

Rosemount™ Temperatursensoren und Schutzrohre (metrisch) in DIN-Ausführung



- Widerstandsthermometer (0065) und Thermoelemente (0185) für verschiedenste Prozessanforderungen
- DIN-Ausführung ermöglicht einfache Installation und leichten Austausch
- Integrierte Temperaturbaugruppe mit Rosemount Messumformern lieferbar

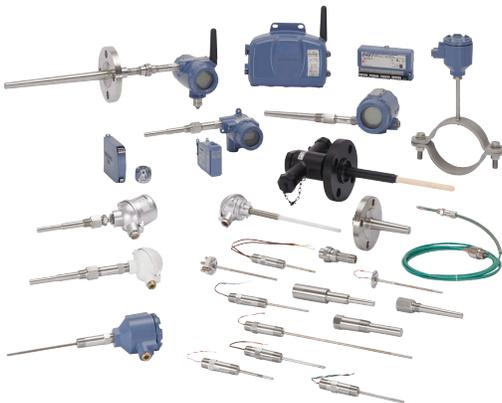
Eigenschaften und Vorteile

Optimierung des Wirkungsgrads und höhere Zuverlässigkeit der Messung mit industriell bewährtem Design und Spezifikationen

- Erhältlich mit einer Vielzahl von Messzellentechnologien – Widerstandsthermometer und Thermoelemente.
- Alle Sensorausführungen und Längen sind mit 6 mm Durchmesser erhältlich.
- Modernste Produktionsverfahren ermöglichen robuste Komponenten und dadurch eine höhere Zuverlässigkeit.
- Durch branchenführende Kalibriermöglichkeiten können Callendar-Van-Dusen-Konstanten die Genauigkeit verbessern, wenn diese mit Rosemount Messumformern eingesetzt werden.
- Genauigkeit der Klasse A für entscheidende Temperaturmesspunkte optional auswählbar.

Rationalisierung von Betrieb und Wartung durch Messzellen- und Schutzrohrkonstruktion

- Messzellen in DIN-Ausführung mit Anschlussköpfen, die sich schnell montieren und austauschen lassen, ohne dabei die Umgebungsintegrität zu beeinträchtigen.
- Ausführungen mit Anschlussklemmenblock, freien Anschlussleitungen und federbelastetem Adapter mit Gewinde ermöglichen die externe oder integrierte Montage des Messumformers.



Inhalt

Eigenschaften und Vorteile.....	2
Rosemount Sensor und Schutzrohr in DIN-Ausführung.....	4
Rosemount Schutzrohr der Serie 96 aus Vollmaterial.....	26
Sensor-Referenzinformationen.....	30
Technische Daten.....	34
Produkt-Zulassungen.....	37
Sensor/Messumformer-Anpassung	48
Zubehör.....	56
Wirbelfrequenzberechnung.....	59

Entdecken Sie die Vorteile der Complete Point Solution™ von Emerson

- Mit der Option „Sensor getrennt spezifiziert und am Messumformer montiert“ ist Emerson in der Lage, eine Komplettlösung für die Temperaturmessung mit einer installationsfertigen Messumformer/Sensor-Einheit zu liefern.
- Emerson verfügt über ein komplettes Angebot von Lösungen für die Temperaturmessung von einzelnen Messstellen bis zu Anwendungen mit hoher Messpunktdichte, sodass Sie Ihre Prozesse mit der Ihnen vertrauten Zuverlässigkeit von Rosemount messen und steuern können.

**Weltweit einheitliche Produktion und lokale Unterstützung durch zahlreiche Produktionsstandorte von Rosemount Temperature in aller Welt**

- Hervorragende Produktionsanlagen ermöglichen, egal in welchem Werk, weltweit einheitliche Produkte herzustellen und schaffen die Voraussetzungen, um die Anforderungen jedes Projekts, ob groß oder klein, zu erfüllen.
- Erfahrene Fachleute der Instrumentierung unterstützen bei der Auswahl des richtigen Produkts für jede Temperaturanwendung und beraten hinsichtlich der besten Installationsverfahren.
- Ein umfangreiches globales Netzwerk mit Service- und Supportmitarbeitern von Emerson, die vor Ort tätig werden, wann und wo immer sie gebraucht werden.

Greifen Sie mithilfe von Asset-Tags auf Informationen zu, wenn Sie sie benötigen

Neu ausgelieferte Geräte verfügen über einen individuellen QR-Code-Asset-Tag, mit dessen Hilfe Sie ausgehend von dem Gerät direkt auf Informationen zu der betreffenden Geräteserie zugreifen können. Mit dieser Funktion erhalten Sie Zugriff auf:

- Gerätezeichnungen, Diagramme, technische Dokumentationen und Informationen zur Fehlerbehebung in Ihrem MyEmerson-Konto.
- Verkürzen Sie die mittlere Reparaturzeit und halten Sie die Effizienz Ihrer Anlagen aufrecht
- Vergewissern Sie sich zu 100%, dass Sie das richtige Gerät lokalisiert haben
- Verzichten Sie auf das zeitaufwendige Lokalisieren und Transkribieren von Typenschildern, um Zugriff auf die Geräteinformationen zu erhalten

Rosemount Sensor und Schutzrohr in DIN-Ausführung



Rosemount Sensor und Schutzrohr in DIN-Ausführung ermöglichen von der Konstruktion her flexible und zuverlässige Temperaturmessungen in Prozessumgebungen.

Leistungsmerkmale:

- Temperaturbereich von -196 bis 450 °C für Widerstandsthermometer, -40 bis 1 000 °C für Thermoelement
- Sensorausführungen nach Industriestandard, einschließlich Varianten von Widerstandsthermometern und Thermoelementen
- DIN-Ausführung ermöglicht einfache Installation und leichten Austausch
- Verschiedene Optionen für Gehäuse und Anschlusskopf
- Globale Ex-Zulassungen
- Kalibrierdienste zur Analyse der Sensorleistung
- MID-Kalibrierung für eichamtlichen Verkehr
- Option für den Anbau am Messumformer

Online-Produktkonfigurator

Viele Produkte sind mit unserem Produktkonfigurator online konfigurierbar. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Configure (Konfigurieren)** oder besuchen Sie unsere [Website](#), um zu beginnen. Mit der integrierten Logik und der kontinuierlichen Validierung dieses Tools können Sie Ihre Produkte schneller und genauer konfigurieren.

Modellcodes

Modellcodes enthalten die Details zu jedem Produkt. Die genauen Modellcodes variieren; ein Beispiel für einen typischen Modellcode wird in [Abbildung 1](#) gezeigt.

Abbildung 1: Beispiel für Modellcode

3144P D1 A 1 NA	M5 DA1 Q4
1	2

1. Erforderliche Modellkomponenten (Auswahl bei den meisten verfügbar)
2. Zusätzliche Optionen (verschiedene Merkmale und Funktionen, die Produkten hinzugefügt werden können)

Spezifikationen und Optionen

Weitere Informationen zu jeder Konfiguration sind unter Spezifikationen und Optionen zu finden. Spezifikation und Auswahl von Produktwerkstoffen, Optionen oder Komponenten müssen vom Besteller des Geräts vorgenommen werden. Siehe Abschnitt „Werkstoffauswahl“ bzgl. weiterer Informationen.

Vorlaufzeit optimieren

Die mit einem Stern versehenen Angebote (★) bieten die gebräuchlichsten Optionen und sollten ausgewählt werden, um die kürzeste Lieferzeit zu gewährleisten. Produktausführungen ohne Stern sind mit längeren Lieferzeiten verbunden.

Platin-Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelement der Serie 185 ohne Schutzrohr

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
0065	Widerstandsthermometer Pt100 (IEC 751) ohne Schutzrohr	
0185	Thermoelement (IEC 584 Klasse 1) ohne Schutzrohr	

Anschlusskopf

Code	Beschreibung	Schutzart ⁽¹⁾	Kabelschutzrohr-/ Leitungseinführung	
C	Rosemount, Aluminium	66/68	M20 x 1,5	★
D	Rosemount, Aluminium	66/68	½ in. NPT	★
1	Rosemount, Aluminium mit Digitalanzeiger-Messgerätedeckel	66/68	M20 x 1,5	★
2	Rosemount, Aluminium mit Digitalanzeiger-Messgerätedeckel	66/68	½ in. NPT	★
N	Ohne Anschlusskopf	-	-	★
G	Rosemount, Edelstahl	66/68	M20 x 1,5	
H	Rosemount, Edelstahl	66/68	½ in. NPT	
J	GR-A/BL (BUZ), Aluminium mit Kabelverschraubung	65	M20 x 1,5	
L	TZ-A/BL (BUZH) Aluminium mit Kabelverschraubung	65	M20 x 1,5	
7	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ¾ in. NPT	
8	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x M20 x 1,5	
9	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ½ in. NPT	
K	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ¾ in. NPT	
R	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x M20 x 1,5	

Code	Beschreibung	Schutzart ⁽¹⁾	Kabelschutzrohr-/ Leitungseinführung	
W	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ½ in. NPT	
A	TZ-A/BL (BUZH) Aluminiumbeschichtung	65	M20 x 1,5	
P	SD-BK	-	M20 x 1,5	

(1) Eine geeignete Kabelverschraubung am Leitungseinführungsgewinde verwenden, um die Anforderungen der IP-Schutzart zu erfüllen. Alle Gewinde müssen mit einem geeigneten Dichtungsband abgedichtet werden.

Abschluss der Sensorzuleitung

Code	Beschreibung	
0	Freie Anschlussleitungen (ohne Federn an der DIN-Platte)	★
2	Anschlussklemmenblock (DIN 43762)	★
3	Federbelasteter Adapter (½ in. NPT)	★

Sensortyp

Code	Sensor	Beschreibung	Temperaturbereich	
1	Nur 65	Widerstandsthermometer, Einzelement, 4 Leiter	-50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)	★
2		Widerstandsthermometer, Doppelement, 3 Leiter	-50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)	★
3		Widerstandsthermometer, Einzelement, 4 Leiter	-196 bis 300 °C (-321 bis 572 °F)	★
4		Widerstandsthermometer, Doppelement, 3 Leiter	-196 bis 300 °C (-321 bis 572 °F)	★
03J1	Nur 185	Thermoelement, Typ J, Einzelement, ungeerdet	-40 bis 750 °C (-40 bis 1 382 °F)	★
03K1		Thermoelement, Typ K, Einzelement, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	★
05J1		Thermoelement, Typ J, Doppelement, isoliert, ungeerdet	-40 bis 750 °C (-40 bis 1 382 °F)	★
05K1		Thermoelement, Typ K, Doppelement, isoliert, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	★
7	Nur 65	Widerstandsthermometer, Einzelement, 3 Leiter, vibrationsbeständig	-60 bis 600 °C (-76 bis 1 112 °F)	
9		Widerstandsthermometer, Einzelement, 4 Leiter, vibrationsbeständig	-60 bis 600 °C (-76 bis 1 112 °F)	
0		Widerstandsthermometer, Doppelement, 3 Leiter, vibrationsbeständig	-60 bis 600 °C (-76 bis 1 112 °F)	
03N1	Nur 185	Thermoelement, Typ N, Einzelement, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	
05N1		Thermoelement, Typ N, Doppelement, isoliert, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	

Verlängerung

Code	Beschreibung	Kopfanschluss	Geräteanschluss	Werkstoff	
D	DIN-Norm 12 x 1,5	M24 x 1,5	½ in. NPT	Edelstahl Serie 300	★
T	DIN-Norm 12 x 1,5	M24 x 1,5	M18 x 1,5	Edelstahl Serie 300	★
F	Nippel-Verbindung-Nippel	½ in. NPT	½ in. NPT	Edelstahl Serie 300	★
J	Nippelverbindung (Stecker/Buchse)	-	½ in. NPT	Edelstahl Serie 300	★
N	Ohne Verlängerung (nur mit Anschlusskopf-Code N lieferbar)				★

Code	Beschreibung	Kopfanschluss	Geräteanschluss	Werkstoff	
W	Ohne Verlängerung, Kopfanschluss M24 x 1,5				★
L	Ohne Verlängerung, Kopfanschluss ½ in. NPT				★

Länge der Verlängerung (N) in Millimetern

Code	Beschreibung	
0000	Ohne Verlängerung (mit Verlängerungscode N, W oder L verwenden)	★
0035	35 mm	★
0080	80 mm (Standard für Verlängerungstyp-Code J)	★
0110	110 mm (Standard für Verlängerungscode F und J)	★
0135	135 mm (für DIN-Verlängerung mit Werkstoffscodes C, D, G, H, 1 und 2 für Rosemount Anschlusskopf)	★
0150	150 mm (Standard für DIN-Verlängerung mit Werkstoffscodes J und L für mit Anschlusskopf in Form B)	★
XXXX	Nicht standardmäßige Länge der Verlängerung (von 35 bis 500 mm in Schritten von 5 mm lieferbar)	

Schutzrohr-Werkstoff

Code	Beschreibung	
N	Ohne Schutzrohr	★

Sensurlänge (L) in Millimetern

Code	Beschreibung	
0145	145 mm	★
0205	205 mm	★
0275	275 mm	★
0315	315 mm	★
0375	375 mm	★
0405	405 mm	★
0435	435 mm	★
0555	555 mm	★
XXXX	Nicht standardmäßige Sensurlänge (von 100 bis 9 999 mm in Schritten von 5 mm lieferbar)	

Weitere Optionen

Sensoroptionen

Nur lieferbar mit Sensor der Serie 65.

Code	Beschreibung	Temperaturbereich	
A1	Einzelelement, Sensor der Klasse A	-50 bis 300 °C (-58 bis 572 °F) (0–300 °C für Sensortypen 7, 9, 0)	★

Code	Beschreibung	Temperaturbereich	
A2	Doppelement, Sensor der Klasse A	-50 bis 300 °C (-58 bis 572 °F) (0–300 °C für Sensortypen 7, 9, 0)	★

Produkt-Zulassungen

Einschränkungen von Optionen basierend auf Zulassungen siehe [Tabelle 3](#).

Code	Beschreibung	
I1	ATEX Eigensicherheit	★
N1	ATEX Typ n	★
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	★
ND	ATEX Staubzulassung	★
K1	ATEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit, Typ n und Staubzulassung	★
E7	IECEx Druckfeste Kapselung	★
E5	USA Ex-Schutz	★
E4	TIIS Druckfeste Kapselung (Liefermöglichkeit auf Anfrage)	★
E6	Kanada Ex-Schutz	★
E2	Brasilien Druckfeste Kapselung	★
KD	USA Ex-Schutz, Kanada Ex-Schutz und ATEX Druckfeste Kapselung	★
KM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit	★
IM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit	★
EM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung	★

Erdungsschraube

Code	Beschreibung	
G1	Außenliegende Erdungsschraube (nur mit Rosemount Anschlusskopf-Code C, D, G, H, 1 und 2 lieferbar)	★

Kabelverschraubungen

Code	Beschreibung	
G2	EEx d, Messing, Durchmesser 7,5–11,9 mm	
G4	M20 x 1,5 EMV, Messing vernickelt, Durchmesser 9–13 mm	
G5	M20 x 1,5 EMV, Messing vernickelt, Durchmesser 5–13 mm	
G7	M20 x 1,5, EEx e, Blau, Polyamid, Durchmesser 5–9 mm	

Option für Gehäusedeckelkette

Code	Beschreibung	
G3	Deckelkette (nur mit Rosemount Anschlusskopf-Code C, D, G und H lieferbar)	★

Verlängerungsring

Code	Beschreibung	
G6	Aluminium-Verlängerungsring für Montage von zwei Messumformern (mit Rosemount Anschlusskopf-Code C und D verwenden)	★

Abschluss

Code	Beschreibung	
TB	Anschlussklemmenblock zur Verwendung mit Sensorabschluss-Code 3	★

Montage

Bei Bestellung von Option XA für den Anbau an einen Messumformer die gleiche Option für die Modellnummer des Messumformers angeben.

