

# Technische Information Industrielles Schutzrohr TT511

Für den Einsatz in der Öl & Gasindustrie



## Vanstone Design, Bauform mit Überwurfflansch

### Anwendungsbereich

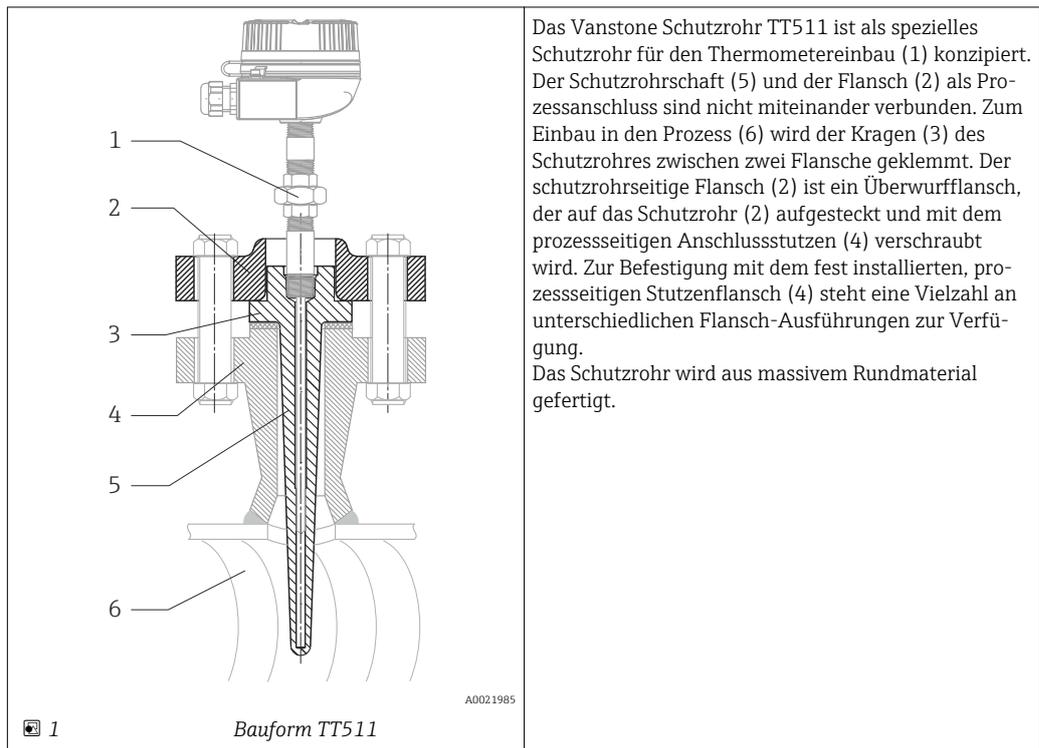
Das Schutzrohr TT511 wird sowohl in der Öl & Gas- als auch in der petrochemischen Industrie bei Anwendungen mit hohen Prozessanforderungen eingesetzt. Der Prozessanschluss-Flansch ist nicht mit dem Schutzrohr verschweißt, sondern als Überwurfflansch konzipiert. Dieses spezielle Vanstone Schutzrohr-Design ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten und ist für Widerstands- und Thermoelement-Thermometer geeignet.

### Ihre Vorteile

- Robustes Schutzrohr, aus Vollmaterial gefertigt.
- Einhaltung unterschiedlicher, industriespezifischer Anforderungen. Flexible Auswahl der Eintauchlänge und Schutzrohrgeometrie entsprechend den Prozessanforderungen.
- Entspricht den Shell Anforderungen: S.38.113 rev.D und S.38.114 rev.D
- Sicherer Anlagenbetrieb durch exakte Schutzrohrberechnung.
- Vanstone Design mit hervorragendem Preis-Leistungsverhältnis:
  - Wiederverwendung des Flansches bei Schutzrohr-Austausch.
  - Einsatz eines Standard-Flansches nach ANSI/ASME B16.5 und EN 1092-1.
  - Flexible Auswahl des Flanschwerkstoffes, unabhängig von Prozessebedingungen und Schutzrohr, da nicht mediumsberührend und nicht fest verschweißt.
  - Reduzierung der Lagerhaltung und Ersatzteile: Ein Flansch kann für eine Vielzahl von Schutzrohren eingesetzt werden.

