stecker- abgang, Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø2,3
WQ 0249ppr 237	<p>5 24 M12x1 Ø30 Ø12 NL=EL+52 EL 15 Kappe SW21 Ø30 Gewinde G1/2A Prüfröhr Ø3x0,2</p>	EL=50...100	0...+220 °C / 2xPt 100	Einschraubstutzen mit Gewinde G1/2A	ppr Einschraubwiderstandsthermometer mit Halsrohr, Bund und Überwurfmutter, Edelstahlanschlußhülse Typ 237 mit Schraub- deckel und winkligem M12-Stecker- abgang, Prüfröhrchen für Prüffühler mit Ø2,3

Typ	Aufbau	Maße	Schutzrohr	Meßbereich*	Ausführung
WV 21		Gewinde-Ø: M8x1; M10x1; M14x1,5; G1/4; D L 3 16 o. 25 5 50; 63 o. 100	1.4571 gerade Ø 3 bzw. 5 mm oder einfach abgesetzt von Ø 5 auf 3 mm	-50...+150 °C max. Steckertemp. 85 °C	Miniatur-Rundsteckverbinder mit Schraubverschluß und Kunststoff- anschlußkabel • Steckerfabrikat: Lumberg (M8x1) • Schutzart IP 67 • Anwendung in der Heizungstechnik
WV 22 (WV 23)		Gewinde-Ø: M12x1,5; M14x1,5; G1/4; M20x1,5; G1/2 D=6 L=45...500 * ca. 50 bei WV 23	1.4571 gerade Ø 6 mm oder einfach abgesetzt von Ø 6 auf 4 mm	-50...+150 °C max. Steckertemp. 85 °C bei WV 23 abhängig vom Transmittertyp	robuster Rundsteckverbinder mit Schraubverschluß und Kunststoff- anschlußkabel • Steckerfabrikat: Lumberg (M12x1) • Schutzart IP 67 • Anwendung in der Heizungstechnik
WV 29		Normalschliff NS nach DIN 12242 NS 10/19; 12/21; 14/23 L1=8...60 L2=100...300 ØD =2...5	Glas gerade	-0...+200 °C max. Steckertemp. 85 °C	Glaswiderstandsthermometer mit Rundsteckverbinder und Normschliff; Kunststoffanschlußkabel • Steckerfabrikat: Lumberg (mit Rast- oder Schraubverschluß) • Schutzart IP 67 • Anwendung in der chemischen Industrie, im Labor
WV 31		Gewinde-Ø: M14x1,5; G1/4; M20x1,5; G1/2 L=45...160	1.4571 gerade Ø 6 mm oder einfach abgesetzt von Ø 6 auf 4 mm	-30...+150 °C max. Steckertemp. 100 °C	Einschraubwiderstandsthermometer mit Steckverbinderanschluß und Pg 9 Kabelabgang; mit oder ohne Anschlußkabel • Steckerfabrikat: Hirschmann • Schutzart IP 55 • Anwendung in Kühlkreisläufen und im Motorenbau
WV 42		Gewinde-Ø: M12x1,5; M14x1,5; G1/4; M20x1,5; G1/2 L=45...500	1.4571 gerade Ø 6 mm oder einfach abgesetzt von Ø 6 auf 4 mm	-100...+150 °C max. Steckertemp. 120 °C	robuster, temperaturbeständiger Steckverbinderanschluß mit Rändel- schraubensicherung und Pg 11 Kabel- abgang; mit oder ohne Anschlußkabel • Steckerfabrikat: Binder • Schutzart IP 67 • Anwendung in der Heizungs- und Klimatechnik, im Motorenbau
WV 52		Gewinde-Ø: M8x1; M10x1; M12x1,5; M14x1,5; G1/4	1.4571 gerade Ø 5 mm oder einfach abgesetzt von Ø 5 auf 3 mm	-30...+150 °C max. Steckertemp. 85 °C	Einschraubwiderstandsthermometer mit Rundsteckverbinder und Schraubverschluß und Pg 6 Kabelabgang; mit oder ohne Anschlußkabel • Steckerfabrikat: Binder • Schutzart IP 67 • Anwendung in Klimatechnik
WV 61 (WV 62)		verstellbare Verschraubung mit VA-Klemm- ring und Gewinde-Ø: M12x1,5; L=65...500	1.4571 gerade Ø 6 mm oder einfach abgesetzt von Ø 6 auf 4 mm	-0...+200 °C max. Steckertemp. 85 °C	metallischer Steckverbinder mit Schraubverschluß in griffähnlicher Ausführung mit PVC-Anschlußkabel • Steckerfabrikat: Glashütte • Schutzart IP 55 • Anwendung in Klimatechnik
WV 71		Gewinde-Ø: M8x1; M10x1; M14x1,5; G1/4; D L 3 16 o. 25 5 50; 63 o. 100	1.4571 gerade Ø 3 o. 5 mm oder einfach abgesetzt von Ø 5 auf 3 mm	-50...+150 °C max. Steckertemp. 85 °C	hochwertiger metallischer Steckverbinder mit Rastverschluß; mit oder ohne Anschlußkabel • Steckerfabrikat: Lemosa (Größen 0 und 1) • Schutzart IP 67 • Anwendung im Prüfmittelersatz
WV 81		Gewinde-Ø: M20x1,5; G1/2; bzw. M27x2; G3/4 L=100...400 D=11 o. 14	1.4571 gerade Ø 9; 11 o. 14 mm oder einfach abgesetzt von Ø 11 auf 8 mm; Ø 14 auf 10 mm	-35...+150 °C max. Steckertemp. 100 °C	äußerst robuster metallischer Steck- verbinder mit Schnappverschluß und Pg11 Kabelabgang; mit oder ohne Anschlußkabel • Steckerfabrikat: Harting • Schutzart IP 55 • Anwendung vorzugsweise im Kraftwerksanlagenbau

*) Der Meßbereichsendwert hängt von der allgemeinen thermischen Einbausituation ab und muß die maximale Steckertemperatur garantieren.

