GÜNTHER

Datenblatt

Produktgruppe 20-TOM

Mantelthermoelemente ohne Schutzarmatur

auch als explosionsgeschützte **ATEX-Version** realisierbar

Industrielle Temperaturmesstechnik
Zuverlässig . Präzise . Zertifiziert

Produktgruppe 20-TOM
Mantelthermoelemente ohne Schutzarmatur

Mineralisolierte Mantelthermoelemente ohne Schutzarmatur werden in nahezu allen Industriebereichen zu Temperaturmessungen bis +1100 °C, mit Platin-Rhodium-Mantel bis maximal +1300 °C eingesetzt.
Im Wesentlichen bestehen Mantelthermoelemente aus Thermodrähten (Innenleiter), die mit hochreinem, verdichtetem Magnesiumoxidpulver isoliert sind und einem Außenmantel aus hitzebeständigem Edelstahl oder einer Nickellegierung (z.B. Inconel 600®).
Mantelthermoelemente sind als Einfach-, Doppel- oder auch als Dreifachelemente lieferbar.
Der Außendurchmesser liegt je nach technischem Aufbau und Kundenwunsch zwischen 0,5 mm und 8,0 mm.

Mantelthermoelemente bieten durch ihren Aufbau viele Vorteile gegenüber herkömmlichen Thermoelementen:

- Kleine Abmessungen für Temperaturmessungen an schwer zugänglichen Stellen (jede gewünschte Länge lieferbar)
- Kurze Ansprechzeiten für exakte Messungen von Temperaturänderungen
- Vibrationsfest
- Hohe Druckbeständigkeit
- Optimaler Schutz der Innenleiter gegen Korrosion, Oxidation, mechanische Beschädigungen und chemische Verunreinigungen
- Stabilere elektrische Isolation als bei keramisch isolierten Thermopaaren
- Einfache und dichte Montage

Liefermöglichkeiten
Wir liefern alle gängigen Ausführungen und Durchmesser von Mantelthermoelementen mit montierten Steckern, Anschlussköpfen, Ausgleichsleitungen, sowie Zubehör und Befestigungen aller Art.
Für spezielle Anforderungen und Normen, wie beispielsweise AMS oder CQi-9, liefern wir auch Mantelelemente mit besonders eingeengten Toleranzen.
Die Thermospannungen und Grenzabweichungen unserer Mantelmesseinsätze entsprechen der Norm DIN EN 60584, Klasse 1, die Herstellung den Vorgaben der Norm DIN EN 61515.

Anwendungsbereiche von Mantelthermoelementen ohne Schutzarmatur:

Abfallverwertung Recycling

Agrarwirtschaft

Aluminium- und Buntmetallindustrie

Anlagen- und Maschinenbau

Automobilindustrie

Brandforschungs-Laboratorien

Chemieindustrie

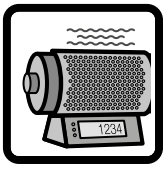
Energieerzeugung

Gefrierkammern

Glasindustrie

HKL

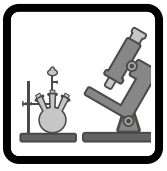
Industrieofenbau

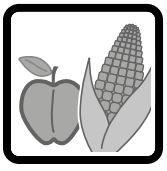


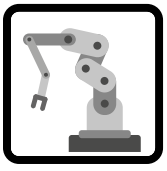
Klein- und Laboröfen

Kontrollmessungen

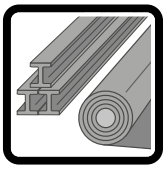
Kunststoffindustrie

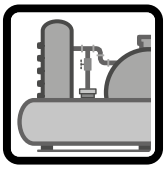

Laboratorien und Pharmaindustrie

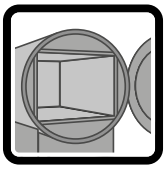

Lebensmittelindustrie


Maschinen und Geräte

Schiffbauindustrie


Stahl- und Eisenindustrie


Tanks, Behälter und Rohrleitungen


Wärmebehandlung

Wasserstoff-Handling

Zement- und Baustoffindustrie

Produktgruppe 20-TOM
Mantelthermoelemente ohne Schutzarmatur

Beispiel einer gängigen Ausführung in dieser Produktgruppe:

