

Temperatursensoren und Zubehör

(Metrische Version)



Inhalt

„Einleitung“	Seite 2
„Integriert montierte Sensoren und Baugruppen“	Seite 3
„Montagekonfigurationen“	Seite 3
„Technische Daten“	Seite 4
„Ex-Zulassungen“	Seite 5
„Sensor/Messumformer-Anpassung“	Seite 6
„Kalibrierung“	Seite 7
„Bestellinformationen“	Seite 9
„Serie 65 und 185 ohne Schutzrohr“	Seite 9
„Serie 65 und 185 mit Schutzrohr aus Rohrmaterial“	Seite 11
„Serie 65 und 185 mit Schutzrohr aus Vollmaterial“	Seite 14
„Schutzrohr der Serie 96 aus Vollmaterial“	Seite 19
„Zubehör“	Seite 16
„Festigkeitsberechnung des Schutzrohrs“	Seite 20

Sensoren und Zubehör (metrisch)

Einleitung

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. Dieses Produktangebot ist ausgelegt für komplette Anwendungen der Temperaturmessung inklusive Rosemount Smart sowie für programmierbare Temperaturmessumformer. Detailinformationen erhalten Sie von Ihrem Emerson Process Management Vertriebsbüro.

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: DIN EN 60751 einschließlich Nachtrag 1 und 2, DIN 43760 und BS 1904.⁽¹⁾ 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 Smart Temperaturmessumformer.

Thermoelemente der Serie 185 entsprechen dem IEC-Standard 584 und sind in den Typen J, K und N lieferbar und Sensoren der Serie 185 sind als ungeerdeter Einzelsensor oder als ungeerdeter, isolierter Doppelsensor lieferbar.

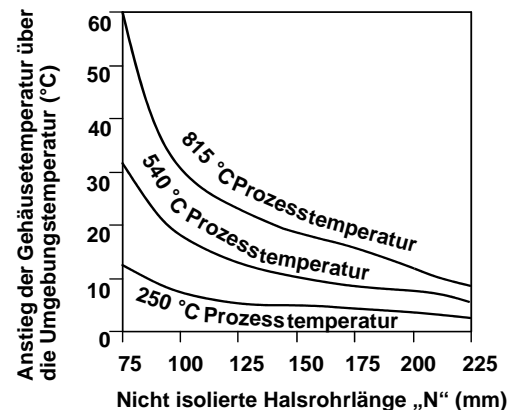
Alle Sensoren sind in verschiedenen Längen⁽²⁾ und Messbereichen mit freien Anschlussleitungen, Klemmsockel oder gefedertem 1/2-inch ANPT-Adapter mit Anschlussleitungen lieferbar.

Zusätzlich zu kompletten Baugruppen bietet Rosemount eine Auswahl an separat erhältlichem Zubehör wie Anschlussköpfe und Schutzrohre.

Auswahl von Halsrohr und Schutzrohr

Abgesehen von Änderungen der Umgebungstemperatur wird die Prozesswärme bei einer Direktmontage von dem Schutzrohr zum Gehäuse des Messumformers geleitet. Wenn die zu erwartende Prozess-temperatur an oder über den Spezifikationsgrenzen des Messumformers liegt, ist die Verwendung eines längeren Halsrohres oder eines Nippels zu erwägen. Auch eine externe Montage kann den Messumformer vor zu hohen Temperaturen schützen. Abbildung 1 illustriert ein Beispiel der Abhängigkeit vom Anstieg der Temperatur des Messumformergehäuses und Halsrohrlänge. Abbildung 1 und das folgende Beispiel sind als Richtlinie für die Bestimmung der notwendigen Halsrohrlänge zu verwenden.

ABBILDUNG 1. Anstieg der Temperatur des Messumformergehäuses in Abhängigkeit von der Länge des nicht isolierten Halsrohres



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 berechnet: $(85 - 40 = 45 \text{ °C})$.

Wie in Abbildung 1 gezeigt, resultiert eine Halsrohrlänge „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 Halsrohrlänge „N“, wie 150 mm, würde den Fehler infolge des Einflusses der Umgebungstemperatur reduzieren. In diesem Fall wäre jedoch die Auswahl eines stabileren Halsrohres notwendig.

(1) 100Ω bei 0 °C , $\alpha = 0,00385 \Omega \times \text{°C}/\Omega$

(2) Sensoren mit über zwei Metern Länge werden gewickelt geliefert, falls nicht anders angegeben.

Produktdatenblatt

00813-0205-2654, Rev FB

Oktober 2003

Sensoren und Zubehör (metrisch)

INTEGRIERT MONTIERTE SENSOREN UND BAUGRUPPEN

Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelemente der Serie 185 können als komplette Baugruppen bestellt werden. Diese Baugruppen ermöglichen die komplette und einfache Spezifizierung der erforderlichen Komponenten für die meisten Temperaturmessungen. Die aus der Bestelltabelle abgeleitete Modellnummer definiert das Sensorelement, den Werkstoff, die Länge und die Halsrohr- sowie Schutzrohrausführung.

Alle Rosemount Sensorbaugruppen werden einer Funktionsprüfung unterzogen.

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 Klemmsockel oder einem gefederten 1/2-inch ANPT-Adapter bestellt werden.

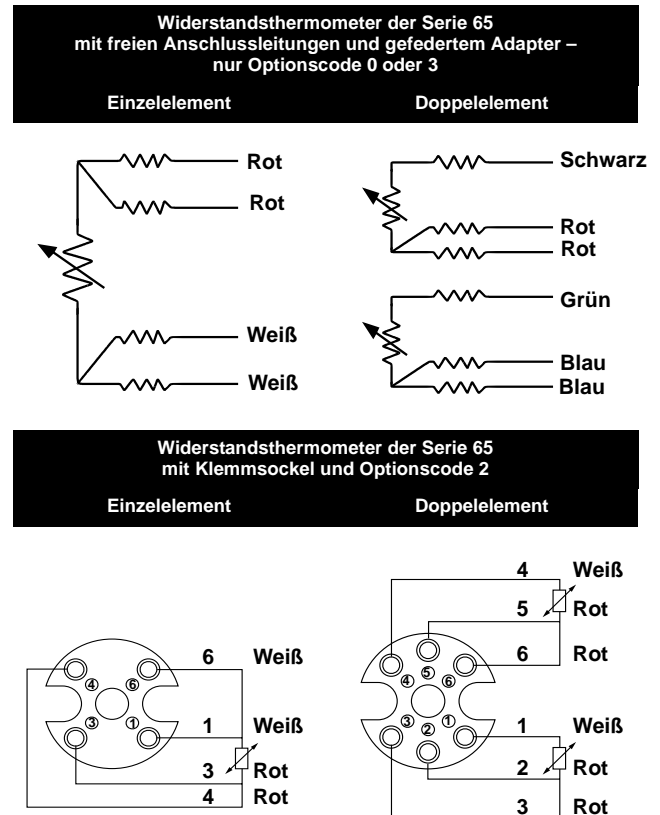
Bei Bestellung mit freien Anschlussleitungen können die Sensoren mit einem Temperaturmessumformer für Kopfmontage verwendet werden, der direkt auf der Montageplatte des Messeinsatzes befestigt wird. Diese Konfiguration bietet den Vorteil der einfachen Austauschbarkeit des Messeinsatzes zusammen mit dem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

Da beim BUZH Anschlusskopf der Messumformer im Deckel montiert wird, muss ein Messeinsatz mit Klemmsockel verwendet werden.

Die Sensoren mit einem gefederten 1/2-inch ANPT-Adapter dienen zur Verwendung mit direkt montiertem Temperaturmessumformer im Feldgehäuse 3144P. Bei der externen Montage des Messumformers wird der Sensor in einem Rosemount Anschlusskopf eingeschraubt und mittels Klemmsockel angeschlossen.

Ex-Zulassungen sind für alle drei Sensoranschlüsse verfügbar, wobei jedoch die Konfiguration der gesamten Baugruppe zu beachten ist (siehe „Ex-Zulassungen“ auf Seite 5).

ABBILDUNG 2. Anschlussschema für Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelemente der Serie 185



Sensoren und Zubehör (metrisch)

TECHNISCHE DATEN

Platin Widerstandsthermometer der Serie 65

100 Ω Nennwiderstand bei 0 °C,
Mittlerer Temperaturkoeffizient $\alpha = 0,00385 \Omega \times ^\circ\text{C}/\Omega$.

Temperaturbereich

–50 bis 450 °C oder –196 bis 600 °C, je nach Typ.

Eigenerwärmung

0,15 K/mW, wenn die Messung gemäß DIN EN 60751:1996 durchgeführt wurde.

Thermische Ansprechzeit

Es werden max. 9 Sekunden benötigt, um 50 % des Sensorwertes zu erreichen, wenn die Prüfung in fließendem Wasser gemäß IEC 751 durchgeführt wird.

Eintauchfehler

Min. 60 mm nutzbare Eintauchtiefe, wenn der Test gemäß IEC 751 durchgeführt wird.

Isolationswiderstand

Mindestens 1000 MΩ Isolationswiderstand, gemessen mit 500 VDC und bei Raumtemperatur.

Mantelwerkstoff

Aufbau aus Mantelleitung in Edelstahl 1.4541 (AISI 321) mit mineralisierten Ni-Innenleitern.

Anschlussleitungen

PTFE-isolierter Kupferdraht, versilbert. Anschlusschema siehe Abbildung 2.

Kennzeichnung

Modell- und Seriennummer sind auf jedem Sensor angegeben.

Gehäuseschutzarten (IP)

Rosemount Sensorbaugruppen der Serie 65 sind gemäß IP65 / IP68 und NEMA 4X ausgelegt. Diese Schutzart gilt nur für komplette Baugruppen mit einer der folgenden Konfigurationen:

- Anschlusskopf, Halsrohr und Schutzrohr aus Vollmaterial
- Anschlusskopf und Schutzrohr aus Rohrmaterial
- Anschlusskopf, Halsrohr und Sensor

Thermoelement der Serie 185

Bauweise

Ein Thermoelement besteht aus einer Verbindung zwischen zwei verschiedenartigen Metallen, die eine Änderung der EMK im Verhältnis zu einer Temperaturänderung erzeugt. Rosemount Thermoelemente der Serie 185 werden aus ausgewählten Werkstoffen hergestellt, die dem IEC-Standard 584, Toleranzklasse 1 entsprechen. Beide Drähte sind punktförmig miteinander verschweißt, um die Funktionstüchtigkeit aller Elemente im Messkreis zu gewährleisten und die höchstmögliche Genauigkeit zu erhalten. Ungeerdete Verbindungen sind durch den Mantelwerkstoff vor Umwelteinflüssen geschützt. Die ungeerdeten und isolierten Verbindungen gewährleisten eine elektrische Isolation vom Mantelwerkstoff.

Mantelwerkstoff

Rosemount Thermoelemente werden aus einer mineralisierten Leitung mit verschiedenen Mantelwerkstoffen hergestellt, um sowohl die Temperatur- als auch Umgebungsanforderungen zu erfüllen. Für Temperaturen bis zu 800 °C wird standardmäßig Edelstahl 1.4541 (AISI 321) verwendet. Für Temperaturen von 800 bis 1100 °C wird standardmäßig Inconel 600 verwendet. Für Temperaturen über 1100 °C sind Edelmetallmantel oder Keramikschutzrohre verfügbar. Für Anwendungen in stark oxidierenden oder reduzierenden Atmosphären wenden Sie sich bitte an Ihr Emerson Process Management Vertriebsbüro.

Anschlussleitungen

Thermodrähte, interne Thermodrähte – max. 1,3 mm² (16 AWG) massive Leitungen min. 0,8 mm² (18 AWG) massive Leitungen. Externe Anschlussleitungen vom Typ J, K und N – min. 0,8 mm² Litzendraht, PTFE-Isolierung. Farbcodierung gemäß IEC 584. Anschlusschema siehe Abbildung 2.

