



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur

Flüssigkeits-
analyse

Registrierung

Systeme
Komponenten

Services



Solutions

Technische Information

Deltatop DP61D, DP62D, DP63D

Differenzdruck-Durchflussmessung
mit Staudrucksonden und Differenzdrucktransmitter Deltabar
Das universelle Messsystem für Dampf, Gase und Flüssigkeiten



Anwendungsbereich

- Durchflussmessung von Gasen, Dampf und Flüssigkeiten
- Rohrdurchmesser von DN 40 bis DN 12000
- Messstoff-Temperaturen von -200 °C (-328 °F) bis 1000 °C (1830 °F)
- Drücke bis 420 bar (6300 psi)
- Konform zu DGRL 97/23/EG
- NACE-konforme Materialien

Differenzdrucktransmitter Deltabar

- Zulassungen für den explosionsgefährdeten Bereich: ATEX, FM, CSA
- Relevante Sicherheitsaspekte: SIL
- Anbindung an alle gängigen Prozessleitsysteme: Profibus, HART, Foundation Fieldbus

Ihre Vorteile

- wählbar nach Anwendung:
 - betriebsbereite Kompakt-Ausführung zur Minimierung des Installationsaufwands
 - modular aufgebaute Getrennt-Ausführung für anspruchsvolle Prozessbedingungen (hohe Temperatur, hoher Druck) und schwierige Einbauverhältnisse
- optimiert auf minimalen Druckverlust und höchste Genauigkeit
- Differenzdrucktransmitter Deltabar vollständig vor-konfiguriert
- Display wahlweise mit Durchfluss-, Differenzdruck- oder 0...100%-Anzeige
- geeignet für bidirektionale Messung
- robustes Design; keine beweglichen Teile

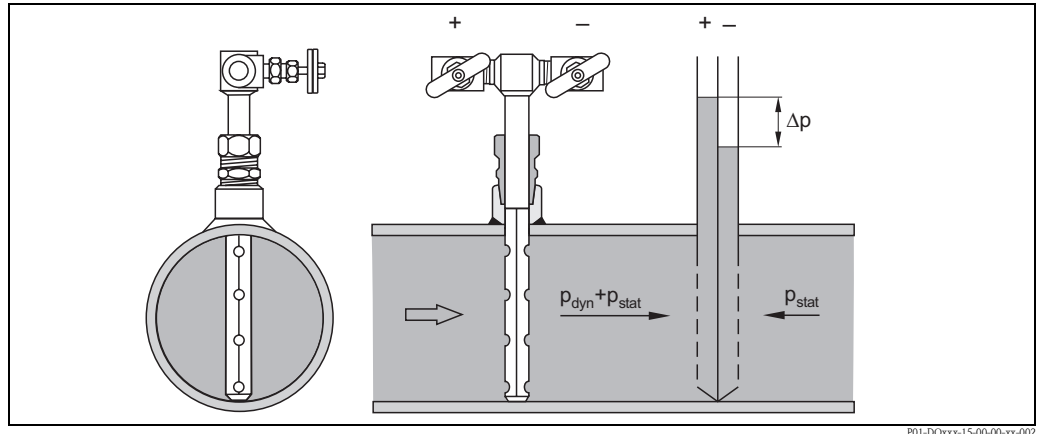
Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau	3
Messprinzip	3
Durchfluss-Berechnung	4
Auslegung und Optimierung	5
Auswahl- und Auslegungstool "Applicator"	5
Auslegungsblatt – Datenblatt	5
Auswahl des Differenzdrucktransmitters und der Messzelle	5
Temperatur- und Druckkompensation	6
Split Range (Messbereichserweiterung)	8
Durchflussmessung in Flüssigkeiten	9
Durchflussmessung in Gasen	9
Durchflussmessung in Dampf	10
Einbaulage	11
Ausführungen	11
Durchflussrichtung	11
Gas-Messungen	11
Flüssigkeit-Messungen	12
Dampf-Messungen	13
Einbau- und Prozessbedingungen	14
Ein- und Auslaufstrecken	14
Homogenität	14
Temperatur, Druck	14
Reynoldszahl	15
Temperaturgrenzen der Werkstoffe	16
Druck-/Temperaturzuordnung für Flansche nach EN1092-1:2001	18
Druck-Temperatur-Zuordnung für Flansche nach ANSI B16.5-2003	20
Konstruktiver Aufbau	22
Sondenprofile/Sondenlänge	22
Typische Konfigurationen	23
Abmessungen/Gewicht	24
Prozessanschluss, Montagestutzen	28
Verlängerung Montagestutzen	28
Gegenlager	28
Wirkdruckanschluss	29
Integrierter Temperatursensor	31
Erläuterungen zu den Produktstrukturen	32
Bestellinformationen	34
Produktstruktur	
Deltatop DP61D	34
Produktstruktur	
Deltatop DP62D	38
Produktstruktur	
Deltatop DP63D	43
Zubehör	47
Übersicht	47