1

Verbindungselemente (Stecker/Kupplung)
Lemo Gr. 0 - 3
Standard
Miniatur
Hochtemperatur-Standard
Hochtemperatur-Miniatur
Keramik-Standard
Keramik-Miniatur

2

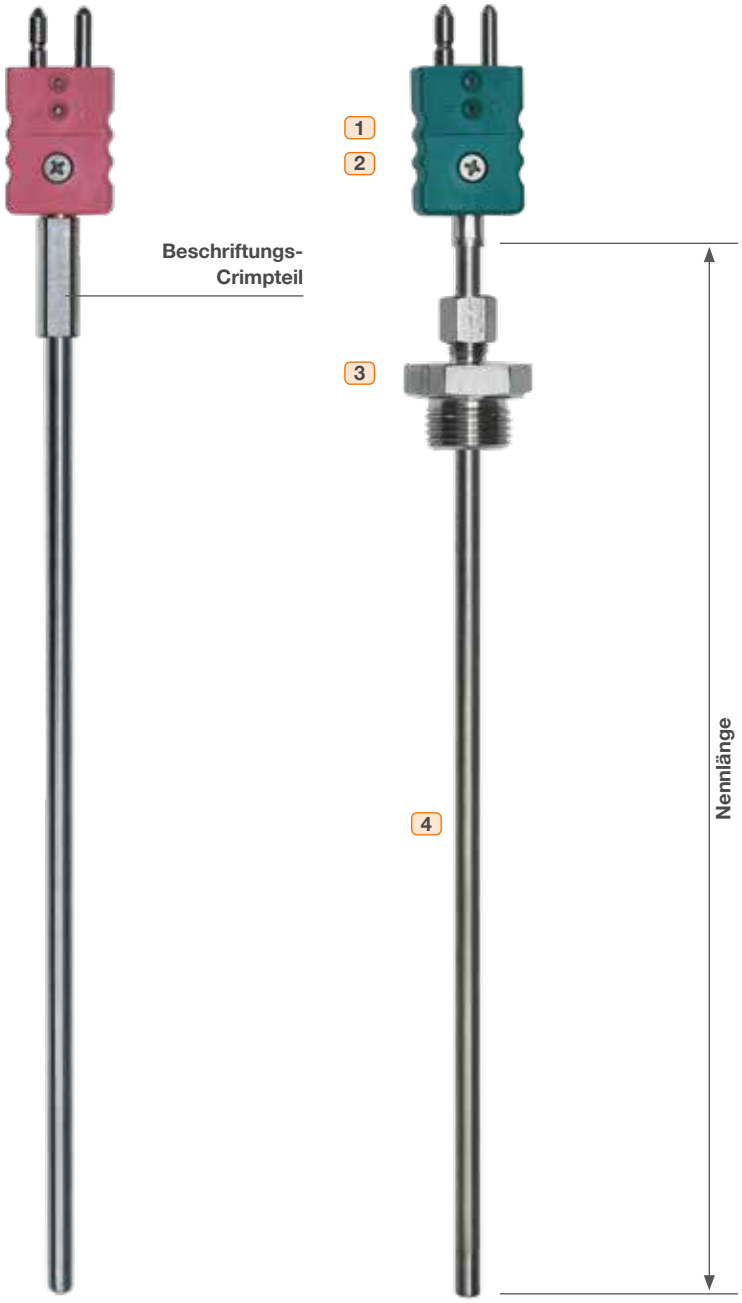
Anschlusskopf mit Anschlussgewinde	
B	(M24 x 1,5)
BUS	(M24 x 1,5)
BUZ	(M24 x 1,5)
BUZH	(M24 x 1,5)
BBK	(M24 x 1,5)
DL (MA)	(M10 x 1)