Code	Beschreibung	
XA	Sensor am jeweiligen Temperaturmessumformer montieren (PTFE-Paste)	★

Sensorkalibrierung mit Werkszertifikat

Nur lieferbar für Serie 65.

Code	Beschreibung	
V10	Sensorkalibrierung von -50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F) mit A, B, C und Callendar-Van-Dusen-Konstanten	★
V11	Sensorkalibrierung von 0 bis 100 °C (32 bis 212 °F) mit A, B, C und Callendar-Van-Dusen-Konstanten	★
X8	Sensorkalibrierung im anwenderspezifischen Temperaturbereich mit A, B, C und Callendar-Van-Dusen-Konstanten	★

VS-Systemkalibrierung

Nur lieferbar mit Sensor der Serie 65.

Code	Beschreibung	
MD1	MID eichamtlicher Verkehr, -196 bis 0 °C (-321 bis 32 °F)	★
MD2	MID eichamtlicher Verkehr, -50 bis 100 °C (-58 bis 212 °F)	★
MD3	MID eichamtlicher Verkehr, 50 bis 200 °C (122 bis 392 °F)	★

GOST-Kalibrierbescheinigung

Code	Beschreibung	
QG	Russische GOST-Prüfzertifikat	★

Temperaturbereichsoption

Code	Beschreibung	
LT	Spezielle Werkstoffe für den erweiterten Temperaturbereich bis -51 °C (-60 °F)	★

Platin-Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelement der Serie 185 mit Schutzrohr aus Rohmaterial

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
0065	Widerstandsthermometer Pt100 (IEC 751) ohne Schutzrohr	
0185	Thermoelement (IEC 584 Klasse 1) ohne Schutzrohr	

Anschlusskopf

Code	Beschreibung	Schutzart ⁽¹⁾	Kabelschutzrohr-/ Leitungseinführung	
C	Rosemount, Aluminium	66/68	M20 x 1,5	★
D	Rosemount, Aluminium	66/68	½ in. NPT	★
1	Rosemount, Aluminium mit Digitalanzeiger-Messgerätedeckel	66/68	M20 x 1,5	★
2	Rosemount, Aluminium mit Digitalanzeiger-Messgerätedeckel	66/68	½ in. NPT	★
N	Ohne Anschlusskopf	-	-	★
G	Rosemount, Edelstahl	66/68	M20 x 1,5	
H	Rosemount, Edelstahl	66/68	½ in. NPT	
J	GR-A/BL (BUZ), Aluminium mit Kabelverschraubung	65	M20 x 1,5	
L	TZ-A/BL (BUZH) Aluminium mit Kabelverschraubung	65	M20 x 1,5	
7	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ¾ in. NPT	
8	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x M20 x 1,5	
9	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ½ in. NPT	
K	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ¾ in. NPT	
R	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x M20 x 1,5	
W	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ½ in. NPT	
A	TZ-A/BL (BUZH) Aluminiumbeschichtung	65	M20 x 1,5	

Code	Beschreibung	Schutzart ⁽¹⁾	Kabelschutzrohr-/ Leitungseinführung	
P	SD-BK	-	M20 x 1,5	

(1) Eine geeignete Kabelverschraubung am Leitungseinführungsgewinde verwenden, um die Anforderungen der IP-Schutzart zu erfüllen. Alle Gewinde müssen mit einem geeigneten Dichtungsband abgedichtet werden.

Abschluss der Sensorzuleitung

Code	Beschreibung	
0	Freie Anschlussleitungen (ohne Federn an der DIN-Platte)	★
2	Anschlussklemmenblock (DIN 43762)	★

Sensortyp

Code	Sensor	Beschreibung	Temperaturbereich	
1	Nur 65	Widerstandsthermometer, Einzelelement, 4 Leiter	-50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)	★
2		Widerstandsthermometer, Doppelement, 3 Leiter	-50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)	★
3		Widerstandsthermometer, Einzelelement, 4 Leiter	-196 bis 300 °C (-321 bis 572 °F)	★
4		Widerstandsthermometer, Doppelement, 3 Leiter	-196 bis 300 °C (-321 bis 572 °F)	★
03J1	Nur 185	Thermoelement, Typ J, Einzelelement, ungeerdet	-40 bis 750 °C (-40 bis 1 382 °F)	★
03K1		Thermoelement, Typ K, Einzelelement, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	★
05J1		Thermoelement, Typ J, Doppelement, isoliert, ungeerdet	-40 bis 750 °C (-40 bis 1 382 °F)	★
05K1		Thermoelement, Typ K, Doppelement, isoliert, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	★
7	Nur 65	Widerstandsthermometer, Einzelelement, 3 Leiter, vibrationsbeständig	-60 bis 600 °C (-76 bis 1 112 °F)	
9		Widerstandsthermometer, Einzelelement, 4 Leiter, vibrationsbeständig	-60 bis 600 °C (-76 bis 1 112 °F)	
0		Widerstandsthermometer, Doppelement, 3 Leiter, vibrationsbeständig	-60 bis 600 °C (-76 bis 1 112 °F)	
03N1	Nur 185	Thermoelement, Typ N, Einzelelement, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	
05N1		Thermoelement, Typ N, Doppelement, isoliert, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	

Verlängerung

Code	Beschreibung	
Y	Rohrmaterial, ohne Verlängerung (nur lieferbar mit Form GN)	★
Z	Rohrmaterial, mit Verlängerung (nur lieferbar mit Form GB, NAMUR)	★

Länge der Verlängerung (N) in Millimetern

Code	Beschreibung	
0000	Ohne Verlängerung (mit Verlängerungscode Y verwenden)	★
0050	50 mm	★
0065	65 mm	★
0105	105 mm	★
0115	115 mm	★
0130	130 mm	★
0200	200 mm	★
0250	250 mm	★
XXXX	Nicht standardmäßige Länge der Verlängerung (von 50 bis 500 mm in Schritten von 5 mm lieferbar)	

Schutzrohr-Werkstoff

Code	Beschreibung	
D	Edelstahl 316L	★
Y	Edelstahl 316Ti	★

Einbaulänge (U)

Code	Beschreibung	
0050	50 mm	★
0075	75 mm	★
0100	100 mm	★
0115	115 mm	★
0130	130 mm	★
0150	150 mm	★
0160	160 mm	★
0200	200 mm	★
0220	220 mm	★
0225	225 mm	★
0250	250 mm	★
0280	280 mm	★
0300	300 mm	★
0345	345 mm	★
0400	400 mm	★
XXXX	Nicht standardmäßige Einbaulänge (von 50 bis 2 500 mm in Schritten von 5 mm lieferbar)	

Montageart für Schutzrohr

Code	Beschreibung	Prozessanschlüsse	Schaftausführung	
G02 ⁽¹⁾	Gewinde, konisch	R ½ in. (½ in. BSPT)	Abgestuft, NAMUR	★
G04 ⁽¹⁾	Gewinde, konisch	R ¾ in. (¾ in. BSPT)	Abgestuft, NAMUR	★
G06 ⁽¹⁾	Gewinde, konisch	R 1 in. (1 in. BSPT)	Abgestuft, NAMUR	★
G13 ⁽¹⁾	Gewinde, zylindrisch	M27 x 2	Abgestuft, NAMUR	★
G20 ⁽¹⁾	Gewinde, zylindrisch	G ½ in. (½ in. BSPF)	Abgestuft, NAMUR	★
G22 ⁽¹⁾	Gewinde, zylindrisch	G ¾ in. (¾ in. BSPF)	Abgestuft, NAMUR	★
G24 ⁽¹⁾	Gewinde, zylindrisch	G1 in. (1 in. BSPF)	Abgestuft, NAMUR	★
G91 ⁽¹⁾	Gewinde, zylindrisch	M20 x 1,5	Abgestuft, NAMUR	★
G31 ⁽¹⁾	Gewinde, zylindrisch	M33 x 2	Abgestuft, NAMUR	★
G38 ⁽¹⁾	Gewinde, konisch	½ in. NPT	Abgestuft, NAMUR	★
G40 ⁽¹⁾	Gewinde, konisch	¾ in. NPT	Abgestuft, NAMUR	★
G42 ⁽¹⁾	Gewinde, konisch	1 in. NPT	Abgestuft, NAMUR	★
G52 ⁽²⁾	Gewinde, zylindrisch	G ½ in. (½ in. BSPF)	Gerade, GN, D. 9 x 1 mm	★
G92 ⁽²⁾	Gewinde, zylindrisch	M20 x 1,5	Gerade, GN, D. 9 x 1 mm	★
G63 ⁽²⁾	Gewinde, zylindrisch	G ½ in. (½ in. BSPF)	Gerade, GN, D. 11 x 2 mm	★
G94	Gewinde, zylindrisch	M20 x 1,5	Gerade, GN, D. 11 x 2 mm	★
G72 ⁽²⁾	Gewinde, zylindrisch	G ½ in. (½ in. BSPF)	Gerade, GN, D. 9 x 1 mm	★
G95 ⁽²⁾	Gewinde, zylindrisch	M20 x 1,5	Gerade, GN, D. 9 x 1 mm	★
L02 ⁽¹⁾	Flansch, RF	1 in. Class 150	Abgestuft, NAMUR	★
L08 ⁽¹⁾	Flansch, RF	1 ½ in. 150 lb	Abgestuft, NAMUR	★
L14 ⁽¹⁾	Flansch, RF	2 in. Class 150	Abgestuft, NAMUR	★
L20 ⁽¹⁾	Flansch, RF	1 in. Class 300	Abgestuft, NAMUR	★
L26 ⁽¹⁾	Flansch, RF	1 ½ in. 300 lb	Abgestuft, NAMUR	★
L32 ⁽¹⁾	Flansch, RF	2 in. Class 300	Abgestuft, NAMUR	★
H02 ⁽¹⁾	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 25, PN 16	Abgestuft, NAMUR	★
H08 ⁽¹⁾	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 25, PN 25/40	Abgestuft, NAMUR	★
H14 ⁽¹⁾	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 40 PN 16	Abgestuft, NAMUR	★
H20 ⁽¹⁾	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 40, PN 25/40	Abgestuft, NAMUR	★
H26 ⁽¹⁾	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 50, PN 40	Abgestuft, NAMUR	★

(1) Das abgestufte NAMUR-Profil ist mit beiden Schutzrohr-Werkstoffen erhältlich. Um die NAMUR-Anforderungen zu erfüllen, ist jedoch Werkstoffcode Y erforderlich. 115 mm ist die Mindest-Einbaulänge für abgestufte Schutzrohre und die Mindestanforderung gemäß NAMUR. Für Längen unter 115 mm wird ein gerades Schutzrohr mit einem Außendurchmesser von 8 mm bereitgestellt.

(2) Nicht mit Werkstoffcode D für Schutzrohr lieferbar.

Weitere Optionen

Sensoroptionen

Nur lieferbar mit Sensor der Serie 65.

Code	Beschreibung	Temperaturbereich	
A1	Einzelelement, Sensor der Klasse A	-50 bis 300 °C (-58 bis 572 °F) (0–300 °C für Sensortypen 7, 9, 0)	★
A2	Doppelelement, Sensor der Klasse A	-50 bis 300 °C (-58 bis 572 °F) (0–300 °C für Sensortypen 7, 9, 0)	★

Produkt-Zulassungen

Einschränkungen von Optionen basierend auf Zulassungen siehe [Tabelle 3](#).

Code	Beschreibung	
I1	ATEX Eigensicherheit	★
N1	ATEX Typ n	★
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	★
ND	ATEX Staubzulassung	★
K1	ATEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit, Typ n und Staubzulassung	★
E7	IECEx Druckfeste Kapselung	★
E5	USA Ex-Schutz	★
E4	TIIS Druckfeste Kapselung (Liefermöglichkeit auf Anfrage)	★
E6	Kanada Ex-Schutz	★
E2	Brasilien Druckfeste Kapselung	★
KD	USA Ex-Schutz, Kanada Ex-Schutz und ATEX Druckfeste Kapselung	★
KM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit	★
IM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit	★
EM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung	★

Erdungsschraube

Code	Beschreibung	
G1	Außenliegende Erdungsschraube (nur mit Rosemount Anschlusskopf-Code C, D, G, H, 1 und 2 lieferbar)	★

Kabelverschraubungen

Code	Beschreibung	
G2	EEx d, Messing, Durchmesser 7,5–11,9 mm	
G4	M20 x 1,5 EMV, Messing vernickelt, Durchmesser 9–13 mm	
G5	M20 x 1,5 EMV, Messing vernickelt, Durchmesser 5–13 mm	
G7	M20 x 1,5, EEx e, Blau, Polyamid, Durchmesser 5–9 mm	

Option für Gehäusedeckelkette

Code	Beschreibung	
G3	Deckelkette (nur mit Rosemount Anschlusskopf-Code C, D, G und H lieferbar)	★

Verlängerungsring

Code	Beschreibung	
G6	Aluminium-Verlängerungsring für Montage von zwei Messumformern (mit Rosemount Anschlusskopf-Code C und D verwenden)	★

Werkstoffzertifikat

Code	Beschreibung	
Q8	Werkstoffzertifikat nach DIN EN 10204 3.1 für Schutzrohr-Werkstoff	★

Externe Druckprüfung

Code	Beschreibung	
R01	Schutzrohr-Außendruckprüfung	★

Farbeindringprüfung

Code	Beschreibung	
R03	Farbeindringprüfung des Schutzrohrs	★

Montage

Bei Bestellung von Option XA für den Anbau an einen Messumformer die gleiche Option für die Modellnummer des Messumformers angeben.

Code	Beschreibung	
XA	Sensor am jeweiligen Temperaturmessumformer montieren (PTFE-Paste)	★

Sensorkalibrierung mit Werkzertifikat

Nur lieferbar für Serie 65.