Thermisch entkoppelte Temperaturfühler besitzen u.a. eine Druckglaseinschmelzung, die zwischen Schutzrohr und Prozeßanschluß zum Zwecke der Minimierung der Wärmeableitung vom Sensor zur Umgebung angeordnet ist. Mit diesem patentierten Entkopplungssystem sind kurze Einbaulängen von ca. 25 mm bei vertretbarem Meßfehler (u.a. liegen Zulassungen für die Heizkostenzählung vor) erzielbar.

Aufbau	Technische Daten	Beschreibung	Typ / Schutzrohrform			
			mit		ohne Meßeinsatz	
			gerade	gerade	1x abgesetzt	2x abgesetzt
	<ul style="list-style-type: none"> - Einbaulänge $\geq 25\text{mm}$ - Prozeßanschluß G 1/2 A - Bajonetverschlusskappe $\varnothing 14\text{mm}$ - Kabellänge $KL = 2,5\text{m}^*$ 	<ul style="list-style-type: none"> - mit auswechselbarem Kabelmeßeinsatz und Bajonetverschluss mit Knickschutzfeder - Teflonanschlußkabel mit Armierung 	WE 91	-	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> - Einbaulänge $\geq 25\text{mm}$ - Prozeßanschluß G 1/2 A - Halsrohlänge $HL = 25\text{mm}$ - Schutzart IP 54 	<ul style="list-style-type: none"> - Anschlußkopf Form J - WH 91(95) geeignet für <i>Wärmezähler</i> - auf Anfrage auch mit Plombiermöglichkeit - 4-Leiterschaltung 	WH 91	WH 95	WH 94	WH 96
	<ul style="list-style-type: none"> - Prozeßanschluß M10x1- WI 95 ($EL \geq 23\text{mm}$) - G 1/2" - WI 94 (Schutzrohr abgesetzt, $EL \geq 25\text{mm}$) - Kabellänge $KL = 2,5\text{m}$ - Schutzart IP 65 	<ul style="list-style-type: none"> - Teflonanschlußkabel zwei- oder vieradrig - geeignet für <i>Wärmezähler</i> 	-	WI 95	WI 94	WI 96
	<ul style="list-style-type: none"> - Einbaulänge $\geq 25\text{mm}$ - Prozeßanschluß G 1/2 A - Kabelabgang PG 7 - Schutzart IP 65 	<ul style="list-style-type: none"> - mit Steckverbinder der Firma Hirschmann, - max. Steckertemp. 125°C - 4-Leiterschaltung - WV 95 geeignet für <i>Wärmezähler</i> 	WV 91	WV 95	WV 94	WV 96

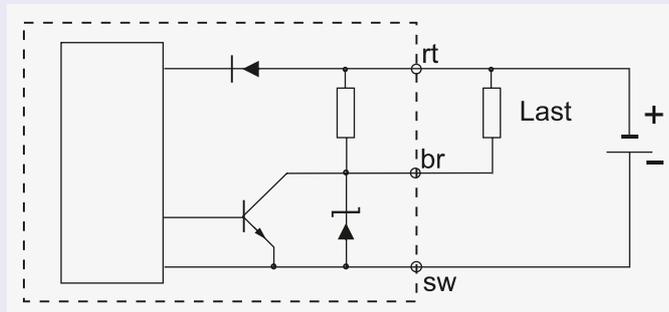
Ergänzung der Technischen Daten:

Sensor: 1xPt100/Pt 1000/Ni1000 Klasse A/B nach DIN IEC 751
 Schaltungsart: 2L/3L/4L, (WH- und WV-Typen nur in 4L)
 Meßbereich*: $-50 \dots +350^\circ\text{C}$
 $0 \dots +140^\circ\text{C}$ (bei Einsatz in Wärmezählern)
 Schutzrohrwerkstoff: 1.4571 (V4A)
 Nenndruck: PN 16

*) Der maximale Meßbereichsendwert ergibt sich unter Beachtung der thermischen Einbausituation und muß die maximale Stecker- und/oder Kopftemperatur garantieren.

Programmierbare Temperaturschalter dienen der Überwachung der Oberflächentemperatur von Maschinen- und Anlagenteilen. Die Grenztemperatur und Schalthysterese ist frei wähl- bzw. programmierbar. Konstruktiv sind die Temperaturfühler als Anlege- und Einschraubvarianten ausgeführt.

Technische Daten: Arbeitsbereich: -20 ... +125 °C
 Sensor: Halbleiter
 Schalttemperatur: wählbar in 1 K - Schritten
 Genauigkeit: ± 1 K
 Schaltrichtung: H → L oder L → H
 Versorgungsspannung: 5, 12 oder 24 V (Einstellung erfolgt im Werk,
 nachträgliche Änderung nicht möglich)
 Ausgangsstrom: ca. 15 mA (danach Abregelung)
 Schaltung:

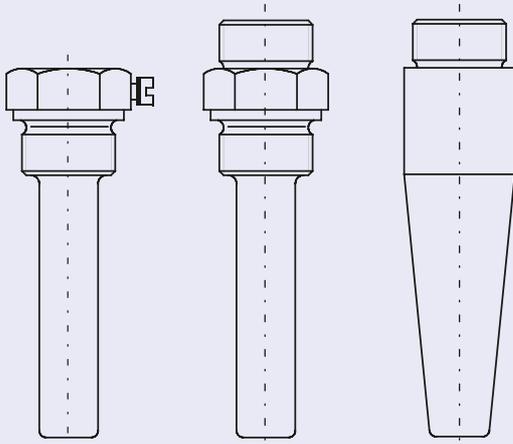


Schutzfunktion: Verpolungsschutz, kurzschlußfest, integrierter "pull up" - Widerstand
 Schutzrohrmaterial: 1.4571
 Ausführung: Beispiele siehe unten!

