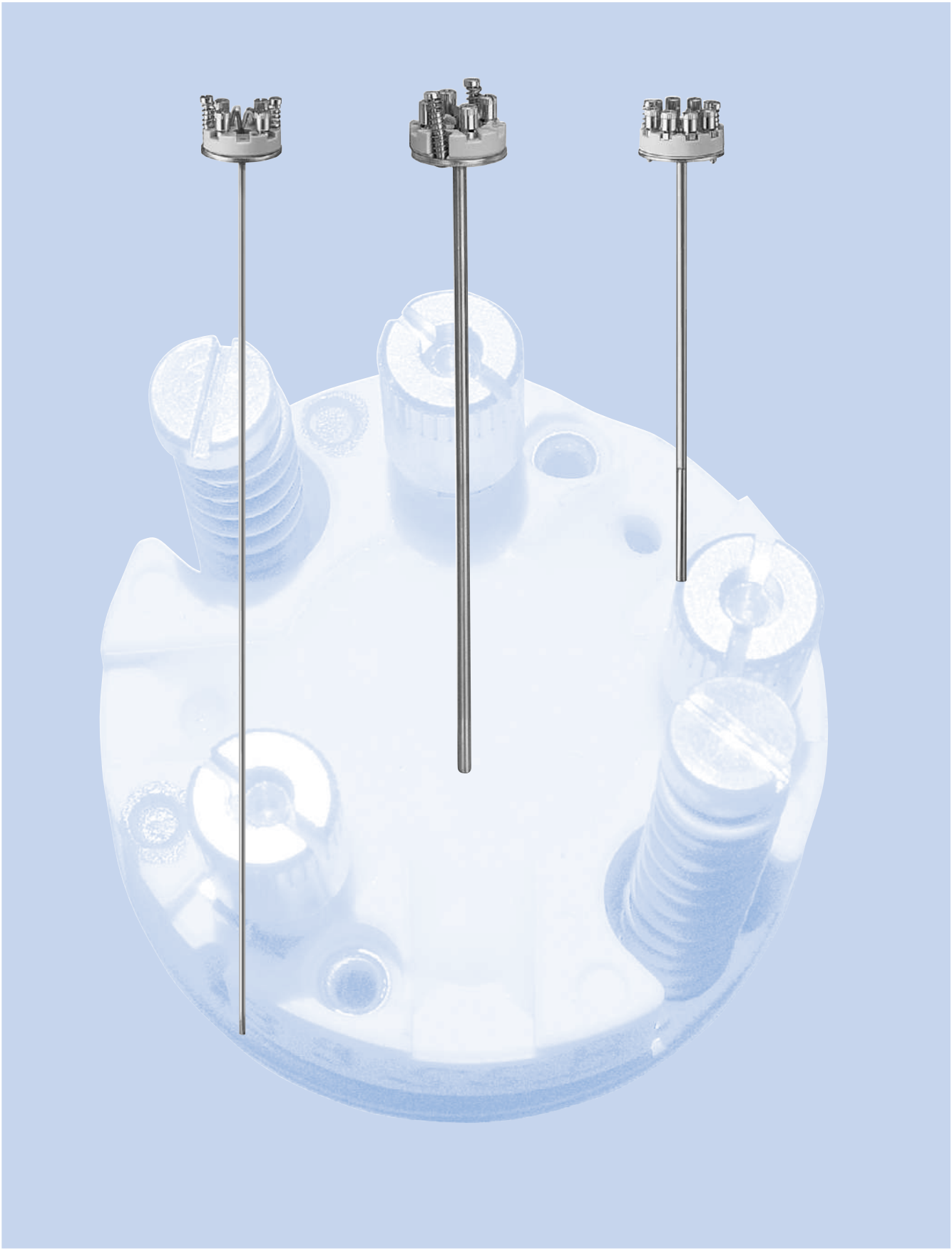
Messeinsätze für Widerstandsthermometer und für Thermoelemente

Measuring Inserts for Resistance Thermometers and Thermocouple Assemblies



Berechnung der Einsatzlänge EL von Messeinsätzen

Die in dieser Liste aufgeführten Widerstandsthermometer bestehen aus einer Schutzarmatur und einem eingebautem Messeinsatz. Die Messeinsätze können auch separat bestellt werden, wobei die Einsatzlänge angegeben werden muss. In der nachfolgenden Tabelle sind für alle Schutzarmaturen die jeweiligen Berechnungsformeln zur Ermittlung der Einsatzlängen EL der zugehörigen Messeinsätze angegeben.