## Arbeitsweise und Sytemaufbau

### Gerätearchitektur

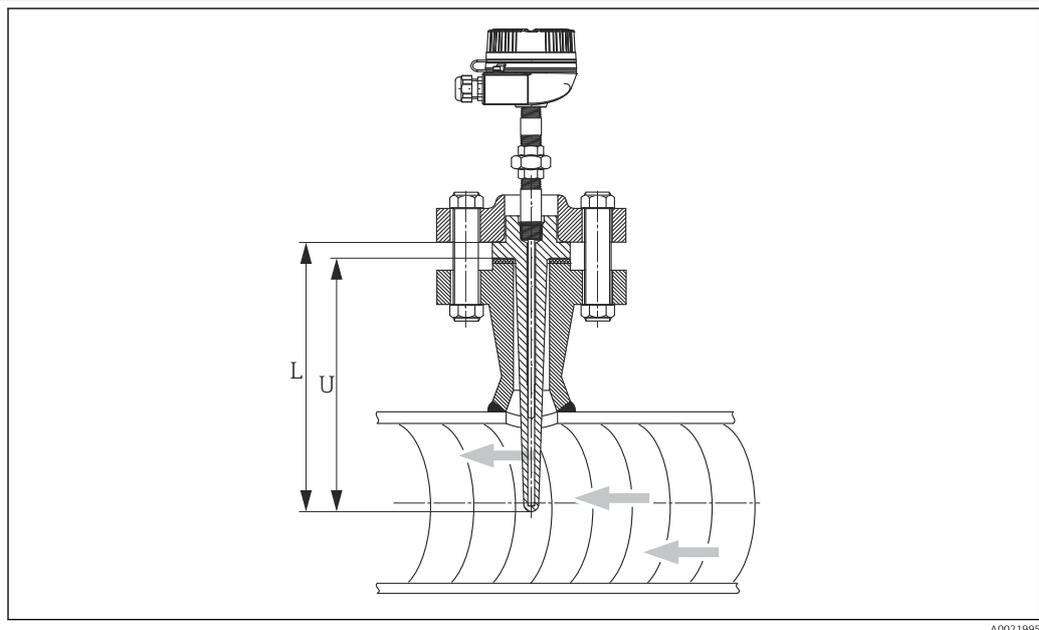


## Montage

### Einbaulage

Keine Einschränkungen.

### Einbauhinweise



Die Eintauchlänge U des Schutzrohres kann sich auf die Messgenauigkeit auswirken. Bei zu geringer Eintauchlänge kann es durch die Wärmeableitung über den Prozessanschluss und die Behälterwand zu Messfehlern des eingebauten Thermometers kommen. Daher empfiehlt sich beim Einbau in ein

Rohr eine Eintauchlänge, die idealerweise der Hälfte des Rohrdurchmessers entspricht. Bei der Bestimmung der Eintauchlänge bzw. Einbautiefe müssen alle Parameter des Schutzrohres und des zu messenden Prozesses berücksichtigt werden (z. B. Durchflussgeschwindigkeit, Prozessdruck). Die Gegenstücke für die Prozessanschlüsse sowie Dichtungen oder Dichtringe sind nicht im Lieferumfang des Schutzrohres enthalten.

Einbaumöglichkeiten: Rohre, Tanks oder andere Anlagenkomponenten

## Prozess

**Prozesstemperaturbereich** Maximale Einsatztemperaturen siehe Kapitel 'Material'. (→  7)

**Prozessdruck (statisch)**

| Prozessanschluss | Norm       | max. Prozessdruck  |
|------------------|------------|--|
| Flansch          | EN1092-1   | Je nach Flansch-Druckstufe PN:<br>40 bar, 63 bar, 100 bar oder 160 bar.                        |
|                  | ASME B16.5 | Je nach Flansch-Druckstufe:<br>150 psi, 300 psi, 400 psi, 600 psi, 900 psi, 1500 psi, 2500 psi |

### Zulässige Anströmgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Eintauchlänge

Die maximal zulässige Strömungsgeschwindigkeit, der das Schutzrohr ausgesetzt werden kann, nimmt mit zunehmender Eintauchtiefe des Schutzrohres in das strömende Messmedium ab. Sie ist zudem von der Geometrie des Schutzrohres, der Art des Messmediums, der Prozesstemperatur und vom Prozessdruck abhängig.