Typ	EI 21dsa	CS	CE 21 dsa 001	Typ CA 21dsa510
Beschreibung	Einschraubvariante mit Kabelabgang - Gewinde G 1/2, M 18x1,5	Kompakte Einschraubvariante (auch als Doppelschalter!) - Gewinde G 1/2, M 18x1,5	Einschraubvariante mit Steckanschluß - Gewinde G 1/2, M 18x1,5	Anlegefühler mit Kabelabgang - Anlegefläche mit 3 Schrauben anschraubbar
Ausführung (Auswahl)				

Typ	Ausführung	Signalverarbeitung	Applikation	Ausgangssignal
T 19.1	Standard - Kopftransmitter	analog	für Widerstandsthermometer mit Pt 100 (Chemietransmitter)	4 - 20 mA
T 19.13	Schnapp-Schienen-Transmitter	analog	für Schaltschrankeinbau, Pt 100 Eingang	4 - 20 mA
T 24	Explosionsschutz Kopftransmitter	analog	für Zone 0, 1, 2 - Einsatz, eigensicher, Meßbereich programmierbar	4 - 20 mA
A PAQ HRF (HFL)	Kopftransmitter	analog	Spezielle Transmitterausführung für Widerstandsthermometer (für Thermoelemente)	4 - 20 mA
IPAQ-H	Standard - Kopftransmitter	digital	universeller Kopftransmitter für Industrieinsatz	4 - 20 mA
IPAQ-H ⁺	Kalibrierbarer Kopftransmitter	digital	Transmitter mit mehreren Kalibrationspunkten für erhöhte Genauigkeitsanforderungen	4 - 20 mA
XT 09	Rohrtransmitter	analog	kleine Transmittervariante, zum Rohreinbau geeignet, geringe Abmessungen $\varnothing 10 \times 30$	4 - 20 mA
XT 70	Stecker Transmitter	analog	Sondertransmitter, zum Einbau in Winkelstecker geeignet	4 - 20 mA 0 - 10 V
N. 103	Kopftransmitter	analog	Standardvariante	4 - 20 mA
N. 104	Kopftransmitter	analog	Ausgang des Transmitters ist direkt an SPS-Eingänge anschließbar	0 - 10 V
N. 203 (204)	Schnapp-Schienen-Transmitter	analog	für Schaltschrankeinbau	4 - 20 mA (0 - 10 V)
TMT 182	Kopftransmitter mit Hart-Protokoll	digital	Transmitterausführung für den Chemie- und Anlagenbau	4 - 20 mA mit Hart-protokoll
TMT 470	Transmitter im Metallbecher mit M12 Stecker	digital	kompaktes Transmittermodul	4 - 20 mA

Metallschutzrohre in Standardausführung



Die Schutzrohre werden zugehörig zum Fühler oder separat als Zusatz- bzw. Einschweißschutzrohr ausgeführt. Fertigungsbasis sind DIN-, Namur- oder interne Kunden- bzw. Firmenvorschriften. Die Materialpalette ist breit und kundenspezifisch ausgelegt, jedoch mit den Vorzugswerkstoffen

1.4571
1.4404
2.4816
1.4435

bei Niedertemperaturanwendungen und

1.4762
1.4841

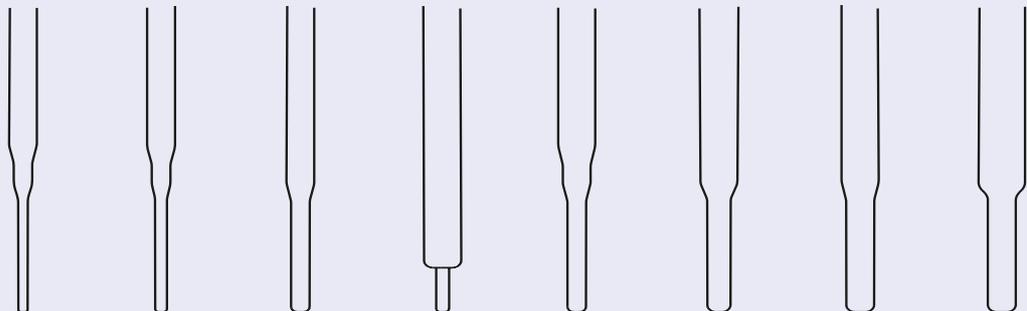
bei Hochtemperaturanwendungen.