Deltatop DA62V: Absperrventil (Zubehör)	48
Ausführung: Ventil (DA62V-6...)	48
Ausführung: Absperrschieber (DA62V-7...)	50
Ausführung: Kugelhahn (DA62V-5...)	50
Produktstruktur DA62V	51
Deltatop DA62C: Kondensatgefäß (Zubehör)	52
Abmessungen	52
Gewicht	52
Produktstruktur	53
Deltatop DA63M: Ventilblock (Zubehör)	54
Verwendung	54
Ausführung: 3-fach, geschmiedet	55
Ausführung: 3-fach, gefräst	56
Ausführung: 5-fach, gefräst, Entlüftung	57
Ausführung: 5-fach, geschmiedet, Ausblasventil	58
Ausführung: 5-fach HT, geschmiedet, Ausblasventil	59
Ausführung: 3-fach, geschmiedet, IEC61518, beidseitig	60
Ausführung: 5-fach, geschmiedet, IEC61518, beidseitig, Entlüftung	61
Produktstruktur DA63M	62
Deltatop DA62P: Spüleinrichtung	63
Verwendung	63
Systemaufbau	63
Montage	63
Ansteuerung	63
Technische Daten	64
Abmessungen	65
Produktstruktur DA62P	65
Ovalflanschadapter PZO für Deltabar S	66
Abmessungen	66
Produktstruktur PZO	66
Auslegungsblatt – Datenblatt	67
Anleitung zum Ausfüllen des Auslegungsblatts	69

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip



P01-DOxxxx-15-00-00-xx-002

Auf der Vorderseite der stabförmigen Staudrucksonde (der angeströmten Seite) wirkt der statische Druck p_{stat} und der Staudruck p_{dyn} . Auf der Rückseite (der strömungsabgewandten Seite) wirkt nur der statische Druck p_{stat} . Aus der so entstehenden **Druckdifferenz Δp** lässt sich der **Durchfluss Q** berechnen.

Der Zusammenhang zwischen Durchfluss (Q) und Differenzdruck (Δp) folgt einer wurzelförmigen Kennlinie:

$$Q \sim \sqrt{\Delta p}$$

P01-DOxxxx-15-xx-xx-xx-008

Hinter der Staudrucksonde ist der statische Druck p_{stat} um den **Druckverlust $\Delta\omega$** kleiner als vor der Sonde. Im Vergleich zu anderen Wirkdruckgebern ist der Druckverlust bei Staudrucksonden sehr gering.

Durchfluss-Berechnung

Gemäß des Kontinuitätsgesetzes von Bernoulli und der Energiegleichung hat bei einer stationären, reibungs-freien Rohrströmung die Summe aus Druckenergie, potentieller und kinetischer Energie an jeder Stelle des Rohres und zu jedem Zeitpunkt den gleichen Wert:

$$p_{\text{stat}} + p_{\text{dyn}} = \text{const.}$$

Daraus lassen sich die folgenden Durchflussformeln ableiten.

Volumendurchfluss für Gase bei Normbedingungen

$$Q_{\text{vn}} = k A \varepsilon \sqrt{\frac{2 \Delta p P_b Z_n T_n}{\rho_n P_n Z_b T_b}}$$

Volumendurchfluss für Gase bei Betriebsbedingungen

$$Q_v = k A \varepsilon \sqrt{\frac{2 \Delta p}{\rho_b}}$$

Massedurchfluss für Gase und Dampf

$$Q_m = k A \varepsilon \sqrt{2 \Delta p \rho_b}$$

Massedurchfluss für Flüssigkeiten

$$Q_m = k A \sqrt{2 \Delta p \rho_b}$$

Volumendurchfluss für Flüssigkeiten

$$Q_v = k A \sqrt{\frac{2 \Delta p}{\rho_b}}$$

Expansionfaktor

$$\varepsilon = \frac{\Delta p}{\kappa P_b} \left\{ \left(1 - \frac{2 b}{\sqrt{\pi A}} \right)^2 0.31424 - 0.09484 \right\}$$

Erklärung der Symbole

Symbol	Größe	Einheit
Δp	Differenzdruck am Sondenprofil	Pa
ρ_n	Dichte des Gases bei Normbedingungen	kg/m ³
ρ_b	Dichte des Fluids bei Betriebsbedingungen	kg/m ³
ε	Expansionfaktor	1
A	Querschnittsfläche der Rohrleitung	m ²
b	Breite des Sondenprofils quer zur Strömungsrichtung	m
k	k-Faktor der Staudrucksonde	1
κ	Isentropenexponent des Gases ¹⁾	1
P_b	Betriebsdruck	Pa
P_n	Absolutdruck des Gases bei Normbedingungen	Pa
Q_m	Massendurchfluss	kg/s
Q_v	Volumendurchfluss	m ³ /s
Q_{vn}	Volumendurchfluss bei Normbedingungen	m ³ /s
T_b	Temperatur des Gases bei Betriebsbedingungen	K
T_n	Temperatur des Gases bei Normbedingungen	K
Z_b	Realgasfaktor im Betriebszustand	1
Z_n	Realgasfaktor im Normzustand	1