Kennzeichnung

Modell- und Seriennummer sind auf jedem Sensor angegeben.

Isolationswiderstand

Mindestens 1000 MΩ Isolationswiderstand, gemessen mit 500 VDC und bei Raumtemperatur.

Gehäuseschutzarten (IP)

Rosemount Sensorbaugruppen der Serie 65 sind gemäß IP65 / IP68 und NEMA 4X ausgelegt. Diese Schutzart gilt nur für komplette Baugruppen mit einer der folgenden Konfigurationen:

- Anschlusskopf, Halsrohr und Schutzrohr aus Vollmaterial
- Anschlusskopf und Schutzrohr aus Rohrmaterial
- Anschlusskopf, Halsrohr und Sensor

TABELLE 1. Eigenschaften von Thermoelementen der Serie 185

Art	Legierungen (Drahtfarbe)	Mantelwerkstoff	Temperaturbereich (°C)	Grenzabweichung gemäß DIN EN 60584-2	Toleranzklasse
J	Fe (+ schwarz), CuNi (– weiß)	1.4541 (AISI 321)	–40 bis 375, 375 bis 750	1,5 °C, 0,004 t	1
K	NiCr (+ grün), NiAl (– weiß)	Inconel 600	–40 bis 375, 375 bis 1000	1,5 °C, 0,004 t	1
N	NiCrSi (+ rosa), NiSi (– weiß)	Nicrobell B	–40 bis 375, 375 bis 1000	1,5 °C, 0,004 t	1

EX-ZULASSUNGEN


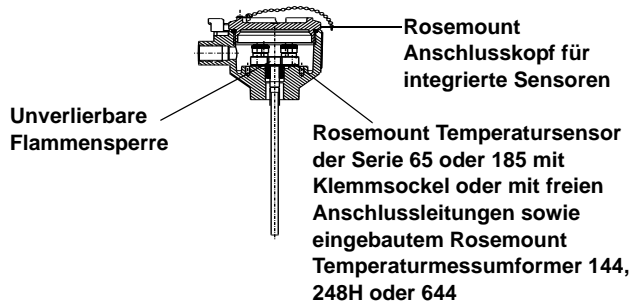
E1 ATEX Druckfeste Kapselung
 ATEX-Kennzeichnung  II 2 G
 Zulassungsnummer: KEMA99ATEX8715
 EEx d IIC T6 ($T_{amb} = -40$ bis 65 °C).
 Die ATEX-Zulassung für druckfeste Kapselung erfordert einen Messeinsatz der Serie 65 oder 185 mit einer Passhülse als Flammensperre zum Schutzrohr. Diese Zulassung gilt ausschließlich in Verbindung mit dem Rosemount Anschlusskopf (siehe Abbildung 3).
 ATEX Druckfeste Kapselung.
 EEx d IIC T5 ($-40 \leq T_{amb} \leq 80$ °C)
 EEx d IIC T6 ($-40 \leq T_{amb} \leq 70$ °C)
 Die Rosemount Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelemente der Serie 185 mit gefederten 1/2-inch ANPT-Adaptoren sind nur für direkte Montage an den Rosemount Smart Temperaturmessumformer 3144P zugelassen. Installationsanweisungen sind den Betriebsanleitungen der Rosemount Temperaturmessumformer zu entnehmen.


ABBILDUNG 3. Konfiguration gemäß ATEX Druckfeste Kapselung.





SENSORS-0000A05A

E5 FM Ex-Schutz
 Ex-Schutz für Class I, Division 1
 Staub Ex-Schutz für Class II/III, Division 1
Zulassung beantragt, Liefermöglichkeit auf Anfrage.

E7 Standard Association of Australia (SAA) Druckfeste Kapselung
 (EEx d IIC T6 [$T_{amb} = -40$ bis 65 °C])
 Die Rosemount Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelemente der Serie 185 sind für direkte Montage an den Rosemount Temperaturmessumformer der Serie 144, 248H, 644 und 3144P zugelassen. Um die Anforderungen dieser Zulassung zu erfüllen, bei der Bestellung sowohl für Sensor als auch Messumformer die Option E7 angeben.

ND ATEX Staub Ex-Schutz
 Zulassungsnummer: KEMA99ATEX8715
 ATEX-Kennzeichnung:  II 1 D
CE 1180
 $T_{95} \text{ °C } (-40 \text{ °C} \leq T_{amb} \leq 85 \text{ °C})$
 IP66
 Die ATEX-Zulassung für Staub Ex-Schutz erfordert einen Messeinsatz der Serie 65 oder 185 mit einer Passhülse als Flammensperre zum Schutzrohr. Diese Zulassung gilt ausschließlich in Verbindung mit dem Rosemount Anschlusskopf (siehe Abbildung 3).

N1 ATEX Typ „n“
 ATEX-Kennzeichnung  II 3 G
 Zulassungsnummer BAS00ATEX3145
 (EEx nL II T5 [$T_{amb} = -40$ bis 70 °C])
 Die ATEX-Zulassung EEx n erlaubt die Installation von Geräten in der Zone 2, die unter Betriebsbedingungen keine Funken erzeugen oder heiße Oberflächen aufweisen. Die Integrität nach EEx n wird durch eine Auslegung und Konstruktion erreicht, die eine Gehäuseschutzart von mindestens IP 54 gewährleistet. Einzelkomponenten haben keine Zulassung. Die Rosemount Zulassung für Typ n gilt nur für komplette Baugruppen. Diese Zulassung erlaubt alle Kombinationen von Schutzrohr, Anschlusskopf, Halsrohr und Sensor, die in diesem Produktdatenblatt aufgeführt sind, mit Ausnahme der Ausführung mit gefedertem 1/2-inch ANPT-Adapter. Zusätzlich sind bestimmte Schutzrohre von anderen Herstellern für die EEx n Baugruppe zulässig, wenn sie mit den Rosemount Spezifikationen identisch sind.

I1 ATEX/IBExU Eigensicherheit
 ATEX-Kennzeichnung  II 2 G
 EEx ia IIC T6 ($T_{amb} = -40$ bis 60 °C)
 Die Zulassung für Eigensicherheit gilt für Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelemente der Serie 185.
 Diese zugelassenen Sensoren dürfen nur in Zone 1 eingesetzt werden. Die Kennzeichnung eigensicherer Schaltkreise erfolgt farblich oder durch Aufdruck „Ex i“. Ein montierbarer Anschlusskopf wird mit einer Erdungsschraube für den Potentialausgleich und einer blau lackierten Kabelverschraubung geliefert.

Baugruppen mit Rosemount Temperaturmessumformer sind wie folgt verfügbar:

Modell	ATEX
3144	<ul style="list-style-type: none"> EEx ia IIC T6 ($T_{amb} = -40$ bis 50 °C) EEx ia IIC T5 ($T_{amb} = -40$ bis 75 °C)
644	<ul style="list-style-type: none"> EEx ia IIC T6 ($T_{amb} = -40$ bis 40 °C) EEx ia IIC T4 ($T_{amb} = -40$ bis 80 °C)
248	<ul style="list-style-type: none"> EEx ia IIC T6 ($T_{amb} = -40$ bis 40 °C) EEx ia IIC T4 ($T_{amb} = -40$ bis 80 °C)
144	<ul style="list-style-type: none"> EEx ia IIC T6 ($T_{amb} = -40$ bis 60 °C) EEx ia IIC T4 ($T_{amb} = -40$ bis 85 °C)

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Emerson Process Management Vertriebsbüro.

Sensoren und Zubehör (metrisch)

SENSOR/MESSUMFORMER-ANPASSUNG

Durch Verwendung eines Temperaturmessumformers, der an einen Temperatursensor angepasst wurde, kann die Messgenauigkeit beträchtlich verbessert werden. Bei diesem Anpassungsprozess erlernt der Temperaturmessumformer die Beziehung zwischen Widerstand und Temperatur in Bezug auf ein bestimmtes Widerstandsthermometer. Diese Beziehung, für die mit Hilfe der Callendar-van Dusen Gleichung ein Näherungswert gefunden wird, lässt sich wie folgt beschreiben:

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

wobei:

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

R_o = 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_o , 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 dem Kalibrier-Optionscode V10 oder V11 bestellt werden. Bei Angabe dieser Optionen werden die Werte für alle vier sensorspezifischen Konstanten mit jedem Sensor mitgeliefert. Um die einzigartige Fähigkeit der Rosemount Messumformer 644 und 3144P zur integrierten Sensoranpassung zu nutzen, können die Callendar-van Dusen Konstanten im Werk oder im Feld mit einem Handterminal der Serie 275/375 in den Messumformer eingegeben 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“ verfügt über eine eigene Genauigkeit auf Grund unterschiedlicher Hysterese und Reproduzierbarkeit. Um die optimale Leistung zu gewährleisten, ist bei der Auswahl einer „V“-Option zu beachten, dass der tatsächliche Betriebsbereich des Sensors zwischen dem minimalen und maximalen Messpunkt der Sensorkalibrierung liegt. Bei der Auswahl der „V“-Option ist der entsprechende Betriebstemperaturbereich des Sensors zu berücksichtigen.

IEC 751 Interpretation

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

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

Wie bei der Callendar-van Dusen Methode sind R_o , 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 in ihrer Größe von den Callendar-van Dusen Konstanten (R_o , α , β , δ). R_o ist in beiden Gleichungen identisch. Da eine Gleichung eine einfache mathematische Interpretation der anderen ist, führen beide Methoden für jede spezifische Sensor/Messumformer-Anpassung zum gleichen Ergebnis.

Produktdatenblatt

00813-0205-2654, Rev FB

Oktober 2003

Sensoren und Zubehör (metrisch)

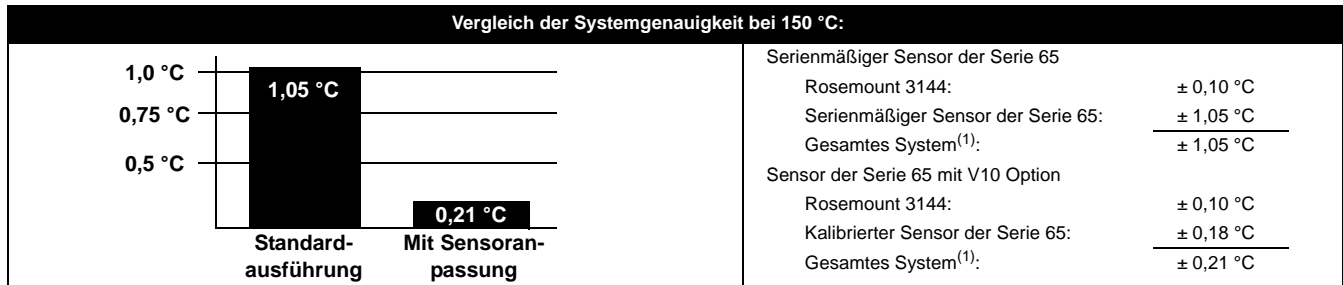
Verbesserung der Genauigkeit durch Sensor/Messumformer-Anpassung

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

Sensor: Widerstandsthermometer der Serie 65

Callendar-van Dusen Option: V10

Prozesstemperatur: 150 °C



(1) Berechnung arithmetisches Mittel:

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

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 der Serie 65 in Verbindung mit einem Rosemount Smart Messumformer der Serie 644 oder 3144P 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 Process Management bzgl. dieser Informationen kontaktiert und ihre Bestellung kann sich verzögern.

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 Bestellung eines Widerstandsthermometers mit der Option X8 sollten Sie einen Temperaturbereich angeben, auf den der Sensor kalibriert werden soll. Dabei sind die Temperaturgrenzen des Sensors zu beachten.