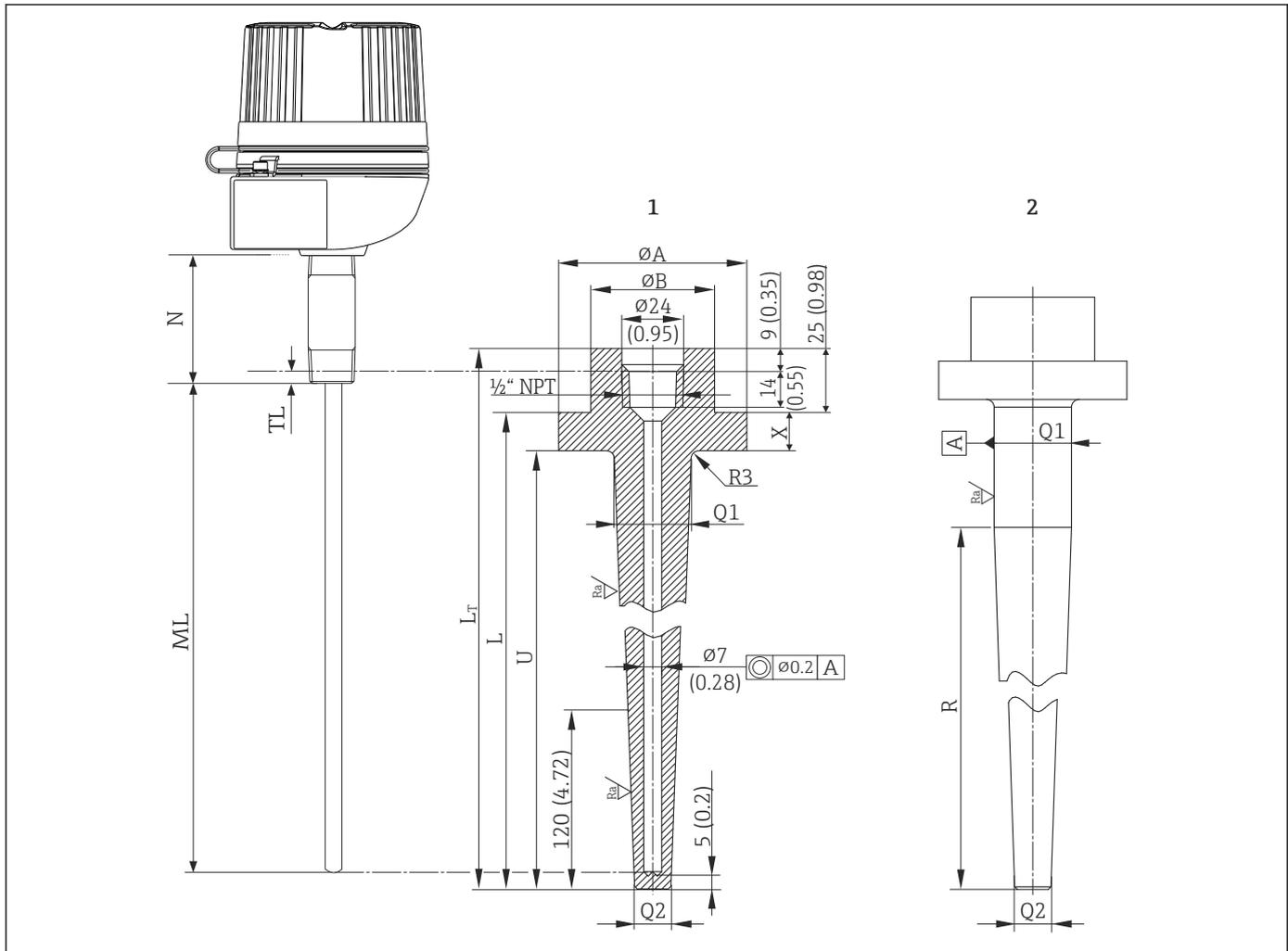
#### Schutzrohrberechnungsprogramm

Die mechanische Belastbarkeit in Abhängigkeit der Einbau- und Prozessbedingungen kann online im Schutzrohrberechnungstool: TW Sizing Modul in der Endress+Hauser Applicator-Software überprüft werden. Infos unter <https://wapps.endress.com/applicator>

## Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Vanstone Schutzrohr, Typ 1



A0022004

3 Alle Angaben in mm (in)

- 1 Ausführung DN40 (NPS 1-1/2") oder DN50 (NPS 2"), konisch
- 2 Ausführung DN40 (NPS 1-1/2") für  $L > 300$  mm (11.81 in): Gerader Schaft mit konischer Spitze
- U Eintauchlänge
- R Konische Spitze
- L Standardlänge
- LT Gesamte Schutzrohrlänge
- ML Einstecklänge Messeinsatz
- TL Einschraublänge
- N Halsrohrlänge



Die Einstecklänge Messeinsatz ML errechnet sich wie folgt:

$$ML = L_T - 9 \text{ mm (0,35 in)} - 8 \text{ mm (0,31 in)}^{1)} - 5 \text{ mm (0,197 in)}^{2)} + 3 \text{ mm (0,12 in)}^{3)}$$

$$\text{Kurzform: } ML = L_T - 19 \text{ mm (0,75 in)}$$

| Ausführung     | L                    | L <sub>T</sub>       | U                    | R                   | Verlänge-<br>rung X | ØA                 | ØB                 | ØQ1                | ØQ2          |
|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------|
| DN40 (NPS 1½") | 230 mm<br>(9,1 in)   | 255 mm<br>(10,04 in) | 215 mm<br>(8,46 in)  | R = U               | 15 mm<br>(0,6 in)   | 73 mm<br>(2,87 in) | 48 mm<br>(1,89 in) | 30 mm<br>(1,18 in) | 19 mm (¾ in) |
|                | 255 mm<br>(10,04 in) | 280 mm<br>(11,02 in) | 240 mm<br>(9,45 in)  |                     |                     |                    |                    |                    |              |
|                | 305 mm<br>(12 in)    | 330 mm<br>(13 in)    | 290 mm<br>(11,42 in) | 240 mm<br>(9,45 in) |                     |                    |                    |                    |              |
|                | 355 mm<br>(13,98 in) | 380 mm<br>(15 in)    | 340 mm<br>(13,39 in) |                     |                     |                    |                    |                    |              |
|                | 405 mm<br>(15,95 in) | 430 mm<br>(16,93 in) | 390 mm<br>(15,35 in) |                     |                     |                    |                    |                    |              |
|                | 455 mm<br>(17,91 in) | 480 mm<br>(19 in)    | 440 mm<br>(17,32 in) |                     |                     |                    |                    |                    |              |
| DN50 (NPS 2")  | 230 mm<br>(9,1 in)   | 255 mm<br>(10,04 in) | 210 mm<br>(8,27 in)  | R = U               | 20 mm<br>(0,79 in)  | 92 mm<br>(3,62 in) | 60 mm<br>(2,36 in) | 30 mm<br>(1,18 in) | 19 mm (¾ in) |
|                | 255 mm<br>(10,04 in) | 280 mm<br>(11,02 in) | 235 mm<br>(9,25 in)  |                     |                     |                    |                    |                    |              |



Gelasserte Spezifikationsmarkierung auf der Randfläche, z. B. DN50 (Nominal), PN160 (Druckstufe), L300 (Standardlänge)-7 (Bohrdurchmesser), 1.4571 (Material), S/N (Seriennummer), Heat (Heatnummer), TAG

**Beispiele Produktkonfiguration**

Typ 1: DN40 (NPS 1-½")

| TT511- | A  | 11  | B | 12 | A | 13 | B | 14 |  |
|--------|----|---|---|----|---|----|---|----|--|
|        | A  | Nennweite, Material: DN40 (NPS 1-½"); 316                                       |   |    |   |    |   |    |  |
|        | 11 | Verlängerung: 15 mm (⅝ in) + 25 mm (1 in) DN40 (NPS 1-½")                       |   |    |   |    |   |    |  |
|        | B  | Thermometeranschluss: Gewinde NPT ½"  |   |    |   |    |   |    |  |
|        | 12 | Schutzrohrgeometrie: Q1 = 30 mm (⅜ in), Q2 = 19 mm (¾ in), R = 240 mm (9,45 in) |   |    |   |    |   |    |  |
|        | A  | Bohrdurchmesser: 7 mm (¼ in)  |   |    |   |    |   |    |  |
|        | 13 | Bodendicke; Bohrungsform; Spitze: D = 5 mm (⅕ in); standard; flach angefast     |   |    |   |    |   |    |  |
|        | B  | Oberfläche: Ra ≤ 0,8  |   |    |   |    |   |    |  |
|        | 14 | Standardlänge: 355 mm (14 in) → je nach Bedarf auswählbar                       |   |    |   |    |   |    |  |