Computation of insert length EL of measuring inserts

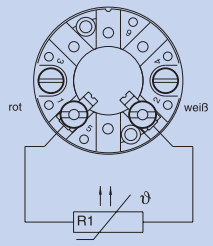
The RTDs specified in this list consist of a protection tube or thermowell and a measuring insert inside. Measuring inserts can be ordered separately. The correct length of the measuring insert is of vital importance for exact temperature measurements. The table below provides details for calculating the different lengths of measuring inserts (EL) for all RTD assemblies specified in this list.

Bauform der Schutzarmatur *design of protection tube / thermowell*	Berechnung der Messeinsatzlänge EL *computation of the insert length EL*	Schutzarmatur abgebildet auf protection tube / thermowell see
Form 1	EL = L + 25 mm	Seite 10 / *page 10*
Form 2	EL = L + 35 mm	Seite 13 / *page 13*
Form 2GoH	EL = EBL + 45 mm	
Form 2G	EL = EBL + HRL + 35 mm	Seite 14 / *page 14*
Form 2F		
Form 3	EL = L + 35 mm	Seite 17 / *page 17*
Form 3GoH	EL = EBL + 45 mm	
Form 3G	EL = EBL + HRL + 35 mm	Seite 18 / *page 18*
Form 3F		
Form 4	EL = L + HRL + 35 mm	Seite 21 / *page 21*
Form 4F		Seite 22 / *page 22*

Sockelanschlussbelegungen und Farbkennzeichnung / *Terminal block connection and colour identification*

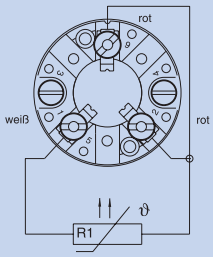
1x Pt100 in 2-Leiter-schaltung

1x Pt100 in 2-wire circuit



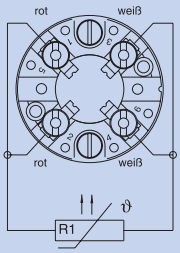
1x Pt100 in 3-Leiter-schaltung

1x Pt100 in 3-wire circuit



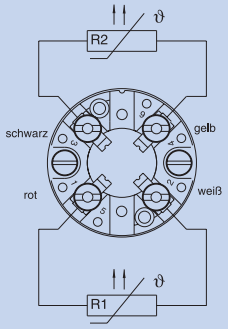
1x Pt100 in 4-Leiter-schaltung

1x Pt100 in 4-wire circuit



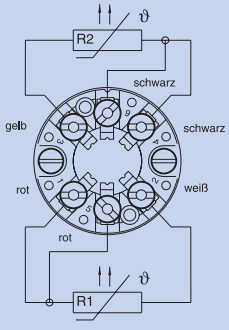
2x Pt100 in 2-Leiter-schaltung

2x Pt100 in 2-wire circuit



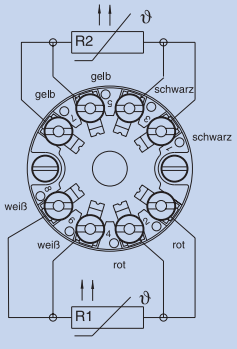
2x Pt100 in 3-Leiter-schaltung

2x Pt100 in 3-wire circuit



2x Pt100 in 4-Leiter-schaltung

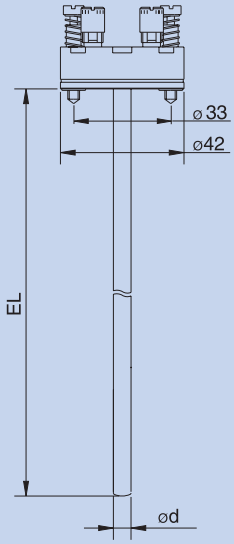
2x Pt100 in 4-wire circuit



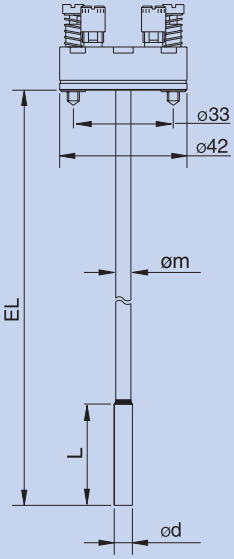
Achtung: keine Farbkennzeichnung am Sockel entspricht der Kennfarbe „weiß“
Please note: *uncoloured terminal block marking indicates „white“*