Typische Modellnummer	Modell	Anschlusskopf	Sensoran-schluss	Sensor-art	Halsrohr	Halsrohr-länge	Schutzrohr-Werkstoff	Einbau-länge	Montage-art	Zusätzliche Optionen
	0065	C	2	1	D	0135	D	0225	T12	X8

Von -10 bis 120 °C kalibrieren

Option V: Sensorkalibrierung mit Werkzertifikat

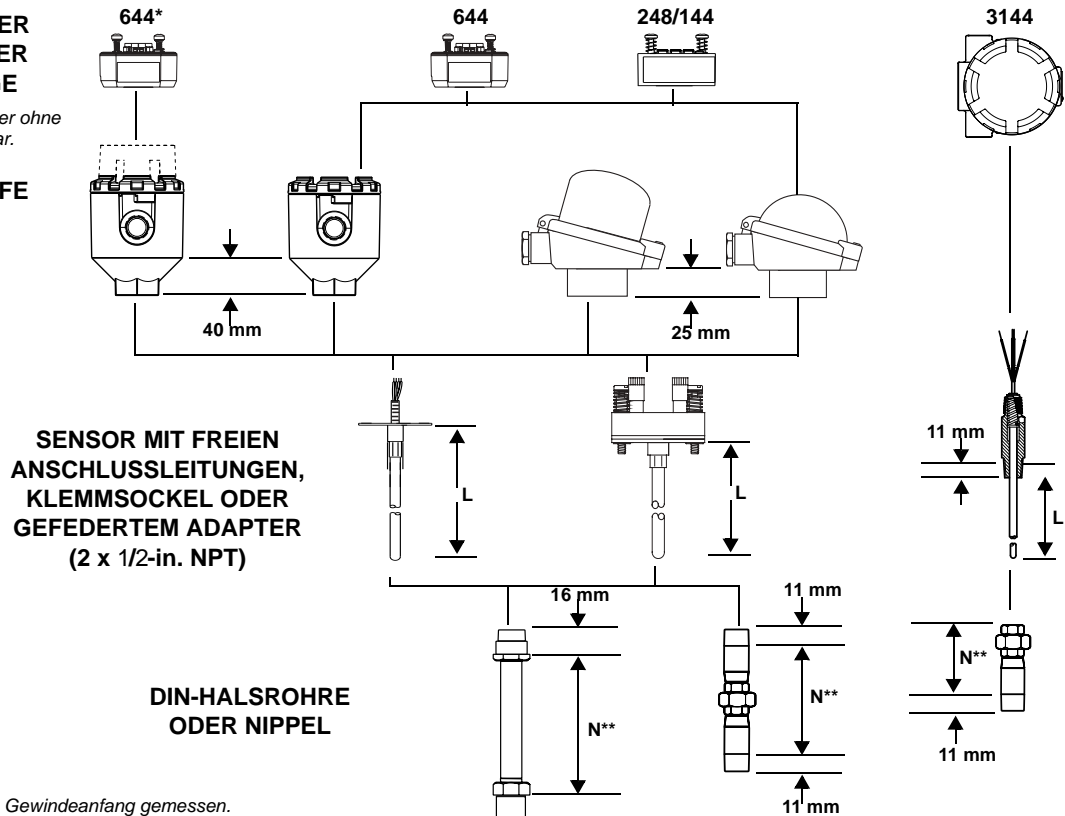
	Code	
	V10	V11
Temperaturbereich (°C)	-50 bis 450	0 bis 100
Kalibrierpunkte (°C)	-50 0 100 450	0 50 100

Sensorbaugruppe ohne Schutzrohr

**MESSFORMER
FÜR KOPF- ODER
FELDMONTAGE**

* Das Modell 644 ist mit oder ohne
Digitalanzeiger lieferbar.

**ANSCHLUSSKÖPFE
GEMÄSS IP68
ODER IP65**



** Abmessung N vom Gewindeanfang gemessen.

Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelemente der Serie 185 – Maßzeichnungen

Mit Zulassung gemäß ATEX EEx d Druckfeste Kapselung
und SAA/FM Ex-Schutz

Ohne Zulassung

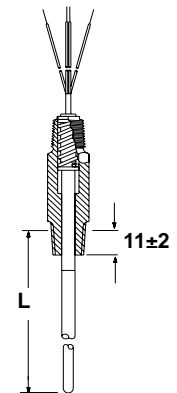
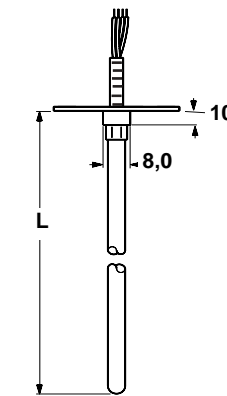
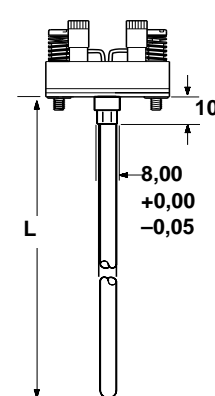
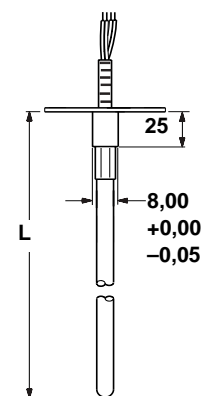
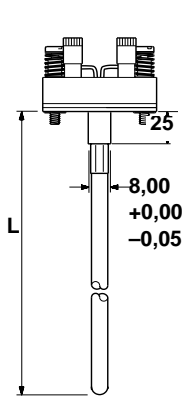
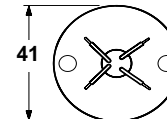
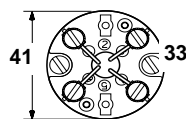
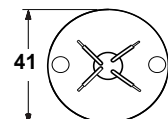
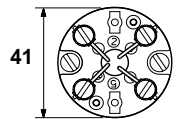
Gefederter 1/2- ANPT-
Adapter

Klemmsockel

freie Anschlussleitungen

Klemmsockel

freie Anschlussleitungen



Serie	Sensor- durchmesser	Anzahl der Anschlussleitungen	Länge der Anschlussleitungen			
			(freie Anschlussleitungen)		(gefederter Adapter)	
			Element 1	Element 2	Element 1	Element 2
Einzelelement Serie 65	6,0	4	100	–	150	–
Doppelelement Serie 65	6,0	6	100	200	150	200
Einzelelement Serie 185	6,0	2	100	–	150	–
Doppelelement Serie 185	6,0	4	100	200	150	200

Produktdatenblatt

00813-0205-2654, Rev FB

Oktober 2003

Sensoren und Zubehör (metrisch)

BESTELLINFORMATIONEN

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

Modell	Produktbeschreibung				
0065	Widerstandsthermometer, Pt 100, Toleranzklasse B, geeignet für Messumformeranbau				
0185	Thermoelemente, DIN EN 60584 (IEC 584), Toleranzklasse 1, geeignet für Messumformeranbau				
Code	Anschlusskopf-Werkstoff	Gehäuseschutzart ⁽¹⁾	Leitungseinführung		
C	Rosemount, Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	M20 x 1,5		
D	Rosemount, Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	1/2-in. NPT		
G	Rosemount, Edelstahl – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	M20 x 1,5		
H	Rosemount, Edelstahl – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	1/2-in. NPT		
J	GR–A/BL (BUZ), Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	65	M20 x 1,5 (mit Kabelverschraubung)		
L	TZ–A/BL (BUZH), Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	65	M20 x 1,5 (mit Kabelverschraubung)		
1	Rosemount, Aluminium mit Anzeigerdeckel	68	M20 x 1,5		
2	Rosemount, Aluminium mit Anzeigerdeckel	68	M20 x 1,5		
N	Ohne Anschlusskopf (Messeinsatz allein oder Sensoranschlusscode 3 gültig)	68	1/2-in. NPT		
Code	Sensoranschluss				
0	Anschlussleitungen – ohne Federn an der DIN-Platte				
2	Klemmsockel – DIN 43762				
3	Gefederter Adapter – 1/2-in. NPT – mit Anschlusskopf Code N oder Halsrohr Code J und N verwenden				
Code	Sensorart	Temperaturbereich – nur für Pt 100 mit Toleranzklasse B gültig, nur Code 1–4			
nur 65	1	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 600 °C (–321 bis 1112 °F)		
	4	Widerstandsthermometer, Doppelement, 3 Leiter	–196 bis 600 °C (–321 bis 1112 °F)		
nur 185	03J1	Thermoelement, Typ J, Einzelelement, ungeerdet	– 40 bis 750 °C (–40 bis 1382 °F)		
	03K1	Thermoelement, Typ K, Einzelelement, ungeerdet	– 40 bis 1000 °C (–40 bis 1832 °F)		
	03N1	Thermoelement, Typ N, Einzelelement, ungeerdet	– 40 bis 1000 °C (–40 bis 1832 °F)		
	05J1	Thermoelement, Typ J, Doppelement, isoliert, ungeerdet	– 40 bis 750 °C (–40 bis 1382 °F)		
	05K1	Thermoelement, Typ K, Doppelement, isoliert, ungeerdet	– 40 bis 1000 °C (–40 bis 1832 °F)		
	05N1	Thermoelement, Typ N, Doppelement, isoliert, ungeerdet	– 40 bis 1000 °C (–40 bis 1832 °F)		
Code	Halsrohr	Kopfanschluss	Prozessanschluss	Werkstoff	
D	DIN – Standard, 12 x 1,5	M24 x 1,5	1/2-in. NPT	Edelstahl (Mindestlänge N = 35 mm)	
T	DIN – Standard, 12 x 1,5	M24 x 1,5	M18 x 1,5	Edelstahl (Mindestlänge N = 35 mm)	
F	Nippel-Union-Nippel	1/2-in. NPT	1/2-in. NPT	Edelstahl (Mindestlänge N = 110 mm)	
J	Nippel-Union (nur Sensoranschluss-Optionscode 3)	Ohne Anschlusskopf	1/2-in. NPT	Edelstahl (Mindestlänge N = 80 mm)	
N	Ohne Halsrohr (für Sensor allein und für Halsrohrlänge [N] Code 0000 gültig)				
Code	Halsrohrlänge (N)				
0000	Ohne Halsrohr – mit Halsrohr Code N verwenden				
0035	35 mm				
0080	80 mm – Standard für Halsrohr Code J				
0110	110 mm – Standard für Halsrohr Code F und J				
0135	135 mm – Standard für DIN-Halsrohr mit Rosemount Anschlusskopf-Werkstoff Code C, D, G, H, 1 und 2				
0150	150 mm – Standard für DIN-Halsrohr mit Form B Anschlusskopf-Werkstoff Code J und L				
XXXX	Nicht standardmäßige Halsrohrlänge – von 35 bis 500 mm lieferbar				
Code	Schutzrohr-Werkstoff				
N	Ohne Schutzrohr				
Code	Sensorlänge (L)		Code	Sensorlänge (L)	
0145	145 mm		0405	405 mm	
0205	205 mm		0435	435 mm	
0275	275 mm		0555	555 mm	
0315	315 mm		XXXX	Nicht standardmäßige Sensorlänge – ab 100 mm lieferbar	
0375	375 mm				
Code	Optionen				
Sensoroptionen (nur mit Serie 65 lieferbar)					
A1	Einzelsensor Toleranzklasse A Sensor von –50 bis 450 °C (–58 bis 842 °F)				
A2	Doppelsensor Toleranzklasse A Sensor von –50 bis 450 °C (–58 bis 842 °F)				
Ex-Zulassungen					
I1	EEx ia – ATEX/IBExU Eigensicherheit				
N1 ⁽²⁾⁽³⁾	EEx n – ATEX Typ n				
E1 ⁽³⁾	EEx d – ATEX Druckfeste Kapselung				
ND ⁽³⁾	ATEX Staub Ex-Schutz				
E7 ⁽³⁾	SAA Druckfeste Kapselung				
E5 ⁽³⁾	EEx d – FM Ex-Schutz (Liefermöglichkeit auf Anfrage)				
Zubehör					
G1	Externe Erdungsschraube – nur mit Rosemount Anschlusskopf-Werkstoff Code C, D, G, H, 1 und 2 lieferbar				
G3	Kette – nur mit Rosemount Anschlusskopf-Werkstoff Code C, D, G und H lieferbar				
G6	Aluminium Verlängerungsring für Montage von zwei Messumformern im Anschlusskopf – mit Rosemount Anschlusskopf-Werkstoff Code C und D lieferbar				
TB	Klemmsockel zur Verwendung mit Sensoranschluss-Optionscode 3 und Rosemount Anschlussköpfen C, D, G und H				
Montageoption					
XA ⁽⁴⁾	Sensor am jeweiligen Temperaturmessumformer befestigen (handfest, Teflon® [PTFE] Masse, vollständig verdrahtet) – mit 144H, 248, 644 und 3144 verwendbar				
Kalibrieroption (nur mit Serie 65 lieferbar)					
V10	Werkszertifikat – Sensorkalibrierung von –50 bis 450 °C (–58 bis 842 °F) mit A-, B-, C- und Callendar-van Dusen Konstanten				
V11	Werkszertifikat – Sensorkalibrierung von 0 bis 100 °C (–32 bis 212 °F) mit A-, B-, C- und Callendar-van Dusen Konstanten				
X8	Werkszertifikat – Sensorkalibrierung im anwenderspezifischen Temperaturbereich mit A-, B-, C- und Callendar-van Dusen Konstanten				
Typische Modellnummer: 0065 C 2 3 D 0150 N 0315 A1					