3

Prozessanschluss (lösbar)	
Klemmverschraubung	Edelstahl
Druckring	Teflon
Schneidring	Edelstahl
M 8x1	für Manteldurchm. 1,0 - 3,0 mm
G 1/8 A	für Manteldurchm. 1,0 - 3,0 mm
G 1/4 A	für Manteldurchm. 4,5 - 8,0 mm
G 1/2 A	für Manteldurchm. 4,5 - 8,0 mm

4

Mantelelement - Thermopaar (einfach, doppelt oder dreifach) - Mantelmaterial (Manteldurchmesser 0,5 - 8 mm)		
Typ K	NiCr-Ni	Inconel 2.4816
Typ J	Fe-CuNi	1.4541/2.4816
Typ S	Pt10Rh-Pt	Inconel 2.4816
Typ N	NiCrSi-NiSi	Inconel 2.4816



Sonderlösungen wie z.B. hier nicht aufgeführte Materialien, Prozessanschlüsse, Zubehörteile, etc. sind auf Anfrage häufig realisierbar.

Sprechen Sie uns an!

Produktgruppe 20-TOM
Mantelthermoelemente ohne Schutzarmatur

Artikelnummernschlüssel für Elemente mit Anschlusskopf oder Verbindungselement

Produktgruppe	2	0	-	3	0	3	0	0	7	1	3	-	0	2	2	0
Anschlusskopf <u>oder</u> Verbindungselement Siehe Tabelle 1 unten				3	0	3	0									
Mantelelement (Thermopaartyp, -anzahl / Mantelwerkstoff / Manteldurchmesser) Siehe Tabelle 2 auf Seite 5								0	7							
Befestigung (Klemmverschraubung) Siehe Tabelle 3 auf Seite 5										1	3					
Nennlänge In mm z.B. 220 mm													0	2	2	0

Sonderanfertigungen:	2	0	-	9	9	2	0	X	X	X	X	-	0	2	2	0
								Fortlaufende Nr.					Nennlänge /mm			

Tabelle 1 – Anschlusskopf <u>oder</u> Verbindungselement

Anschlussköpfe					
Anschlusskopf mit Anschlussgewinde				Anschlusskopf mit Innendurchmesser 15,3 mm	
B	M24 x 1,5	20 10		B	25 10
BUS	M24 x 1,5	20 15		BUS	25 15
BUSH	M24 x 1,5	20 20		BUSH	25 20
BUZ	M24 x 1,5	20 25		BUZ	25 25
BUZH	M24 x 1,5	20 30		BUZH	25 30
BBK	M24 x 1,5	20 35		BBK	25 35
DL (MA)	M10 x 1	20 40		DL (MA)	25 40

Verbindungselemente					
Stecker	Ohne Beschriftung	Mit Beschriftungs-Crimpteil		Kupplung	Ohne Beschriftung	Mit Beschriftungs-Crimpteil
Lemo Gr. 0	30 10			Lemo Gr. 0	35 10	
Lemo Gr. 1	30 15			Lemo Gr. 1	35 15	
Lemo Gr. 2	30 20			Lemo Gr. 2	35 20	
Lemo Gr. 3	30 25			Lemo Gr. 3	35 25	
Standard	30 30	30 31		Standard	35 30	35 31
Miniatur	30 35	30 36		Miniatur	35 35	35 36
Hochtemperatur Standard	30 40	30 41		Hochtemperatur Standard	35 40	35 41
Hochtemperatur Miniatur	30 45	30 46		Hochtemperatur Miniatur	35 45	35 46
Ultra-HT-Standard	30 42			Ultra-HT-Standard	35 42	
Ultra-HT-Miniatur	30 47			Ultra-HT-Miniatur	35 47	
Keramik Standard	30 50	30 51		Keramik Standard	35 50	35 51
Keramik Miniatur	30 55	30 56		Keramik Miniatur	35 55	35 56