Code	Beschreibung	
V10	Sensorkalibrierung von -50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F) mit A, B, C und Callendar-Van-Dusen-Konstanten	★
V11	Sensorkalibrierung von 0 bis 100 °C (32 bis 212 °F) mit A, B, C und Callendar-Van-Dusen-Konstanten	★
X8	Sensorkalibrierung im anwenderspezifischen Temperaturbereich mit A, B, C und Callendar-Van-Dusen-Konstanten	★

Temperaturbereichsoption

Code	Beschreibung	
LT	Spezielle Werkstoffe für den erweiterten Temperaturbereich bis -51 °C (-60 °F)	★

Platin-Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelement der Serie 185 mit Schutzrohr aus Vollmaterial

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
0065	Widerstandsthermometer Pt100 (IEC 751) ohne Schutzrohr	
0185	Thermoelement (IEC 584 Klasse 1) ohne Schutzrohr	

Anschlusskopf

Code	Beschreibung	Schutzart ⁽¹⁾	Kabelschutzrohr-/ Leitungseinführung	
C	Rosemount, Aluminium	66/68	M20 x 1,5	★
D	Rosemount, Aluminium	66/68	½ in. NPT	★
1	Rosemount, Aluminium mit Digitalanzeiger-Messgerätedeckel	66/68	M20 x 1,5	★
2	Rosemount, Aluminium mit Digitalanzeiger-Messgerätedeckel	66/68	½ in. NPT	★
N	Ohne Anschlusskopf	-	-	★
G	Rosemount, Edelstahl	66/68	M20 x 1,5	
H	Rosemount, Edelstahl	66/68	½ in. NPT	
J	GR-A/BL (BUZ), Aluminium mit Kabelverschraubung	65	M20 x 1,5	
L	TZ-A/BL (BUZH) Aluminium mit Kabelverschraubung	65	M20 x 1,5	
7	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ¾ in. NPT	
8	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x M20 x 1,5	
9	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ½ in. NPT	
K	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ¾ in. NPT	
R	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x M20 x 1,5	
W	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	66	2 x ½ in. NPT	
A	TZ-A/BL (BUZH) Aluminiumbeschichtung	65	M20 x 1,5	

Code	Beschreibung	Schutzart ⁽¹⁾	Kabelschutzrohr-/ Leitungseinführung	
P	SD-BK	-	M20 x 1,5	

(1) Eine geeignete Kabelverschraubung am Leitungseinführungsgewinde verwenden, um die Anforderungen der IP-Schutzart zu erfüllen. Alle Gewinde müssen mit einem geeigneten Dichtungsband abgedichtet werden.

Abschluss der Sensorzuleitung

Code	Beschreibung	
0	Freie Anschlussleitungen (ohne Federn an der DIN-Platte)	★
2	Anschlussklemmenblock (DIN 43762)	★
3	Federbelasteter Adapter (½ in. NPT)	★

Sensortyp

Code	Sensor	Beschreibung	Temperaturbereich	
1	Nur 65	Widerstandsthermometer, Einzelelement, 4 Leiter	-50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)	★
2		Widerstandsthermometer, Doppelement, 3 Leiter	-50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)	★
3		Widerstandsthermometer, Einzelelement, 4 Leiter	-196 bis 300 °C (-321 bis 572 °F)	★
4		Widerstandsthermometer, Doppelement, 3 Leiter	-196 bis 300 °C (-321 bis 572 °F)	★
03J1	Nur 185	Thermoelement, Typ J, Einzelelement, ungeerdet	-40 bis 750 °C (-40 bis 1 382 °F)	★
03K1		Thermoelement, Typ K, Einzelelement, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	★
05J1		Thermoelement, Typ J, Doppelement, isoliert, ungeerdet	-40 bis 750 °C (-40 bis 1 382 °F)	★
05K1		Thermoelement, Typ K, Doppelement, isoliert, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	★
7	Nur 65	Widerstandsthermometer, Einzelelement, 3 Leiter, vibrationsbeständig	-60 bis 600 °C (-76 bis 1 112 °F)	
9		Widerstandsthermometer, Einzelelement, 4 Leiter, vibrationsbeständig	-60 bis 600 °C (-76 bis 1 112 °F)	
0		Widerstandsthermometer, Doppelement, 3 Leiter, vibrationsbeständig	-60 bis 600 °C (-76 bis 1 112 °F)	
03N1	Nur 185	Thermoelement, Typ N, Einzelelement, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	
05N1		Thermoelement, Typ N, Doppelement, isoliert, ungeerdet	-40 bis 1 000 °C (-40 bis 1 832 °F)	

Verlängerung

Code	Beschreibung	Kopfanschluss	Geräteanschluss	Werkstoffe	
D	DIN-Norm 12 x 1,5	M24 x 1,5	½ in. NPT	Edelstahl 300	★

Code	Beschreibung	Kopfanschluss	Geräteanschluss	Werkstoffe	
T	DIN-Norm 12 x 1,5	M24 x 1,5	M18 x 1,5	Edelstahl 300	★
F	Nippel-Verbindung-Nippel	½ in. NPT	½ in. NPT	Edelstahl 300	★
J	Nippelverbindung (Stecker/Buchse)	Keiner	½ in. NPT	Edelstahl 300	★
N	Ohne Verlängerung (nur mit Anschlusskopf-Code N lieferbar)				★

Länge der Verlängerung (N) in Millimetern

Code	Beschreibung	
0000	Ohne Verlängerung (mit Verlängerungscode N, W oder L verwenden)	★
0035	35 mm	★
0080	80 mm (Standard für Verlängerungstyp-Code J)	★
0110	110 mm (Standard für Verlängerungscode F und J)	★
0135	135 mm (für DIN-Verlängerung mit Werkstoffscodes C, D, G, H, 1 und 2 für Rosemount Anschlusskopf)	★
0150	150 mm (Standard für DIN-Verlängerung mit Werkstoffscodes J und L für mit Anschlusskopf in Form B)	★
XXXX	Nicht standardmäßige Länge der Verlängerung (von 35 bis 500 mm in Schritten von 5 mm lieferbar)	

Schutzrohr-Werkstoff

Code	Beschreibung	
D	Edelstahl 316L	★
Y	Edelstahl 316Ti	★
A	Edelstahl 316	
J	Alloy C-276	
K	A 204 Größe A	
P	A 182 Güteklasse F22	
Z	A 182 Güteklasse F11	

Einbaulänge

Code	Beschreibung	
0065	65 mm	★
0075	75 mm	★
0115	115 mm	★
0125	125 mm	★
0150	150 mm	★
0225	225 mm	★
0300	300 mm	★

Code	Beschreibung	
0450	450 mm	★
XXXX	Nicht standardmäßige Einbaulänge (von 50 bis 1 000 mm in Schritten von 5 mm lieferbar)	

Montageart für Schutzrohr

Code	Beschreibung	Prozessanschluss	Schaftausführung	
T08	Gewindeanschluss	R ½ in. (½ in. BSPT)	Konisch	★
T10	Gewindeanschluss	R ¾ in. (¾ in. BSPT)	Konisch	★
T12	Gewindeanschluss	R 1 in. (1 in. BSPT)	Konisch	★
T26 ⁽¹⁾	Gewindeanschluss	G ½ in. (½ in. BSPF)	Konisch	★
T28 ⁽¹⁾	Gewindeanschluss	G ¾ in. (¾ in. BSPF)	Konisch	★
T30 ⁽¹⁾	Gewindeanschluss	G 1 in. (1 in. BSPF)	Konisch	★
T44	Gewindeanschluss	½ in. NPT	Konisch	★
T46	Gewindeanschluss	¾ in. NPT	Konisch	★
T48	Gewindeanschluss	1 in. NPT	Konisch	★
T93 ⁽¹⁾	Gewindeanschluss	M27 x 2	Konisch	★
T95 ⁽¹⁾	Gewindeanschluss	M33 x 2	Konisch	★
T98 ⁽¹⁾	Gewindeanschluss	M20 x 1,5	Konisch	★
F04	Flansch, RF	1 in. Class 150	Konisch	★
F10	Flansch, RF	1 ½ in. 150 lb	Konisch	★
F16	Flansch, RF	2 in. Class 150	Konisch	★
F22	Flansch, RF	1 in. Class 300	Konisch	★
F28	Flansch, RF	1 ½ in. 300 lb	Konisch	★
F34	Flansch, RF	2 in. Class 300	Konisch	★
F40	Flansch, RF	1 in. Class 600	Konisch	★
F46	Flansch, RF	1 ½ in. 600 lb	Konisch	★
F52	Flansch, RF	2 in. Class 600	Konisch	★
F58 ⁽²⁾	Flansch, RF	1 in. 900/1 500 lb	Konisch	★
F64 ⁽²⁾	Flansch, RF	1 ½ in. 900/1 500 lb	Konisch	★
F70 ⁽²⁾⁽³⁾	Flansch, RF	2 in. 900/1 500 lb	Konisch	★
F82 ⁽²⁾⁽³⁾	Flansch, RF	1 ½ in. 2 500 lb	Konisch	★
F88 ⁽²⁾⁽³⁾	Flansch, RF	2 in. Class 2500	Konisch	★
D04	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 25 PN 16	Konisch	★
D10	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 25 PN 25/40	Konisch	★
D16	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 40 PN 16	Konisch	★
D22	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 40 PN 25/40	Konisch	★

Code	Beschreibung	Prozessanschluss	Schaftausführung	
D28	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 50 PN 40	Konisch	★
W10	Verschweißt	¾ in. Rohr	Konisch	★
W12	Verschweißt	1 in.-Rohr	Konisch	★
W14	Verschweißt	1 ¼ in. pipe	Konisch	★
W16	Verschweißt	1 ½ in. pipe	Konisch	★
E01 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	D1 geschweißt	24h7	Konisch	★
E02 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	D2 geschweißt	24h7	Konisch	★
E04 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	D4 geschweißt	24h7	Konisch	★
E05 ⁽⁶⁾	D5 geschweißt	24h7	Konisch	★

- (1) Diese Montageart ist nur mit Isolationslänge Code T040 lieferbar.
(2) Für diese Montageart ist Option R07 mit vollverschweißten Nähten erforderlich.
(3) Für diese Montageart ist eine Mindest-Isolationslänge von 80 mm erforderlich.
(4) Nur mit Verlängerung T lieferbar.
(5) Diese Montageart ist nur mit Isolationslänge Code T075 lieferbar.
(6) Diese Montageart ist nur mit Isolationslänge Code T135 lieferbar.

Weitere Optionen

Sensoroptionen

Nur lieferbar mit Sensor der Serie 65.

Code	Beschreibung	Temperaturbereich	
A1	Einzelelement, Sensor der Klasse A	-50 bis 300 °C (-58 bis 572 °F) (0–300 °C für Sensortypen 7, 9, 0)	★
A2	Doppelelement, Sensor der Klasse A	-50 bis 300 °C (-58 bis 572 °F) (0–300 °C für Sensortypen 7, 9, 0)	★

Produkt-Zulassungen

Einschränkungen von Optionen basierend auf Zulassungen siehe [Tabelle 3](#).

Code	Beschreibung	
I1	ATEX Eigensicherheit	★
N1	ATEX Typ n	★
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	★
ND	ATEX Staubzulassung	★
K1	ATEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit, Typ n und Staubzulassung	★
E7	IECEx Druckfeste Kapselung	★
E5	USA Ex-Schutz	★
E4	TIIS Druckfeste Kapselung (Liefermöglichkeit auf Anfrage)	★
E6	Kanada Ex-Schutz	★
E2	Brasilien Druckfeste Kapselung	★
KD	USA Ex-Schutz, Kanada Ex-Schutz und ATEX Druckfeste Kapselung	★
KM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit	★
IM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit	★
EM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung	★

Erdungsschraube

Code	Beschreibung	
G1	Außenliegende Erdungsschraube (nur mit Rosemount Anschlusskopf-Code C, D, G, H, 1 und 2 lieferbar)	★

Kabelverschraubungen

Code	Beschreibung	
G2	EEx d, Messing, Durchmesser 7,5–11,9 mm	
G4	M20 x 1,5 EMV, Messing vernickelt, Durchmesser 9–13 mm	
G5	M20 x 1,5 EMV, Messing vernickelt, Durchmesser 5–13 mm	
G7	M20 x 1,5, EEx e, Blau, Polyamid, Durchmesser 5–9 mm	

Option für Gehäusedeckelkette

Code	Beschreibung	
G3	Deckelkette (nur mit Rosemount Anschlusskopf-Code C, D, G und H lieferbar)	★

Verlängerungsring

Code	Beschreibung	
G6	Aluminium-Verlängerungsring für Montage von zwei Messumformern (mit Rosemount Anschlusskopf-Code C und D verwenden)	★

Abschluss

Code	Beschreibung	
TB	Anschlussklemmenblock zur Verwendung mit Sensorabschluss-Code 3	★

Werkstoffzertifikat

Code	Beschreibung	
Q8	Werkstoffzertifikat nach DIN EN 10204 3.1 für Schutzrohr-Werkstoff	★

Externe Druckprüfung

Code	Beschreibung	
R01	Schutzrohr-Außendruckprüfung	★

Innendruckprüfung

Code	Beschreibung	
R22	Schutzrohr-Innendruckprüfung	★

Farbeindringprüfung

Code	Beschreibung	
R03	Farbeindringprüfung des Schutzrohrs	★

NACE Zulassung

Nur mit Schutzrohr-Werkstoffcode D, J und A lieferbar.

Code	Beschreibung	
R05	NACE Zulassung für Schutzrohr	★

Montage

Bei Bestellung von Option XA für den Anbau an einen Messumformer die gleiche Option für die Modellnummer des Messumformers angeben.

Code	Beschreibung	
XA	Sensor am jeweiligen Temperaturmessumformer montieren (PTFE-Paste)	★

Sensorkalibrierung mit Werkzertifikat

Nur lieferbar für Serie 65.

Code	Beschreibung	
V10	Sensorkalibrierung von -50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F) mit A, B, C und Callendar-Van-Dusen-Konstanten	★
V11	Sensorkalibrierung von 0 bis 100 °C (32 bis 212 °F) mit A, B, C und Callendar-Van-Dusen-Konstanten	★
X8	Sensorkalibrierung im anwenderspezifischen Temperaturbereich mit A, B, C und Callendar-Van-Dusen-Konstanten	★

VS-Systemkalibrierung

Nur lieferbar mit Sensor der Serie 65.

Code	Beschreibung	
MD1	MID eichamtlicher Verkehr, -196 bis 0 °C (-321 bis 32 °F)	★
MD2	MID eichamtlicher Verkehr, -50 bis 100 °C (-58 bis 212 °F)	★
MD3	MID eichamtlicher Verkehr, 50 bis 200 °C (122 bis 392 °F)	★

Temperaturbereichsoption

Code	Beschreibung	
LT	Spezielle Werkstoffe für den erweiterten Temperaturbereich bis -51 °C (-60 °F)	★

Rosemount Schutzrohr der Serie 96 aus Vollmaterial



Die Konstruktion des Rosemount Schutzrohrs der Serie 96 aus Vollmaterial ermöglicht flexible und zuverlässige Temperaturmessungen in Prozessumgebungen.

Leistungsmerkmale:

- Gewinde-, Flansch- und Einschweißausführungen
- Berechnung der Wirbelfrequenz gemäß ASME PTC 19.3
- NACE-Zulassung
- Vielzahl von Test- und Zertifizierungsoptionen

Online-Produktkonfigurator

Viele Produkte sind mit unserem Produktkonfigurator online konfigurierbar. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Configure (Konfigurieren)** oder besuchen Sie unsere [Website](#), um zu beginnen. Mit der integrierten Logik und der kontinuierlichen Validierung dieses Tools können Sie Ihre Produkte schneller und genauer konfigurieren.

Modellcodes

Modellcodes enthalten die Details zu jedem Produkt. Die genauen Modellcodes variieren; ein Beispiel für einen typischen Modellcode wird in [Abbildung 2](#) gezeigt.