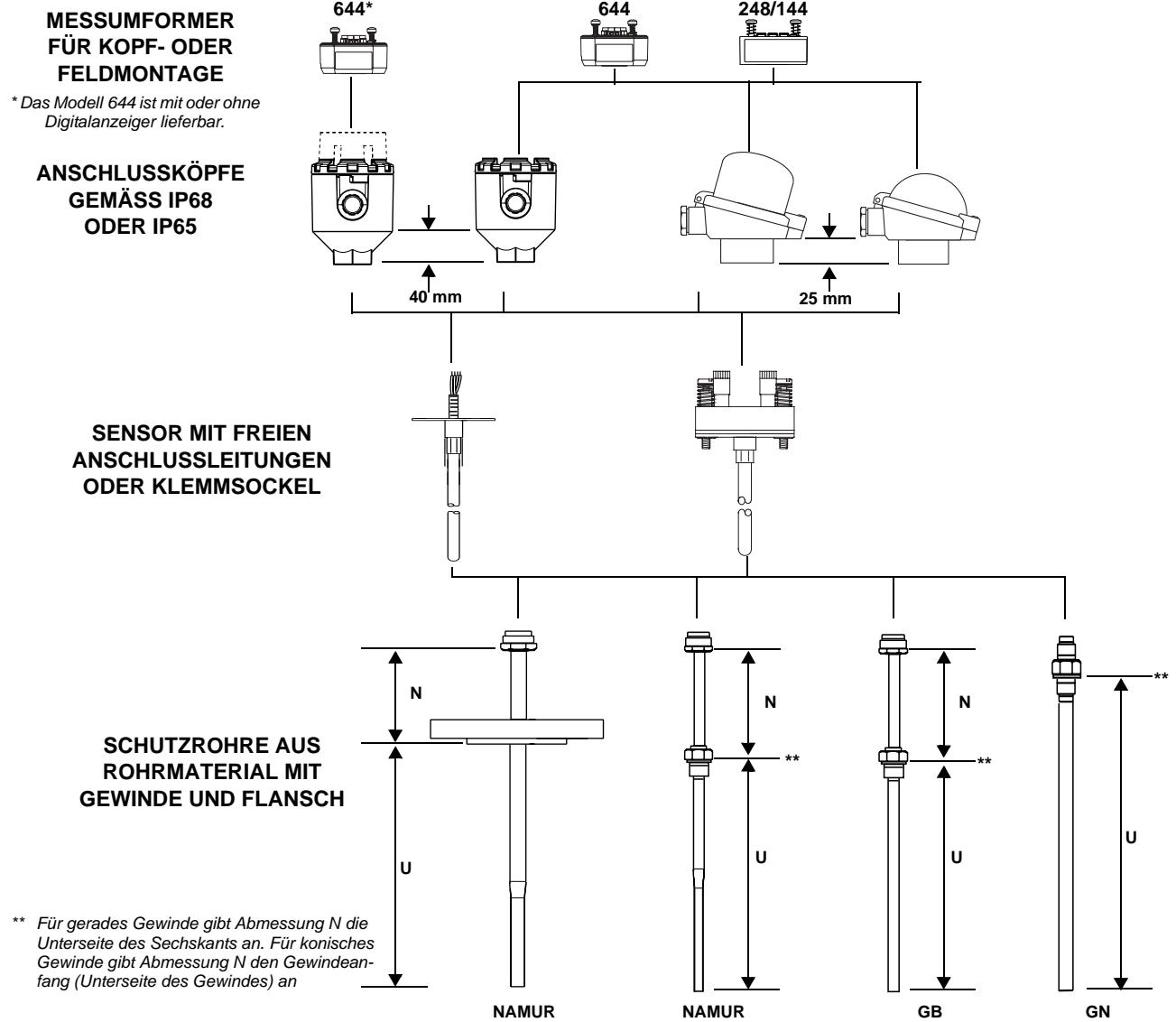
(1) Eine geeignete Kabelverschraubung am Leitungseinführungsgewinde verwenden, um die Anforderungen der Schutzart IP 68 zu erfüllen. Alle Gewinde müssen mit einem geeigneten Dichtungsband abgedichtet werden.

(2) Für komplette Baugruppen oder als Austauschsensor für Ex-Zulassung Typ n; Einzelkomponenten haben keine Zulassung. Bei Montage des Messumformers in einem Anschlusskopf den Sensoranschluss-Optionscode 0 angeben.

(3) Nicht mit Anschlusskopf-Werkstoff Code J und L lieferbar.

(4) Bei Bestellung von Montageoption XA mit einem Messumformer die gleiche Option für die Messumformer-Modellnummer angeben.

Sensorbaugruppen mit Schutzrohr aus



Rohrmaterial

TABELLE 2. Druckbelastbarkeit für Schutzrohre aus Rohrmaterial

Typ	Abmessungen	Prozessanschluss	Max. Strömungsgeschwindigkeit (m/s)		Einbaulänge (mm)	Max. Druck (bar) ⁽¹⁾	Bei Temperatur (°C)			
			Luft	Wasser			0	100	200	300
GN, GB	9 x 1 mm 1.4571 (316 Ti)	Einschraubstutzen G 1/2	25	3	160	50	48	44	40	36
					250	40	40	40	40	36
					400	18	18	18	18	18
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
NAMUR	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

(1) Für Einbaulänge „U“ (mm)

Produktdatenblatt

00813-0205-2654, Rev FB

Oktober 2003

Sensoren und Zubehör (metrisch)

Platin Widerstandsthermometer der Serie 65 und Thermoelement der Serie 185 mit Schutzrohr aus Rohrmaterial

Modell	Produktbeschreibung			
0065	Widerstandsthermometer, Pt 100, Toleranzklasse B, geeignet für Messumformeranbau			
0185	Thermolemente, DIN EN 60584 (IEC 584), Toleranzklasse 1, geeignet für Messumformeranbau			
Code	Anschlusskopf-Werkstoff	Gehäuseschutzart ⁽¹⁾	Leitungseinführung	
C	Rosemount, Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	M20 x 1,5	
D	Rosemount, Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	1/2-in. NPT	
G	Rosemount, Edelstahl – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	M20 x 1,5	
H	Rosemount, Edelstahl – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	1/2-in. NPT	
J	GR-A/BL (BUZ), Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	65	M20 x 1,5 (mit Kabelverschraubung)	
L	TZ-A/BL (BUZH), Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	65	M20 x 1,5 (mit Kabelverschraubung)	
1	Rosemount, Aluminium mit Anzeigerdeckel	68	M20 x 1,5	
2	Rosemount, Aluminium mit Anzeigerdeckel	68	1/2-in. NPT	
Code	Sensoranschluss			
0	Anschlussleitungen – ohne Federn an der DIN-Platte			
2	Klemmsockel – DIN 43762			
Code	Sensorart	Temperaturbereich – nur für Pt 100 mit Toleranzklasse B gültig, nur Code 1-4		
nur 65	1	Widerstandsthermometer, Einzelelement, 4 Leiter	- 50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)	
	2	Widerstandsthermometer, Doppelelement, 3 Leiter	- 50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)	
	3	Widerstandsthermometer, Einzelelement, 4 Leiter	-196 bis 600 °C (-321 bis 1112 °F)	
	4	Widerstandsthermometer, Doppelelement, 3 Leiter	-196 bis 600 °C (-321 bis 1112 °F)	
nur 185	03J1	Thermolement, Typ J, Einzelelement, ungeerdet	- 40 bis 750 °C (-40 bis 1382 °F)	
	03K1	Thermolement, Typ K, Einzelelement, ungeerdet	- 40 bis 1000 °C (-40 bis 1832 °F)	
	03N1	Thermolement, Typ N, Einzelelement, ungeerdet	- 40 bis 1000 °C (-40 bis 1832 °F)	
	05J1	Thermolement, Typ J, Doppelelement, isoliert, ungeerdet	- 40 bis 750 °C (-40 bis 1382 °F)	
	05K1	Thermolement, Typ K, Doppelelement, isoliert, ungeerdet	- 40 bis 1000 °C (-40 bis 1832 °F)	
05N1	Thermolement, Typ N, Doppelelement, isoliert, ungeerdet	- 40 bis 1000 °C (-40 bis 1832 °F)		
Code	Halsrohr			
Y	Durchgehendes Rohr, ohne Halsrohr – Form GN			
Z	Durchgehendes Rohr, mit Halsrohr – Form GB, NAMUR			
Code	Halsrohrlänge (N)		Code	Halsrohrlänge (N)
0000	Ohne Halsrohr – mit Halsrohr Code Y verwenden			
0050	50 mm		0130	130 mm
0065	65 mm		0200	200 mm
0105	105 mm		0250	250 mm
0115	115 mm		XXXX	Nicht standardmäßige Halsrohrlänge – von 50 bis 500 mm lieferbar
Code	Schutzrohr-Werkstoff	Maximaler Temperaturbereich		
D ⁽²⁾	1.4404 (AISI 316L)	Druckbelastungsgrenzen, siehe Tabelle 2 auf Seite -10 (Standardwerkstoff für Asien)		
Y	1.4571 (AISI 316Ti)	Druckbelastungsgrenzen, siehe Tabelle 2 auf Seite -10 (Standardwerkstoff für Europa, Mittlerer Osten und Afrika)		
Code	Einbaulänge (U)		Code	Einbaulänge (U)
0050	50 mm		0225	225 mm
0075	75 mm		0250	250 mm
0100	100 mm		0280	280 mm
0115	115 mm		0285	285 mm
0130	130 mm		0300	300 mm
0150	150 mm		0345	345 mm
0160	160 mm		0400	400 mm
0200	200 mm		XXXX	Nicht standardmäßige Einbaulänge – von 50 bis 2500 mm lieferbar
0220	220 mm			
Code	Montageart	Prozessanschluss	Schutzrohr-Ausführung	
G02	Gewinde, konisch	R 1/2-in. (1/2-in. BSPT)	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G04	Gewinde, konisch	R 3/4-in. (3/4-in. BSPT)	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G06	Gewinde, konisch	R 1-in. (1-in. BSPT)	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G13	Gewinde, zylindrisch	M27 x 2	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G20	Gewinde, zylindrisch	G 1/2-in. (1/2-in. BSPF)	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G22	Gewinde, zylindrisch	G 3/4-in. (3/4-in. BSPF)	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G24	Gewinde, zylindrisch	G 1-in. (1-in. BSPF)	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G91	Gewinde, zylindrisch	M20 x 1,5	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G31	Gewinde, zylindrisch	M33 x 2	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G38	Gewinde, konisch	1/2-in. NPT	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G40	Gewinde, konisch	3/4-in. NPT	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G42	Gewinde, konisch	1-in. NPT	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
G52	Gewinde, zylindrisch	G 1/2-in. (1/2-in. BSPF)	Gerade, GN, D. 9 x 1 mm ⁽⁴⁾	
G92	Gewinde, zylindrisch	M20 x 1,5	Gerade, GN, D. 9 x 1 mm ⁽⁴⁾	
G63	Gewinde, zylindrisch	G 1/2-in. (1/2-in. BSPF)	Gerade, GN, D. 11 x 2 mm ⁽⁴⁾	
G94	Gewinde, zylindrisch	M20 x 1,5	Gerade, GN, D. 11 x 2 mm ⁽⁴⁾	
G72	Gewinde, zylindrisch	G 1/2-in. (1/2-in. BSPF)	Gerade, GB, D. 9 x 1 mm ⁽⁴⁾	
G95	Gewinde, zylindrisch	M20 x 1,5	Gerade, GB, D. 9 x 1 mm ⁽⁴⁾	
L02	Flansch, RF	1-in. 150 lbs	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
L08	Flansch, RF	1,5-in. 150 lbs	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
L14	Flansch, RF	2-in. 150 lbs	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
L20	Flansch, RF	1-in. 300 lbs	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
L26	Flansch, RF	1,5-in. 300 lbs	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
L32	Flansch, RF	2-in. 300 lbs	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
H02	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 25 PN 16	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
H08	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 25 PN 25/40	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
H14	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 40 PN 16	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
H20	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 40 PN 25/40	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	
H26	Flansch, Form B1 gemäß EN 1092-1	DN 50 PN 40	Abgestuft, NAMUR ⁽³⁾	