Verjüngte (abgesetzte) Metallschutzrohre

Nahezu 50% der Temperaturfühler des tmg - Fühlersortimentes besitzen verjüngte Schutzrohre. Mit vier Verformungsmaschinen können bis zu 100 verschiedene Schutzrohrspitzen hergestellt werden. Verformte Schutzrohre bieten Vorteile in dreierlei Hinsicht:

- die Thermometerzeitkonstanten verbessern sich zunehmend mit der Verjüngung
- die statisch-thermische Belastbarkeit steigt mit der Schutzrohrverjüngung
- die Oberfläche wird durch die Verformung deutlich verfestigt

Bauform:



t_{90} -Zeitkonstante: (ohne Meßeinsatz, unverb. ca.-Werte)	1,5	3	3,8	3,4	3,8	5	15	16
Ø Schaft:	6	6	6	8	8	8	8	10/11

Keramiksenschutzrohre

Im Hochtemperaturbereich, insbesondere in Verbindung mit Thermoelement-Fühlern, werden Keramiksenschutzrohre in verschiedenen Durchmessern und auch als Doppelrohr eingesetzt. Vorzugswerkstoffe sind :

- KER 610
- KER 710
- Siliziumnitrit (GSPN)
- Aluminiumnitrit

Schutzrohrbeschichtungen

Beschichtungen auf Schutzrohren vergrößern je nach vorliegender chemischer oder abrasiver Belastung die Fühlerstandzeit. Dabei sind Messbereich, Temperaturwechselbelastungen, Rohrmaterial in Verbindung mit den chemischen und mechanischen Einsatzbedingungen abzustimmen. Über 20 Beschichtungen sind verfügbar, bei folgenden Vorzugsvarianten:

- Keramikbeschichtungen (Cr_2O_3)
- Beschichtungssysteme aus Halar und FEP bzw. PTFE
- Hartstofflegierungen auf Kobaltbasis

Neben den 40000 Fühlertypen umfassenden elektrischen Temperatursortiment stehen auch eine Reihe von Messfühlern für andere technisch-physikalische Messgrößen zur Verfügung. Weiterhin wird das Programm zu elektrischen Temperatursensoren ergänzt durch mechanische Temperaturfühler sowie durch sogenannte Kombinationsfühler (verschiedene Sensoren bzw. Mehrfachsensoren) und Funksensoren.

Messgröße/ Einsatzcharakteristik	Fühlerprogramm / Fühlerausführung
Feuchte (Feuchte+Temperatur)	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung der relativen Feuchte von Luft und anderer aggressiver Gase auch in der Kombination mit der Messgröße Temperatur • Raum- und Kanalführung • Außenanwendungen
Luftqualität (Luftgüte)	<ul style="list-style-type: none"> • Überwachung der Raumluftqualität auf VOC-Gehalt zur Steuerung von Lüftungsanlagen • Raum- u. Kanalausführung
CO ₂ (CO ₂ + Luftgüte)	<ul style="list-style-type: none"> • Überwachung des CO₂-Gehaltes der Luft • als Raum- und Kanalfühler • auch als Kombi-Gerät
Taupunktwärter	<ul style="list-style-type: none"> • zur Betauungsüberwachung, insbesondere von Rohrleitungen • Fühler mit Schaltausgang
stetiger Frostschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Frostschutzüberwachung über ein Kapillarrohr, in dem ein der niedrigsten Temperatur in der gesamten Kapillare proportionales Drucksignal ausgewertet wird • Fühler mit Spannungs- und Relaisausgang
Druck - Differenzdruck	<ul style="list-style-type: none"> • Kompakt- und Anbaufühler • 4-20 mA / 0-10 V Ausgang für diverse Druckbereiche
Temperaturfeldkontrolle mit Funkmodulen	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle des Temperaturfeldes in der Lager- und Landwirtschaft mit Pt-100- und Funksignal-Ausgang
Temperatur (mechanische Thermometer)	<ul style="list-style-type: none"> • Bimetall-Temperaturausführungen • Flüssigkeits- Ausdehnungsthermometer (technische Thermometer, V-Wangen-Thermometer u.a.) • Feder-Thermometer

Um die sachgemäße Kennzeichnung von „Elektrischen Thermometern“ zu gewährleisten bzw. ihre missbräuchliche Kennzeichnung, die auch als Ordnungswidrigkeit zu werten ist, zu vermeiden, verfährt die Firma tmg auf der Basis der angeführten Richtlinien wie folgt:

Richtlinie 2004/108/EG (EMV)

Hiernach sind Widerstandsthermometer und Thermoelemente ohne Transmitter elementare Bauteile, auf die die Richtlinie nicht anwendbar ist. Eine CE-Kennzeichnung und Konformitätsbewertung ist nicht gestattet.

Richtlinie 97/23/EG (Druckgeräte-Richtlinie)

Thermometerarmaturen bzw. Thermometerschutzrohre gelten als Einrichtungen mit Betriebsfunktion oder eigenem Druckraum. Somit benötigen diese Baugruppen keine Konformitätsbewertung und CE-Kennzeichnung. Die angeführten Baugruppen unterliegen Artikel 3, Abs. 3, der oben genannten Richtlinie und werden nach nationalen Standards gefertigt.

CE-Kennzeichnung bei Temperaturfühlern mit Transmitter

Abweichend von Punkt 1 und 2 erfolgt eine CE-Kennzeichnung beim Einsatz von Temperaturtransmittern, wobei die CE-Kennzeichnung dem transmitterspezifischen Kennzeichnungsteil zugeordnet ist.

ATEX-Richtlinie 94/9/EG

Vorschriftsgemäß erhalten auch die nach ATEX Richtlinie (explosionsgeschützte Thermometer) gefertigten Thermometer eine CE-Kennzeichnung, die neben der Nummer der benannten Stelle auf dem Typenschild platziert ist. Bei explosionsgeschützten elektrischen Temperaturfühlern, die nach den Normen nur eine Minimalkennzeichnung erhalten, ist die Kennzeichnung direkt auf der Armatur, z.B. mit Laserbeschriftung, aufgebracht.

tmg steht bei Rückfragen gern zur Verfügung.