1) Der Isentropenexponent ist: 1,66 für einatomige Gase; 1,4 für zweiatomige Gase; 1,3 für dreiatomige Gase

Auslegung und Optimierung	Der exakte Zusammenhang zwischen Differenzdruck, Durchfluss und Druckverlust wird durch einen k-Faktor beschrieben, der von der Länge und Form der Staudrucksonden abhängt. Die k-Faktoren der Deltatop-Staudrucksonden wurden in aufwändigen Baumusterkalibrationen ermittelt und verifiziert. Jede Staudrucksonde von Endress+Hauser wird mit einer Berechnung ausgeliefert. Die Berechnung von Differenzdruck, Druckverlust, Anwendungsgrenzen sowie weiterer Parameter erfolgt gemäß den vom Anwender vorgegebenen Prozessparametern. Dazu ist ein Fragebogen (Auslegungsblatt-Datenblatt, s.Seite 67) auszufüllen. Der Anwender braucht sich nicht selbst mit der komplizierten Berechnung zu beschäftigen.
Auswahl- und Auslegungstool "Applicator"	Die Software Applicator von Endress+Hauser ist ein komfortables Auswahl- und Auslegungstool für den Planungsprozess (siehe Broschüre IN013F). Applicator von Endress+Hauser kann gratis sowohl über das Internet als auch in Form einer CD genutzt werden. Die CD können Sie einfach online bestellen. http://www.products.endress.com/applicator Applicator Sizing Flow Mit dem Modul "Applicator Sizing Flow" können alle notwendigen Daten zum ausgewählten Wirkdruckgeber berechnet werden: ■ Differenzdruck ■ Druckverlust ■ Messunsicherheit ■ k-Faktor ■ Ein- und Auslaufstrecken ■ Druckstufen ■ Mediumsparameter Zusatzfunktionen ■ Auslegungsblatt – Datenblatt ■ Berechnungsblatt ■ Bestimmung der Montageposition
Auslegungsblatt – Datenblatt	Damit die Deltatop-Messstelle exakt den Anforderungen des Prozesses entspricht, muss das ausgefüllte Auslegungsblatt – Datenblatt (siehe Seite 67) der Bestellung beigelegt werden. Anhand der Angaben auf diesem Formular kann Endress+Hauser die optimale Messtellen-Auslegung bestimmen. Das Auslegungsblatt – Datenblatt kann mit dem Auswahl- und Auslegungstool Applicator erstellt werden.
Auswahl des Differenzdrucktransmitters und der Messzelle	Bei gemeinsamer Bestellung besteht die Möglichkeit den zugehörigen Differenzdrucktransmitter Deltabar mit der passenden Messzelle und Kalibration zu bestellen, ohne die fertigen Berechnungsdaten zu kennen. Dazu muß im Bestellcode des Differenzdrucktransmitters für die Messzellenauswahl der Code ,78' oder ,88' (vorbereitet für Deltatop) ausgewählt werden. Der Bestellcode ,88' bei PMD75 ist nur bei statischen Drücken über 160bar auszuwählen. Ebenso muß für die Kalibration der Messzelle der Bestellcode ,8' (eingestellt für Deltatop) ausgewählt werden. In diesem Fall wird automatisch die optimale Messzelle von Endress+Hauser festgelegt, entsprechend der Berechnung des zugehörigen Wirkdruckgebers. Die Messbereichseinstellung erfolgt exakt auf die berechneten Werte. Eine komfortable Bestellung und Inbetriebnahme der Messung ist damit für den Anwender ohne weitere Vorkenntnisse möglich.

Temperatur- und Druckkompensation

Getrennter Prozesseingriff

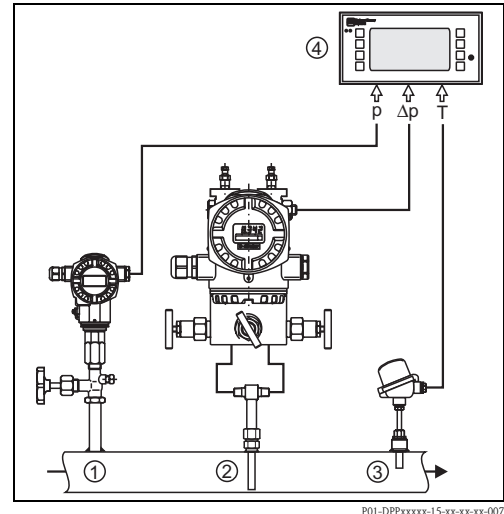
Zur Temperatur- und Druckkompensation werden zwei zusätzliche Messaufnehmer benötigt:

■ Ein Absolutdrucksensor

Dieser Sensor muss vor der Staudrucksonde installiert werden.

■ Eine Temperatursonde

Damit das Strömungsprofil nicht gestört wird, muss diese Sonde hinter der Staudrucksonde installiert werden.