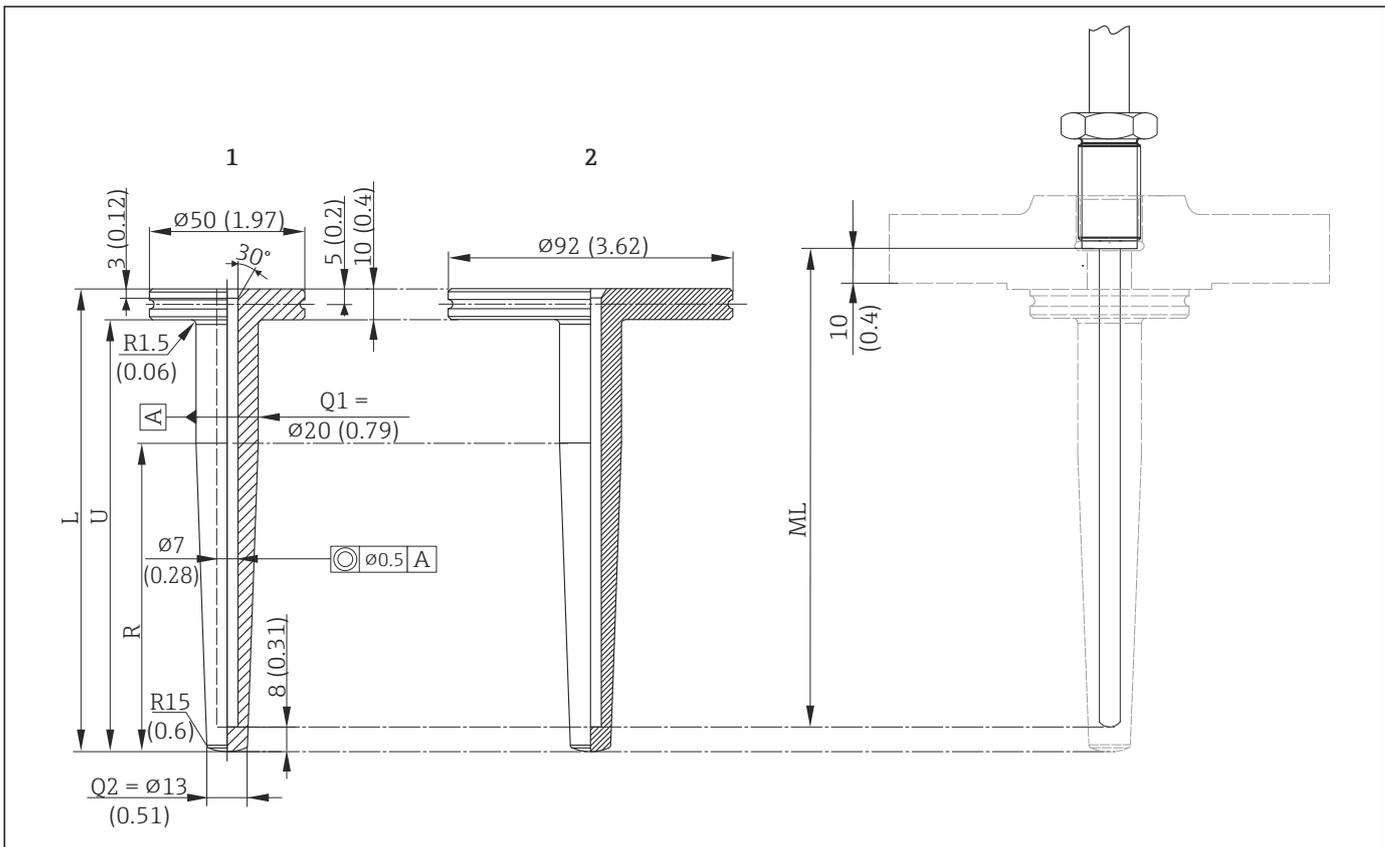
Typ 1: DN50 (NPS 2")

| TT511- | B  | 12   | B | 11 | A | 13 | A | 11 |  |
|--------|----|--|---|----|---|----|---|----|--|
|        | B  | Nennweite, Material: DN50 (NPS 2"); 316                            |   |    |   |    |   |    |  |
|        | 12 | Verlängerung: 20 mm (¾ in) + 25 mm (1 in) DN50 (NPS 2")            |   |    |   |    |   |    |  |
|        | B  | Thermometeranschluss: Gewinde NPT ½"                               |   |    |   |    |   |    |  |
|        | 11 | Schutzrohrgeometrie: Q1 = 30 mm (⅜ in), Q2 = 19 mm (¾ in), konisch |   |    |   |    |   |    |  |

1) TL = Einschraublänge  
 2) Bodendicke  
 3) Abstand Federspannung

| TT511- | B  | 12  | B | 11 | A | 13 | A | 11 |
|--------|----|---|---|----|---|----|---|----|
|        | A  | Bohrdurchmesser: 7 mm (¼ in)  |   |    |   |    |   |    |
|        | 13 | Bodendicke; Bohrungsform; Spitze: D = 5 mm (½ in); standard; flach angefast |   |    |   |    |   |    |
|        | A  | Oberfläche: Aufgeraut Ra = 6  |   |    |   |    |   |    |
|        | 11 | Standardlänge: 230 mm (9,055 in) → je nach Bedarf auswählbar                |   |    |   |    |   |    |