Temperaturmeßtechnik Geraberg GmbH Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen für Sensorik

(gem. AMA Stand: 22. April 2002)

1. Geltungsbereich

1.1 Aufträge werden, soweit nicht ausdrücklich anders vereinbart, gemäß den nachfolgenden Verkaufs- und Lieferbedingungen angenommen und ausgeführt. Dies gilt ohne besonderen Hinweis auch für alle Folgeaufträge. Edelmetallverkäufe, Reparaturen und Montagen unterliegen gesonderten Bedingungen.

1.2 Wir (nachfolgend: Der Lieferant) widersprechen hiermit ausdrücklich allen Geschäftsbedingungen des Bestellers.

1.3 Von diesen Bedingungen abweichende Vereinbarungen sollen schriftlich erfolgen. Mündliche Vereinbarungen sollen unverzüglich schriftlich bestätigt werden.

1.4 Diese Bedingungen gelten im Geschäftsverkehr mit Unternehmen.

2. Angebote, Unterlagen und gewerbliche Schutzrechte

2.1 Angebote gelten, soweit im Angebot nichts anderes bestimmt ist, für einen Zeitraum von 4 Wochen. Zwischenverkauf ist vorbehalten. Eine Lieferverpflichtung wird erst durch eine ausdrückliche Angebotsbestätigung des Lieferanten begründet.

2.2 Sofern im Angebot nicht ausdrücklich als verbindlich erklärt, gelten für alle technischen Daten, Werkstoffangaben usw. die branchenüblichen Näherungswerte. Benachrichtigungen im Abänderungsfall werden nur vorgenommen, wenn eine Beschaffenheitsgarantie betroffen ist.

2.3 Sämtliche dem Besteller vom Lieferanten zur Verfügung gestellte Unterlagen bleiben Eigentum des Lieferanten; sie dürfen Dritten ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Lieferanten nicht zugänglich gemacht werden und sind, wenn dem Lieferanten der Auftrag nicht erteilt wird, auf Verlangen vollständig einschließlich aller etwa gefertigter Kopien unverzüglich zurückzugeben.

2.4 Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen enthaltenen Angaben sind vom Besteller vor Übernahme und Anwendung auf die Eignung für die geplante Anwendung zu überprüfen. Dies gilt auch für die Auswahl geeigneter Materialien. Der Besteller hat sich über die Verwendungsmöglichkeiten des Produktes zu informieren.

2.5 Der Lieferant ist nicht verpflichtet, An- und/oder Vorgaben des Bestellers auf ihre Richtigkeit und/oder rechtliche Konformität zu prüfen; für diese Angaben übernimmt ausschließlich der Besteller die Gewähr. Dies gilt insbesondere auch für die Haftung für eine etwaige Verletzung gewerblicher Schutzrechte.

2.6 Der Besteller gewährleistet, dass mit der Ausführung des Auftrages keinerlei Schutzrechtsverletzungen durch beigestellte Produkte, durch Zeichnungen oder Muster des Bestellers oder Dritter verbunden sind, führt etwaige Abwehrprozesse auf eigenen Kosten und ersetzt dem Lieferanten damit verbundene Aufwendungen.

2.7 Zeichnungen, Entwürfe und Diskussionsbeiträge, die im Rahmen von im Zuge der Vertragsverhandlungen erbrachten Beratungsleistungen entworfen werden, sind unverbindlich. Ansprüche gleich welcher Art kann der Besteller aus solchen Unterlagen oder Leistungen des Lieferanten und seinen Mitarbeitern gegenüber nicht geltend machen, es sei denn, sie hätten vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt.

2.8 Angeforderte Muster werden vom Lieferanten nach Aufwand berechnet.

3. Auftrag

Aufträge gelten erst mit ihrer schriftlichen Bestätigung durch den Lieferanten als angenommen. Maßgebend für den Inhalt des damit zustande gekommenen Vertrages und Art und Inhalt des Auftrages ist der Text der Auftragsbestätigung. Der Besteller ist verpflichtet, diese in allen Teilen zu prüfen und etwaige Abweichungen unverzüglich schriftlich zu rügen.

4. Lieferzeit und -umfang

4.1 Lieferzeiten beginnen mit der restlosen technischen und kaufmännischen Klärung und enden mit dem Versand bzw. der Meldung der Versandbereitschaft. Die Einhaltung der Lieferzeit setzt des weiteren die Einhaltung der Verpflichtungen des Bestellers, insbesondere etwaiger Zahlungsverpflichtungen, voraus.

4.2 Bestellerseitig verlangte Änderungen lassen die Lieferzeit erneut mit dem Datum der geänderten Auftragsbestätigung beginnen.

4.3 Der Lieferant übernimmt keine Haftung für Lieferverzögerungen in-

folge von höherer Gewalt und ähnlichen, von ihm nicht zu vertreten und nicht vorhersehbaren Ereignissen, wie Verweigerung behördlicher Genehmigungen, Arbeitskämpfe etc. Lieferfristen verlängern sich um den Zeitraum der Behinderung.

4.4 Der Lieferant haftet in Fällen der Nichteinhaltung des Liefervertrages oder verspäteter Lieferung, auch nach Ablauf einer dem Lieferanten gesetzten Frist, nur bei Vorsatz, grober Fahrlässigkeit oder der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist mit dieser Regelung nicht verbunden.

4.5 Das Recht des Bestellers zum Rücktritt nach fruchtlosem Ablauf einer dem Lieferanten gesetzten angemessenen Frist bleibt unberührt.