Sensoren und Zubehör (metrisch)

Code	Optionen
Sensoroptionen (nur mit Serie 65 lieferbar)	
A1	Einzelnsensor Toleranzklasse A Sensor von -50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)
A2	Doppelsensor Toleranzklasse A Sensor von -50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)
Ex-Zulassungen	
I1	EEx ia – ATEX/IBExU Eigensicherheit
N1 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	EEx n – ATEX Typ n
E1 ⁽⁶⁾	EEx d – ATEX Druckfeste Kapselung
ND ⁽⁶⁾	ATEX Staub Ex-Schutz
E7 ⁽⁶⁾	SAA Druckfeste Kapselung
E5 ⁽⁶⁾	EEx d – FM Ex-Schutz (Liefermöglichkeit auf Anfrage)
Zubehör	
G1	Externe Erdungsschraube – nur mit Rosemount Anschlusskopf-Werkstoff Code C, D, G, H, 1 und 2 lieferbar
G3	Kette – nur mit Rosemount Anschlusskopf-Werkstoff Code C, D, G und H lieferbar
G6	Aluminium Verlängerungsring für Montage von zwei Messumformern im Anschlusskopf – mit Rosemount Anschlusskopf-Werkstoff Code C und D lieferbar
Schutzrohr-Optionen	
Q8	Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 3.1B für Schutzrohrwerkstoff
R01	Außendruckprüfung des Schutzrohrs
R03	Farbeindringprüfung des Schutzrohrs
R04	Sonderreinigung des Schutzrohrs
Montageoption	
XA ⁽⁷⁾	Sensor am jeweiligen Temperaturmessumformer befestigen (handfest, Teflon® [PTFE] Masse, vollständig verdrahtet) – mit 144H, 248, 644, 3144 verwendbar
Kalibrieroption (nur mit Serie 65 lieferbar)	
V10	Werkzertifikat – Sensorkalibrierung von -50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F) mit A-, B-, C- und Callendar-van Dusen Konstanten
V11	Werkzertifikat – Sensorkalibrierung von 0 bis 100 °C (-32 bis 212 °F) mit A-, B-, C- und Callendar-van Dusen Konstanten
X8	Werkzertifikat – Sensorkalibrierung im anwenderspezifischen Temperaturbereich mit A-, B-, C- und Callendar-van Dusen Konstanten
Typische Modellnummer: 0065 L 2 1 Z 0115 Y 0375 G20 XA	

- (1) Eine geeignete Kabelverschraubung am Leitungseinführungsgewinde verwenden, um die Anforderungen der Schutzart IP 68 zu erfüllen. Alle Gewinde müssen mit einem geeigneten Dichtungsband abgedichtet werden.
- (2) Prozessanschlussgewinde oder -flansch aus 316L Edelstahl mit Schutzrohr aus 316Ti. Nicht gemäß NAMUR-Empfehlung.
- (3) Gemäß NAMUR-Empfehlung nur bei Verwendung von 316Ti Werkstoff Code „Y“. Mindest-Einbaulänge von 115 mm.
- (4) Nicht mit Schutzrohr-Werkstoff Code D lieferbar.
- (5) Für komplette Baugruppen oder als Austauschsensor für Ex-Zulassung Typ n; Einzelkomponenten haben keine Zulassung. Bei Montage des Messumformers in einem Anschlusskopf den Sensoranschluss-Optionscode 0 angeben.
- (6) Nicht mit Anschlusskopf-Werkstoff Code J und L lieferbar.
- (7) Bei Bestellung von Montageoption XA mit einem Messumformer die gleiche Option für die Messumformer-Modellnummer angeben.

Sensorbaugruppen mit Schutzrohr aus Vollmaterial

**MESSUMFORMER
 FÜR KOPF- ODER
 FELDMONTAGE**

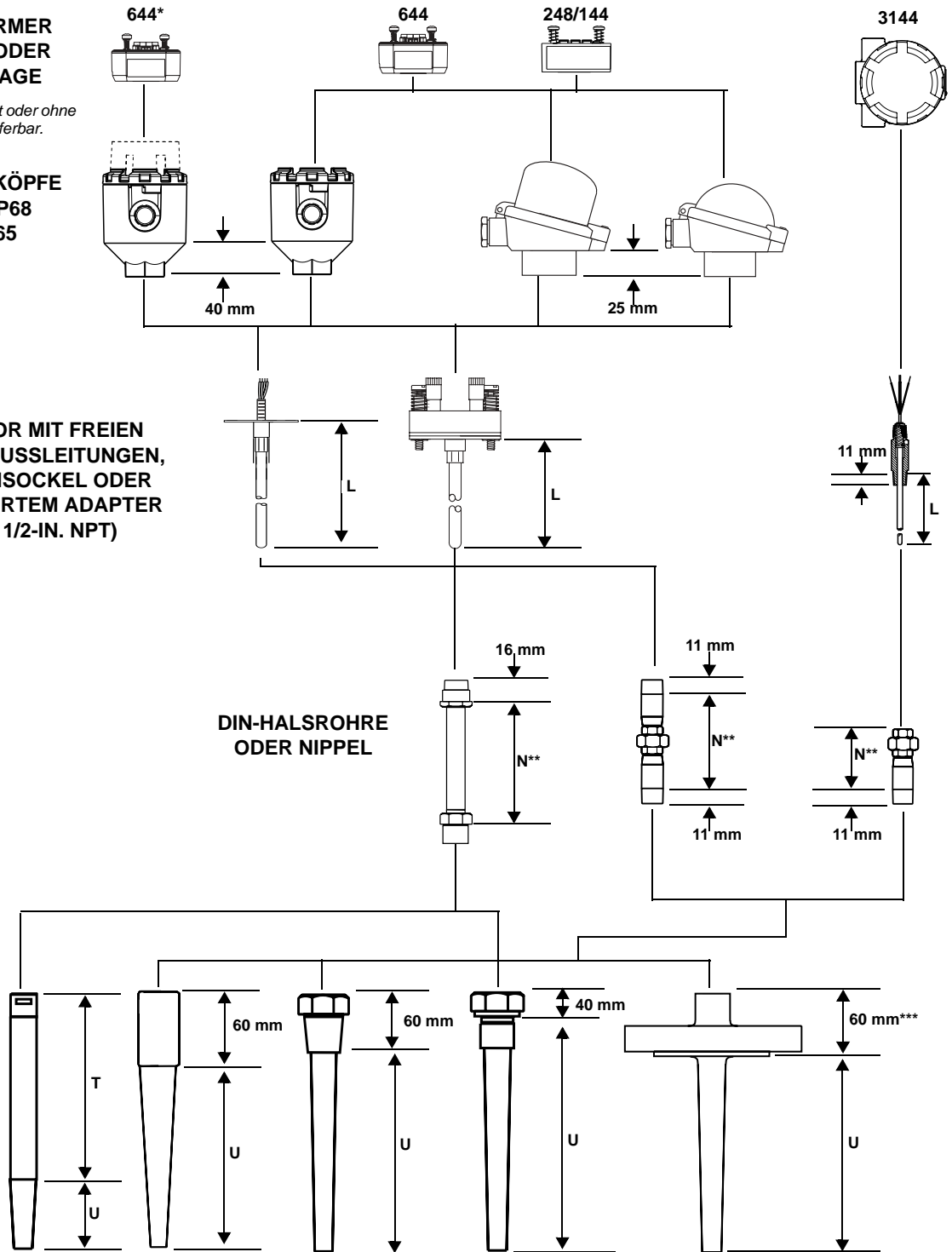
** Das Modell 644 ist mit oder ohne
 Digitalanzeiger lieferbar.*