**Vanstone Schutzrohr, Typ 2**



A0021954

4 Alle Angaben in mm (in)

1 Ausführung DN25, runde Spitze, Oberflächenrauigkeit Ra ≤ 1,6

2 Ausführung DN50, runde Spitze, Oberflächenrauigkeit Ra ≤ 1,6

U Eintauchlänge

L Standardlänge von 150 mm (5.9 in) ... 500 mm (19.7 in) in 50 mm (1.97 in) - Abstufungen

R Konuslänge 150 mm (5.9 in) oder 175 mm (6.9 in), abhängig von der Standardlänge L

ML Einstecklänge Messeinsatz

**i** Die Einstecklänge Messeinsatz ML errechnet sich wie folgt:

$$ML = L - 8 \text{ mm (0,31 in)}^4 + 10 \text{ mm (0,4 in)} + 3 \text{ mm (0,12 in)}^5$$

$$\text{Kurzform: } ML = L + 5 \text{ mm (0,197 in)}$$

4) Bodendicke  
5) Abstand Federspannung

**Beispiele Produktkonfiguration**

Typ 2: DN25

| TT511- | C  | 31   | A | 31 | A | 31 | C | 22 |
|--------|----|--|---|----|---|----|---|----|
|        | C  | Nennweite, Material: DN25; 1.4571  |   |    |   |    |   |    |
|        | 31 | Verlängerung: 10 mm (0,4 in)   |   |    |   |    |   |    |
|        | A  | Thermometeranschluss: Ohne   |   |    |   |    |   |    |
|        | 31 | Schutzrohrgeometrie: Q1 = 20 mm (¾ in), Q2 = 13 mm (0,51 in), R = 100 mm (3,94 in) |   |    |   |    |   |    |
|        | A  | Bohrdurchmesser: 7 mm (¼ in)   |   |    |   |    |   |    |
|        | 31 | Bodendicke; Bohrungsform; Spitze: D = 8 mm (0,32 in); flach; rund R15              |   |    |   |    |   |    |
|        | C  | Oberfläche: Ra ≤ 1,6   |   |    |   |    |   |    |
|        | 22 | Standardlänge: 200 mm (7,87 in) → je nach Bedarf auswählbar                        |   |    |   |    |   |    |

Typ 2: DN50

| TT511- | D  | 32  | A | 32 | A | 31 | C | 26 |
|--------|----|---|---|----|---|----|---|----|
|        | D  | Nennweite, Material: DN50; 1.4571   |   |    |   |    |   |    |
|        | 32 | Verlängerung: 10 mm (0,4 in), verschweisste Ausführung                            |   |    |   |    |   |    |
|        | A  | Thermometeranschluss: Ohne  |   |    |   |    |   |    |
|        | 32 | Schutzrohrgeometrie: Q1 = 20 mm (¾ in), Q2 = 13 mm (0,51 in), R = 175 mm (6,9 in) |   |    |   |    |   |    |
|        | A  | Bohrdurchmesser: 7 mm (¼ in)  |   |    |   |    |   |    |
|        | 31 | Bodendicke; Bohrungsform; Spitze: D = 8 mm (0,32 in); flach; rund R15             |   |    |   |    |   |    |
|        | C  | Oberfläche: Ra ≤ 1,6  |   |    |   |    |   |    |
|        | 26 | Standardlänge: 400 mm (15,75 in) → je nach Bedarf auswählbar                      |   |    |   |    |   |    |

 Gelaserte Spezifikationsmarkierung auf der Randfläche, z. B. DN50 (Nominal), PN160 (Druckstufe), B300 (Länge)-7 (Bohrdurchmesser), 1.4571 (Material), S/N (Seriennummer), Heat (Heatnummer), TAG

**Gewicht**

Variabel, je nach Ausführung und Standardlänge. Einige Beispiele:

|   |  |
|---|--|
| <b>Ausführung DN40 (NPS 1½")</b>                                    | 1,9 kg (4,2 lb) für L = 305 mm (12 in)     |
| <b>Ausführung DN40 (NPS 2")</b>                                     | 2,3 kg (5 lb) für L = 230 mm (9,05 in)     |
| <b>Ausführung DN25, runde Spitze</b>                                | 0,6 kg (1,32 lb) für L = 300 mm (11,81 in) |
| <b>Ausführung DN50, runde Spitze, voll durchgeschweißter Kragen</b> | 1,1 kg (2,43 lb) für L = 300 mm (11,81 in) |

**Material**

Schutzrohr und Prozessanschlüsse

Die in der folgenden Tabelle angegebenen Dauereinsatztemperaturen sind nur als Richtwerte bei Verwendung der jeweiligen Materialien in Luft und ohne nennenswerte Druckbelastung zu verstehen. In einem abweichenden Einsatzfall, insbesondere beim Auftreten hoher mechanischer Belas-

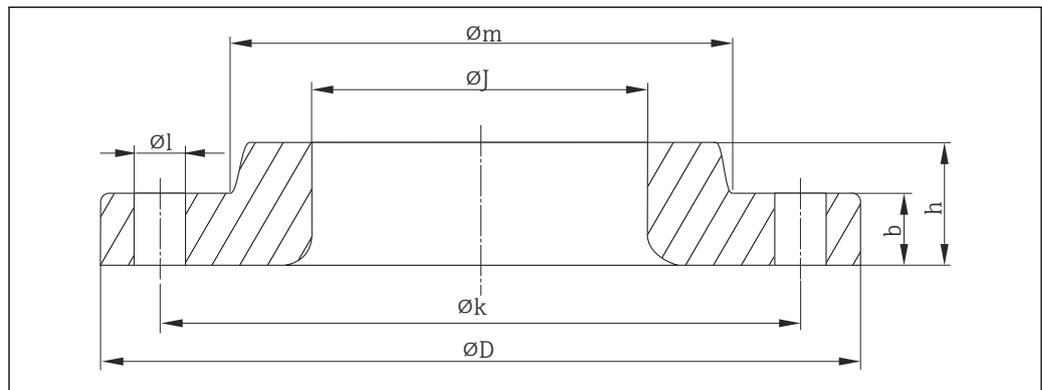
tungen oder in aggressiven Medien, sind die maximalen Einsatztemperaturen mitunter deutlich reduziert.