4.6 Teillieferungen sind zulässig, soweit dem Besteller zumutbar.

5. Lieferort, Gefahrübergang

5.1 Lieferungen erfolgen ab Fertigungsstätte des Lieferanten auf Kosten und Gefahr des Bestellers. Die Wahl der Versandart erfolgt, sofern der Besteller keine Vorgaben macht, nach billigem Ermessen durch den Lieferanten.

5.2 Bei Lieferung ohne Aufstellung oder Montage geht die Gefahr bezüglich des Liefergegenstandes, auch wenn frachtfreie Lieferung vereinbart ist, mit Übergabe der Produkte an den Besteller, den Spediteur oder Frachtführer, spätestens aber mit Verlassen unseres Werks oder Lagers auf den Besteller über. Bei Annahmeverzug des Bestellers geht die Gefahr bei Versandbereitschaft über und zwar auch dann, wenn Annahmeverzug erst nach Versandbereitschaft eintritt. Auf Wunsch und auf Kosten des Bestellers wird die Sendung vom Lieferanten gegen Bruch-, Transport- und Feuerschaden versichert.

5.3 Bei Lieferung mit Aufstellung oder Montage geht die Gefahr bezüglich des Liefergegenstandes am Tage der Übernahme in Eigenbetrieb über.

6. Preise

6.1 Alle Preise gelten ab Werk zuzüglich Fracht/Porto, Verpackung, Versicherung und jeweils gültiger gesetzlicher MWSt. Kosten für Inbetriebnahme, Montage, Einregelung o.ä. Leistungen werden gesondert in Rechnung gestellt.

6.2 Sofern Edelmetallgeschäfte gesondert auf der Rechnung ausgewiesen sind, gilt generell der am Tage der Lieferung gültige Tagespreis gemäß den amtlichen Börsennotierungen.

7. Zahlung

7.1 Sofern nicht anders vereinbart, ist der vereinbarte Preis innerhalb von 30 Tage nach Fälligkeit und Zugang einer Rechnung oder gleichwertigen Zahlungsaufforderung ohne Abzug und spesenfrei in EURO zahlbar. Gefahr und Kosten des Zahlungsvorganges hat der Besteller zu tragen.

7.2 Bei verspäteter Zahlung werden Verzugszinsen in Höhe von 8 Prozentpunkten über dem Basiszinssatz der Europäischen Zentralbank berechnet. Dem Besteller bleibt der Nachweis eines geringeren Schadens vorbehalten.

7.3 Das Recht zur Aufrechnung hat der Besteller nur mit unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Forderungen.

7.4 Kosten für Sicherheitsleistungen, Letter of Credit bei Auslandsgeschäften o.ä. gehen zu Lasten des Bestellers.

8. Haftung für Sachmängel

8.1 Der Besteller prüft die Produkte unverzüglich nach Erhalt auf etwaige Mängel. Offensichtliche Mängel sind innerhalb von 5 Arbeitstagen dem Lieferanten schriftlich anzuzeigen, verdeckte Mängel innerhalb von 5 Arbeitstagen nach Entdeckung.

8.2 Mängel, die dem Lieferanten an den von ihm gelieferten Produkten innerhalb von 12 Monaten nach Inbetriebnahme, jedoch spätestens 15 Monate nach Gefahrenübergang angezeigt werden, bessert der Lieferant nach eigener Wahl nach oder liefert Ersatz, wozu er auch nach wiederholter erfolgloser Nachbesserung berechtigt ist. Dem Lieferanten ist hierzu angemessene Zeit und Gelegenheit zu gewähren.

8.3 Kann der Mangel in angemessener Frist nicht behoben werden, so hat der Besteller das Recht, vom Kaufvertrag zurückzutreten oder Herabsetzung der Vergütung (Minderung) zu verlangen.

entfallen sämtliche Ansprüche aus Sachmängelhaftung, sobald das Produkt verarbeitet oder eingebaut ist. Dies gilt nicht, soweit dem Lieferanten seinen leitenden Angestellten oder Erfüllungsgehilfen Vorsatz,

8.4 Für Mängel, die vor dem Einbau oder der Verarbeitung vom Besteller mit zumutbarem Aufwand hätten festgestellt werden können, entfallen sämtliche Ansprüche aus Sachmängelhaftung, sobald das Produkt verarbeitet oder eingebaut ist. Dies gilt nicht, soweit dem Lieferanten seinen leitenden Angestellten oder Erfüllungsgehilfen Vorsatz, grobe Fahrlässigkeit, eine Verletzung von Leben, Körper oder Gesundheit zur Last fällt, eine Haftung wegen Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht besteht oder eine Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz zwingend vorgeschrieben ist.

8.5 Eine Gewähr für eine bestimmte Lebensdauer der Produkte, insbesondere unter erschwerten und vorher nicht bekannten Betriebsbedingungen, wird vom Lieferanten nicht übernommen. Ansprüche bei vorzeitiger Zerstörung sind ausgeschlossen.

8.6 Für Produkte, die nach Zeichnungen oder Spezifikationen des Bestellers angefertigt worden sind, übernimmt der Lieferant nur eine Sachmängelhaftung auf spezifikationsgerechte Ausführung. Die zwingende Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz sowie für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit bleibt unberührt.

8.7 Die Sachmängelhaftung bezieht sich nicht auf natürliche Abnutzung, auf Schäden, die nach dem Gefahrübergang in Folge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, oder durch nicht spezifikations- oder vertragsgerechten Einsatz entstanden sind.

8.8 Die Haftung für Sachmängel, die den Wert oder die Gebrauchstauglichkeit nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigen, ist ebenfalls ausgeschlossen.