**ANSCHLUSSKÖPFE
 GEMÄSS IP68
 ODER IP65**

**SENSOR MIT FREIEN
 ANSCHLUSSLEITUNGEN,
 KLEMMSOCKET ODER
 GEFEDERTEM ADAPTER
 (2 x 1/2-IN. NPT)**

**DIN-HALSROHRE
 ODER NIPPEL**

**SCHUTZROHR AUS
 VOLLMATERIAL IN
 EINSCHWEISS-,
 GEWINDE- ODER
 FLANSCHAUSFÜH-
 RUNG**



** Abmessung N vom Gewindeanfang gemessen.
 *** Für 1500 lbs Flansche beträgt diese Abmessung 80 mm.

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

Modell	Produktbeschreibung			
0065	Widerstandsthermometer, Pt 100, Toleranzklasse B, geeignet für Messumformeranbau			
0185	Thermoelemente, DIN EN 60584 (IEC 584), Toleranzklasse 1, geeignet für Messumformeranbau			
Code	Anschlusskopf-Werkstoff	Gehäuseschutzart ⁽¹⁾	Leitungseinführung	
C	Rosemount, Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	M20 x 1,5	
D	Rosemount, Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	1/2-in. NPT (Leitungseinführung)	
G	Rosemount, Edelstahl – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	M20 x 1,5 (Leitungseinführung)	
H	Rosemount, Edelstahl – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	68	1/2-in. NPT (Leitungseinführung)	
J	GR-A/BL (BUZ), Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	65	M20 x 1,5 (mit Kabelverschraubung)	
L	TZ-A/BL (BUZH), Aluminium – für Messumformer 144, 248, 644 geeignet	65	M20 x 1,5 (mit Kabelverschraubung)	
1	Rosemount, Aluminium mit Anzeigerdeckel	68	M20 x 1,5	
2	Rosemount, Aluminium mit Anzeigerdeckel	68	1/2-in. NPT	
N	Ohne Anschlusskopf (bei Bestellung mit Sensoranschluss-Optionscode 3)			
Code	Sensoranschluss			
0	Anschlussleitungen – ohne Federn an der DIN-Platte			
2	Klemmsockel – DIN 43762			
3	Gefederter Adapter – 1/2-in. NPT – mit Halsrohr Code J und N verwenden			
Code	Sensorart	Temperaturbereich – nur für Pt 100 mit Toleranzklasse B gültig, nur Code 1–4		
nur 65	1	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 600 °C (–321 bis 1112 °F)	
	4	Widerstandsthermometer, Doppelement, 3 Leiter	–196 bis 600 °C (–321 bis 1112 °F)	
nur 185	03J1	Thermoelement, Typ J, Einzelelement, ungeerdet	– 40 bis 750 °C (–40 bis 1382 °F)	
	03K1	Thermoelement, Typ K, Einzelelement, ungeerdet	– 40 bis 1000 °C (–40 bis 1832 °F)	
	03N1	Thermoelement, Typ N, Einzelelement, ungeerdet	– 40 bis 1000 °C (–40 bis 1832 °F)	
	05J1	Thermoelement, Typ J, Doppelement, isoliert, ungeerdet	– 40 bis 750 °C (–40 bis 1382 °F)	
	05K1	Thermoelement, Typ K, Doppelement, isoliert, ungeerdet	– 40 bis 1000 °C (–40 bis 1832 °F)	
	05N1	Thermoelement, Typ N, Doppelement, isoliert, ungeerdet	– 40 bis 1000 °C (–40 bis 1832 °F)	
Code	Halsrohr	Kopfanschluss	Prozessanschluss	Werkstoff
D	DIN – Standard, 12 x 1,5	M24 x 1,5	1/2-in. NPT	Edelstahl (Mindestlänge N = 35 mm)
T ⁽²⁾	DIN – Standard, 12 x 1,5	M24 x 1,5	M18 x 1,5	Edelstahl (Mindestlänge N = 35 mm)
F	Nippel-Union-Nippel	1/2-in. NPT	1/2-in. NPT	Edelstahl (Mindestlänge N = 110 mm)
J	Nippel-Union (nur Sensoranschluss-Optionscode 3)	(Ohne Anschlusskopf)	1/2-in. NPT	Edelstahl (Mindestlänge N = 35 mm)
N	Ohne Halsrohr (nur mit Halsrohrlänge [N] Code 0000 lieferbar)			
Code	Halsrohrlänge (N)			
0000	Ohne Halsrohr – mit Halsrohr Code N verwenden			
0035	35 mm			
0080	80 mm – Standard für Halsrohr Code J			
0110	110 mm – Standard für Halsrohr Code F und J			
0135	135 mm – Standard für DIN-Halsrohr mit Rosemount Anschlusskopf-Werkstoff Code C, D, G, H, 1 und 2			
0150	150 mm – Standard für DIN-Halsrohr mit Form B Anschlusskopf-Werkstoff Code J und L			
XXXX	Nicht standardmäßige Halsrohrlänge – von 35 bis 500 mm lieferbar			
Code	Schutzrohr-Werkstoff			
D	1.4404 (AISI 316L)			
Y	1.4571 (AISI 316Ti)			
Code	Einbaulänge (U)			
0065	65 mm – Standardlänge für Einschweiß-Schutzrohre, Optionscode E01 und E04			
0075	75 mm			
0115	115 mm			
0125	125 mm – Standardlänge für Einschweiß-Schutzrohre, Optionscode E02 und E05			
0150	150 mm			
0225	225 mm			
0300	300 mm			
0450	450 mm			
XXXX	Nicht standardmäßige Einbaulänge – von 80 bis 1000 mm in Schritten von 5 mm lieferbar			
Code	Montageart	Prozessanschluss	Schutzrohr-Ausführung	
T08	Gewinde	R 1/2-in. (1/2-in. BSPT)	Konisch	
T10	Gewinde	R 3/4-in. (3/4-in. BSPT)	Konisch	
T12	Gewinde	R 1-in. (1-in. BSPT)	Konisch	
T26	Gewinde	G 1/2-in. (1/2-in. BSPF)	Konisch	
T28	Gewinde	G 3/4-in. (3/4-in. BSPF)	Konisch	
T30	Gewinde	G 1-in. (1-in. BSPF)	Konisch	
T44	Gewinde	1/2-in. NPT	Konisch	
T46	Gewinde	3/4-in. NPT	Konisch	
T48	Gewinde	1-in. NPT	Konisch	
T93	Gewinde	M27 x 2	Konisch	
T95	Gewinde	M33 x 2	Konisch	
T98	Gewinde	M20 x 1,5	Konisch	
F04	Flansch, RF	1-in. 150 lbs	Konisch	
F10	Flansch, RF	1,5-in. 150 lbs	Konisch	
F16	Flansch, RF	2-in. 150 lbs	Konisch	
F22	Flansch, RF	1-in. 300 lbs	Konisch	
F28	Flansch, RF	1,5-in. 300 lbs	Konisch	
F34	Flansch, RF	2-in. 300 lbs	Konisch	
F40	Flansch, RF	1-in. 600 lbs	Konisch	
F46	Flansch, RF	1,5-in. 600 lbs	Konisch	
F52	Flansch, RF	2-in. 600 lbs	Konisch	

Produktdatenblatt

00813-0205-2654, Rev FB

Oktober 2003

Sensoren und Zubehör (metrisch)

F58 ⁽³⁾	Flansch, RF	1-in. 900/1500 lbs	Konisch
F64 ⁽³⁾	Flansch, RF	1.5-in. 900/1500 lbs	Konisch
F70 ⁽³⁾	Flansch, RF	2-in. 900/1500 lbs	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	Geschweißt	3/4-in. Rohr	Konisch
W12	Geschweißt	1-in. Rohr	Konisch
W14	Geschweißt	1 1/4-in. Rohr	Konisch
W16	Geschweißt	1 1/2-in. Rohr	Konisch
E01	D1 geschweißt	24h7	Konisch
E02	D2 geschweißt	24h7	Konisch
E04	D4 geschweißt	24h7	Konisch
E05	D5 geschweißt	24h7	Konisch

Code Optionen

Sensoroptionen (nur mit Serie 65 lieferbar)

A1	Einzelnsensor Toleranzklasse A Sensor von -50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)
A2	Doppelsensor Toleranzklasse A Sensor von -50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)

Ex-Zulassungen

I1	EEx ia – ATEX/IBExU Eigensicherheit
N1 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	EEx n – ATEX Typ n
E1 ⁽⁵⁾	EEx d – ATEX Druckfeste Kapselung
ND ⁽⁵⁾	ATEX Staub Ex-Schutz
E7 ⁽⁵⁾	SAA Druckfeste Kapselung
E5 ⁽⁵⁾	EEx d – FM Ex-Schutz (Liefermöglichkeit auf Anfrage)

Zubehör

G1	Externe Erdungsschraube – nur mit Rosemount Anschlusskopf-Werkstoff Code C, D, G, H, 1 und 2 lieferbar
G3	Kette – nur mit Rosemount Anschlusskopf-Werkstoff Code C, D, G und H lieferbar
G6	Aluminium Verlängerungsring für Montage von zwei Messumformern im Anschlusskopf – mit Rosemount Anschlusskopf-Werkstoff Code C und D lieferbar
TB	Klemmsockel zur Verwendung mit Sensoranschluss-Optionscode 3 und Anschlussköpfen C, D, G und H

Schutzrohr-Optionen

Q8	Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 3.1B für Schutzrohrwerkstoff
R01	Außendruckprüfung des Schutzrohrs
R22	Innendruckprüfung des Schutzrohrs
R03	Farbeindringprüfung des Schutzrohrs
R04	Sonderreinigung des Schutzrohrs
R05 ⁽⁶⁾	NACE-Zulassung für Wärmebehandlung des Schutzrohrs
R06	Stopfen und Kette aus Edelstahl
R07	Durchgeschweißt – nur für Schutzrohre mit Flansch
R21	Resonanzfrequenz – Festigkeitsberechnung des Schutzrohrs

Montageoption

XA ⁽⁷⁾	Sensor am jeweiligen Temperaturmessumformer befestigen (handfest, Teflon® [PTFE] Masse, vollständig verdrahtet) – mit 144H, 248H, 644H, 3144 verwendbar
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kalibrieroption (nur mit Serie 65 lieferbar)

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

Typische Modellnummer: 0065 G 2 2 D 0135 D 0225 F70 Q8 R01 R07

- (1) Eine geeignete Kabelverschraubung am Leitungseinführungsgewinde verwenden, um die Anforderungen der Schutzart IP 68 zu erfüllen. Alle Gewinde müssen mit einem geeigneten Dichtungsband abgedichtet werden.
- (2) Nur mit Schutzrohr-Montagearten E01, E02, E04 und E05 lieferbar.
- (3) Standardlänge des T-Stücks beträgt 80 mm, Option R07 mit voller Eindringtiefe muss bestellt werden.
- (4) Für komplette Baugruppen oder als Austauschsensor für Ex-Zulassung Typ n; Einzelkomponenten haben keine Zulassung. Bei Montage des Messumformers in einem Anschlusskopf den Sensoranschluss-Optionscode 0 angeben.
- (5) Nicht mit Anschlusskopf-Werkstoff Code J und L lieferbar.
- (6) Nur für Schutzrohr-Werkstoff Code D AISI 316L (1.4404) gültig.
- (7) Bei Bestellung von Montageoption XA mit einem Messumformer die gleiche Option für die Messumformer-Modellnummer angeben.

Sensoren und Zubehör (metrisch)