Abbildung 2: Beispiel für Modellcode

3144P D1 A 1 NA	M5 DA1 Q4
1	2

1. Erforderliche Modellkomponenten (Auswahl bei den meisten verfügbar)
2. Zusätzliche Optionen (verschiedene Merkmale und Funktionen, die Produkten hinzugefügt werden können)

Spezifikationen und Optionen

Weitere Informationen zu jeder Konfiguration sind unter Spezifikationen und Optionen zu finden. Spezifikation und Auswahl von Produktwerkstoffen, Optionen oder Komponenten müssen vom Besteller des Geräts vorgenommen werden. Siehe Abschnitt „Werkstoffauswahl“ bzgl. weiterer Informationen.

Vorlaufzeit optimieren

Die mit einem Stern versehenen Angebote (★) bieten die gebräuchlichsten Optionen und sollten ausgewählt werden, um die kürzeste Lieferzeit zu gewährleisten. Produktausführungen ohne Stern sind mit längeren Lieferzeiten verbunden.

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
0096	Schutzrohre aus Vollmaterial	★

Schutzrohr-Werkstoff

Liefermöglichkeit von weiteren Werkstoffen auf Anfrage.

Code	Beschreibung	
D	1.4404 (Edelstahl 316L)	★
Y	1.4571 (Edelstahl 316Ti)	★
A	1.4401 (Edelstahl 316)	
J	2.4819 (Alloy C-276)	
K	1.5415 (204 Größe A)	
P	1.7380 (182 Güteklasse F22)	
Z	1.7335 (182 Güteklasse F11)	

Einbaulänge (L) in mm

Code	Beschreibung	
0065	65 mm (Standardlänge für Einschweiß-Schutzrohre, E01 und E04)	★
0075	75 mm	★
0115	115 mm	★
0125	125 mm (Standardlänge für Einschweiß-Schutzrohre, E02 und E05)	★
0150	150 mm	★
0225	225 mm	★
0300	300 mm	★
0450	450 mm	★
XXXX	Nicht standardmäßige Einbaulänge (von 25 bis 1 000 mm in Schritten von 5 mm lieferbar)	

Montageart für Schutzrohr

Code	Beschreibung	Prozessanschluss	Schaftausführung	
T08	Gewinde	R ½ in. (½ in. BSPT)	Konisch	★
T10	Gewinde	R ¾ in. (¾ in. BSPT)	Konisch	★
T12	Gewinde	R 1 in. (1 in. BSPT)	Konisch	★
T26 ⁽¹⁾	Gewinde	G ½ in. (½ in. BSPF)	Konisch	★
T28 ⁽¹⁾	Gewinde	G ¾ in. (¾ in. BSPF)	Konisch	★

Code	Beschreibung	Prozessanschluss	Schaftausführung	
T30 ⁽¹⁾	Gewinde	G 1 in. (1 in. BSPF)	Konisch	★
T44	Gewinde	½ in. NPT	Konisch	★
T46	Gewinde	¾ in. NPT	Konisch	★
T48	Gewinde	1 in. NPT	Konisch	★
T93 ⁽¹⁾	Gewinde	M27 X 2	Konisch	★
T95 ⁽¹⁾	Gewinde	M33 X 2	Konisch	★
T98 ⁽¹⁾	Gewinde	M20 X 1,5	Konisch	★
F04	Flansch, RF	1 in. Class 150	Konisch	★
F10	Flansch, RF	1 ½ in. 150 lb	Konisch	★
F16	Flansch, RF	2 in. Class 150	Konisch	★
F22	Flansch, RF	1 in. Class 300	Konisch	★
F28	Flansch, RF	1 ½ in. 300 lb	Konisch	★
F34	Flansch, RF	2 in. Class 300	Konisch	★
F40	Flansch, RF	1 in. Class 600	Konisch	★
F46	Flansch, RF	1 ½ in. 600 lb	Konisch	★
F52	Flansch, RF	2 in. Class 600	Konisch	★
F58 ⁽²⁾	Flansch, RF	1 in. 900/1 500 lb	Konisch	★
F64 ⁽¹⁾	Flansch, RF	1 ½ in. 900/1 500 lb	Konisch	★
F70 ⁽¹⁾⁽³⁾	Flansch, RF	2 in. 900/1 500 lb	Konisch	★
F82 ⁽¹⁾⁽³⁾	Flansch, RF	1 ½ in. 2 500 lb	Konisch	★
F88 ⁽¹⁾⁽³⁾	Flansch, RF	2 in. Class 2500	Konisch	★
D04	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 25, PN 16	Konisch	★
D10	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 25, PN 25/40	Konisch	★
D16	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 40, PN 16	Konisch	★
D22	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 40, PN 25/40	Konisch	★
D28	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 50, PN 40	Konisch	★
W10	Verschweißt	¾ in.-Rohr	Konisch	★
W12	Verschweißt	1 in.-Rohr	Konisch	★
W14	Verschweißt	1 ¼ in.-Rohr	Konisch	★
W16	Verschweißt	1 ½ in.-Rohr	Konisch	★
E01 ⁽⁴⁾	D1 geschweißt, DIN	24h7	Konisch	★
E02 ⁽⁴⁾	D2 geschweißt, DIN	24h7	Konisch	★
E04 ⁽⁵⁾	D4 geschweißt, DIN	24h7	Konisch	★
E05 ⁽⁵⁾	D5 geschweißt, DIN	24h7	Konisch	★

(1) Diese Montageart ist nur mit Isolationslängencode T040 lieferbar.

(2) Für diese Montageart ist Option R07 mit vollverschweißten Nähten erforderlich.

(3) Für diese Montageart ist eine Mindest-Isolationslänge von 80 mm erforderlich.

(4) Diese Montageart ist nur mit Isolationslängencode T075 lieferbar.

(5) Diese Montageart ist nur mit Isolationslängencode T135 lieferbar.

Isolationslänge

Code	Beschreibung	
T040	40 mm	★
T060	60 mm	★
T075	75 mm	★
T080	80 mm	★
T135	135 mm	★
TXXX	Nicht standardmäßige Isolationslänge	

Gewindetyp des Geräteanschlusses

Code	Beschreibung	
A	M24 x 1,5	★
D	½ in. NPT	★
T	M18 x 1,5 (gilt für Einschweiß-Schutzrohre Codes E01, E02, E04 und E05)	★

Weitere Optionen

Werkstoffzertifikat

Code	Beschreibung	
Q8	Werkstoffzertifikat nach DIN EN 10204 3.1 für Schutzrohr-Werkstoff	★

Externe Druckprüfung

Code	Beschreibung	
R01	Schutzrohr-Außendruckprüfung	★

Innendruckprüfung

Code	Beschreibung	
R22	Schutzrohr-Innendruckprüfung	★

Farbeindringprüfung

Code	Beschreibung	
R03	Farbeindringprüfung des Schutzrohrs	★

NACE Zulassung

Nur mit Schutzrohr-Werkstoffcode D, J und A lieferbar.

Code	Beschreibung	
R05	NACE Zulassung für Schutzrohr	★

Verschlussstopfen/Kette

Code	Beschreibung	
R06	Verschlussstopfen und Kette aus Edelstahl	★

Schweißoption

Code	Beschreibung	
R07	Durchgeschweißt – nur für Schutzrohre mit Flansch	★

Flanschttyp

Code	Beschreibung	
R16	Flansch mit Ringnut	★

Wirbelfrequenzberechnung

Code	Beschreibung	
R21	Wirbelfrequenz (Festigkeitsberechnung des Schutzrohrs)	★

Sensor-Referenzinformationen

Übersicht

Integriert montierte Temperatursensoren, Zubehör und Baugruppen von Rosemount bilden eine komplette Produktreihe industrieller Temperaturmessgeräte. Eine Vielzahl an Widerstandsthermometern und Thermoelementen sind dabei sowohl einzeln als auch als komplette Baugruppen mit Anschlussköpfen, Schutzrohren und Halsrohren verfügbar. Emerson bietet mit den intelligenten und programmierbaren Rosemount Temperaturmessumformern komplette Messeinheiten für Temperaturmessungen. Weitere Einzelheiten erhalten Sie von Ihrem Emerson Vertreter.

Die Platin-Widerstandsthermometer der Serie 65 weisen ein äußerst lineares und stabiles Widerstandssignal in Bezug auf Temperaturänderungen auf. Diese Sensoren werden vorwiegend bei industriellen Anwendungen eingesetzt, wo hohe Genauigkeit, Haltbarkeit und Langzeitstabilität gefordert werden. Die Sensoren der Serie 65 erfüllen die sehr kritischen Parameter der internationalen Standards: IEC 751:1983, Nachtrag 1:1986 und 2:1995 und DIN EN 60751:1996. Diese Standardisierung ermöglicht die Austauschbarkeit von Sensoren, ohne dass die Messumformerelektronik neu eingestellt werden muss.

Erhöhte Stabilität und optimale Genauigkeit bei der Temperaturmessung mit Widerstandsthermometern der Serie 65 ergeben sich durch Kalibrierung und Eingabe der Callendar-van-Dusen-Konstanten in bestimmte Rosemount Temperaturmessumformer.

Thermoelemente der Serie 185 entsprechen IEC 584:1982, Nachtrag 1:1989, und sind in den Typen J, K und N lieferbar. Diese Thermoelemente sind als ungeerdeter Einzelsensor oder als ungeerdeter, isolierter Doppelsensor lieferbar.

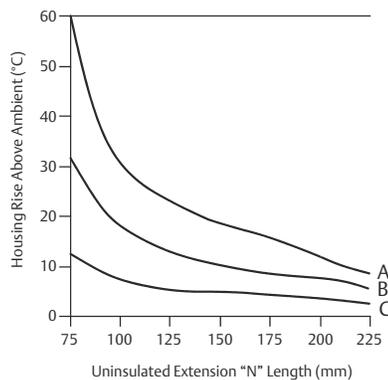
Alle Sensoren sind in einer Vielzahl von Längen erhältlich⁽¹⁾ und sind mit Messbereichen mit freien Anschlussleitungen, Klemmsockel oder federbelastetem ½ in. NPT-Adapter mit Anschlussleitungen lieferbar.

Zusätzlich zu kompletten Messeinheiten bietet Emerson eine Auswahl an separat erhältlichem Zubehör wie Anschlussköpfe und Schutzrohre.

Auswahl von Verlängerung und Schutzrohr

Abgesehen von Änderungen der Umgebungstemperatur wird die Prozesswärme bei einer Direktmontage vom Schutzrohr zum Gehäuse des Messumformers geleitet. Wenn die zu erwartende Prozesstemperatur an oder über den Spezifikationsgrenzen des Messumformers liegt, sollte eine zusätzliche Verlängerung, ein Verlängerungsstutzen oder externe Montage des Messumformers in Erwägung gezogen werden, um den Messumformer vor diesen extremen Temperaturen zu schützen. **Abbildung 3** illustriert ein Beispiel der Abhängigkeit von Anstieg der Temperatur des Messumformergehäuses und Länge der Verlängerung. **Abbildung 3** und das folgende Beispiel als Richtlinie für die Bestimmung der entsprechenden Verlängerung des Schutzrohres verwenden.

Abbildung 3: Anstieg der Temperatur des Messumformergehäuses in Abhängigkeit zur nicht isolierten Länge der Verlängerung



A. 815 °C Prozesstemperatur

B. 540 °C Prozesstemperatur

C. 250 °C Prozesstemperatur

Beispiel

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur des Messumformers beträgt 85 °C. Wenn die tatsächliche Umgebungstemperatur 40 °C beträgt und die im Prozess zu messende Temperatur 540 °C ist, wird der maximal zulässige Anstieg der Gehäusetemperatur durch Subtraktion der aktuellen von der maximal zulässigen Umgebungstemperatur (85 – 40 °F) berechnet, oder 45 °C.

Wie in **Abbildung 3** gezeigt, resultiert eine Halsrohlänge „N“ von 90 mm in einem Anstieg der Gehäusetemperatur von 22 °C. Daher beträgt die empfohlene Mindestlänge für das Halsrohr „N“ 100 mm. Diese Länge bietet einen Sicherheitsfaktor von ca. 25 °C. Eine größere Halsrohlänge „N“, wie 150 mm, würde den Fehler infolge des Einflusses der Umgebungstemperatur reduzieren. In diesem Fall wäre jedoch die Auswahl eines stabileren Halsrohres notwendig.

Sensoren und Baugruppen für integrierte Montage

Widerstandsthermometer Serie 65 und Thermoelemente Serie 185 können als komplette Baugruppen bestellt werden. Diese Baugruppen ermöglichen die komplette und einfache Angabe der für die meisten Temperaturmessungen benötigten Komponenten. Die aus der Bestelltabelle abgeleitete Modellnummer bestimmt das Sensorelement, den Werkstoff sowie die Länge und die Art der Verlängerungen und Schutzrohre.

(1) Sensoren mit mehr als einem Meter Länge werden gewickelt geliefert, falls nicht anders angegeben.

Alle Sensorbaugruppen werden von Emerson ausgelegt und geprüft, um die vollständige Kompatibilität und die Leistungsmerkmale der einzelnen Komponenten sicherzustellen.

Montagekonfigurationen

Platin-Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelemente der Serie 185

Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelemente der Serie 185 können mit freien Anschlussleitungen, einem Anschlussklemmenblock oder einem federbelasteten ½ in. NPT-Adapter bestellt werden.

Bei Bestellung mit freien Anschlussleitungen können die Sensoren mit einem Temperaturmessumformer für Kopfmontage verwendet werden, der direkt auf der Montageplatte des Messeinsatzes befestigt wird. Diese Konfiguration mit freien Anschlussleitungen ermöglicht den Ausbau des Sensors zusammen mit dem montierten Messumformer.

Mithilfe des BUZH-Anschlusskopfes können Sensoren und Messumformer in Anschlussklemmenblock-Ausführung zusammen montiert werden. Die Messumformer in diesen Baugruppen werden im Deckel des BUZH-Anschlusskopfes montiert.

Die Sensoren mit einem federbelasteten ½ in. NPT-Adapter dienen zur Verwendung mit direkt montierten Rosemount 3144PTemperaturmessumformern zur Montage im Feld oder über Rosemount Anschlussköpfe. Diese Baugruppen setzen voraus, dass ein Klemmsockel in den Anschlusskopf eingebaut ist.

Ex-Zulassungen sind für alle drei Sensoranschlüsse verfügbar, wobei jedoch die Konfiguration der gesamten Baugruppe zu beachten ist (siehe [Produkt-Zulassungen](#)).

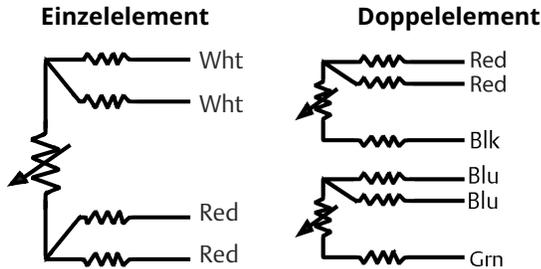
Hinweis zur Temperatur

Die zulässigen Umgebungstemperaturen für den Anschlusskopf liegen zwischen -40 °C und +85 °C. Die Option LT kann bis im Bereich von -51 °C bis +85 °C eingesetzt werden.