P01-DPPxxxxx-15-xx-xx-xx-007

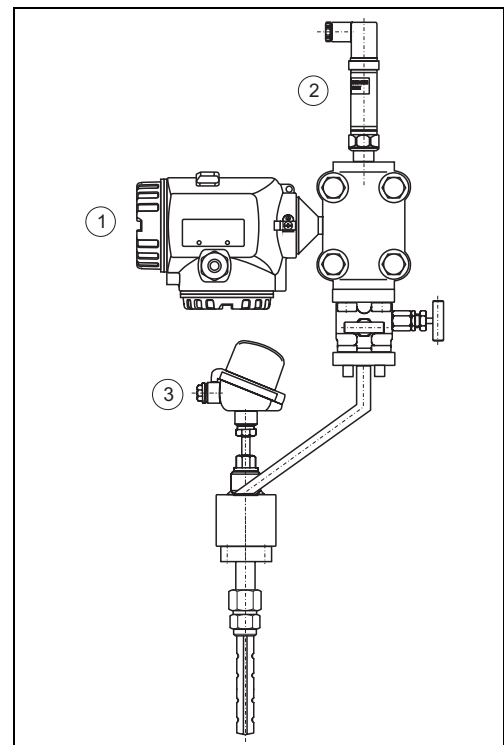
- 1: Absolutdrucksensor
- 2: Staudrucksonde mit Differenzdruck-Transmitter
- 3: Temperatursonde
- 4: Auswerte-Einheit

Gemeinsamer Prozesseingriff für Absolut- und Differenzdruck sowie Temperatur

Mit Hilfe eines Adapters (z. B. Ovalflanschadapter PZO, s. Seite 66) kann ein Absolutdruck-Transmitter in den Seitenflansch des Deltabar eingeschraubt werden.

Der Absolutdruck-Transmitter muss an die "+"-Seite des Deltabar angeschlossen werden.

Deltatop DP62D und DP63D sind in einer Ausführung mit einer integrierten Temperatursonde Pt100 erhältlich.



P01-DPPxxxxx-14-xx-xx-xx-002

- 1: Deltabar
- 2: Absolutdruck-Sonde
- 3: Temperatursensor Pt100

Berechnung des kompensierten Volumen- oder Massendurchflusses

■ für Dampf:

über Energiemanager RMS621 von Endress+Hauser;
siehe dazu Technische Information TI092R

■ für Gas oder Dampf:

über Durchfluss- und Energiemanager RMC621 von Endress+Hauser;
siehe dazu Technische Information TI098R

■ für Gas oder Dampf:

über SPS;
die Kompensationsberechnung muss in diesem Fall selbst programmiert werden.

Berechnungsformel für die Temperatur- und Druckkompensation

Zunächst muss der Ausgangspunkt der Kompensation festgelegt werden. Dieser Ausgangspunkt ist das Berechnungsblatt des zugehörigen Wirkdruckgebers. Dort sind die Auslegungsdaten für einen bestimmten Betriebszustand (Druck und Temperatur) angegeben.

Der Zusammenhang zwischen Durchfluss und Differenzdruck ist eine Wurzelfunktion:

$$Q_m = \sqrt{2 \Delta p \rho} \quad \text{für den Massendurchfluss (Normvolumendurchfluss)}$$

und

$$Q_v = \sqrt{\frac{2 \Delta p}{\rho}} \quad \text{für den Volumendurchfluss}$$

mit

ρ = Dichte des Gases.

Wenn der Stromausgang des Deltabar auf Durchfluss parametrierbar ist, dann ist die Wurzelfunktion bereits vorhanden. Ansonsten muss die Wurzelfunktion extern berechnet werden (z.B. in der SPS). Es sollte darauf geachtet werden, dass die Wurzel nicht zweimal gezogen wird.

Wenn die realen Betriebsbedingungen von den Bedingungen des Berechnungsblatts abweichen, ändert sich die Dichte des Gases und damit gemäß obiger Formel der Durchfluss.

$$\rho_2 = \rho_1 \frac{P_2}{P_1} \frac{T_1}{T_2} \frac{Z_1}{Z_2}$$

mit

P = absoluter Druck

T = absolute Temperatur in K

Z = Kompressibilitätsfaktor

1 = Betriebszustand aus dem Berechnungsblatt

2 = gemessener wirklicher Betriebszustand

Die Kompensation ergibt sich daraus wie folgt:

$$Q_2 = Q_1 \sqrt{\frac{P_2}{P_1} \frac{T_1}{T_2} \frac{Z_1}{Z_2}} \quad \text{für den Massendurchfluss (Normvolumendurchfluss)}$$

$$Q_2 = Q_1 \sqrt{\frac{P_1}{P_2} \frac{T_2}{T_1} \frac{Z_2}{Z_1}} \quad \text{für den Volumendurchfluss}$$

Der Kompressibilitätsfaktor Z kann vernachlässigt werden, wenn der Wert nahe bei 1 liegt. Soll der Kompressibilitätsfaktor mit berücksichtigt werden, so muss der Wert entsprechend der gemessenen Betriebsdaten ermittelt werden. Kompressibilitätsfaktoren können der einschlägigen Literatur entnommen oder berechnet werden, z.B. nach dem Soave-Redlich-Kwong-Verfahren.

