

## gerade Bauform mit Metallschutzrohr

### Anwendung

Die Thermoelemente TTeMA und TTeMAT sind für die Messung von hohen Temperaturen bis +1200 °C konzipiert. Sie bestehen aus einem Schutzrohr aus hitzebeständigem Stahl in dem die Thermoelementdrähte mit Keramikisolatoren untergebracht sind. Zusätzlich kann ein gasdichtes Innenrohr aus Keramik verbaut werden.

Für beide Typen bieten wir verschiedene Thermopaare nach DIN EN 60 584 an. Der Typ TTeMAT ist darüber hinaus mit verschiedenen eingebauten Transmittern mit Analog- oder Digitalausgang erhältlich.

Für den Typ TTeMA bieten wir verschiedene Anschlussköpfe an. Der Typ TTeMAT wird grundsätzlich mit Hochdeckel (Anschlussköpfe BUZ-H und AUZ-H) ausgeführt, in denen der Transmitter im Hochdeckel montiert ist.

### Standardausführungen

#### Messelement

Thermoelement-Typen K, N, J und S nach DIN EN 60 584 als Einfach- oder Doppелеlement

#### Temperatureinsatzbereiche

Schutzrohrmaterial	max. Temperatur
1.4571	+800 °C
1.4841	+1150 °C
1.4762	+1200 °C
1.4749	+1150 °C

Unabhängig vom Schutzrohrmaterial ist der Typ J (Fe-CuNi) bis max. +750 °C zu verwenden.

#### Umgebungstemperaturbereiche<sup>1)</sup>

Typ TTeMA: -40 °C bis +100 °C  
Typ TTeMAT: -40 °C bis +85 °C

#### Genauigkeit

Klasse 1 nach DIN EN 60 584

Grenzabweichung<sup>2)</sup> J, K, N: +1,5 °C oder 0,004 · ltl

für Typ J im Bereich: -40 °C bis +750 °C

für Typ K und N im Bereich: -40 °C bis +1000 °C

Grenzabweichung<sup>2)</sup> S: +1,0 °C oder  $(1+(t-1100) \cdot 0,003) \text{ °C}$

im gesamten Temperatureinsatzbereich

#### Ausführungen nach DIN 50 446

AM: Größe A, Metallschutzrohr  
AMK: Größe A, Metallschutzrohr mit keramischem Innenrohr  
BM: Größe B, Metallschutzrohr  
BMK: Größe B, Metallschutzrohr mit keramischem Innenrohr

#### Temperaturaufnehmer

einseitig bombiertes Metallschutzrohr mit keramiskisolierten Thermopaar(en)

	Ø Schutzrohr	Ø Draht
AM, AMK	22 x 2 mm	3 mm
BM, BMK	15 x 2 mm	1,38 mm

Edelmetallthermoelemente werden unabhängig von der Ausführung nach Kundenwunsch mit 0,5 oder 0,35 mm Drahtstärke geliefert und enthalten grundsätzlich ein keramisches Innenrohr.

<sup>1)</sup> zulässige Temperatur am Anschlusskopf für Betrieb und Lagerung

<sup>2)</sup> der jeweils größere Wert

<sup>3)</sup> die Länge 2000 mm ist mit Edelmetall Thermoelement nicht für den senkrechten Einbau geeignet

<sup>4)</sup> die Länge 1400 mm kann nicht als Ausführung BMK geliefert werden



#### Keramisches Innenschutzrohr

	C610	C799
AMK	15 x 2 mm	15 x 2,5 mm
BMK	10 x 1,5 mm	10 x 2 mm

#### Nennlängen

AM, AMK: 500, 710, 1000, 1400, 2000<sup>3)</sup> mm  
BM, BMK: 355, 500, 710, 1000, 1400<sup>4)</sup> mm

#### Anschlussköpfe

AM, AMK: Typen A, AUZ oder AUZ-H  
BM, BMK: Typen B, BUZ oder BUZ-H

#### Schutzart (DIN EN 60 529)

IP54

#### Ausgangssignal

Typ TTeMA: Thermospannung nach DIN EN 60 584  
Typ TTeMAT: 4...20 mA, HART® oder PROFIBUS® PA/FOUNDATION™ Fieldbus

### Bestellangaben

siehe Seite 4

### Sonderausführungen (auf Anfrage)

- andere Thermoelemente
- Gewindemuffe in Edelstahl
- spezielle Schutzrohrmaterialien
- spezielle Ausstattungen wie z. B. Schutzgasspülung
- Ausführung mit Messeinsatz aus mineralisierter Mantelleitung
- Vollmaterialspitzen, auch aus Hartmetall

### Zubehör

- Transmitter zur Schienenmontage
- Digitalanzeiger zum Schalttafeleinbau oder Wandmontage
- Ausgleichs- und Verlängerungsleitungen