| Bezeichnung       | Kurzformel         | Empfohlene max. Dauereinsatztemperatur an Luft | Eigenschaften   |
|-------------------|--------------------|--|---|
| AISI 316/1.4401   | X5CrNiMo 17-12-2   | 650 °C (1202 °F)                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>austenitischer, nicht rostender Stahl</li> <li>generell hohe Korrosionsbeständigkeit</li> <li>durch Molybdän-Zusatz besonders korrosionsbeständig in chlorhaltigen und sauren, nicht oxidierenden Umgebungen (z.B. niedrig konzentrierte Phosphor- und Schwefelsäuren, Essig- und Weinsäuren)</li> </ul> |
| AISI A105/1.0460  | C22.8              | 450 °C (842 °F)                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>warmfester Stahl</li> <li>beständig bei stickstoffhaltiger, sauerstoffarmer Umgebung; nicht geeignet bei Säuren oder anderen aggressiven Medien</li> <li>häufig eingesetzt bei Dampferzeugern, Wasser- und Dampfleitungen, Druckbehältern</li> </ul>   |
| AISI 316Ti/1.4571 | X6CrNi-MoTi17-12-2 | 700 °C (1292 °F)                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>durch den Titan-Zusatz erhöhte Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion selbst nach dem Schweißen</li> <li>breites Einsatzspektrum in der chemischen, petrochemischen und Erdölindustrie sowie Kohlechemie</li> <li>nur bedingt polierbar, es können Titanschlieren entstehen</li> </ul>           |

**Prozessanschluss**

Der Prozessanschluss erfolgt über Flanschanschluss in den folgenden Ausführungen. Die unten aufgeführten Abbildungen zeigen die wichtigen Abmessungen.

- Standard Lap Joint Flansch (loser Flansch) nach ASME B16.5 für Schutzrohrtypen DN40 (NPS 1-1/2") und DN50 (NPS 2").
- Sonderflansch (loser Flansch) in Anlehnung an DIN EN 1092-1, inklusive Verschlusschraube mit Kette, Länge = 150 mm (5,0 in).



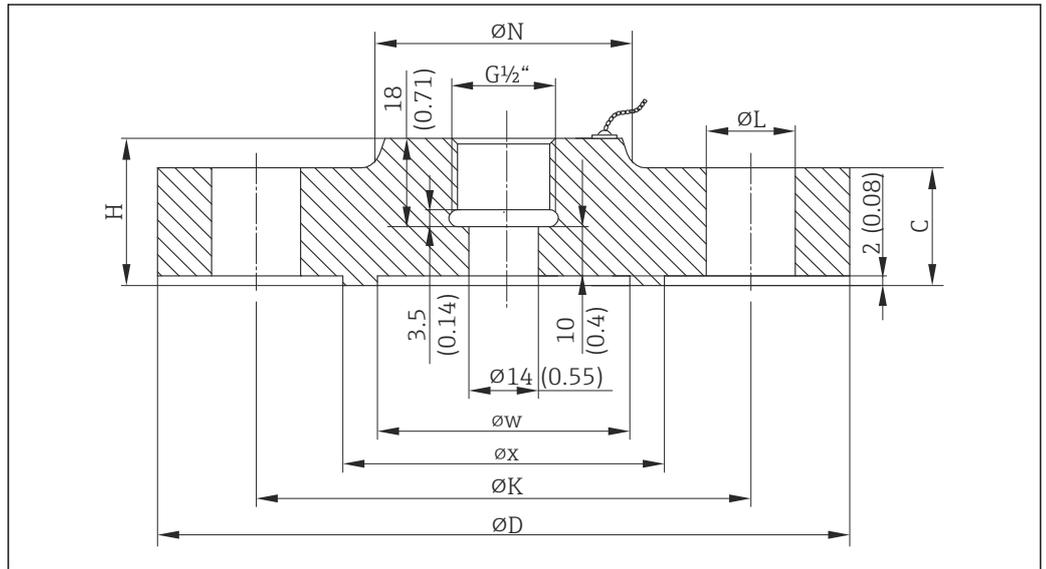
A0022167

5 Abmessungen Prozessanschlussflansch DN40 (NPS 1-1/2") und DN50 (NPS 2") nach ASME B16.5

Abmessungen Prozessanschlussflansch nach ASME B16.5 in mm (in)

| Version    | Nenndruckstufen in lb/in <sup>2</sup> | ØD           | b           | h           | Øk           | Øl             | ØJ          | Øm          |
|------------|---------------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|----------------|-------------|-------------|
| DN40 (1½") | 150                                   | 127 (5)      | 17,5 (0,69) | 22,4 (0,88) | 98,6 (3,88)  | 15,7 (0,62) x4 | 50 (1,97)   | 65 (2,56)   |
|            | 300                                   | 155,4 (6,12) | 20,6 (0,81) | 30,2 (1,19) | 114,3 (4,5)  | 22,4 (0,88) x4 |             | 69,9 (2,75) |
|            | 400/600                               |              | 22,4 (0,88) | 31,8 (1,25) |              |                |             |             |
|            | 900/1500                              | 177,8 (7)    | 31,8 (1,25) | 44,5 (1,75) | 124 (4,88)   | 28,4 (1,12) x4 |             |             |
| DN50 (2")  | 150                                   | 152,4 (6)    | 19,1 (0,75) | 25,4 (1)    | 120,7 (4,75) | 19,1 (0,75) x4 | 62,5 (2,46) | 77,7 (3,06) |