8.9 Rückgriffsansprüche gem. §§ 478, 479 BGB bestehen nur, sofern die Inanspruchnahme durch den Verbraucher berechtigt war und nur im gesetzlichen Umfang, nicht dagegen für nicht mit dem Lieferer abgestimmte Kulanzregelungen und setzen die Beachtung eigener Pflichten des Rückgriffsberechtigten, insbesondere die Beachtung der Rügeobliegenheiten, voraus.

9. Haftung

9.1 Schadensersatz- und Aufwendungsersatzansprüche des Bestellers - gleich aus welchem Rechtsgrund, auch solche aus unerlaubter Handlung oder auf Ersatz von Mängel- oder Mängelfolgeschäden, wegen schuldhafter Verletzung vertraglicher Nebenpflichten oder auf entgangenen Gewinn - sind ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit dem Lieferanten seinen leitenden Angestellten oder Erfüllungsgehilfen Vorsatz, grobe Fahrlässigkeit, eine Verletzung von Leben, Körper oder Gesundheit zur Last fällt, eine Haftung wegen Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht besteht oder eine Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz zwingend vorgeschrieben ist.

9.2 Im Falle der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten, die nicht auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zurückzuführen sind und bei der es sich auch nicht um eine Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit oder einer Beschaffenheitsgarantie handelt, ist die Haftung auf den Ersatz des vertragstypischen, vorhersehbaren Schadens beschränkt.

9.3 Stellt der Besteller seinerseits Material zur Produktion von ihm bestellter Produkte bei, so ist dieses beim Lieferanten nur gegen Diebstahl versichert. Eine Haftung für das Abhandenkommen oder die Verschlechterung dieses Materials besteht nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Lieferanten.

9.4 Beratungen des Bestellers, insbesondere über die Verwendung des Liefergegenstandes, sind für den Lieferanten nur dann verbindlich, wenn er sie schriftlich erteilt oder bestätigt hat.

9.5 Die gesetzlichen Regelungen zur Beweislast bleiben unberührt.

10. Eigentumsvorbehalt

10.1 Das gelieferte Produkt (nachfolgend: Vorbehaltsprodukt) bleibt bis zur vollständigen Bezahlung aller fälligen Forderungen, die der Lieferant aus der Geschäftsbeziehung mit dem Besteller besitzt oder erwirbt, Eigentum des Lieferanten. Während des Bestehens des Eigentumsvorbehaltes darf weder eine Pfändung, noch eine Sicherungsübe-

reignung oder eine Abtretung der Forderung von Seiten des Bestellers ohne Zustimmung des Lieferanten vorgenommen werden. Eine Pfändung von dritter Seite ist dem Lieferanten unverzüglich anzuzeigen.

10.2 Wird das Vorbehaltsprodukt durch den Besteller zu einer neuen Sache verarbeitet, so erfolgt die Verarbeitung für den Lieferanten. Ein Eigentumserwerb des Bestellers nach § 950 BGB ist ausgeschlossen. Bei Verarbeitung, Vermischung oder Umbildung des Vorbehaltsproduktes mit nicht dem Lieferanten gehörenden Produkten erwirbt dieser Miteigentum an der neuen Sache nach dem Verhältnis des Rechnungswertes der von ihm gelieferten und der anderen Produkte im Zeitpunkt der Verarbeitung. Der Besteller verwahrt die neue Sache für den Lieferanten mit der Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmanns.

10.3 Die neue Sache gilt als Vorbehaltsprodukt im Sinne dieser Bedingungen. Der Besteller tritt seine Forderungen aus einem Weiterverkauf dieser neuen Vorbehaltsprodukte schon jetzt in Höhe des Wertes an den Lieferanten ab, der dem Wertanteil der Vorbehaltsprodukte an der neuen Sache im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsprodukte zu den von anderer Seite eingebrachten Produkten entspricht. Erfolgt der Weiterverkauf zusammen mit anderen, nicht dem Lieferanten gehörenden Produkten zu einem Gesamtpreis, so tritt der Besteller schon jetzt seine Forderungen aus dem Weiterverkauf in Höhe des Anteils an den Lieferanten ab, der dem Wert der Vorbehaltsprodukte an der gesamten Lieferung entspricht.

10.4 Der Besteller tritt auch die Forderungen an den Lieferanten zur Sicherung ab, die durch Verbindung des Vorbehaltsproduktes mit einem Grundstück gegen einen Dritten erwachsen.

10.5 Der Besteller ist widerruflich berechtigt, die aus einem Weiterverkauf entstehenden Forderungen im Rahmen des gewöhnlichen Geschäftsganges einzuziehen. Der Lieferant hat davon unabhängig das Recht, die Forderungen selber einzuziehen, wenn der Besteller seine Verpflichtungen aus diesem Vertrag verletzt hat, insbesondere bei Zahlungsverzug. Auf Verlangen hat der Besteller die Schuldner der abgetretenen Forderung zu benennen und diesen die Abtretung anzuzeigen. Die Geltendmachung des Eigentumsvorbehalts und insbesondere das Herausgabeverlangen stellen einen Rücktritt vom Vertrag dar.

10.6 Der Lieferant verpflichtet sich, die ihm zustehenden Sicherheiten nach seiner Wahl auf Verlangen des Bestellers insoweit freizugeben, als der realisierbare Wert dieser Sicherheiten die zu sichernden Forderungen um mehr als 10% übersteigt.

11. Gerichtsstand

11.1 Es gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss des UN-Kaufrechts (UNCITRAL-Kaufrecht). Die Vertragssprache ist deutsch.