Split Range (Messbereichserweiterung)

Wegen der Steigung der Wurzelfunktion im unteren Bereich ist der Messbereich nach unten begrenzt. Dadurch ergibt sich typischerweise eine Dynamik von 6:1 (max. 12:1). Bei ausreichendem Differenzdruck kann die Dynamik durch Anschluss mehrerer Differenzdruck-Messumformer mit unterschiedlichem Messbereich beträchtlich erweitert werden.

Zur gemeinsamen Auswertung der Messsignale können folgende Geräte von Endress+Hauser verwendet werden:

- Energiemanager RMS621 (siehe Technische Information TI092R)
- Durchfluss- und Energiemanager RMC621 (siehe Technische Information TI098R)



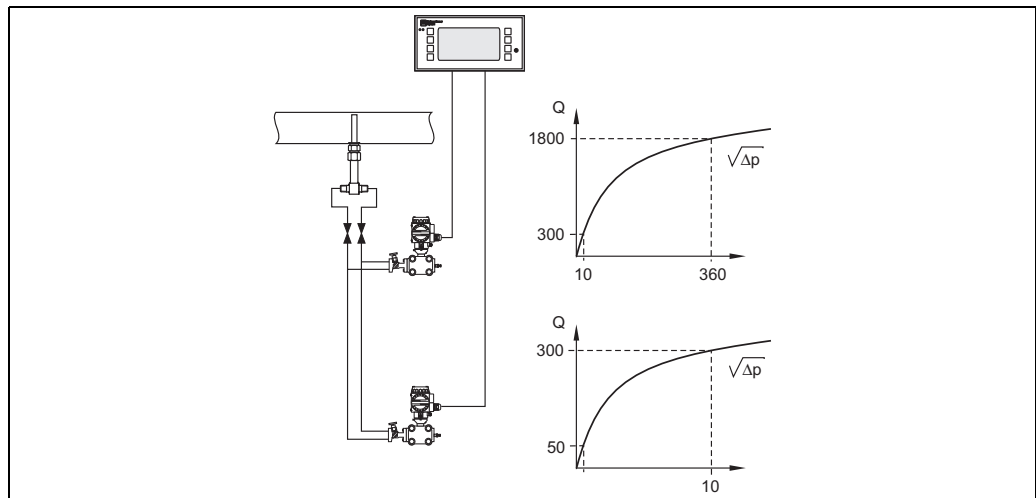
Hinweis!

Die maximale mögliche Messdynamik ist abhängig vom zur Verfügung stehenden Differenzdruck



Hinweis!

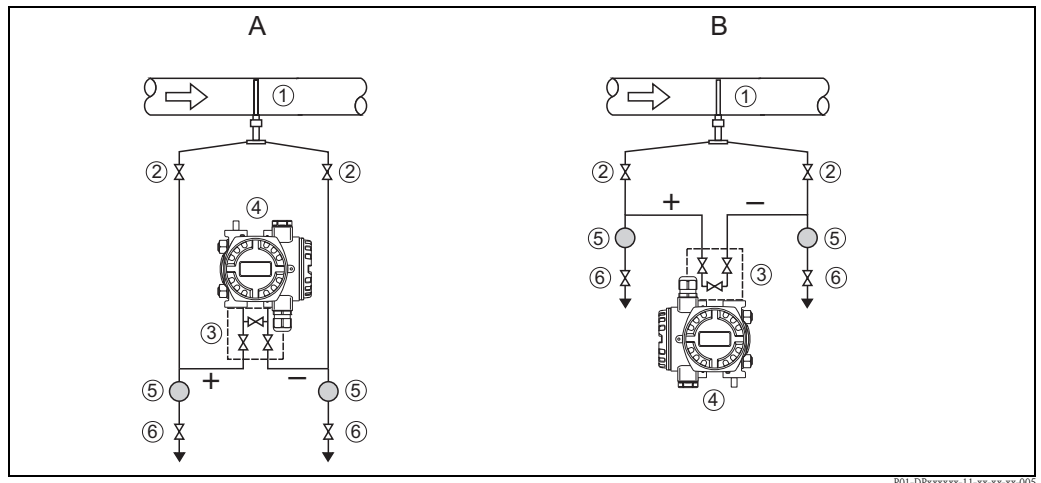
Nach der gleichen Methode können auch redundante Messungen realisiert werden.