| Version | Nenndruckstufen<br>in lb/in <sup>2</sup> | ØD          | b           | h           | Øk           | Øl             | Øj | Øm           |
|---------|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----------------|----|--------------|
|         | 300                                      | 165,1 (6,5) | 22,4 (0,88) | 33,3 (1,31) | 127 (5)      | 19,1 (0,75) x8 |    | 84,1 (3,31)  |
|         | 400/600                                  |             | 25,4 (1)    | 36,6 (1,44) |              |                |    |              |
|         | 900/1500                                 | 215,9 (8,5) | 38,1 (1,5)  | 57,2 (2,25) | 165,1 (6,5)  | 25,4 (1) x8    |    | 104,6 (4,12) |
|         | 2500                                     | 235 (9,25)  | 50,8 (2)    | 69,9 (2,75) | 171,5 (6,75) | 28,4 (1,12) x8 |    | 95,3 (3,75)  |

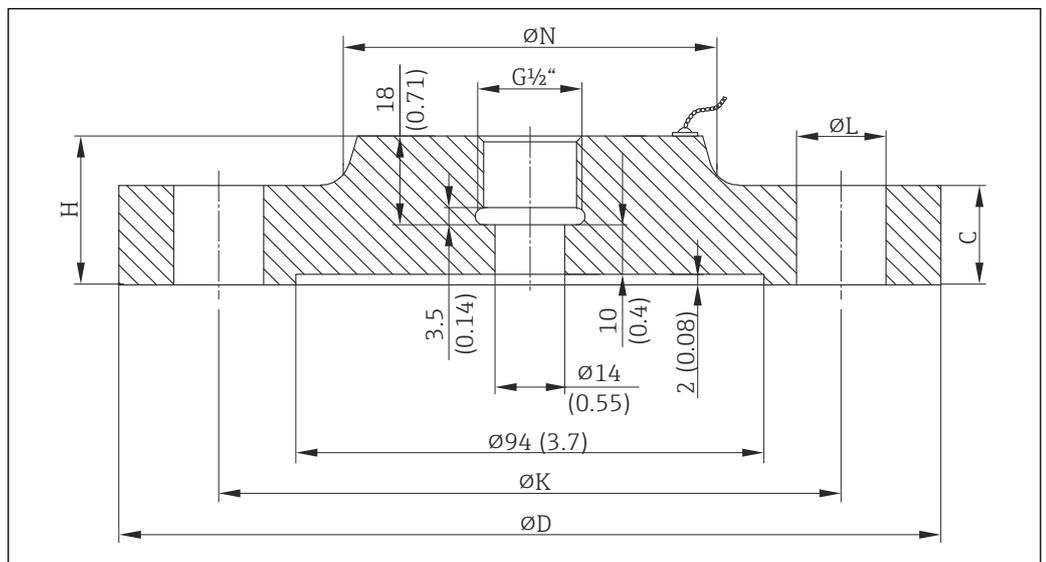


A0022168

6 Abmessungen Prozessanschlussflansch in Anlehnung an DIN EN 1092-1, Version DN25, PN40 - PN160

Abmessungen Prozessanschlussflansch nach DIN EN 1092-1 in mm (in)

| Version              | ØD         | C         | H         | ØK         | ØL            | ØN        | Øw     | Øx        |
|----------------------|------------|-----------|-----------|------------|---------------|-----------|--------|-----------|
| DN25/PN40            | 115 (4,53) | 18 (0,71) | 30 (1,18) | 85 (3,35)  | 14 (0,55), x4 | 46 (1,81) | 51 (2) | 68 (2,7)  |
| DN25/PN100,<br>PN160 | 140 (5,51) | 24 (0,95) |           | 100 (3,94) | 18 (0,71), x4 | 52 (2,05) |        | 65 (2,56) |

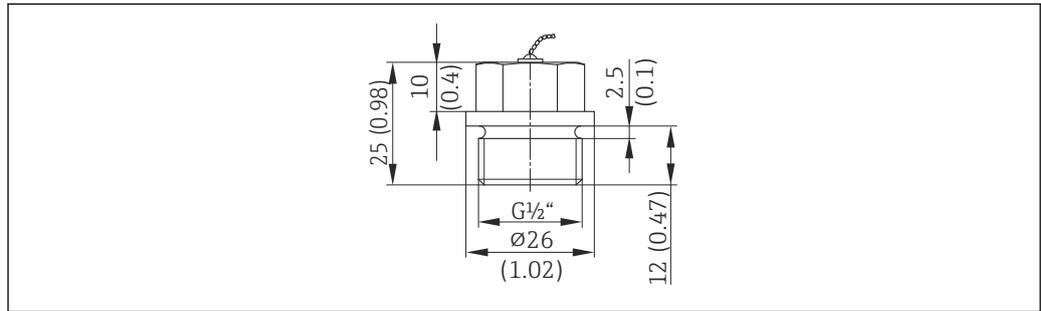


A0022224

7 Abmessungen Prozessanschlussflansch in Anlehnung an DIN EN 1092-1, Version DN50, PN40, PN63, PN100 - PN160 und DN80, PN40

Abmessungen Prozessanschlussflansch nach DIN EN 1092-1 in mm (in)

| Version           | ØD         | C         | H         | ØK         | ØL            | ØN         |
|-------------------|------------|-----------|-----------|------------|---------------|------------|
| DN50/PN40         | 165 (6,5)  | 20 (0,79) | 30 (1,18) | 125 (4,9)  | 18 (0,71), x4 | 75 (2,95)  |
| DN50, PN63        | 235 (9,25) | 25 (0,98) |           | 180 (7,1)  | 23 (0,91), x4 | 90 (3,54)  |
| DN50/PN100, PN160 | 195 (7,7)  | -         |           | 145 (5,71) | 27 (1,06), x4 | -          |
| DN80, PN40        | 200 (7,9)  | 24 (0,94) |           | 160 (6,3)  | 18 (0,71), x4 | 105 (4,13) |



A0022217

8 Verschlusschraube mit Kette

## Zertifikate und Zulassungen

**Druckgeräterichtlinie (PED)** Das Schutzrohr entspricht Art. 3.3 der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG und wird nicht gesondert gekennzeichnet.