Produktgruppe 20-TOM
Mantelthermoelemente ohne Schutzarmatur

Zuordnungstabellen

Tabelle 2 – Mantelelement (Thermopaartyp, -anzahl, Mantelwerkstoff, Durchmesser)

	Thermopaar								
	Typ K, NiCr-Ni Inconel 2.4816			Typ J, Fe-CuNi Inconel 2.4816		Typ S, Pt10Rh-Pt Inconel 2.4816		Typ N, NiCrSi-NiSi Inconel 2.4816	
Durchmesser	Einfach	Doppelt	Dreifach	Einfach	Doppelt	Einfach	Doppelt	Einfach	Doppelt
0,5 mm	01	-	-	-	-	-	-	11	-
1 mm	02	-	-	42	-	62	-	82	-
1,5 mm	03	13	-	43	53	63	73	83	93
2 mm	04	14	-	44	54	64	74	84	94
3 mm	05	15	69	45	55	65	75	85	95
4,5 mm	06	16	79	46	56	66	76	86	96
6,0 mm	07	17	89	47	57	67	77	87	97
8,0 mm	08	18	99	-	-	-	-	-	-
3,2 mm	09	19	-	-	-	-	-	-	-

Sondergröße / Sondermaterial	00

Tabelle 3 – Prozessanschluss (Befestigung)

	Klemmverschraubung Material
	Edelstahl
Schneidring Edelstahl	
M8 x 1 für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	21
G 1/8 A für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	22
G 1/4 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	23
G 1/2 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	24
Schneidring Baustahl St 35.8	
M8 x 1 für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	31
G 1/8 A für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	32
G 1/4 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	33
G 1/2 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	34
Druckring Teflon	
M8 x 1 für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	41
G 1/8 A für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	42
G 1/4 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	43
G 1/2 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	44

Einschraubstutzen	
G 1/4 A	80
G 3/8 A	81
G 1/2 A	82
G 1 A	83
M20 x 1,5	84
M18 x 1,5	85
M14 x 1,5	86

Ohne Befestigung	99
Sonstige	88

Produktgruppe 20-4xxxTOM
Mantelthermoelemente ohne Schutzarmatur mit Ausgleichsleitung

Artikelnummernschlüssel für Elemente mit direkt angeschlossener Ausgleichsleitung

Produktgruppe	2	0	-	4	1	2	5	1	5	3	1	-	5	5	0	0	A	J	1	X	5	1	A
Kabelübergangshülse + Ausgleichsleitung Länge der Ausgleichsleitung in XX,X m (z.B. 12,5 m)				4	1	2	5																
Mantelthermoelement **(Thermopaartyp, -anzahl / Mantelwerkstoff / Manteldurchmesser)** Siehe Tabelle 1 auf Seite 7								1	5														
Prozessanschluss (Befestigung) Siehe Tabelle 2 auf Seite 7										3	1												
Nennlänge In mm (mindestens 4, maximal 5 Stellen) z.B. 5500 mm													5	5	0	0							
Leitungstyp Ausgleichsleitung Thermoleitung																	A T						
Isolationsaufbau Siehe Tabelle 3 auf Seite 8																		J					
Ader (Aufbau/Querschnitt bzw. Durchmesser) Siehe Tabelle 4 auf Seite 8																			1				
Kabelübergang Siehe Tabelle 5 auf Seite 8																				X			
Endterminationen Siehe Tabelle 6 auf Seite 9																					5	1	
Besonderheiten Standard ANSI, Schirm aufgelegt, zwei AGL parallel usw. B, C, D ...																							A B

Produktgruppe 20-4xxxTOM
Mantelthermoelemente ohne Schutzarmatur mit Ausgleichsleitung

Zuordnungstabellen Produktgruppe 20-4xxxTOM

Tabelle 1 – Mantelelement (Thermopaartyp, -anzahl / Mantelwerkstoff / Durchmesser)