Vertrieb und Export Süd, West, Nord

**ARMATURENBAU GmbH**

Manometerstraße 5 • D – 46487 Wesel-Ginderich  
Tel.: +49 2803 9130 – 0 • Fax: +49 2803 1035  
www.armaturenbau.de • mail@armaturenbau.com

Tochterfirma, Vertrieb und Export Ost

**MANOTHERM Beierfeld GmbH**

Am Gewerbepark 9 • D – 08344 Grünhain-Beierfeld  
Tel.: +49 3774 58 – 0 • Fax: +49 3774 58 – 545  
www.manotherm.de • mail@manotherm.com

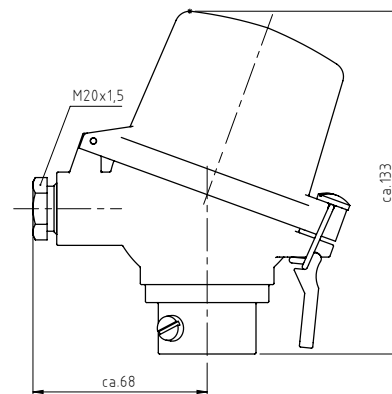
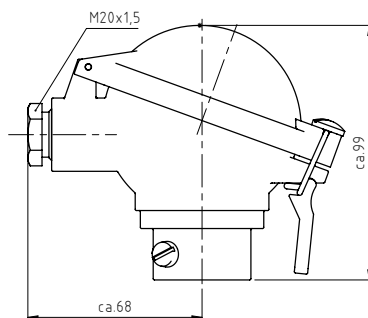
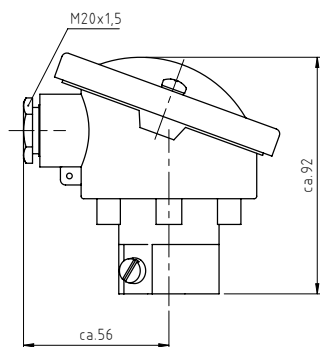
**8650**

04/18

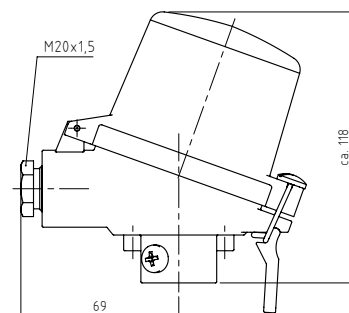
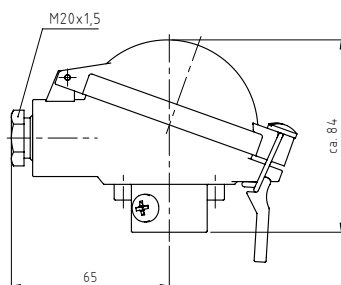
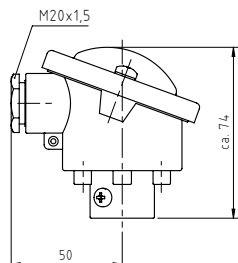
## Anschlussköpfe, Maße (mm)

### Anschlussköpfe

	Kopf A	Kopf AUZ	Kopf AUZ-H
<b>Material:</b>	Aluminium Druckguss	Aluminium Druckguss	Aluminium Druckguss
<b>Deckel:</b>	Flanschdeckel mit Schrauben	Klappdeckel	Hochdeckel, klappbar
<b>Schutzart:</b>	IP54	IP54	IP54
<b>Anzahl Transmitter:</b>	0	0	1
<b>max. Einbaumaße:</b>	Ø 56 x 20 mm	Ø 56 x 13 mm	Ø 60 x 40 mm (Deckel) Ø 56 x 13 mm (Boden)



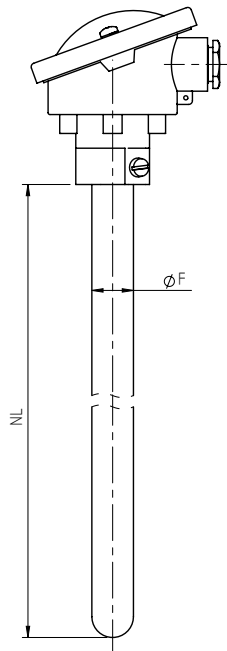
	Kopf B	Kopf BUZ	Kopf BUZ-H
<b>Material:</b>	Aluminium Druckguss	Aluminium Druckguss	Aluminium Druckguss
<b>Deckel:</b>	Flanschdeckel mit Schrauben	Klappdeckel	Hochdeckel, klappbar
<b>Schutzart:</b>	IP54	IP54	IP54
<b>Anzahl Transmitter:</b>	0	0	1
<b>max. Einbaumaße:</b>	Ø 44 x 21 mm	Ø 45 x 40 mm	Ø 60 x 40 mm (Deckel) Ø 45 x 16 mm (Boden)