Zubehör

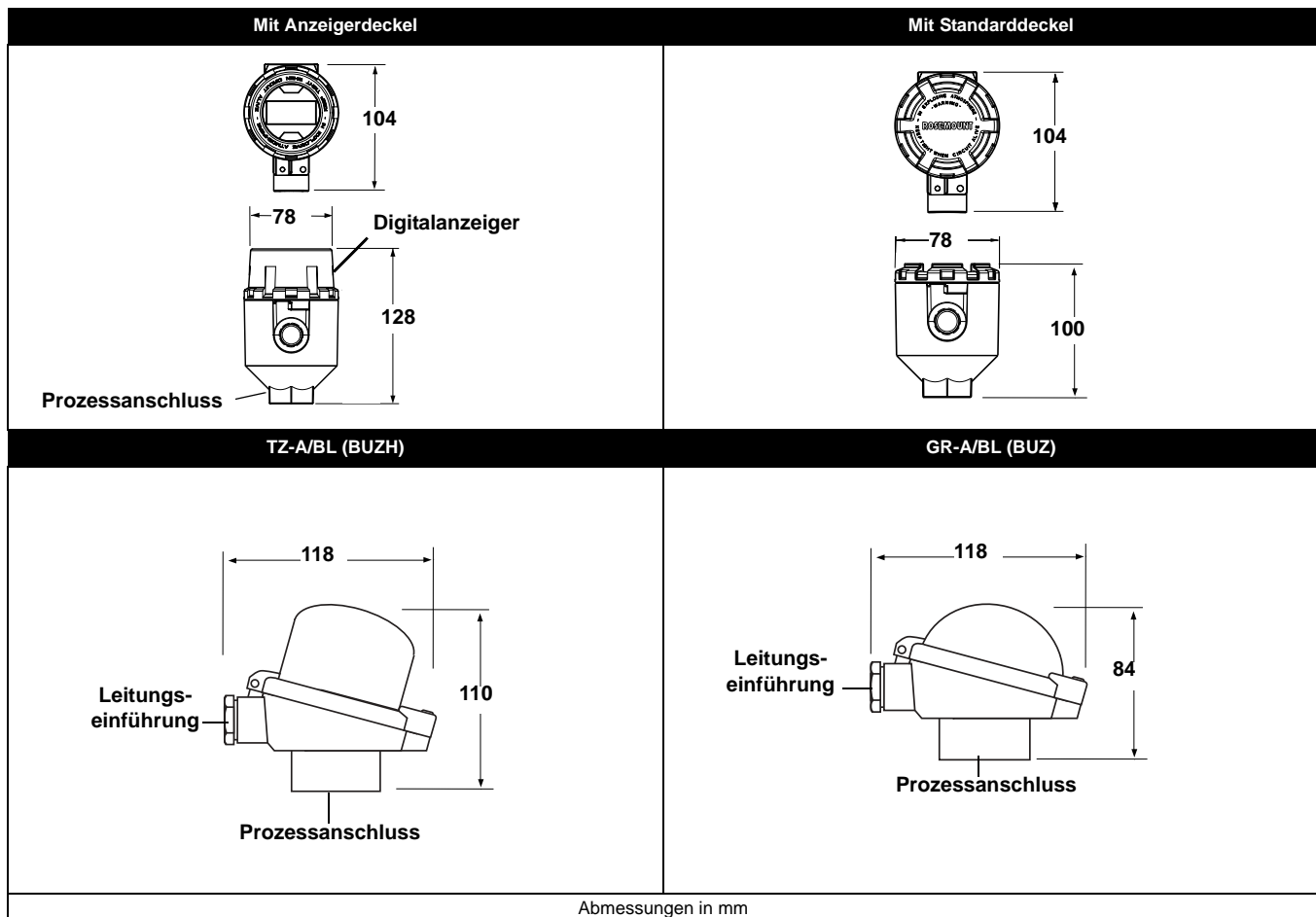
TABELLE 3. Anschlusskopf

Teilenummer	Modell/Werkstoff	Gehäuseschutzart	Leitungseinführung	Prozessanschluss
00644-4410-0011	Rosemount, Aluminium	68	1/2-inch NPT	1/2-inch NPT
00644-4410-0013	Rosemount, Aluminium	68	1/2-inch NPT	M24 x 1,5
00644-4410-0021	Rosemount, Aluminium	68	M20 x 1,5	1/2-inch NPT
00644-4410-0023	Rosemount, Aluminium	68	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4410-0111	Rosemount, Aluminium mit Anzeigerdeckel	68	1/2-inch NPT	1/2-inch NPT
00644-4410-0113	Rosemount, Aluminium mit Anzeigerdeckel	68	1/2-inch NPT	M24 x 1,5
00644-4410-0121	Rosemount, Aluminium mit Anzeigerdeckel	68	M20 x 1,5	1/2-inch NPT
00644-4410-0123	Rosemount, Aluminium mit Anzeigerdeckel	68	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4411-0011	Rosemount, Edelstahl	68	1/2-inch NPT	1/2-inch NPT
00644-4411-0013	Rosemount, Edelstahl	68	1/2-inch NPT	M24 x 1,5
00644-4411-0021	Rosemount, Edelstahl	68	M20 x 1,5	1/2-inch NPT
00644-4411-0023	Rosemount, Edelstahl	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

Optionen:

- Sonder-Prozessanschlüsse
- Sonder-Leitungseinführungen

ABBILDUNG 4. Anschlusskopf – Maßzeichnung



Produktdatenblatt

00813-0205-2654, Rev FB
Oktober 2003

Sensoren und Zubehör (metrisch)

U = Einbaulänge

D = Schaftdurchmesser

TL = Gesamtlänge

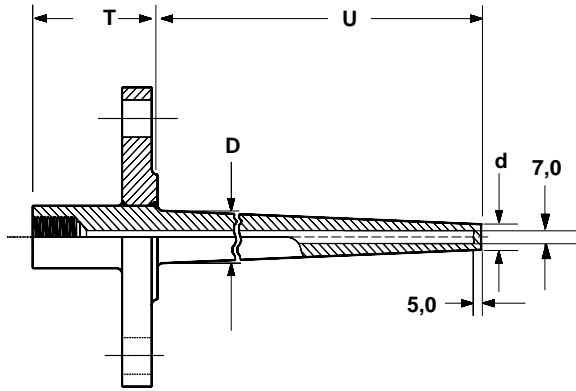
T = Isolationslänge

D1 = Dichtbunddurchmesser

d = Schutzrohr-Außendurchmesser, verjüngt

Abmessungen in mm

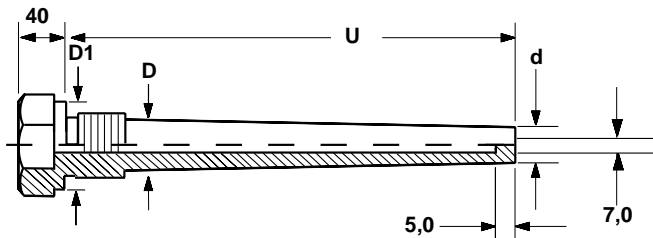
Schutzrohr aus Vollmaterial mit Flansch – konisch



Flanschgröße	D	d	T
1-in. 150–600 lbs, DN 25	19	12,5	60
1 1/2 bis 2-in. 150–600 lbs, DN40–50	26,5	18	60
1 bis 2-in. 900/1500	26,5	18	80

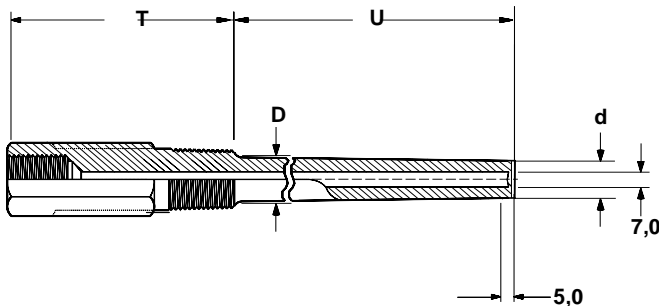
Hinweis: Schutzrohre mit Flansch entsprechen gewöhnlich den Spezifikationen von ASME B 16.5 (ANSI) und DIN EN 1092-1.

Schutzrohr aus Vollmaterial mit zylindrischem Gewinde



Gewindegröße	D	D1	d
1/2-in. BSPF (G1/2); M20 x 1,5	17	26	12,5
3/4-in. BSPF (G3/4)	19	32	12,5
1-in. BSPF (G1)	26,5	39	18
M24 x 1,5	19	29	12,5

Schutzrohr aus Vollmaterial mit konischem Gewinde



D	d	T
19	12,5	60

U = Einbaulänge

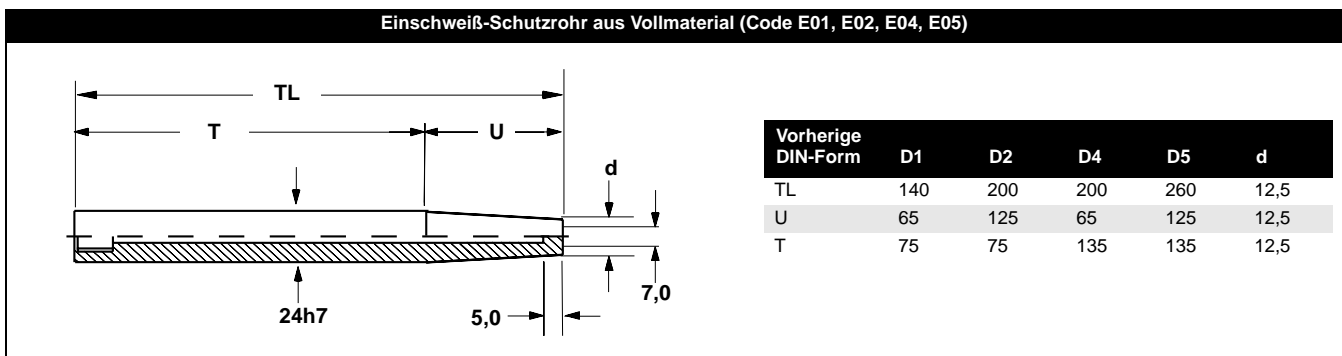
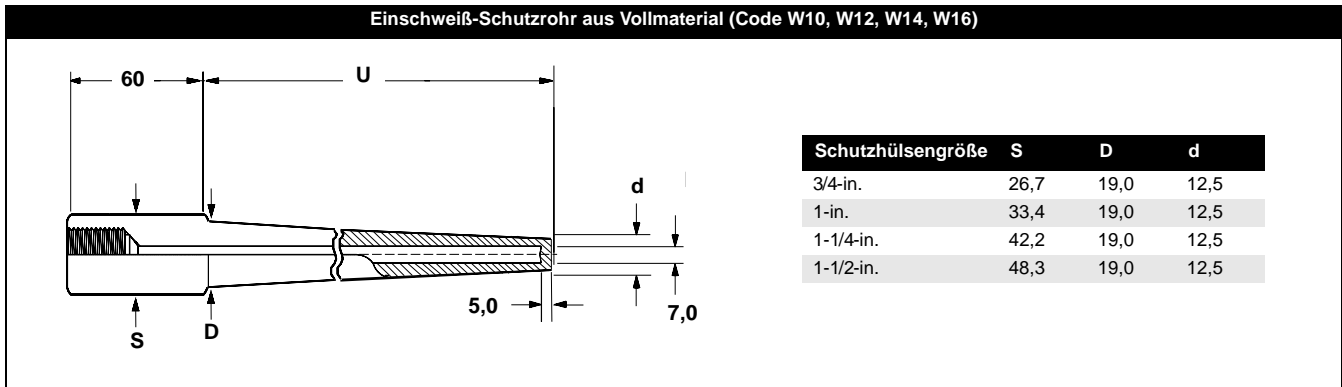
D = Schaftdurchmesser

TL = Gesamtlänge

T = Isolationslänge

d = Schutzrohr-Außendurchmesser, verjüngt

Abmessungen in mm



Produktdatenblatt

00813-0205-2654, Rev FB

Oktober 2003

Sensoren und Zubehör (metrisch)

Schutzrohr der Serie 96 aus Vollmaterial

Modell	Produktbeschreibung		
0096	Schutzrohre aus Vollmaterial		
Code	Schutzrohr-Werkstoff ⁽¹⁾		
D	1.4404 (AISI 316L)		
Y	1.4571 (AISI 316Ti)		
Code	Einbaulänge (U)		
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		
Code	Montageart	Prozessanschluss	Schutzrohr-Ausführung
T08	Gewinde	R 1/2-in. (1/2-in. BSPT)	Konisch
T10	Gewinde	R 3/4-in. (3/4-in. BSPT)	Konisch
T12	Gewinde	R 1-in. (1-in. BSPT)	Konisch
T26	Gewinde	G 1/2-in. (1/2-in. BSPF)	Konisch
T28	Gewinde	G 3/4-in. (3/4-in. BSPF)	Konisch
T30	Gewinde	G 1-in. (1-in. BSPF)	Konisch
T44	Gewinde	1/2-in. NPT	Konisch
T46	Gewinde	3/4-in. NPT	Konisch
T48	Gewinde	1-in. NPT	Konisch
T93	Gewinde	M27 x 2	Konisch
T95	Gewinde	M33 x 2	Konisch
T98	Gewinde	M20 x 1,5	Konisch
F04	Flansch, RF	1-in. 150 lbs	Konisch
F10	Flansch, RF	1,5-in. 150 lbs	Konisch
F16	Flansch, RF	2-in. 150 lbs	Konisch
F22	Flansch, RF	1-in. 300 lbs	Konisch
F28	Flansch, RF	1,5-in. 300 lbs	Konisch
F34	Flansch, RF	2-in. 300 lbs	Konisch
F40	Flansch, RF	1-in. 600 lbs	Konisch
F46	Flansch, RF	1,5-in. 600 lbs	Konisch
F52	Flansch, RF	2-in. 600 lbs	Konisch
F58 ⁽²⁾	Flansch, RF	1-in. 900/1500 lbs	Konisch
F64 ⁽³⁾	Flansch, RF	1,5-in. 900/1500 lbs	Konisch
F70 ⁽³⁾	Flansch, RF	2-in. 900/1500 lbs	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	Geschweißt	3/4-in. Rohr	Konisch
W12	Geschweißt	1-in. Rohr	Konisch
W14	Geschweißt	1-1/4-in. Rohr	Konisch
W16	Geschweißt	1-1/2-in. Rohr	Konisch
E01	D1 geschweißt, DIN	24h7	Konisch
E02	D2 geschweißt, DIN	24h7	Konisch
E04	D4 geschweißt, DIN	24h7	Konisch
E05	D5 geschweißt, DIN	24h7	Konisch
Code	Isolationslänge		
T040	40 mm – für Montagearten T26, T28, T30, T93, T95 und T98		
T060	60 mm		
T075	75 mm – für Einschweiß-Schutzrohre Code E01 und E02		
T080	80 mm – für Schutzrohre mit Flansch Code F58, F64, F70		
T135	135 mm – für Einschweiß-Schutzrohre Code E04 und E05		
Code	Instrumentanschluss		
A	M24 x 1,5		
D	1/2-in. NPT		
T	M18 x 1,5 – für Einschweiß-Schutzrohre Code E01, E02, E04 und E05		
Code	Optionen		
Schutzrohr-Optionen			
Q8	Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 3.1B für Schutzrohrwerkstoff		
R01	Außendruckprüfung des Schutzrohrs		
R22	Innendruckprüfung des Schutzrohrs		
R03	Farbeindringprüfung des Schutzrohrs		
R04	Sonderreinigung des Schutzrohrs		
R05 ⁽³⁾	NACE-Zulassung für Wärmebehandlung des Schutzrohrs		
R06	Stopfen und Kette aus Edelstahl		
R07	Durchgeschweißt – nur für Schutzrohre mit Flansch		
R21	Resonanzfrequenz – Festigkeitsberechnung des Schutzrohrs		
Typische Modellnummer: 0096 D 0300 F04 T060 D Q8 R01			