RECKMANN GMBH
MESS + REGELTECHNIK

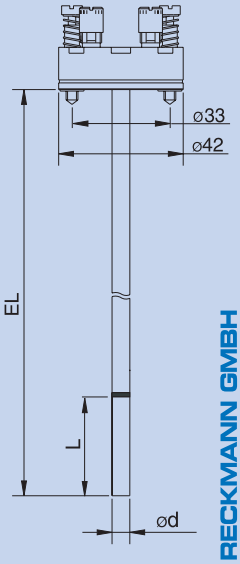
Form R141



Form R142



Form R143



RECKMANN GMBH MESS + REGELTECHNIK

Messeinsätze für Widerstandsthermometer

Bauform

passend für alle in dieser Liste abgebildeten Schutzarmaturen und für alle Anschlussköpfe der Baugröße B, keramischer Anschlusssockel ø 42 mm mit metallenen Schraubklemmen und gefederten Befestigungsschrauben. Durch die Andruckfedern wird der Messeinsatz bei richtiger Einsatzlänge (siehe hierzu Seite 26 oben) zur besseren Wärmeübertragung ständig an den Boden der Schutzarmatur gedrückt. Die Lötfahnen sind nach unten gerichtet und mit Silikon vergossen. Aufgrund dieser Anordnung der Lötfahnen verbleibt mehr Platz zum Anklemmen der (Anschluss-) Leitung.

Ausführungen

1x oder 2x Pt100 in 2-, 3- oder 4- Leiterschaltung, Klasse A oder B, für Temperaturen von -50 oder -200 °C bis +400, 600 oder 850 °C

Schutzrohr

Form R 141:
starres Rohr aus Edelstahl (1.4571)
Ø d = 3 mm, 6 mm oder 8 mm

Form R 142:
biegbare Mantelleitung mit angeschweißter starrer Hülse, Mantelmaterial und Hülse aus Edelstahl (1.4541), Hülsenlänge L ca. 40 bis 60 mm

	Ø d = 3 mm	und	Ø m = 2,8 mm
oder	Ø d = 6 mm	und	Ø m = 5,0 mm
oder	Ø d = 8 mm	und	Ø m = 6,0 mm

Form R 143:
biegbare Mantelleitung mit angeschweißter starrer Hülse, Mantelmaterial und Hülse aus Edelstahl (1.4541), Hülsenlänge L ca. 40 bis 60 mm, Ø d = 3 mm oder 6 mm (gleicher Durchmesser für Hülse und Mantelleitung)

Optionen

Messumformer werden zumeist im hohen Deckel des Anschlusskopfes (z.B. Form BA-KLH) der Schutzarmatur eingebaut, auf Wunsch kann der Messumformer aber auch am Messeinsatz anstelle des Anschlusssockels montiert werden, passende Messumformer siehe Seite 34 und 35

Bestellnummer

siehe Bestellcode für Messeinsätze auf Seite 28

RTD measuring inserts

Design

configured for all protective shells listed here in conjunction with size B connection heads, with ceramic terminal block (ø 42 mm) and spring--loaded fastening screws which fix the measuring insert inside the protection tube / thermowell to make good thermal contact with the bottom of the protective shell, provided that the length of the insert is carefully chosen (page 26). Clamping screws and specially designed, silicone embedded soldering tags facilitate the connection of the extension cable.