**Materialzertifizierung** Das Materialzertifikat 3.1 (gemäß EN 10204) kann im Bestellcode direkt ausgewählt werden. Andere werkstoffbezogene Zertifikate können separat angefordert werden. Die "Kurzform" enthält eine vereinfachte Erklärung und hat keine Anlagen in Form von Dokumenten bezüglich der verwendeten Werkstoffe, gewährleistet jedoch die Rückverfolgbarkeit der Werkstoffe durch die Identifikationsnummer des Schutzrohres. Die Informationen bezüglich der Herkunft der Werkstoffe können, wenn erforderlich, nachträglich angefordert werden.

**Canadian Registration Number (CRN)** CRN-No: OF16064.5  
 Die CRN-Zulassung gilt für folgende Schutzrohroptionen:

- Nennweite DN40 (NPS 1½") für eine Standardlänge L bis zu 455 mm (18 in)<sup>6)</sup>
- Nennweite DN50 (NPS 2") für eine Standardlänge L bis zu 255 mm (10 in)<sup>7)</sup>

Ausführliche Informationen dazu sind verfügbar:

- Im Downloadbereich auf der Endress+Hauser Internetseite: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Land wählen → Download → Produktwurzel/Gerät eingeben → Suchbereich: Zulassungen & Zertifikate → Zertifikatstyp auswählen → Suche starten
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)

| Schutzrohrprüfung | Heliumlecktest nach EN 1779 | Dichtheitsprüfung für Schutzrohre, Schweißnähte, Verschraubungen. Je nach Schutzrohrdesign und -größe kann es intern oder extern mit Heliumgas beaufschlagt werden. Mit Abnahmeprüfzeugnis   |
|-------------------|-----------------------------|--|
|                   | Hydrostatische Druckprüfung | Außen- und Innendrucktest mit maximal 400 bar (5801 psi) zur Überprüfung der Festigkeit und Dichtheit von Schutzrohren, ohne Flansche. Innendrucktest nur für Schutzrohre mit Innengewinde (Typ 1) möglich. Mit Abnahmeprüfzeugnis |

6) Produktkonfiguration Pos. 10, Option A  
 7) Produktkonfiguration Pos. 10, Option B

|   |  |
|---|--|
| PMI-Test (Positive Material Identifikation)           | Zerstörungsfreie Materialidentifikation sowie Prüfung von Schweißverbindungen. Verwechslungsprüfung, Röntgenfluoreszenzanalyse<br>Mit Abnahmeprüfzeugnis |
| Schutzrohrberechnung                                  | Gemäß DIN 43772 oder ASME PTC19.3 mit Berechnungszertifikat  |
| Farbeindringprüfung nach ASME V und EN571-1           | Geeignet zur Prüfung von Schweißnahtoberflächen, z. B. Erkennung kleiner Risse, etc.<br>Mit Abnahmeprüfzeugnis   |
| Konzentritätsprüfung für gebohrte Schutzrohre         | Mit Abnahmeprüfzeugnis   |
| Radiografischer Test nach ASME V, VIII, TW Schweißung | Mit Abnahmeprüfzeugnis   |

## Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:

- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Wählen Sie Ihr Land → Products → Messtechnik, Software oder Komponenten wählen → Produkt auswählen (Auswahlisten: Messmethode, Produktfamilie etc.) → Geräte-Support (rechte Spalte): Das ausgewählte Produkt konfigurieren → Der Produktkonfigurator für das ausgewählte Produkt wird geöffnet.
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



### Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

## Zubehör

### Servicespezifisches Zubehör

| Zubehör                             | Beschreibung   |
|-------------------------------------|--|
| Applicator                          | Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Messgeräts: z.B. Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse.</li> <li>■ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen</li> </ul> Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.<br>Applicator ist verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Über das Internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>■ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.</li> </ul> |
| Konfigurator <sup>+Temperatur</sup> | Software für die Produkt-Auswahl und Konfiguration in Abhängigkeit von der Messaufgabe, unterstützt durch Grafiken, inklusive einer umfangreichen Wissensdatenbank und Berechnungstools: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vermittlung von Temperatur-Kompetenz</li> <li>■ Einfaches und schnelles Auslegen von Temperaturmessstellen</li> <li>■ Ideale Messstellenauslegung für die Prozesse und Bedürfnisse in den unterschiedlichen Branchen</li> </ul> Der Konfigurator ist verfügbar:<br>Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation auf Anfrage bei Ihrem Endress+Hauser Vertriebsbüro.   |

|           |   |
|-----------|---|
| W@M       | <p>Life Cycle Management für Ihre Anlage</p> <p>W@M unterstützt Sie mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung: z.B. Gerätestatus, gerätespezifische Dokumentation, Ersatzteile.</p> <p>Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser.</p> <p>W@M ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Über das Internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.</li> </ul> |
| FieldCare | <p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser.</p> <p>Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p>   |

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)