11.2 Ist der Besteller Kaufmann, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen, ist der Gerichtsstand für beide Teile, auch für Streitigkeiten im Urkunden-, Wechsel- oder Scheckprozess, der zuständige Gerichtsort des Lieferanten. Der Lieferant ist berechtigt, den Besteller auch an jedem anderen gesetzlichen Gerichtsstand zu verklagen.

12. Allgemeinklausel

Eine Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen dieser AGB hat keinen Einfluss auf die Gültigkeit der anderen Paragraphen. Sollte eine Regelung unwirksam sein oder werden, so werden die Vertragspartner die unwirksame Regelung durch eine solche wirksame Regelung ersetzen, die dem wirtschaftlichen und rechtlichen Zweck der unwirksamen Regelung möglichst nahe kommt.

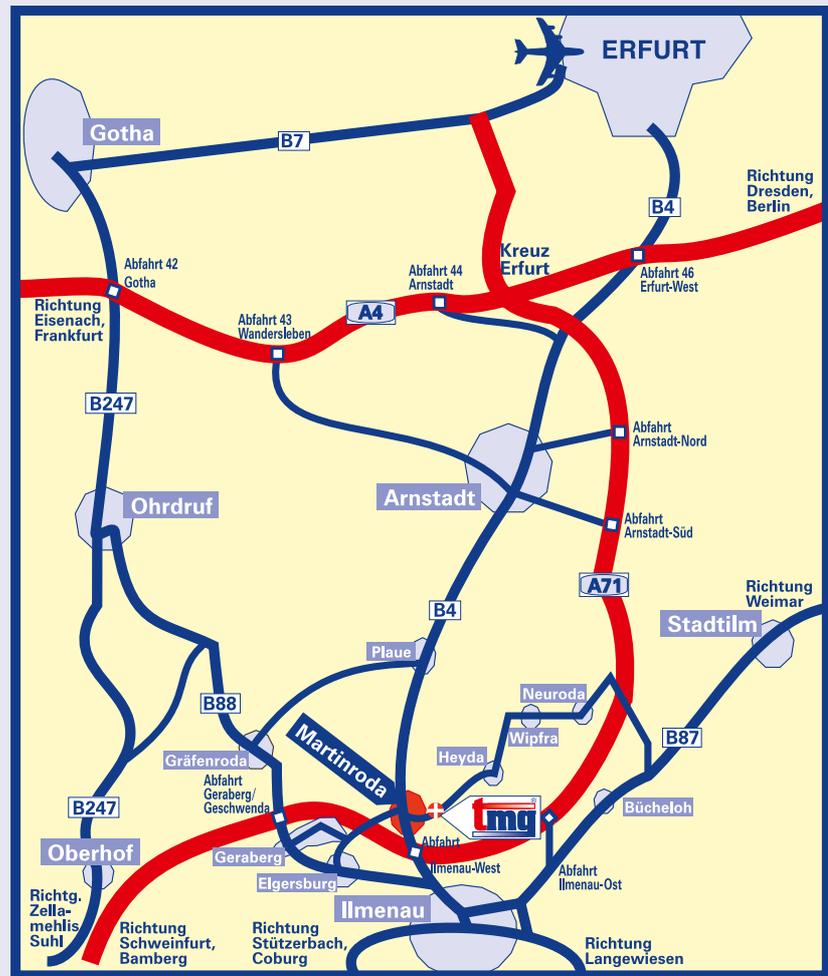
Je ausführlicher die Angaben zu einer Bestellung oder Anfrage vorliegen, umso sicherer und höher ist die Gewähr für die richtige Applikation. Nachfolgende Checkliste soll auf wichtige Punkte zur Fühlerspezifikation hinweisen:

Angabeparameter	Widerstandsthermometer	Thermoelemente
Messbereich obere und untere Grenze	
Umgebungstemperaturen	
Einsatzzweck	
Messstoff / Messmedium	
Sensor	Anzahl Messwiderstände	Anzahl Thermopaare
	Nennwert	Thermoelement/Typ
	Genauigkeit	Genauigkeit
	Schaltungsart	Thermopaar
		(direkt, indirekt, unabhängig)
Bauausführung	Einbaufühler:	
	Prozessanschluss (Gewinde / Flansch)	
	Messeinsatz (ja / nein)	
	Anschlusskopfform	
	Einbaulänge	
	Halsrohr / Halterrohr- Abmessungen	
	Schutzrohrabmessungen	
	zusätzlich bei Kabel- und Steckerfühlern:	
	Kabellänge	
	Anschlussbelegung	
	Steckertyp	
	Raumfühler:	
	Gehäuseart	
	Farbe	
	Ausführung	
	Sonderausführung:	Skizze, Zeichnung usw.
Schutzrohre	Standard	metallisch
	verjüngt	keramisch
	Sonderformen	gewinkelt
Werkstoff	
Dynamische Kennwerte	z.B. t_{90} und / oder t_{50}	
Transmitter	Ausgangssignal (z.B. 0-10 V, 4-20mA, Hart, Can-Bus)	
Ex-Ausführung	Klassifikation , Spannungsfestigkeit	
Sonstiges	Strömung	Druck

Bedarf	Stückzahl	Losgröße

	Liefertermin	Versand

Anfahrt





Temperaturmeßtechnik
Geraberg GmbH

Heydaer Straße 39, 98693 Martinroda
Tel.: 03677 / 79 49 - 0
Fax: 03677 / 79 49 - 15
e-mail: tmq@temperatur.com
Internet: www.temperatur.com