	Thermopaar								
	Typ K, NiCr-Ni Inconel 2.4816			Typ J, Fe-CuNi Inconel 2.4816		Typ S, Pt10Rh-Pt Inconel 2.4816		Typ N, NiCrSi-NiSi Inconel 2.4816	
Durchmesser	Einfach	Doppelt	Dreifach	Einfach	Doppelt	Einfach	Doppelt	Einfach	Doppelt
0,5 mm	01	-	-	-	-	-	-	11	-
1 mm	02	-	-	42	-	62	-	82	-
1,5 mm	03	13	-	43	53	63	73	83	93
2 mm	04	14	-	44	54	64	74	84	94
3 mm	05	15	69	45	55	65	75	85	95
4,5 mm	06	16	79	46	56	66	76	86	96
6,0 mm	07	17	89	47	57	67	77	87	97
8,0 mm	08	18	99	-	-	-	-	-	-
3,2 mm	09	19	-	-	-	-	-	-	-

Sondergröße / Sondermaterial	00

Tabelle 2 – Prozessanschluss (Befestigung)

	Klemmverschraubung Material
	Edelstahl
Schneidring Edelstahl	
M8 x 1 für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	21
G 1/8 A für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	22
G 1/4 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	23
G 1/2 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	24
Schneidring Baustahl St 35.8	
M8 x 1 für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	31
G 1/8 A für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	32
G 1/4 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	33
G 1/2 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	34
Druckring Teflon	
M8 x 1 für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	41
G 1/8 A für Manteldurchmesser 1,0 - 3,0 mm	42
G 1/4 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	43
G 1/2 A für Manteldurchmesser 4,5 - 8,0 mm	44

Einschraubstutzen	
G 1/4 A	80
G 3/8 A	81
G 1/2 A	82
G 1 A	83
M20 x 1,5	84
M18 x 1,5	85
M14 x 1,5	86

Ohne Befestigung	99
Sonstige	88

Produktgruppe 20-4xxxTOM
Mantelthermoelemente ohne Schutzarmatur mit Ausgleichsleitung

Zuordnungstabellen Produktgruppe 20-4xxxTOM

Tabelle 3 – Isolationsaufbau

Isolierung	
JJ (PVC / PVC)	J
SS (Silikon / Silikon)	S
EE (FEP / FEP)	E
GG (Glasseide / Glasseide)	G
TT (PTFE / PTFE)	T
AA (PFA / PFA)	A
RR (R-Glasseide / R-Glasseide)	R
LL (Silikafaser / Silikafaser)	L
KK (Keramikfaser / Keramikfaser)	K
JFJ (PVC / Alufolie / PVC)	F
JCJ (PVC / CU-Drahtgeflecht / PVC)	C
ECE (FEP / CU-Drahtgeflecht / FEP)	M
RRV (R-Glasseide / R-Glasseide / VA-Drahtgeflecht)	D

Isolierung	
EFE (FEP / Alufolie / FEP)	N
SCS (Silikon / CU-Drahtgeflecht / Silikon)	O
SFS (Silikon / Alufolie / Silikon)	P
GGP (Glasseide / Glasseide / Panzerdraht verzinkt)	Z
GGV (Glasseide / Glasseide / VA-Drahtgeflecht)	Y
ACA (PFA / CU-Drahtgeflecht / PFA)	X
AFA (PFA / Alufolie / PFA)	W
SGP (Silikon / Glasseide / Panzerdraht verzinkt)	V
EGP (FEP / Glasseide / Panzerdraht verzinkt)	U
ES (FEP / Silikon)	H
SSP (Silikon / Silikon / Panzerdraht verzinkt)	Q
ASA (PFA / Silikon / PFA)	B
EGV (FEP / Glasseide / VA-Drahtgeflecht)	I

Tabelle 4 – Ader (Aufbau/Querschnitt bzw. Durchmesser)