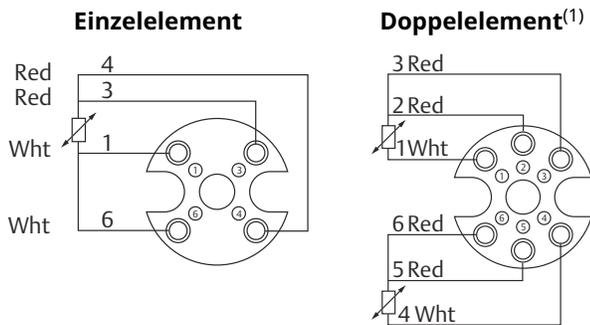
Die Umgebungstemperatur betrifft nur den Anschlusskopf und erfordert geeignete Kabelverschraubungen und Vorschriften für die Feldverkabelung, damit die Anforderungen für Temperaturen unter -40 °C eingehalten werden.

Abbildung 4: Anschlusskonfigurationen für Widerstandsthermometer der Serie 65

Widerstandsthermometer der Serie 65 mit freien Anschlussleitungen und federbelastetem Adapter - nur Optionscode 0 oder 3



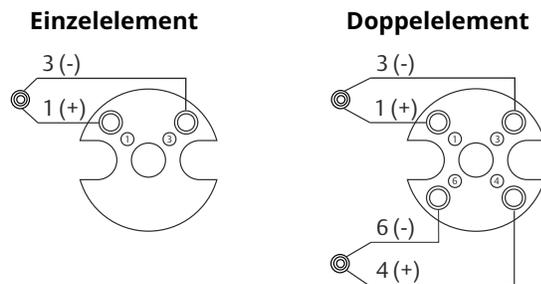
Widerstandsthermometer der Serie 65 mit Anschlussklemmenblock und Abschlusscode 2



(1) Die Farbe der Anschlussklemmen im Anschlussklemmenblock stimmt ggf. nicht mit den Farben der an der Kapsel angeschlossenen Anschlussleitungen überein.

Abbildung 5: Anschlusskonfigurationen für Serie 185

Thermoelemente der Serie 185 mit Anschlussklemmenblock



Technische Daten

Platin-Widerstandsthermometer der Serie 65

100 Ω Widerstandsthermometer bei 0 °C, $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Temperaturbereich

50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F) oder -196 bis 300 °C (-321 bis 572 °F) je nach Typ

Eigenerwärmung

0,15 °C/mW bei Messung nach Methode gemäß IEC 751:1983, Nachtrag 1 und 2

Thermische Ansprechzeit

Es werden max. neun Sekunden benötigt, um 50 Prozent des Sensorwertes zu erreichen, wenn die Prüfung in fließendem Wasser gemäß IEC 751:1983, Nachtrag 1 und 2, durchgeführt wird

Eintauchfehler

Mindestens 60 mm nutzbare Eintauchtiefe, wenn der Test gemäß IEC 751:1983, Nachtrag 1 und 2, durchgeführt wird

Isolationswiderstand

Mindestens 1 000 M Ω Isolationswiderstand, gemessen bei 500 VDC und Raumtemperatur

Mantelwerkstoff

Sensorspitze (heißes Ende) aus Edelstahl 316 mit mineralisierter Kabelkonstruktion aus Edelstahl 321

Anschlussleitung

PTFE-isolierter, versilberter Kupfer-Litzendraht mit einem Leitungsquerschnitt von 0,21 mm² (AWG 24). Anschlusschema siehe [Abbildung 1](#).

Kennzeichnung

Modell- und Seriennummer sind auf jedem Sensor angegeben.

Schutzarten (IP)

Der Rosemount Anschlusskopf entspricht den Anforderungen von IP66/IP68 und NEMA[®] 4X. Die BUZ und BUZH Anschlussköpfe entsprechen den Anforderungen von IP65. Um die Anforderungen der IP-Schutzart zu erfüllen, ist eine der folgenden Optionen mit dem Anschlusskopf zu verwenden:

- Verlängerung und/oder Adapter und Schutzrohr aus Vollmaterial
- Schutzrohr aus Rohrmaterial
- Sensor und Dichtungsschraube (Verlängerungsoption „V“)
- Mehrzweckadapter

Vibrationsgrenzen

Für Sensortypen-Optionscode „1“, „2“ und „5“ beträgt die Vibrationsbeständigkeit $\pm 0,02$ Prozent (0,05 °C) max. Verschiebung des Widerstands am Gefrierpunkt nach Vibration von 3 g zwischen 10 und 500 Hz für eine Dauer von 150 Stunden gemäß IEC 751:1983, Nachtrag 1 und 2.

Für Sensortypen-Optionscode „3“, „4“ und „6“ beträgt die Vibrationsbeständigkeit 0,1 °C max. Verschiebung des Widerstands am Gefrierpunkt nach Vibration von 1 g zwischen 10 und 500 Hz für eine Dauer von 150 Stunden gemäß IEC 60751:2008, Nachtrag 1 und 2.

Für Sensortypen-Optionscode „7“, „9“ und „0“ beträgt die Vibrationsbeständigkeit $\pm 0,02$ Prozent (0,05 °C) max. Verschiebung des Widerstands am Gefrierpunkt nach Vibration von 10 g zwischen 10 und 500 Hz für eine Dauer von 150 Stunden gemäß IEC 751:1983, Nachtrag 1 und 2.

Tabelle 1: Austauschbarkeit der Serie 65

Standardserie 65 nach IEC-751 Klasse B	Temperatur
±0,80 °C (±1,44 °F)	-100 °C (-148 °F)
±0,30 °C (±0,54 °F)	0 °C (32 °F)
±0,80 °C (±1,44 °F)	100 °C (212 °F)
±1,80 °C (±3,24 °F)	300 °C (572 °F)
±2,30 °C (±4,14 °F)	400 °C (752 °F)
Serie 65 mit Option für IEC-751 Klasse A	Temperatur
±0,35 °C (±0,63 °F)	-100 °C (-148 °F)
±0,15 °C (±0,27 °F)	0 °C (32 °F)
±0,35 °C (±0,63 °F)	100 °C (212 °F)
±0,75 °C (±1,35 °F)	300 °C (572 °F)

Thermoelement der Serie 185

Aufbau

Ein Thermoelement besteht aus einer Verbindung zwischen zwei verschiedenartigen Metallen, die eine Änderung der thermoelektrischen EMK im Verhältnis zu einer Temperaturänderung erzeugt. Rosemount Thermoelementensensoren der Serie 185 werden aus speziellen Werkstoffen hergestellt, damit sie die Anforderungen von IEC 584 Toleranzklasse 1 erfüllen. Die Verbindung dieser Leitungen ist schmelzgeschweißt, um so eine reine Verbindung herzustellen, durch die die Messkreisintegrität und höchstmögliche Genauigkeit gewährleistet werden. Ungeerdete Verbindungen werden durch den Sensormantel vor Umwelteinflüssen geschützt. Die ungeerdeten und isolierten Verbindungen gewährleisten elektrische Isolation durch den Mantelwerkstoff.

Mantelwerkstoff

Die Rosemount Thermoelemente werden aus einer mineralisierten Leitung mit verschiedenen Mantelwerkstoffen hergestellt, um sowohl die Temperatur- als auch Umgebungsanforderungen zu erfüllen. Für Temperaturen bis 800 °C in Luft wird standardmäßig Edelstahl 1.4541 (Edelstahl 321) verwendet. Für Temperaturen von 800 bis 1 100 °C in Luft wird standardmäßig 2.4816 (Alloy 600) eingesetzt. Für Temperaturen über 1 100 °C sind auf Wunsch Edelmetall- oder Keramik-Mantelwerkstoffe verfügbar. Für Informationen zu Anwendungen in stark oxidierenden oder reduzierenden Atmosphären bitte Kontakt mit dem zuständigen Emerson Vertriebsbüro aufnehmen.

Anschlussleitungen

PTFE-isoliert, Thermoelement-Litzendraht mit einem Leitungsquerschnitt von 0,52 mm² (AWG 20). Farbcodiert gemäß IEC 584. Anschlussschema siehe [Abbildung 2](#).

Kennzeichnung

Modell- und Seriennummer sind auf jedem Sensor angegeben.

Isolationswiderstand

Mindestens 1 000 MΩ Isolationswiderstand, gemessen bei 500 VDC und Raumtemperatur.

Schutzarten (IP)

Der Rosemount Anschlusskopf entspricht den Anforderungen von IP66/IP68 und NEMA 4X. Die BUZ und BUZH Anschlussköpfe entsprechen den Anforderungen von IP65. Um die Anforderungen der IP-Schutzart zu erfüllen, ist eine der folgenden Optionen mit dem Anschlusskopf zu verwenden:

- Verlängerung und/oder Adapter und Schutzrohr aus Vollmaterial
- Schutzrohr aus Rohrmaterial
- Sensor und Dichtungsschraube (Verlängerungsoption „V“)
- Mehrzweckadapter

Tabelle 2: Eigenschaften von Thermoelementen der Serie 185

Typ	Legierungen (Leiterfarbe)	Mantelwerkstoff	Temperaturbereich (°C)	Fehlergrenzen (°C) (es gilt der jeweils größte Wert)	Toleranzklasse
J	Fe (+ schwarz), CuNi (- weiß)	Edelstahl 1.4541 (321)	-40 bis 750	±1,5 oder ±0,4 %	1
K	NiCr (+ grün), NiAl (- weiß)	2.4816 (Alloy 600)	-40 bis 1 000	±1,5 oder ±0,4 %	1
N	NiCrSi (+ rosa), NiSi (- weiß)	2.4816 (Alloy 600)	-40 bis 1 000	±1,5 oder ±0,4 %	1

Werkstoffauswahl

Emerson liefert eine Vielzahl von Rosemount Produkten mit verschiedenen Produktoptionen und Konfigurationen, einschließlich Werkstoffen, von denen in einer breiten Anwendungspalette ausgezeichnete Leistungsmerkmale erwartet werden können. Die vorliegenden Produktinformationen sollen dem Besteller als Richtlinie für eine geeignete Auswahl für die jeweilige Anwendung dienen. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Bestellers, bei der Angabe von Produktwerkstoffen, -optionen und -komponenten für die jeweilige Anwendung alle Prozessparameter (wie z. B. alle chemischen Komponenten, Temperatur, Druck, Durchfluss, abrasive Stoffe, Schadstoffe usw.) sorgfältig zu analysieren. Emerson ist nicht in der Lage, die Kompatibilität von Prozessmedien oder anderen Prozessparametern mit ausgewählten Produkten, Optionen, Konfigurationen oder Konstruktionswerkstoffen zu bestimmen oder zu garantieren.

Funktionsbeschreibung**Spannungsversorgung**

Überspannungskategorie I

Umgebungsbedingungen

Verschmutzungsgrad 4

Produkt-Zulassungen

Rev. 1.36

Informationen zu EU-Richtlinien

Eine Kopie der EU-Konformitätserklärung ist am Ende der Kurzanleitung zu finden. Die neueste Version der EU-Konformitätserklärung ist auf Emerson.com/Rosemount zu finden.

Standardbescheinigung

Der Messumformer wurde standardmäßig untersucht und geprüft, um zu gewährleisten, dass die Konstruktion die grundlegenden elektrischen, mechanischen und Brandschutzanforderungen eines national anerkannten Prüflabors (NRTL), zugelassen von der Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA, US-Behörde für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz), erfüllt.

Nordamerika

Der US National Electrical Code® (NEC) und der Canadian Electrical Code (CEC) lassen die Verwendung von Geräten mit Divisions-Kennzeichnung in Zonen und von Geräten mit Zone-Kennzeichnung in Divisionen zu. Die Kennzeichnungen müssen für die Ex-Zulassung des Bereichs, die Gasgruppe und die Temperaturklasse geeignet sein. Diese Informationen sind in den entsprechenden Codes klar definiert.

Ex-Zulassungen

USA

E5 USA Ex-Schutz (XP) und Staub-Ex-Schutz (DIP)

Zulassungs-Nr.	70044744
Normen	FM 3600:2011, FM 3615:2006, UL 50E:2007, UL 61010-1:2010, ANSI/ISA 60529:2004
Kennzeichnungen	XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T6 (-50 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T5 (-50 °C ≤ T _a ≤ +95 °C); keine Abdichtung erforderlich; Installation gemäß Rosemount Zeichnung 00214-1030; Typ 4X† und IP66/67; V _{max} 35 VDC, 750 mW _{max}

Kanada

E6 Kanada Ex-Schutz (XP) und Staub-Ex-Schutz (DIP)

Zulassungs-Nr.	70044744
Normen	CAN/CSA C22.2 Nr. 0:2010, CAN/CSA Nr. 25-1966 (R2000), CAN/CSA C22.2 Nr. 30-M1986 (R2012), CAN/CSA C22.2 Nr. 94-M1991 (R2011), CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1:2012
Kennzeichnungen	XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T6 (-50 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T5 (-50 °C ≤ T _a ≤ +95 °C); keine Abdichtung erforderlich; Installation gemäß Rosemount Zeichnung 00214-1030; Typ 4X† und IP 66/67; V _{max} 35 VDC, max. 750 mW.

Anmerkung

†Eine federbelastete Anzeige reduziert die Schutzart für Eindringen und Staub. Federbelastete Sensoren müssen in einem Schutzrohr installiert werden, um die Schutzart für Eindringen und Staub beizubehalten.

Europa**E1 ATEX Druckfeste Kapselung**

Zulassungs-Nr.	DEKRA 19ATEX0076 X
Normen	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014
Kennzeichnungen	 II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Druckfest gekapselte Anschlüsse sind nicht für Reparaturen vorgesehen.
2. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können. Die Lackoberflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.
3. Wenn die Sensoren in Adapter-Ausführung separat bereitgestellt werden, müssen diese an ein geeignetes Ex db-Gehäuse mit einem internen freien Volumen von max. 550 cm³ montiert werden.
4. Die DIN-Sensoren vor Aufprallenergien über 4 Joule schützen.

Prozesstemperaturbereich (°C) ⁽¹⁾	Umgebungstemperaturbereich (°C) ⁽¹⁾	Temperaturklasse
-60 °C bis +80 °C	-60 °C bis +80 °C	T6
-60 °C bis +95 °C	-60 °C bis +80 °C	T5
-60 °C bis +130 °C	-60 °C bis +80 °C	T4
-60 °C bis +195 °C	-60 °C bis +80 °C	T3
-60 °C bis +290 °C	-60 °C bis +80 °C	T2
-60 °C bis +440 °C	-60 °C bis +80 °C	T1

(1) *Niedrigste Prozesstemperatur und niedrigste Umgebungstemperatur sind für Modelle mit Gehäusebezeichnung „7“, „8“, „9“, „K“, „R“ oder „W“ auf -50 °C begrenzt.*

I1 ATEX Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.	Baseefa16ATEX0101X
Normen	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012
Kennzeichnungen	 II 1 G Ex ia IIC T5/T6 Ga (siehe Zertifikat bzgl. der Rohrklasse)

Thermoelemente; P _i = 500 mW	T6 -60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C
Widerstandsthermometer; P _i = 192 mW	T6 -60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C
Widerstandsthermometer; P _i = 290 mW	T6 -60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C
	T5 -60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Das Gerät muss in einem Gehäuse installiert sein, das mindestens der Schutzart IP20 entspricht.