Sensor types

1 x Pt100 or 2 x Pt100 in 2-, 3- or 4-wire circuit, class A or B, for temperatures from –50 resp. –200 °C up to +400, 600 resp. 850 °C

Metal tube *(EL)*

form R 141
rigid tube made of stainless steel (1.4571)
Ø d = 3 mm, 6 mm or 8 mm

form R 142
flexible mineral insulated cable with welded rigid sleeve, sheath and sleeve made of stainless steel (1.4541), sleeve length approx. 40 – 60 mm

	Ø d = 3 mm	*and*	*Ø m = 2.8 mm*
resp.	*Ø d = 6 mm*	*and*	*Ø m = 5.0 mm*
resp.	*Ø d = 8 mm*	*and*	*Ø m = 6.0 mm*

form R 143
flexible mineral insulated (m.i.) cable with welded rigid sleeve, sheath and sleeve made of stainless steel (1.4541), sleeve length approx. 40 – 60 mm, Ø d = 3 mm resp. 6 mm (m.i. cable and sleeve have the same diameter)

Optional extras

Transmitters are usually mounted into the high cap of form BA-KLH heads. On request the transmitter can also be mounted instead of the ceramic terminal block. More details on transmitters on pages 34 and 35.

How to order

Order chart for measuring inserts on page 28

Bestellcode für Widerstandsthermometer-Messeinsätze							
Bestellnummer : **1R14-**				-			-
Bauform (siehe Bild auf Seite 27)							
Form R141	A						
Form R142	B						
Form R143	C						
Einsatzlänge (EL), Berechnung siehe Seite 26							
EL in mm angeben (max. 4 Stellen)		....					
Schutzrohr							
Ø d = 3 mm			A				
Ø d = 6 mm			B				
Ø d = 8 mm (nicht für Form R143)			C				
Ausführung (für Einsatztemperaturen von -50 bis +400 °C) [1]							
1xPt100 in 2-Leitertechnik				A			
1xPt100 in 3-Leitertechnik				B			
1xPt100 in 4-Leitertechnik				C			
2xPt100 in 2-Leitertechnik				D			
2xPt100 in 3-Leitertechnik				E			
2xPt100 in 4-Leitertechnik [2]				F			
Genauigkeitsklasse nach DIN EN 60751 (siehe auch Seite 8) [3]							
Klasse A					A		
Klasse B					B		
Messumformer (anstelle des Anschlusssockels) [4]							
ohne						X	
APAQ-HRF analoger Messumformer, Details und mögliche Messbereiche siehe Seite 34						A	
APAQ-HRFX wie APAQ-HRF, für explosionsgefährdete Bereiche, siehe Seite 34						B	
IPAQ-H digitaler Messumformer, galvanisch isoliert, Details siehe Seite 35						C	
IPAQ-HX wie IPAQ-H, für explosionsgefährdete Bereiche, siehe Seite 35						D	
andere : Z und im Klartext angeben						Z	
Optionen							
Y und im Klartext angeben							Y

Order chart: RTD measuring inserts							
Article No.: **1R14-**				-			-
form (see drawings on page 27)							
form R141	A						
form R142	B						
form R143	C						
length of measuring insert (EL), calculation see page 26							
EL in mm (max. 4 digits)		....					
diameter of measuring insert							
Ø d = 3 mm			A				
Ø d = 6 mm			B				
Ø d = 8 mm (not available for form R143)			C				
sensor type (for temperatures from -50 up to +400 °C) [1]							
1xPt100 in 2-wire circuit				A			
1xPt100 in 3-wire circuit				B			
1xPt100 in 4-wire circuit				C			
2xPt100 in 2-wire circuit				D			
2xPt100 in 3-wire circuit				E			
2xPt100 in 4-wire circuit [2]				F			
tolerances acc. to DIN EN 60751 (see page 8) [3]							
class A					A		
class B					B		
transmitter (mounted instead of ceramic termial block) [4]							
without						X	
APAQ-HRF analog transmitter, details and temperature ranges on page 34						A	
APAQ-HRFX similar to APAQ-HRF, intrinsically safe version, details on page 34						B	
IPAQ-H universal, programmable and isolated transmitter, details on page 35						C	
IPAQ-HX similar to IPAQ-H, intrinsically safe version, details on page 35						D	
others: Z plus additional specifying text						Z	
optional extras							
Y plus additional specifying text							Y

1) Einsatztemperaturen von -200 °C bis +600 °C oder +850 °C bitte unter Optionen im Klartext angeben