Beispiel

P01-DPPxxxxxx-15-xx-xx-xx-008

Durchflussmessung in Flüssigkeiten

Bei der Durchflussmessung in Flüssigkeiten muss der Transmitter immer unterhalb des Rohres montiert werden. Alle Wirkdruckleitungen müssen vom Transmitter kommend mit einer Steigung von mindestens 1:15 zum Prozess verlegt werden. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass Lufteinsschlüsse ins Rohr aufsteigen und so die Messung nicht verfälschen.

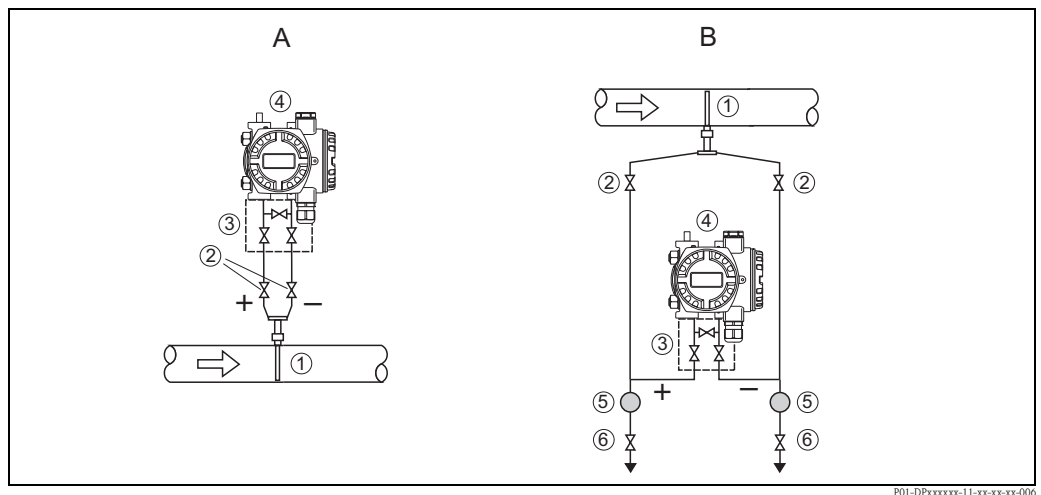


A: Bevorzugte Anordnung; **B:** Alternative Anordnung (bei Platzmangel; nur bei sauberen Medien)

1: Staudrucksonde; **2:** Absperrventile; **3:** 3-fach-Ventilblock; **4:** Differenzdrucktransmitter Deltabar; **5:** Abscheider; **6:** Ablassventile

Durchflussmessung in Gasen

Bei der Durchflussmessung in Gasen muss der Transmitter immer oberhalb des Rohres montiert sein. Entstehendes Kondensat fließt damit wieder in die Prozessrohrleitung zurück. Alle Wirkdruckleitungen müssen vom Transmitter kommend mit einem Gefälle von mindestens 15:1 zum Prozess verlegt werden. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass Kondensat ins Rohr abfließt und die Messung nicht verfälscht.



A: Bevorzugte Anordnung; **B:** Alternative Anordnung (wenn Montage oberhalb des Rohres unmöglich; nur bei sauberen Medien)

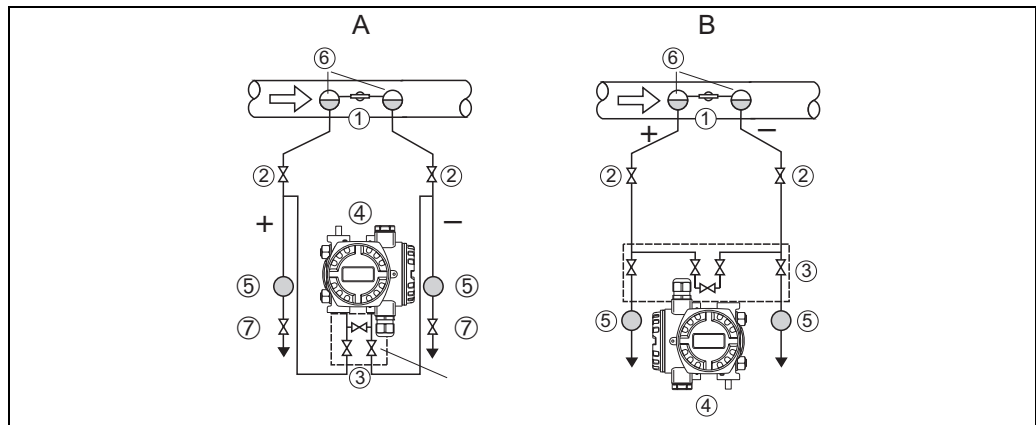
1: Staudrucksonde; **2:** Absperrventile; **3:** Dreifach-Ventilblock; **4:** Differenzdrucktransmitter Deltabar; **5:** Abscheider; **6:** Ablassventile

Durchflussmessung in Dampf

Bei der Durchflussmessung in Dampf müssen zwei Kondensatgefäße verwendet werden. Sie müssen auf gleicher Höhe liegen. Der Transmitter muss unterhalb des Rohres montiert sein. Die Leitungen zwischen Transmitter und Kondensatgefäßen müssen auf beiden Seiten vollständig mit Wasser gefüllt sein (Wasservorlage). Ein 5-fach Ventilblock ermöglicht eine einfache Verrohrung und kann statt der T-Stücke und der zusätzlichen Kondensatablassventile verwendet werden.