N1 ATEX Typ n

Zulassungs-Nr.	BAS00ATEX3145
Normen	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010
Kennzeichnungen	 II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

ND ATEX Staub

Zulassungs-Nr.	DEKRA 19ATEX0076 X
Normen	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014
Kennzeichnungen	 II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können. Die Lackoberflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.
2. Wenn die Sensoren in Adapter-Ausführung separat bereitgestellt werden, müssen diese an ein geeignetes Ex db-Gehäuse mit einem internen freien Volumen von max. 550 cm³ montiert werden.
3. Federbelastete Sensoren in Adapter-Ausführung und DIN-Sensoren müssen in einem Schutzrohr installiert werden, um der Schutzart Ex tb zu entsprechen.

Prozesstemperaturbereich (°C) ⁽¹⁾	Umgebungstemperaturbereich (°C) ⁽¹⁾	Max. Oberflächentemperatur „T“
-60 °C bis +100 °C	-60 °C bis +80 °C	T130 °C

(1) *Niedrigste Prozesstemperatur und niedrigste Umgebungstemperatur sind für Modelle mit Gehäusebezeichnung „7“, „8“, „9“, „K“, „R“ oder „W“ auf -50 °C begrenzt.*

International**E7 IECEx Druckfeste Kapselung**

Zulassungs-Nr.	IECEx DEK 19.0041X
Normen	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-1: 2014
Kennzeichnungen	Ex db IIC T6...T1 Gb (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Druckfest gekapselte Anschlüsse sind nicht für Reparaturen vorgesehen.
2. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können. Die Lackoberflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.
3. Wenn die Sensoren in Adapter-Ausführung separat bereitgestellt werden, müssen diese an ein geeignetes Ex db-Gehäuse mit einem internen freien Volumen von max. 550 cm³ montiert werden.
4. Die DIN-Sensoren vor Aufprallenergien über 4 Joule schützen.

Prozesstemperaturbereich (°C) ⁽¹⁾	Umgebungstemperaturbereich (°C) ⁽¹⁾	Temperaturklasse
-60 °C bis +80 °C	-60 °C bis +80 °C	T6
-60 °C bis +95 °C	-60 °C bis +80 °C	T5
-60 °C bis +130 °C	-60 °C bis +80 °C	T4
-60 °C bis +195 °C	-60 °C bis +80 °C	T3
-60 °C bis +290 °C	-60 °C bis +80 °C	T2
-60 °C bis +440 °C	-60 °C bis +80 °C	T1

(1) *Niedrigste Prozesstemperatur und niedrigste Umgebungstemperatur sind für Modelle mit Gehäusebezeichnung „7“, „8“, „9“, „K“, „R“ oder „W“ auf -50 °C begrenzt.*

NK IECEx Staub-Ex-Schutz

Zulassungs-Nr.	IECEx DEK 19.0041X
Normen	IEC 60079-0:2017 und IEC 60079-31:2013
Kennzeichnungen	Ex tb IIIC T130 °C Db (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C);

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können. Die Lackoberflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.
2. Wenn die Sensoren in Adapter-Ausführung separat bereitgestellt werden, müssen diese an ein geeignetes Ex db-Gehäuse mit einem internen freien Volumen von max. 550 cm³ montiert werden.
3. Federbelastete Sensoren in Adapter-Ausführung und DIN-Sensoren müssen in einem Schutzrohr installiert werden, um der Schutzart Ex tb zu entsprechen.

Prozesstemperaturbereich (°C) ⁽¹⁾	Umgebungstemperaturbereich (°C) ⁽¹⁾	Max. Oberflächentemperatur „T“
-60 °C bis +100 °C	-60 °C bis +80 °C	T130 °C

(1) *Niedrigste Prozesstemperatur und niedrigste Umgebungstemperatur sind für Modelle mit Gehäusebezeichnung „7“, „8“, „9“, „K“, „R“ oder „W“ auf -50 °C begrenzt.*

Brasilien

E2 INMETRO Druckfeste Kapselung

Zulassungs-Nr.	UL-BR 13.0535X
Normen	ABNT NBR IEC 60079-0: 20013; ABNT NBR IEC 60079-1: 2016; ABNT NBR IEC 60079-31:2014
Kennzeichnungen	Ex db IIC T6...T1 Gb, T6...T1 (-50 °C ≤ T _a ≤ +40 °C), T5...T1 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) Ex tb IIIC T130 °C Db (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Siehe Produktbeschreibung bzgl. den zulässigen Umgebungs- und Prozesstemperaturen.
2. Das nicht-metallische Schild kann eine elektrostatische Ladung speichern und in Umgebungen der Group III eine Zündquelle darstellen.
3. Den Anzeigerdeckel vor Aufprallenergien über 4 Joule schützen.

4. Informationen über die Abmessungen druckfest gekapselter Anschlüsse sind auf Anfrage vom Hersteller erhältlich.
5. Für den Anschluss an Temperatursensoren mit Gehäuseoption „N“ ist ein geeignetes zugelassenes Gehäuse der Schutzart Ex d oder Ex tb erforderlich.
6. Der Endanwender muss darauf achten, dass die Temperatur an den Außenflächen der Geräte und am Flansch der Sensorsonde in DIN-Ausführung 130 °C nicht überschreitet.

Japan

E4 Japan Druckfeste Kapselung (nur 0065)

Zulassungs-Nr.	CML 17JPN1316X
Kennzeichnungen	Ex d IIC T6...T1 Gb; T6 (-50 °C ≤ T _a ≤ +40 °C); T5...T1 (-50 °C ≤ T _a ≤ 60 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Druckfest gekapselte Anschlüsse sind nicht für Reparaturen vorgesehen.
2. Bei Modellen mit Anzeigerdeckel muss der Anzeigerdeckel vor Aufprallenergien über 4 Joule geschützt werden.
3. Bei den Modellen 65 und 185 muss der Benutzer darauf achten, dass die Temperatur an den Außenflächen der Geräte und am Flansch der Sensorsonde in DIN-Ausführung 130 °C nicht überschreitet.
4. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen.
5. Die Verkabelung muss für Temperaturen über 80 °C ausgelegt sein.

EAC – Weißrussland, Kasachstan, Russische Föderation

EM Technical Regulation Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung

Kennzeichnungen	1Ex db IIC T6...T1 Gb X
------------------------	-------------------------

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

IM Technical Regulation Customs Union (EAC) Eigensicherheit

Kennzeichnungen	0Ex ia IIC T5, T6 Ga X
------------------------	------------------------

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

KM Technical Regulation Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit

Kennzeichnungen	Ex tb IIIC T 130 °C Db X plus obige EM- und IM-Kennzeichnungen
------------------------	--

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

Korea

EP Korea Ex-Schutz/Druckfeste Kapselung

Zulassungs-Nr.	13-KB4BO-0560X
Kennzeichnungen	Ex d IIC T6...T1; T6 (-50 °C ≤ T _{amb} ≤ +40 °C), T5...T1 (-50 °C ≤ T _{amb} ≤ +60 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zulassung.

Kombinationen

- KD** Kombination von E1, E5 und E6
K1 Kombination von E1, I1, N1 und ND
K3 Kombination von E3 und I3
K7 Kombination von E7 und NK

Tabelle 3: Mit den Modellcodes lieferbare Sicherheitszulassungen

Code	Beschreibung	Leitungseinführung	Zulassungscode										
			I1	N1	E1	E2	ND	E7	E5	E4	E6	KD	
C	Rosemount, Aluminium	M20 x 1,5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
D	Rosemount, Aluminium	½ in. NPT	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
1	Rosemount, Aluminium mit Digitalanzeiger-Messgerätedeckel	M20 x 1,5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
2	Rosemount, Aluminium mit Digitalanzeiger-Messgerätedeckel	½ in. NPT	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
3	Rosemount, Edelstahl mit Digitalanzeiger-Messgerätedeckel	M20 x 1,5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
4	Rosemount, Edelstahl mit Digitalanzeiger-Messgerätedeckel	½ in. NPT	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	Ohne Anschlusskopf	-	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y
G	Rosemount, Edelstahl	M20 x 1,5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
H	Rosemount, Edelstahl	½ in. NPT	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
J	GR-A/BL (BUZ), Aluminium mit Kabelverschraubung	M20 x 1,5	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
L	BL (BUZH), Aluminium mit Kabelverschraubung	M20 x 1,5	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
7	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	2 x ¾ in. NPT	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
8	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	2 x M20 x 1,5	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
9	Aluminium-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	2 x ½ in. NPT	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
K	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	2 x ¾ in. NPT	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
R	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	2 x M20 x 1,5	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N

Tabelle 3: Mit den Modellcodes lieferbare Sicherheitszulassungen (Fortsetzung)

Code	Beschreibung	Leitungseinführung	Zulassungscode									
			I1	N1	E1	E2	ND	E7	E5	E4	E6	KD
W	Edelstahl-Anschlusskopf mit zwei Leitungseinführungen	2 x ½ in. NPT	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N
A	TZ-A/BL (BUZH), mit Aluminiumbeschichtung	M20 x 1,5	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N
P	SD-BK	M20 x 1,5	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Z	ZW-BL	M20 x 1,5	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N
G1	Außenliegende Erdungsschraube	-	Y	N	Y	N	N	N	Y	N	Y	N
G6	Aluminium-Verlängerungsring für Montage von zwei Messumformern	-	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N

Anmerkung

Die für die einzelnen Anschlusskopf-Optionscodes erhältlichen Zulassungen sind [Tabelle 3](#) zu entnehmen.

China**I3 China IS 本质安全**

证书	GYJ20.1360X (CCC 认证)
所用标准	GB3836.1 – 2010, GB3836.4 – 2010, GB3836.20-2010
标志	Ex ia IIC T5/T6 Ga

特殊使用条件(X)

产品需安装于具有不低于 IP20 外壳防护等级的外壳内能方可使用。

使用注意事项

1. 产品温度组别与使用环境温度范围的关系：

类型	最大输入功率 P_o (mW)	温度组别	环境温度
Thermocouples	500	T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
RTDs	192	T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
RTDs	290	T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
		T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

2. 参数

Thermocouples:

最高输入电压 U_i (V)	最大输出电流 I_i (mA)	最大输出功率 P_i (mW)	最大外部等效参数	
			C_i (pF)	L_i (nH)
60	100	500	75	600

最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (mW)
0.1	50	25

RTDs:

最高输入电压 U_i (V)	最大输出电流 I_i (mA)	最大输出功率 P_i (mW)	最大外部等效参数	
			Ci(pF)	Li(nH)
60	100	192/290	75	600

3. 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
4. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”、GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

E3 China Flameproof 隔爆和粉尘

证书 GYJ20.1361X (CCC 认证)
 所用标准 GB 3836.1 – 2010, GB 3836.2 – 2010, GB 12476.1-2013, GB 12476.5-2013
 标志 Ex d IIC T1~T6 Gb, Ex tD A21 IP66 T130 °C

特殊使用条件 (X)

1. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 铭牌材质为非金属，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。

产品使用注意事项

1. 产品温度组别和防爆标志及使用环境温度之间的关系为：

防爆标志	温度组别	使用环境温度
Ex d IIC T6~T1 Gb	T6 ~ T1	-50 °C ~ +40 °C
	T5 ~ T1	-50 °C ~ +60 °C
Ex tD A21 IP66 T130 °C	T130 °C	-40 °C ~ +70 °C

2. 产品温度组别和过程温度之间的关系为：

温度组别	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
过程温度 (°C)	85	100	135	200	300	450	130

3. 产品外壳设有接地端子，用户在使用时应可靠接地。
4. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体。
5. 用于爆炸性粉尘环境中，产品外壳表面需保持清洁，以防粉尘堆积，但严禁用压缩空气吹扫。
6. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。

7. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”和 GB15577-2018“粉尘防爆安全规程”的有关规定。

Prozesstemperaturgrenzen

Tabelle 4: Nur Sensor

Länge der Verlängerung	Prozesstemperatur (°C)						
	Gas						Staub
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Beliebige Länge der Verlängerung	85	100	135	200	300	450	130

Tabelle 5: Messumformer

Länge der Verlängerung	Prozesstemperatur (°C)						
	Gas						Staub
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Ohne Verlängerung	55	70	100	170	280	440	100
3-in.-Verlängerung	55	70	110	190	300	450	110
6-in.-Verlängerung	60	70	120	200	300	450	110
9-in.-Verlängerung	65	75	130	200	300	450	120

Durch die Einhaltung der Prozesstemperaturgrenzen in [Tabelle 6](#) wird sichergestellt, dass die Betriebstemperaturgrenzen des Anzeigerdeckels nicht überschritten werden. Die Prozesstemperaturen können die in [Tabelle 6](#) festgelegten Grenzwerte überschreiten, wenn die zulässige Temperatur des Anzeigerdeckels nachweislich die Betriebstemperaturen in [Tabelle 7](#) nicht überschreitet und die Prozesstemperaturen die in [Tabelle 5](#) angegebenen Werte ebenfalls nicht überschreiten.

Tabelle 6: Messumformer mit Anzeigerdeckel - Prozesstemperatur (°C)

Länge der Verlängerung	Prozesstemperatur (°C)			
	Gas			Staub
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Ohne Verlängerung	55	70	95	95
3-in.-Verlängerung	55	70	100	100
6-in.-Verlängerung	60	70	100	100
9-in.-Verlängerung	65	75	110	110

Tabelle 7: Messumformer mit Anzeigerdeckel - Betriebstemperatur (°C)

Länge der Verlängerung	Betriebstemperatur (°C)			
	Gas			Staub
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
	65	75	95	95

Sensor/Messumformer-Anpassung

Durch Verwendung eines Temperaturmessumformers, der an einen Temperatursensor angepasst wurde, kann die Messgenauigkeit beträchtlich verbessert werden. Bei diesem Verfahren wird das Verhältnis zwischen Widerstand und Temperatur für ein bestimmtes Widerstandsthermometer ermittelt. Diese Beziehung, für die mithilfe der Callendar-van-Dusen-Gleichung ein Näherungswert gefunden wird, lässt sich wie folgt beschreiben:

$$R_t = R_0 + R_0 \alpha [t - \delta(0,01t - 1)(0,01t) - \beta(0,01t - 1)(0,01t)^3],$$

wobei:

R_t = Widerstand (Ohm) bei Temperatur t (°C)

R_0 = sensorspezifische Konstante (Widerstand bei $t = 0$ °C)

α = Sensorspezifische Konstante

δ = Sensorspezifische Konstante

β = Sensorspezifische Konstante (0 bei $t > 0$ °C)

Die genauen Werte für die Callendar-van-Dusen-Konstanten (R_0 , α , δ , β) sind für jedes Widerstandsthermometer spezifisch und werden durch die Kalibrierung jedes einzelnen Sensors bei unterschiedlichen Temperaturen ermittelt.

Widerstandsthermometer der Serie 65 können mit den Optionscodes V10 oder V11 für die Kalibrierung bestellt werden, bei der die Werte aller vier sensorspezifischen Konstanten zusammen mit dem bestellten Sensor angegeben werden.

Der Messumformer verwendet diese Callendar-Van-Dusen-Konstanten, um eine sensorspezifische Kurve zu erzeugen, die das Verhältnis von Widerstand und Temperatur für diese spezifische Sensor/Messumformer-Baugruppe beschreibt. Durch Verwendung der tatsächlichen Widerstand/Temperatur-Kurve des Sensors wird die Genauigkeit der Temperaturmessung für das gesamte System um das 3- bis 4-Fache erhöht.