2) Sockel-Ø 45 mm, nur passend für Anschlussköpfe der Baugröße BA

3) eingeschränkte Toleranzen sind auf Anfrage möglich

4) gewünschten Messbereich bitte unter Optionen im Klartext angeben

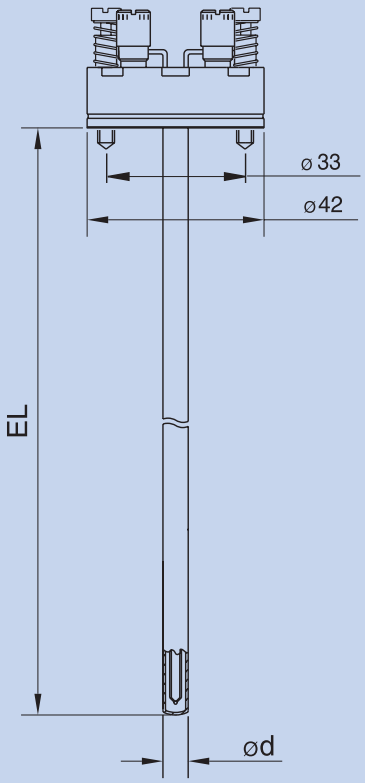
1) please specify under "optional extras" if temperature ranges from -200 °C up to +600 °C resp. +850 °C

2) ceramic terminal block Ø 45 mm only in conjunction with head size BA

3) limited tolerance classes on request

4) please specify temperature range under "optional extras"

Form R131



Messeinsätze für Thermoelemente

Bauform
passend für alle in dieser Liste abgebildeten Schutzarmaturen und für alle Anschlussköpfe der Baugröße B, keramischer Anschlusssockel Ø 42 mm mit metallenen Schraubklemmen und gefederten Befestigungsschrauben. Durch die Andruckfedern wird der Messeinsatz bei richtiger Einsatzlänge (siehe Seite 26 oben) zur besseren Wärmeübertragung ständig an den Boden der Schutzarmatur gedrückt.

Ausführungen
- 1x oder 2x NiCr-Ni (Typ K) nach DIN EN 60584
- 1x oder 2x Fe-CuNi (Typ J) nach DIN EN 60584
- 1x oder 2x Fe-CuNi (Typ L) nach DIN 43710
- auf Anfrage sind auch andere Thermopaartypen (z.B. Typ N) lieferbar

Toleranzklasse 1 oder 2, Meßstelle vom Außenmantel isoliert,
max. Einsatztemperatur 850 °C bei Schutzarmaturen aus Edelstahl

Schutzrohr
biegbare Mantelleitung
Ø d = 3 mm, 6 mm oder 8 mm

Mantelwerkstoff
bei Thermopaarart NiCr-Ni aus Werkstoff 2.4816 (Inconel 600)
bei Thermopaarart Fe-CuNi aus Werkstoff 1.4541 (Edelstahl)

Optionen
Messumformer werden zumeist im hohen Deckel des Anschlusskopfes (z.B. Form BA-KLH) der Schutzarmatur eingebaut, auf Wunsch kann der Messumformer aber auch am Messeinsatz anstelle des Anschlusssockels montiert werden, passende Messumformer siehe Seite 34 und 35.

Bestellnummer
siehe Bestellcode für Messeinsätze auf Seite 30

T/C measuring inserts

Design
configured for all protective shells listed here in conjunction with size B connection heads, with ceramic terminal block (ø 42 mm) and spring--loaded fastening screws which fix the measuring insert inside the protection tube / thermowell to make good thermal contact with the bottom of the protective shell, provided the length of the measuring insert is carefully chosen (page 26).

Sensor types
- *1x or 2x NiCr-Ni (Type K) acc. to DIN EN 60584*
- *1x or 2x Fe-CuNi (Type J) acc. to DIN EN 60584*
- *1x or 2x Fe-CuNi (Type L) acc. to DIN 43710*
- *other t/c types (e.g. type N) are available on request*

tolerances class 1 or 2, insulated hot junction,
max. temperature 850 °C (for protection tubes made of stainless steel)

Metal tube (EL)
flexible mineral insulated cable
Ø d = 3 mm, 6 mm or 8 mm

Sheath material
for thermocouple NiCr-Ni: 2.4816 (Inconel 600)
for thermocouple Fe-CuNi: 1.4541 (stainless steel)

Optional extras
Transmitters are usually mounted into the high cap of form BA-KLH heads. On request the transmitter can also be mounted instead of the ceramic terminal block. More details on transmitters on pages 34 and 35.