Die Wirkdruckleitungen sind mit einer Steigung von 1:15 zu verlegen, um ein sicheres Aufsteigen von Luft-einschlüssen in der Wasservorlage des Transmitters sicherzustellen.

Es wird außerdem empfohlen, Flanschpaare - oder besser verschweißte Verbindungen - im Dampfgebiet zu verwenden. Hinter den Absperrventilen kann mit Ermeto verrohrt werden.



P01-DPxxxxxx-11-xx-xx-xx-007

A: mit 3-fach-Ventilblock; zum einfachen Entlüften des Transmitters; besonders bei kleinen Differenzdrücken;

B: mit 5-fach-Ventilblock zum Ausblasen der Leitung;

1: Staudrucksonde; **2:** Absperrventile; **3:** Ventilblock; **4:** Differenzdrucktransmitter Deltabar; **5:** Abscheider;

6: Kondensatgefäße; **7:** Ablassventile

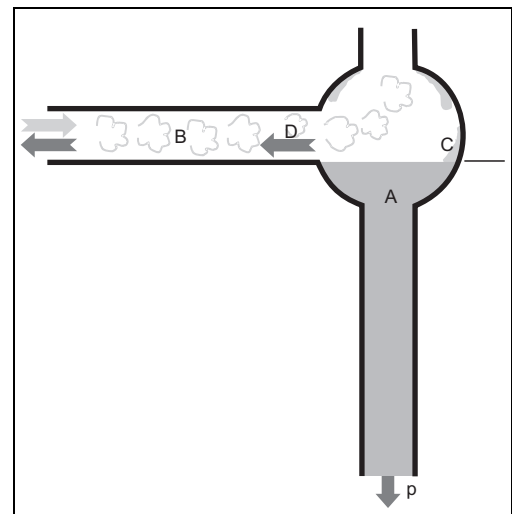
Funktionsprinzip der Kondensatgefäße

Die Kondensatgefäße stellen sicher, dass die Wirkdruckleitungen immer mit Wasser gefüllt sind und dass kein heißer Dampf an die Membran des Differenzdruck-Transmitters gelangt. Kondensierender Dampf sorgt dafür, dass die Wassersäule erhalten bleibt. Überschüssiges Kondensat fließt zurück und verdampft wieder.

Durch die Verwendung von Kondensatgefäßen in Dampfanwendungen werden Schwankungen der Wassersäule erheblich reduziert. Durch das beruhigte Messsignal und die erhöhte Nullpunktstabilität ist eine gleich bleibende Messgenauigkeit gewährleistet. Die Wassersäule überträgt den Wirkdruck p auf den Transmitter.

Betriebsbedingungen

- Beide Kondensatgefäße müssen auf gleicher Höhe montiert werden.
- Vor Inbetriebnahme müssen beide Kondensatgefäße vollständig gefüllt sein.



P01-D0xxxxxx-15-xx-xx-xx-007

A: Wasser; **B:** Dampf; **C:** kondensierender Dampf; **D:** überschüssiges Kondensat fließt zurück

Einbaulage

Ausführungen

Kompaktausführung

Bei der Kompaktausführung des Deltatop sind die Staudrucksonde, der Ventilblock und der Transmitter bei Auslieferung fest montiert. Eine zusätzliche Verrohrung und zusätzliche Absperrventile sind nicht erforderlich. Probleme mit Undichtigkeiten werden auf diese Weise vermieden.

Getrennt-Ausführung

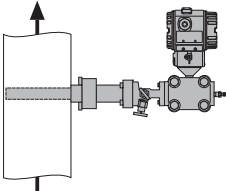
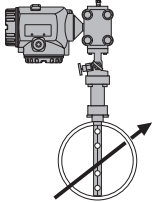
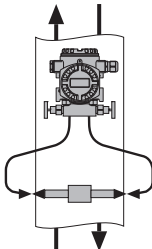
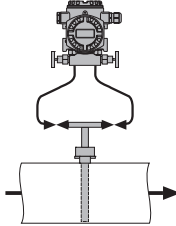
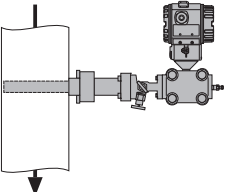
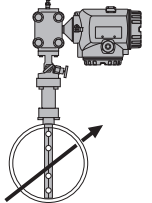
Bei der Getrennt-Ausführung des Deltatop werden die Staudrucksonde, der Ventilblock, die Absperrventile und der Transmitter getrennt geliefert und müssen vor Ort montiert werden. Diese Ausführung empfiehlt sich:

- bei hohen Prozesstemperaturen, die eine direkte Montage des Transmitters unmöglich machen
- wenn der Transmitter aus Platzgründen nicht direkt an der Staudrucksonde montiert werden kann.