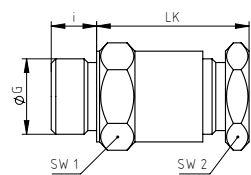
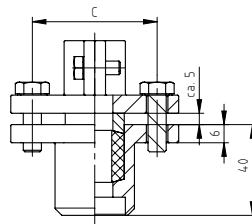
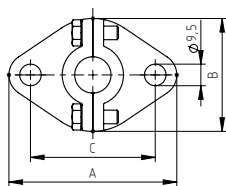
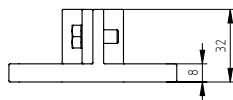
# Prozessanschlüsse, Maße (mm)

## Maße

<b>Prozessanschluss:</b>	ohne Verschraubung (E1)
<b>Nennlänge NL:</b>	355, 500, 710, 1000, 1400, 2000 mm
<b>Schutzrohr-Ø F:</b>	15, 22 mm



Prozessanschlüsse:	Anschlagflansch (E8)	Anschlagflansch mit Gegenflansch (E8.1)	Gewindemuffe (E9)
<b>Material:</b>	Grauguss	Stahl	Stahl
<b>Gasdichtheit:</b>	keine	1 bar max.	1 bar max.
<b>Montage:</b>	anflanschen	anschweißen	einschrauben



Schutzrohr-Ø dF	A	B	C
15	75	50	55
22	90	65	70

G	i	LK	SW1	SW2
3/4"	18	~60	32	27
1"	20	~65	41	41

# Bestellangaben

Grundtyp:	Thermoelement nach DIN EN 50 446		TTeMA
<b>Transmitter:</b>	ohne mit eingebautem Transmitter		ohne Kennbuchstaben <b>T</b>
<b>Thermoelement:</b>	Typ K, NiCr-Ni Typ N, NiCrSi-NiSi Typ J, Fe-CuNi Typ S, Pt10Rh-Pt		<b>K</b> <b>N</b> <b>J</b> <b>S</b>
<b>Thermoelement Anzahl:</b>	1 2		<b>1</b> <b>2</b>
<b>Anschlusskopf:</b>	Typ A, Aluminium, mit Schrauben <sup>1)</sup> Typ AUZ, Aluminium, Klappdeckel <sup>1)</sup> Typ AUZ-H, Aluminium, mit Schrauben <sup>1)</sup> Typ B, Aluminium, mit Schrauben <sup>2)</sup> Typ BUZ, Aluminium, Klappdeckel <sup>2)</sup> Typ BUZ-H, Aluminium, Hochdeckel <sup>2)</sup>		<b>A</b> <b>AUZ</b> <b>AUZ-H</b> <b>B</b> <b>BUZ</b> <b>BUZ-H</b>
<b>Ausführungen nach DIN 50 446:</b>	Größe A, Metallschutzrohr Größe A, Metallschutzrohr mit keramischem Innenrohr Größe B, Metallschutzrohr Größe B, Metallschutzrohr mit keramischem Innenrohr		<b>AM</b> <b>AMK</b> <b>BM</b> <b>BMK</b>
<b>Drahtdicke für Edelmetall-Thermoelemente:</b>	0,35 mm 0,5 mm	z. B.	<b>0,35 mm</b>
<b>Schutzrohrmaterial:</b>	1.4571, 1.4749, 1.4762, 1.4841	z. B.	<b>1.4841</b>
<b>Material Innenrohr<sup>3)</sup>:</b>	C610, C799	z. B.	<b>C610</b>
<b>Nennlänge NL:</b>	335 <sup>2)</sup> , 500, 710, 1000, 1400, 2000 <sup>1)</sup> mm	z. B.	<b>NL = 1000 mm</b>
<b>Prozessanschluss:</b>	ohne Verschraubung Anschlagflansch Anschlagflansch mit Gegenflansch Gewindemuffe		<b>E1</b> <b>E8</b> <b>E8.1</b> <b>E9</b>
<b>mit eingebautem Transmitter:</b>	TT5334: 4...20 mA TT5337: 4...20 mA + HART 7 TT5350: PROFIBUS® PA/FOUNDATION™ Fieldbus		<b>5334-A, 5334-B</b> <b>5337-A, 5337-D</b> <b>5350-A, 5350-B</b>
<b>Messbereich:</b>	Skalierung des 4...20 mA Signals auf den Temperaturbereich	z. B.	<b>0 °C bis +250 °C</b>
<b>Optionen:</b>	Messstellenkennzeichnung CrNi-Stahl-Schild 12 x 55 mm Klebeschild am Gehäuse		

**Beispiel:** TTeMaT, K, 1, A, AM, 1.4841, C610, NL = 500 mm, E1, 5333-A, 0 °C bis +250 °C

**Sonderausführungen:** Beschreiben Sie Ihre Anforderungen im Klartext

<sup>1)</sup> nur Ausführung AM und AMK

<sup>2)</sup> nur Ausführung BM und BMK

<sup>3)</sup> nur Ausführung AMK und BMK