Die Optionen V10 und V11 sind für einen bestimmten Temperaturbereich spezifisch. Gemäß Werkszertifikat repräsentieren die für jeden Optionscode angegebenen Genauigkeiten die Worst-Case-Bedingungen, wenn der Sensor über den gesamten Temperaturbereich verwendet wird. Jeder Sensor der Serie 65 mit der Option „V“ weist aufgrund unterschiedlicher Hysterese und Reproduzierbarkeit eine individuelle Genauigkeit auf. Um die optimalen Leistungsmerkmale zu gewährleisten, ist bei der Auswahl einer „V“-Option zu beachten, dass der tatsächliche Betriebsbereich des Sensors zwischen dem minimalen und maximalen Kalibrierpunkt liegt. Wenn im individuellen Anwendungsfall die Widerstand/Temperatur-Tabelle verwendet werden muss, ist eine für den Temperaturbereich spezifische Tabelle zu bestellen.

Interpretation gemäß IEC 751

Die Callendar-Van-Dusen-Gleichung ist eine Methode zur Beschreibung des Verhältnisses von Widerstand und Temperatur (R zu T) für Platin-Widerstandsthermometer. Die internationale Norm IEC 751 interpretiert das R/T -Verhältnis mithilfe eines Ansatzes, der der Callendar-Van-Dusen-Methode ähnelt. Das R/T -Verhältnis gemäß IEC 751 wird durch folgende Gleichung beschrieben:

$$R_t = R_0 [1 + At + Bt^2 + C(t - 100)t^3]$$

Wie bei der Callendar-Van-Dusen-Methode sind R_0 , A , B , C für jedes Widerstandsthermometer spezifisch und werden durch die Sensorkalibrierung bei unterschiedlichen Temperaturen ermittelt. Die tatsächlichen Werte für A , B , und C unterscheiden sich hinsichtlich der Größenordnung von den Callendar-Van-Dusen-Konstanten (R_0 , α , β , δ), während R_0 in beiden Gleichungen übereinstimmt. Beide Methoden liefern in jedem Sensor/Messumformer-Szenario das gleiche Ergebnis, da beide Gleichungen letztendlich den gleichen mathematischen Zusammenhang beschreiben.

Verbesserung der Genauigkeit durch Sensor/Messumformer-Anpassung

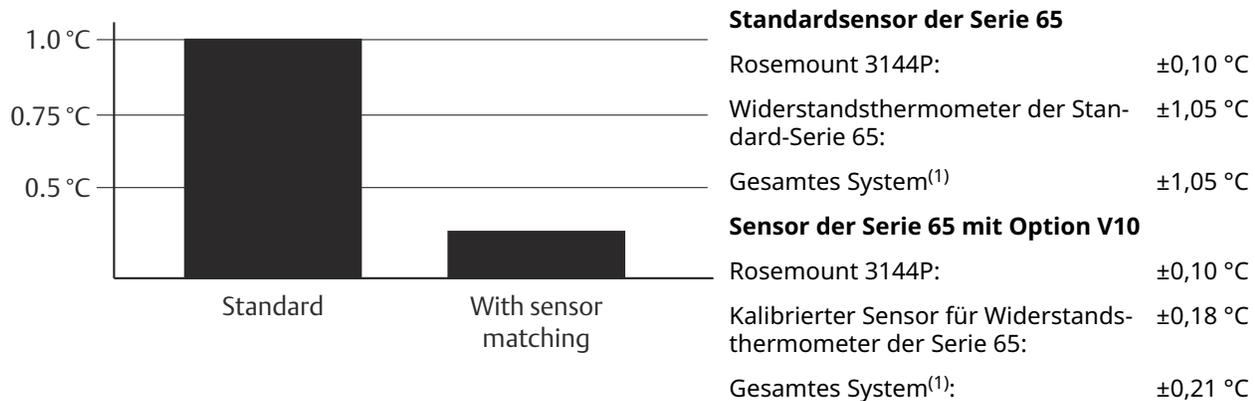
Messumformer: Rosemount 3144P (mit Fähigkeit der integrierten Sensoranpassung), Messspanne von 0 bis 200 °C, Genauigkeit = 0,1 °C

Sensor: Widerstandsthermometer der Serie 65

Option für Callendar-Van-Dusen-Konstanten: V10

Prozesstemperatur: 150 °C

Abbildung 6: Vergleich der Systemgenauigkeit bei 150 °C



(1) Berechnung mit dem statistischen RSS-Verfahren:

$$\text{Systemgenauigkeit} = \sqrt{(\text{Messumformergenauigkeit})^2 + (\text{Sensorgenauigkeit})^2}$$

Kalibrierung

Steigende Anforderungen an die Qualitätssicherungs- und Kontrollsysteme erfordern gelegentlich den Einsatz von Sensorkalibrierung. Häufiger wird diese Kalibrierung jedoch zur Verbesserung der Gesamtgenauigkeit von Temperaturmessketten verwendet, indem der Messumformer an den kalibrierten Sensor angepasst wird. Diese Messumformer/Sensor-Anpassung ist für Widerstandsthermometer in Verbindung mit einem Rosemount Smart Messumformer verfügbar. Beim Einsatz dieser Methode wird die erhöhte Stabilität und Reproduzierbarkeit der Widerstandsthermometer-Technologie erwiesen.

Bestellinformationen

Verwenden Sie die nachfolgenden Bestellinformationen, um ein kalibriertes Widerstandsthermometer der Serie 65 zu bestellen. Wenn Sie bei der Bestellung nicht alle notwendigen Kalibrierinformationen angeben, werden Sie von Emerson bzgl. dieser Informationen kontaktiert und Ihre Bestellung kann sich verzögern.

Messgeräterichtlinie für die Teilezertifizierung

Der Rosemount 3144P Temperaturmessumformer und der Rosemount 0065 Temperatursensor wurden zertifiziert und entsprechen der Europäischen Messgeräte Richtlinie (MID) für den eichamtlichen Verkehr zur Messung von Flüssigkeiten und Gasen zugelassen.⁽²⁾ Die Auswahl eines Rosemount Temperaturmessumformers für eine MID-Lösung gewährleistet, dass die Ausrüstung für die Messung kritischer Temperaturen den hohen Anforderungen an überragende Systemgenauigkeit und -zuverlässigkeit entspricht. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Emerson Vertriebsbüro.

(2) Berechnung mittels statistischem RSS-Verfahren:

$$\text{Systemgenauigkeit} = \sqrt{(\text{Messumformergenauigkeit})^2 + (\text{Sensorgenauigkeit})^2}$$

Kalibrieroptionen

Bei Auswahl der Option X8 wird der Sensor auf einen anwenderspezifischen Temperaturbereich kalibriert. Die Callendar-Van-Dusen sowie die A-, B- und C-Konstanten werden auf einem mitgelieferten Werkzertifikat angegeben.

Option X8: Sensor auf einen anwenderspezifischen Temperaturbereich kalibriert (siehe [Temperaturbereich](#))

Bei der Bestellung eines Widerstandsthermometers mit der Option X8, muss der zu kalibrierende Temperaturbereich des Sensors angegeben werden. Beachten Sie die unten dargestellten Sensortemperaturgrenzen:

Tabelle 8: Typische Modellnummer

Modell	Anschlusskopf	Abschluss der Anschlussleitungen	Sensortyp	Verlängerungstyp
0065	C	2	1	D
Länge der Verlängerung	Schutzrohr-Werkstoff	Einbaulänge	Montageart	Weitere Optionen
0135	D	0225	T12	X8

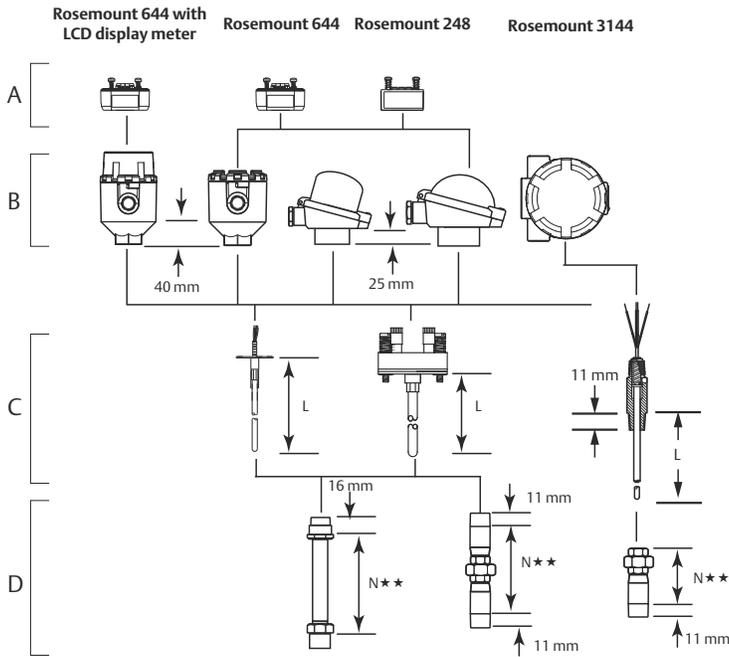
Anmerkung

Von -10 bis 120 °C kalibrieren.

Tabelle 9: Option V: Sensorkalibrierung mit Werkzertifikat

	V10	V11	V16
Temperaturbereich (°C)	-50 bis +450	0 bis +100	-50 bis +100
Kalibrierpunkte (°C)	-50 0 +100 +450	0 +50 +100	-50 0 +50 +100

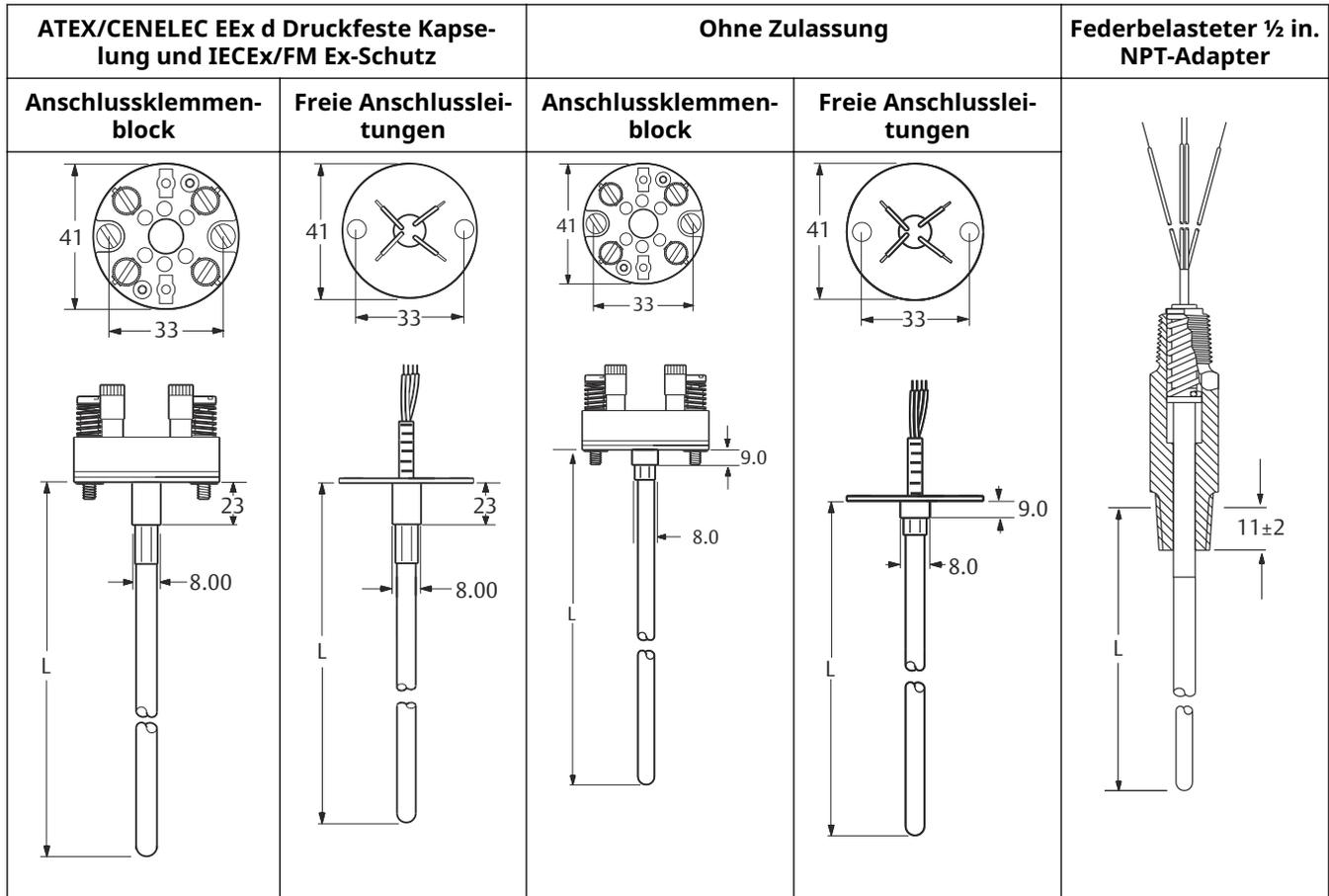
Abbildung 7: Sensorbaugruppe ohne Schutzrohr



- A. Messumformer für Kopf- oder Feldmontage
- B. Anschlussköpfe mit Schutzart IP68 oder IP65
- C. Sensor mit freien Kabelenden, Anschlussklemmenblock oder federbelastetem Adapter
- D. Verlängerungen

N** Abmessungen vom Gewindeanfang gemessen

Abbildung 8: Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelemente der Serie 185 – Maßzeichnungen

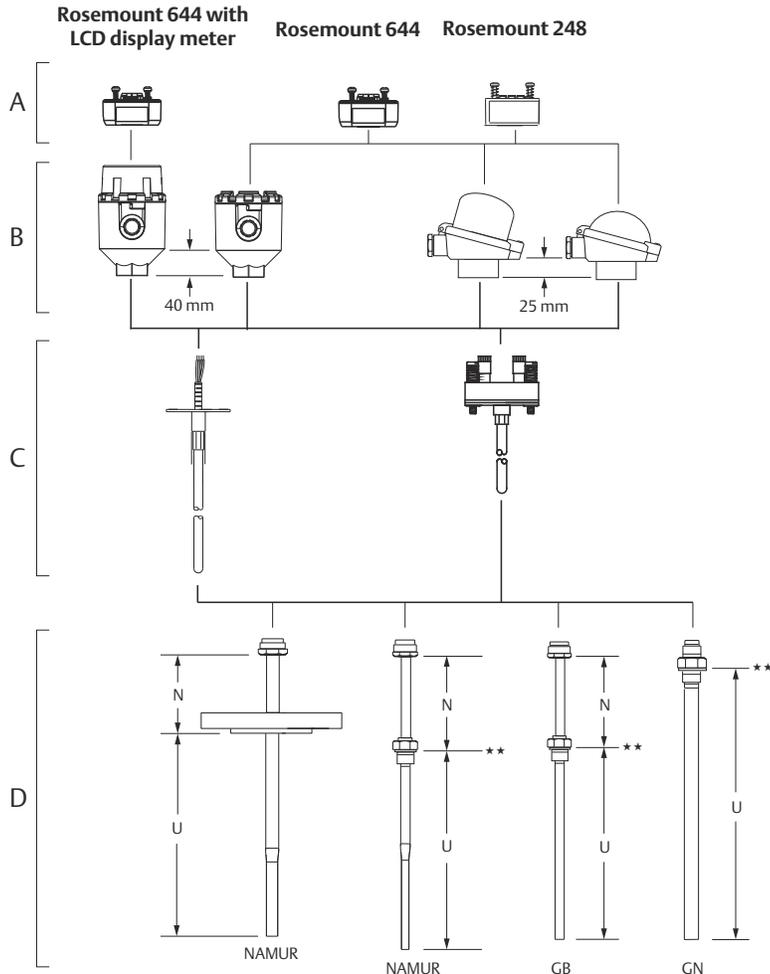


Abmessungen in mm

Tabelle 10: Zusätzliche Abmessungen für Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelemente der Serie 185

Serie	Sensordurchmesser	Anzahl der Leiter	Länge der Anschlussleitungen (freie Anschlussleitungen)		Länge der Anschlussleitungen (federbelasteter Adapter)	
			Element 1	Element 2	Element 1	Element 2
Einzelelement Serie 65	6,0	4	150	-	150	-
Doppelelement Serie 65	6,0	6	150	200	150	200
Einzelelement Serie 185	6,0	2	100	-	150	-
Doppelelement Serie 185	6,0	4	100	200	150	200

Abbildung 9: Sensorbaugruppen mit Schutzrohr aus Rohrmaterial



- A. Messumformer für Kopf- oder Feldmontage
- B. Anschlussköpfe mit Schutzart IP68 oder IP65
- C. Sensor mit freien Anschlussleitungen oder Anschlussklemmenblock
- D. Rohrformige Schutzrohre mit Gewinde- und Flanschanschluss

★★ Für gerades Gewinde gibt Abmessung N die Unterseite des Sechskants an. Für konische Gewinde gibt Abmessung N den Gewindeeingriffspunkt (Unterseite des Gewindes) an.