How to order
Order chart for measuring inserts on page 30

Bestellcode für Thermoelement-Messeinsätze							
Bestellnummer : **1R13-**				-			-
Bauform (siehe Bild auf Seite 29) Form R131	A						
Einsatzlänge (EL), Berechnung siehe Seite 26 EL in mm angeben (max. 4 Stellen)		....					
Schutzrohr Ø d = 3 mm Ø d = 6 mm Ø d = 8 mm			A B C				
Ausführung (max. Einsatztemperatur 850 °C bei Schutzarmaturen aus Edelstahl) 1xNiCr-Ni, Typ K Mantelwerkstoff 2.4816 (Inconel 600) 2xNiCr-Ni, Typ K Mantelwerkstoff 2.4816 (Inconel 600) 1xFe-CuNi, Typ J Mantelwerkstoff 1.4541 (Edelstahl) 2xFe-CuNi, Typ J Mantelwerkstoff 1.4541 (Edelstahl) 1xFe-CuNi, Typ L Mantelwerkstoff 1.4541 (Edelstahl) 2xFe-CuNi, Typ L Mantelwerkstoff 1.4541 (Edelstahl) andere : Z und im Klartext angeben [1]				A B C D E F Z			
Toleranzklasse nach DIN EN 60584-2 (bei Typ L nach DIN 43710) Klasse 2 Klasse 1					A B		
Messumformer (anstelle des Anschlusssockels) [2] ohne APAQ-HCF analoger Messumformer, Details und mögliche Messbereiche siehe Seite 34 APAQ-HCFX wie APAQ-HCF, für explosionsgefährdete Bereiche, siehe Seite 34 IPAQ-H digitaler Messumformer, galvanisch isoliert, Details siehe Seite 35 IPAQ-HX wie IPAQ-H, für explosionsgefährdete Bereiche, siehe Seite 35 andere : Z und im Klartext angeben						X A B C D Z	
Optionen [3] Y und im Klartext angeben							Y

Order chart: T/C measuring inserts							
Article No.: **1R13-**				-			-
form (see drawing on page 29) form R131	A						
length of measuring insert (EL) calculation see page 26 EL in mm (max. 4 digits)		....					
diameter of measuring insert Ø d = 3 mm Ø d = 6 mm Ø d = 8 mm			A B C				
sensor type T/C, max. temperature 850 °C for stainless steel protection tubes 1xNiCr-Ni, type K sheath material 2.4816 (Inconel 600) 2xNiCr-Ni, type K sheath material 2.4816 (Inconel 600) 1xFe-CuNi, type J sheath material 1.4541 (stainless steel) 2xFe-CuNi, type J sheath material 1.4541 (stainless steel) 1xFe-CuNi, type L sheath material 1.4541 (stainless steel) 2xFe-CuNi, type L sheath material 1.4541 (stainless steel) others: Z plus additional specifying text [1]				A B C D E F Z			
tolerances acc. to DIN EN 60584-2 (type L acc. to DIN 43710) class 2 class 1					A B		
transmitter (mounted instead of ceramic termial block) [2] without APAQ-HRF analog transmitter, details and temperature ranges on page 34 APAQ-HRFX similar to APAQ-HRF, intrinsically safe version, details on page 34 IPAQ-H universal, programmable and isolated transmitter, details on page 35 IPAQ-HX similar to IPAQ-H, intrinsically safe version, details on page 35 others: Z plus additional specifying text						X A B C D Z	
optional extras [5] Y plus additional specifying text							Y

1) z.B. 1 x oder 2 x NiCrSi-NiSi (Typ N) mit Mantelwerkstoff aus Inconel 600 oder Nicrobell

2) gewünschten Messbereich bitte unter Optionen im Klartext angeben

3) z.B. Meßstelle mit dem Außenmantel verschweißt

1) e.g. 1 x or 2 x NiCrSi-NiSi (type N) with sheath material made of Inconel 600 or Nicrobell

2) please specify temperature range under "optional extras"

3) e.g. bonded hot junction