Litzen	
Aderquerschnitt	
0,14 mm²	0
0,22 mm²	1
0,5 mm²	2
0,75 mm²	3
1,0 mm²	4
1,5 mm²	5

Massiv	
Aderdurchmesser	
0,2 mm	6
0,5 mm	7
0,8 mm	8
1,0 mm	9
1,5 mm	10

Tabelle 5 – Kabelübergang

Übergang Mantelthermoelement-Kabel	
Kabelübergang Gussolitverguss (Standard)	X
Gussolitverg. + Knickschutzfeder	K
Gussolitverg. + Zugentlastung (Steckverbinder)	Z
Gussolit + Knickschutz + Zugentlastung	B
Kabelübergang Stycastverguss	V
Stycastverg. + Knickschutzfeder	N
Stycastverg. + Zugentlastung (Steckverbinder)	G
Stycast+ Knickschutz + Zugentlastung	R
Holzgriff + Knickschutzfeder	C
Holzgriff + Knickschutzfeder + Zugentlastung	D
Kunststoffgriff + Knickschutzfeder	E
Kunststoffgriff + Knickschutzfeder + Zugentlastung	F

Produktgruppe 20-4xxxTOM
Mantelthermoelemente ohne Schutzarmatur mit Ausgleichsleitung

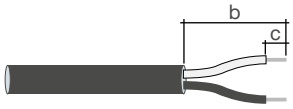
Zuordnungstabellen Produktgruppe 20-4xxxTOM

Tabelle 6 – Endterminationen

Stecker (male)	
Standard	01
Miniatur	02
HT-Standard	03
HT-Miniatur	04
Keramik-Standard	05
Keramik-Miniatur	06
Duplex-Standard	07
Duplex-Miniatur	08
Lemo Größe 0	10
Lemo Größe 1	11
Lemo Größe 2	12
Lemo Größe 3	13
M12	14
Bananenstecker	15

Kupplung (female)	
Standard	51
Miniatur	52
HT-Standard	53
HT-Miniatur	54
Keramik-Standard	55
Keramik-Miniatur	56
Duplex-Standard	57
Duplex-Miniatur	58
Lemo Größe 0	60
Lemo Größe 1	61
Lemo Größe 2	62
Lemo Größe 3	63
M12	64
Bananenkupplung	65

Freie Enden	Bemerkung	
Freie Enden, b = 50 mm, c = 10 mm	Standard!	30
Freie Enden, b = 15 mm, c = 3 mm	Für Ministecker	31
Freie Enden, b = 20 mm, c = 5 mm	Für Standardstecker	32
Freie Enden, b = 50 mm, c = 10 mm	Verzinnt	33
Freie Enden, b = 50 mm, c = 10 mm	Mit Aderendhülsen ohne Kragen	34
Freie Enden, b = 50 mm, c = 0 mm	Stumpf abgeschnitten	35
Freie Enden, b = 50 mm, c = 10 mm	Mit Aderendhülsen mit Kragen	36
Freie Enden, b = 30 mm, c = 10 mm		37



GÜNTHER GmbH Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12 · 90571 Schwaig · Germany
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0 · Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55
info@guenther.eu · www.guenther.eu

LANGKAMP Technology B.V.
Molenvliet 22 · 3961 MV Wijk bij Duurstede · Nederland
Tel. +31 (0)343 / 59 54 10
info@ltbv.nl · www.ltbv.nl

GUENTHER Polska Sp. z o.o.
ul. Wrocławska 27C · 55-095 Długołęka · Polska
Tel. +48 (0)71 / 352 70 70 · Fax +48 (0)71 / 352 70 71
biuro@guenther.com.pl · www.guenther.com.pl

S.C. GUENTHER Tehnica Măsurării S.R.L.
Calea Aurel Vlaicu 28-32 · 310159 Arad · Romania
Tel. +40 (0) 257 / 33 90 15 · Fax +40 (0) 257 / 34 88 45
romania@guenther.eu · www.guenther.eu

Stammsitz in Schwaig · Germany