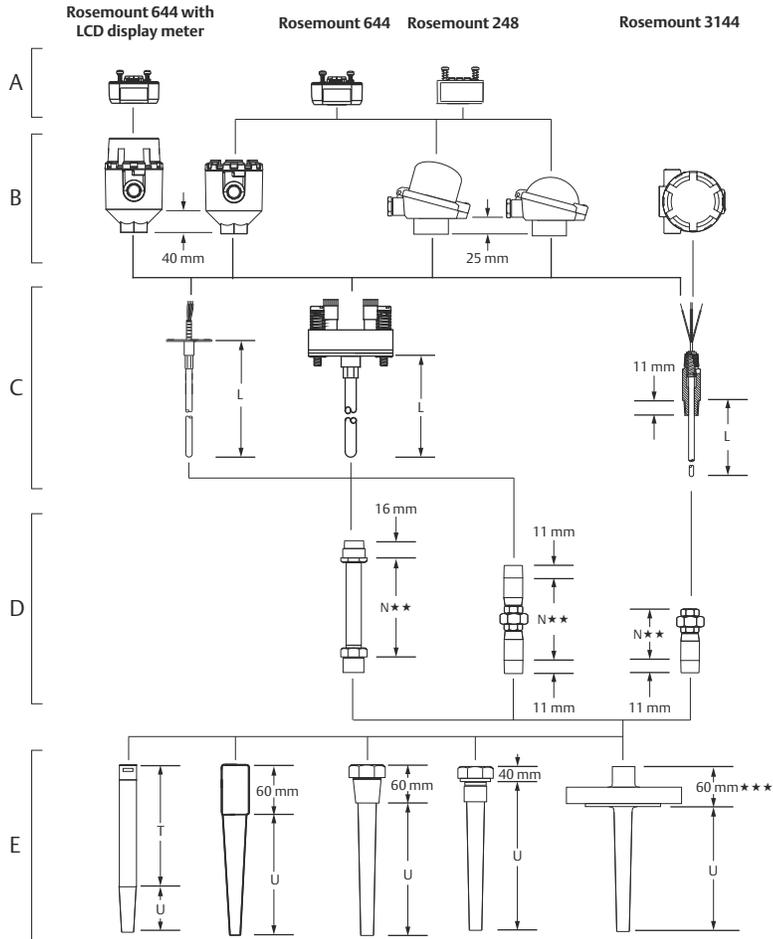
Tabelle 11: Druckbelastbarkeit für Schutzrohre aus Rohrmaterial

Typ	Abmessungen	Prozessanschluss	Max. Strömungsgeschwindigkeit (m/s)		Einbaulänge (mm)	Max. Druck (bar)	Bei Temperatur (°C)			
			Luft	Wasser			Bei 0 °C	100	200	300
GN GB	9 x 1 mm 1.4571 (316 T _i)	Einschraubstutzen G½	25	3	160	50	48	44	40	36
					250	40	40	40	40	36
					400	18	18	18	18	18

Tabelle 11: Druckbelastbarkeit für Schutzrohre aus Rohrmaterial (*Fortsetzung*)

Typ	Abmessungen	Prozessanschluss	Max. Strömungsgeschwindigkeit (m/s)		Einbaulänge (mm)	Max. Druck (bar)	Bei Temperatur (°C)			
			Luft	Wasser			Bei 0 °C	100	200	300
GN	11 x 2 mm 1.4571 (316 Ti)	Einschraubstutzen G1	40	5	160	100	95	92	88	80
					250	50	50	50	50	50
					400	18	18	18	18	18
NA-MUR	12 x 2,5 mm 1.4571 (316 Ti)	Einschraubstutzen G1	40	5	160	100	100	100	100	100
					220	100	100	100	78	78
					280	100	100	100	55	55

Abbildung 10: Sensorbaugruppen mit Schutzrohr aus Vollmaterial



- A. Messumformer für Kopf- oder Feldmontage
- B. Anschlussköpfe mit Schutzart IP65 oder IP65
- C. Sensor mit freien Kabelenden, Anschlussklemmenblock oder federbelastetem Adapter
- D. Alleinstehende Halsrohre oder Nippel
- E. Eingeschweißt, mit Gewinde oder geflanschte Schutzrohre aus Vollmaterial

★★ Abmessung N vom Gewindeeingriffspunkt gemessen.

★★★ Diese Abmessung beträgt 80 mm für Flansche der Class 1500 und Class 2500

Zubehör

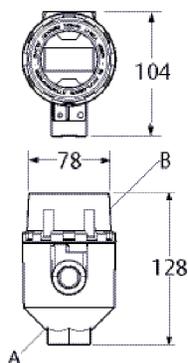
Tabelle 12: Anschlusskopf

Teile-Nr.	Modell/Werkstoff	Schutzart (IP)	Leitungseinführung	Prozessanschluss
00644-4410-0011	Rosemount, Aluminium	66/68	½ in. NPT	½ in. NPT
00644-4410-0013	Rosemount, Aluminium	66/68	½ in. NPT	M24 x 1,5
00644-4410-0021	Rosemount, Aluminium	66/68	M20 x 1,5	½ in. NPT
00644-4410-0023	Rosemount, Aluminium	66/68	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4410-0111	Rosemount Aluminium mit Anzeigerdeckel	66/68	½ in. NPT	½ in. NPT
00644-4410-0113	Rosemount Aluminium mit Anzeigerdeckel	66/68	½ in. NPT	M24 x 1,5
00644-4410-0121	Rosemount Aluminium mit Anzeigerdeckel	66/68	M20 x 1,5	½ in. NPT
00644-4410-0123	Rosemount Aluminium mit Deckel für Digitalanzeiger	66/68	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4411-0011	Rosemount, Edelstahl	66/68	½ in. NPT	½ in. NPT
00644-4411-0013	Rosemount, Edelstahl	66/68	½ in. NPT	M24 x 1,5
00644-4411-0021	Rosemount, Edelstahl	66/68	M20 x 1,5	½ in. NPT
00644-4411-0023	Rosemount, Edelstahl	66/68	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4196-0023	GR-A/BL (BUZ), Aluminium	65	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4197-0023	TZ-A/BL (BUZH), Aluminium	65	M20 x 1,5	M24 x 1,5

Abbildung 11: Anschlusskopf – Maßzeichnung

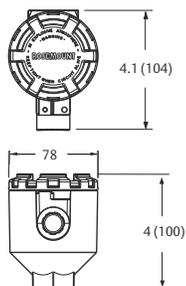
Mit Deckel für Digitalanzeiger

Optionscodes 1, 2



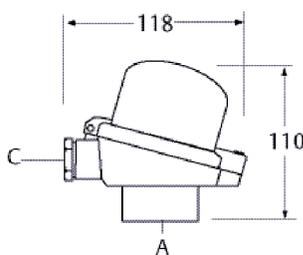
Mit Standarddeckel

Optionscodes C, D, G, H



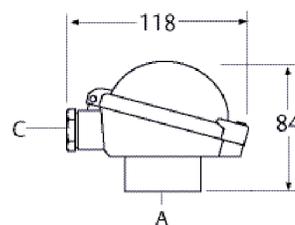
TZ-A/BL (BUZH)

Optionscode L



GR-A/BL (BUZ)

Optionscode J

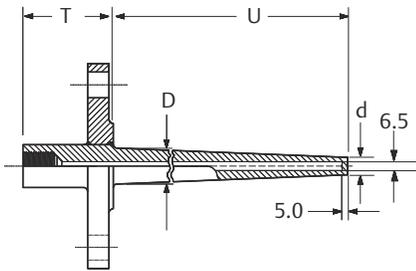


- A. Kopfanschluss
- B. Digitalanzeiger
- C. Leitungseinführung

Abmessungen in mm

Schutzrohr der Serie 96 aus Vollmaterial

Abbildung 12: Geflanschtes Schutzrohr aus Vollmaterial – konisch



- U** Einbaulänge
- D** Spindeldurchmesser
- T** Isolationslänge

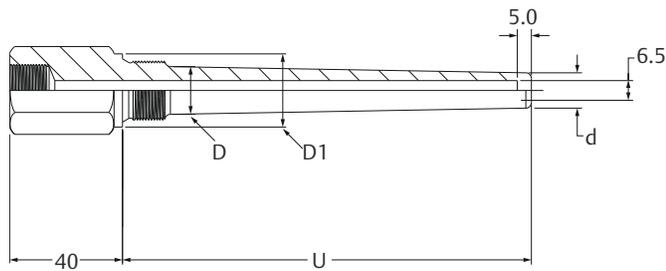
Abmessungen in mm

Flanschgröße	D	d	T
1 in. 150-1 500 lb, DN 25	19	12,5	60
1½ bis 2 in. 150-600 lb, DN40-50	26,5	18	60
1,5 bis 2 in. 900/1 500	26,5	18	80

Anmerkung

Geflanschte Schutzrohre entsprechen gewöhnlich den Spezifikationen von ASME B 16.5 (ANSI) und DIN EN 1092-1.

Abbildung 13: Schutzrohr aus Vollmaterial in Gewindeausführung - zylindrisches Gewinde

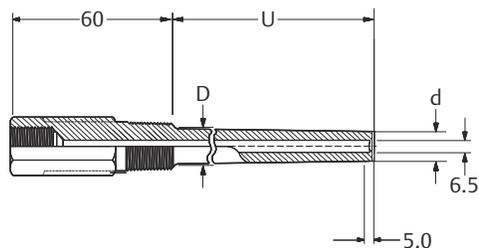


- U** Einbaulänge
- D** Spindeldurchmesser

Abmessungen in mm

Gewindegröße	D	D1	d
½ in. BSPF (G 1/2); M20 × 1,5	17	26	12,5
¾ in. BSPF (G 3/4)	19	32	12,5
1 in. BSPF (G1)	26,5	39	18
M24 × 1,5	19	29	12,5

Abbildung 14: Schutzrohr aus Vollmaterial mit konischem Gewinde

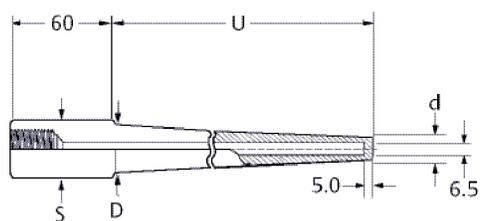


U Einbaulänge
D Spindeldurchmesser

Abmessungen in mm

Maß des konischen Gewindes	D	d
½ in. NPT; M20 × 1,5	17	12,5
¾ in. NPT	19	12,5
1 in. NPT	26,5	18

Abbildung 15: Schutzrohr aus Vollmaterial in Einschweißausführung (Code W10, W12, W14, W16)

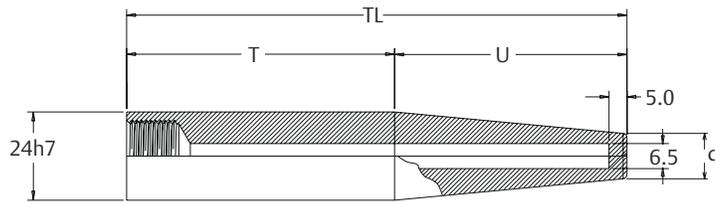


U Einbaulänge
D Spindeldurchmesser

Abmessungen in mm

Schweißmuffengröße	S	D	d
¾ in.	26,7	19,0	12,5
1 in.	33,4	19,0	12,5
1 ¼ in.	42,2	19,0	12,5
1 ½ in.	48,3	19,0	12,5

Abbildung 16: Schutzrohr aus Vollmaterial in Einschweißausführung (Code E01, E02, E04, E05)



- U** Einbaulänge
- TL** Gesamtlänge
- T** Isolationslänge

Abmessungen in mm

Vorherige DIN-Form	D1	D2	D4	D5	d
TL	140	200	200	260	12,5
U	65	125	65	125	12,5
T	75	75	135	135	12,5

Wirbelfrequenzberechnung

Druck- und Strömungsvibration

Die Festigkeit eines Schutzrohrs ist von mehreren Parametern abhängig, mit denen die Konstruktion des Schutzrohrs an die Installationsumgebung angepasst wird. Für die meisten industriellen Anwendungen bieten standardmäßige Rosemount Schutzrohre ausreichende Festigkeit, wenn Werkstoff, Ausführung und Länge richtig für die Anwendung ausgelegt sind. Die Auswahl eines Schutzrohrs ist von Art, Temperatur, Druck und Strömungsgeschwindigkeit des Prozessmediums abhängig. Dabei ist zu beachten, dass die meisten Ausfälle von Schutzrohren durch strömungsinduzierte Vibrationen verursacht werden.

Emerson verfügt über ein Designsystem für die richtige Auswahl der Schutzrohre. Dieser Auswahlservice steht gegen eine geringe Gebühr zur Verfügung. Um die Vorteile dieses Service in Anspruch nehmen zu können, muss das Konfigurationsdatenblatt (Wake Frequency Calculation Configuration Data Sheet) ausgefüllt und an das zuständige Emerson Vertriebsbüro gesendet werden.

Weiterführende Informationen: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2022 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.

Die Verkaufsbedingungen von Emerson sind auf Anfrage erhältlich. Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Rosemount ist eine Marke der Emerson Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.