(1) Liefermöglichkeit von weiteren Werkstoffen auf Anfrage.

(2) Standardlänge des T-Stücks beträgt 80 mm, Option R07 mit voller Eindringtiefe muss bestellt werden.

(3) Nicht mit Schutzrohr-Werkstoff Code Y lieferbar.

Sensoren und Zubehör (metrisch)

Festigkeitsberechnung des Schutzrohrs

Druck- und Strömungsvibration

Die Festigkeit eines Schutzrohrs ist von mehreren Parametern abhängig, die von der Konstruktion bis zur Installationsumgebung des Schutzrohrs reichen. 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 Vibration aufgrund von Strömung verursacht werden.

Rosemount verfügt über ein Berechnungssystem für die richtige Auswahl von Schutzrohren basierend auf den jeweiligen Anwendungsparametern. Diesen Service stellen wir Ihnen gegen eine geringe Gebühr zur Verfügung. Um diesen Service zu nutzen, füllen Sie bitte das Formular für „Festigkeitsberechnung des Schutzrohrs“ aus und senden es an Ihr Emerson Process Management Vertriebsbüro.

Rosemount berücksichtigt drei potenzielle Ausfallursachen bei der Analyse von Schutzrohren:

Durch Strömung verursachte Vibration

Die Strömung an einem Schutzrohr verursacht das Ablösen von Wirbeln von der Schutzhülse bei einer Frequenz, die als Resonanzfrequenz bezeichnet wird und sich proportional zur Strömungsgeschwindigkeit verhält. Wenn sich die Resonanzfrequenz der natürlichen Frequenz eines bestimmten Schutzrohrs nähert oder dieser entspricht, kann eine Resonanzbedingung auftreten, bei der große Energiemengen vom Schutzrohr absorbiert werden. Dies führt zu sehr hohen Belastungen und zu möglichen Ausfällen. Selbst wenn das Schutzrohr nicht ausfällt, kann der Messeinsatz im Schutzrohr äußerst starken Schock- und Vibrationspegeln ausgesetzt werden, die zu fehlerhaften Messwerten oder zu einem kompletten Sensorausfall führen können.

Das ASME-Verfahren erfordert, dass das Verhältnis der Resonanzfrequenz zur natürlichen Frequenz eines Schutzrohrs unter 0,8 liegt. Bei Anwendungen, wo das Verhältnis über 0,8 liegt, hat der Anwender zwei Möglichkeiten:

1. Verringerung der Resonanzfrequenz durch Reduzierung der Strömungsgeschwindigkeit bzw. Verwendung eines größeren Schutzrohrs oder
2. Erhöhung der natürlichen Frequenz des Schutzrohrs durch Verwendung einer Schutzrohrkonfiguration mit höherer Festigkeit (ein anderer Schutzrohrtyp oder -werkstoff bzw. ein kürzeres Schutzrohr).

Durch Strömung verursachte Belastung

Strömung ist eine Funktion der Strömungsgeschwindigkeit und Dichte und übt eine Kraft auf das Schutzrohr aus. Die durch Strömung verursachte Belastung wird berechnet und sollte mit der Werkstofffestigkeit des Schutzrohrs verglichen werden.

Prozessdruck

Der maximale statische Druck, mit dem ein Schutzrohr beaufschlagt werden kann, wird berechnet.

HINWEIS

Das Schutzrohr-Analyseverfahren dient als Hilfsmittel bei der Auswahl von Schutzrohren für bestimmte Anwendungen. Es basiert auf akzeptierten theoretischen Methoden und ist keine Garantie gegen Ausfälle des Schutzrohrs.

Produktdatenblatt

00813-0205-2654, Rev FB
Oktober 2003

Sensoren und Zubehör (metrisch)

Die Berechnungen werden gemäß ASME/ANSI PTC 19.3 durchgeführt, wobei jedoch die Strouhalzahl entsprechend der Reynoldszahl variiert. Füllen Sie bitte dieses Formular aus und faxen Sie es an ein Emerson Process Management Vertriebsbüro.

Firmeninformationen

Firma:	Telefon:	Fax:
Kontaktperson:	Messstellenkennzeichnung:	
Endkunde:	Datum:	

Schutzrohrinformationen (Angaben für [a], [b], [c] oder [d] sind erforderlich)

- a) Teilenummer des Rosemount Schutzrohrs (Beispiel: 0096D0300F04T060DQ8R01):
- b) Modellnummer des Rosemount Sensors (Beispiel: 0065C21D0135D0300T12):
- c) Zeichnungsnummer des Kunden:
- d) Allgemeine Schutzrohrdaten:

Schutzrohr-Werkstoff:

Schutzrohr-Ausführung:	<input type="checkbox"/> Gerade	Montageart:	<input type="checkbox"/> Mit Gewinde
	<input type="checkbox"/> Abgestuft		<input type="checkbox"/> Geschweißt
	<input type="checkbox"/> Konisch		<input type="checkbox"/> Mit Flansch

Bei Flanschausführung bitte angeben:

DIN

Nennweite: Druckstufe:

Schutzrohr-Einbaulänge (U):

Schutzrohr-Bohrungsdurchmesser (D):

Schutzrohr-Isolationslänge (T):

Durchmesser der Spitze (A):

Dicke der Spitze (t):

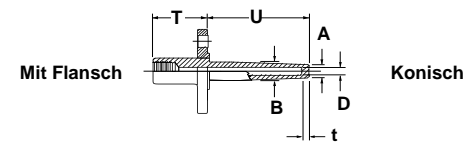
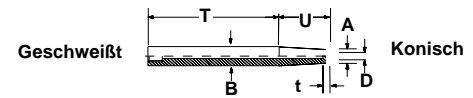
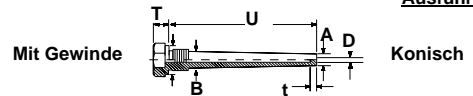
Länge zwischen Spitze und Anschluss (U):

Schutzrohr-Außendurchmesser (B)⁽¹⁾:

Länge des Spitzendurchmessers (Z):

Montageart

Schutzrohr-Ausführung



Anwendung:	<input type="checkbox"/> Flüssigkeit	<input type="checkbox"/> Gas	<input type="checkbox"/> Dampf	Beschreibung des Prozessmediums:				
Durchfluss des Prozessmediums: Max.								
Durchflusseinheit des Prozessmediums:	<input type="checkbox"/> gal/s	<input type="checkbox"/> gal/min	<input type="checkbox"/> gal/h	<input type="checkbox"/> l/s	<input type="checkbox"/> l/min	<input type="checkbox"/> l/h	<input type="checkbox"/> ft/s	<input type="checkbox"/> ft ³ /min
	<input type="checkbox"/> ft ³ /h	<input type="checkbox"/> bbl/h	<input type="checkbox"/> impgal/s	<input type="checkbox"/> impgal/min	<input type="checkbox"/> impgal/h	<input type="checkbox"/> m/s	<input type="checkbox"/> m ³ /min	<input type="checkbox"/> m ³ /h
	<input type="checkbox"/> shon/h	<input type="checkbox"/> lb/h	<input type="checkbox"/> kg/s	<input type="checkbox"/> kg/h	<input type="checkbox"/> Andere:			
Max. Betriebsdruck des Prozessmediums:	<input type="checkbox"/> Überdruck	<input type="checkbox"/> Absolut	Min. Betriebsdruck des Prozessmediums:	<input type="checkbox"/> Überdruck	<input type="checkbox"/> Absolut			
Druckeinheiten:				Druckeinheiten:				
Betriebstemperatur des Prozessmediums:	<input type="checkbox"/> °F	<input type="checkbox"/> °C	Viskosität:	<input type="checkbox"/> kg/m•s (Pa•s)	<input type="checkbox"/> Centipoise			
Betriebsdichte des Prozessmediums:	<input type="checkbox"/> m ³ /kg	<input type="checkbox"/> ft ³ /lbm	oder Spezifische(s) Volumen/Dichte:	<input type="checkbox"/> bei Prozessbedingungen	<input type="checkbox"/> bei Standardbedingungen (STP)			
Prozessrohr-Nennweite:				Rohrstutzen Höhe:				
				Stutzen Auslegung (Schedule):				
				oder Stutzen Innendurchmesser:				

Nur zum internen Gebrauch bei Rosemount

Rosemount Auftrags-/Angebotsnr.	Positionsnummer	Versand-Nr.	ID-Nr.
Kunde Auftrags-/Pos.-Nr.	Verkäufer:		
Cont. Admin.	Techn. Bearbeiter:		

(1) Wie A bei geraden Schutzrohren.

Produktdatenblatt

00813-0205-2654, Rev FB

Oktober 2003

Sensoren und Zubehör (metrisch)

Rosemount und das Rosemount Logo sind eingetragene Marken von Rosemount Inc. Hastelloy ist eine eingetragene Marke von Haynes International. Monel und Inconel sind eingetragene Marken von International Nickel Co. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

Emerson Process Management

Rosemount Inc.

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 USA
T (U.S.) 1-800-999-9307
T (International) (952) 906-8888
F (952) 949-7001

www.rosemount.com

Emerson Process Management AG

Blegistrasse 21
CH-6341 Baar
Schweiz
T (41) 41 768 61 11
F (41) 41 761 87 40
E-mail: info.ch@EmersonProcess.com
www.emersonprocess.ch

Emerson Process Management

GmbH & Co. OHG

Argelsrieder Feld 3
82234 Wessling
Deutschland
T 49 (8153) 9390
F 49 (8153) 939172

Emerson Process Management AG

Industrie-Zentrum NÖ Süd
Strasse 2a, Obj. M29
2351 Wr. Neudorf
Österreich
T +43 2236 607 145
E-Mail info.at@EmersonProcess.at
Internet www.EmersonProcess.at

Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited

1 Pandan Crescent
Singapore 128461
T (65) 6777 8211
F (65) 6777 0947
AP.RMT-Specialist@emersonprocess.com



EMERSON
Process Management