Durchflussrichtung

- Die Durchflussrichtung ist durch einen Pfeil auf der Flanschplatte (Kompaktausführung) oder auf dem Sondenkopf (Getrennt-Ausführung) angegeben.
- Montage links oder rechts bezieht sich auf die Strömungsrichtung.
Bei Kompaktgeräten, die von oben oder unten montiert werden, wird das Gerät so ausgeliefert, dass der Transmitter, in Strömungsrichtung gesehen, zur linken bzw. rechten Seite des Rohres ausgerichtet ist.
Bei Dampfvarianten, die von der Seite eingebaut werden, sind die Kondensatgefäße und Transmitter auf der linken bzw. rechten Seite der Strömungsrichtung des Rohres angeordnet
- Bei Kompaktvarianten wird der Transmitter immer so angebaut, dass das Display entsprechend der Einbaulage ablesbar ist und nicht mehr gedreht werden muss.

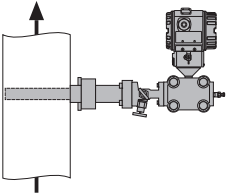
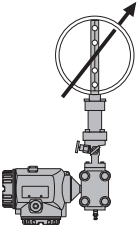
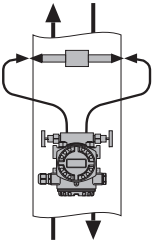
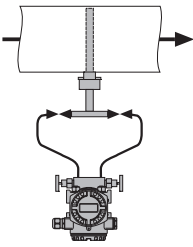
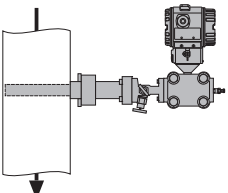
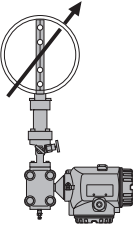
Gas-Messungen

kompakt; vertikal ¹⁾	kompakt; horizontal ²⁾	getrennt; vertikal	getrennt; horizontal
Durchfluss aufwärts DP6xD-CV...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-001	Montage links DP6xD-CB...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-007	aufwärts/abwärts DP6xD-BW...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-013	oben/unten DP6xD-BD...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-016
Durchfluss abwärts DP6xD-CU...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-002	Montage rechts DP6xD-CC...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-008		

1) empfohlene Gehäuse-Ausführung für Deltabar S: T14 (zum Gebrauch des Deltabar-Displays)

2) empfohlene Gehäuse-Ausführung für Deltabar S: T15 (zum Gebrauch des Deltabar-Displays)

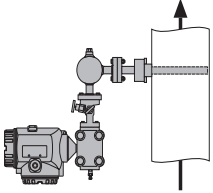
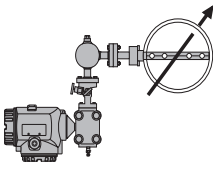
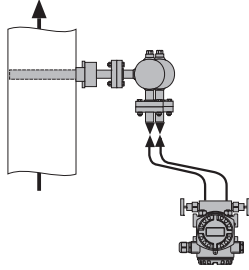
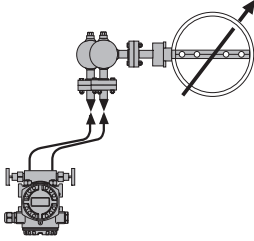
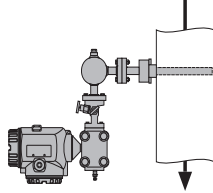
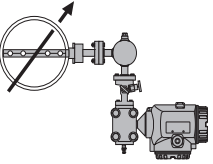
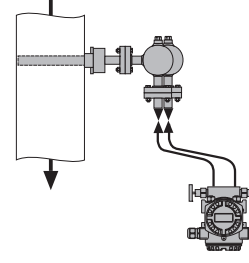
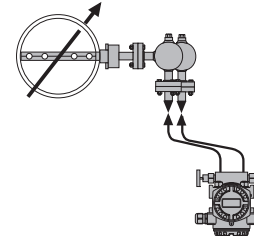
Flüssigkeit-Messungen

kompakt; vertikal ¹⁾	kompakt; horizontal ²⁾	getrennt; vertikal	getrennt; horizontal
Durchfluss aufwärts DP6xD-EV...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-001	Montage links DP6xD-EB...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-009	aufwärts/abwärts DP6xD-DW...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-014	oben/unten DP6xD-DD...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-017
Durchfluss abwärts DP6xD-EU...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-002	Montage rechts DP6xD-EC...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-010		

1) empfohlene Gehäuse-Ausführung für Deltabar S: T14 (zum Gebrauch des Deltabar-Displays)

2) empfohlene Gehäuse-Ausführung für Deltabar S: T15 (zum Gebrauch des Deltabar-Displays)

Dampf-Messungen

kompakt; vertikal ¹⁾	kompakt; horizontal ¹⁾	getrennt; vertikal	getrennt; horizontal
Durchfluss aufwärts DP6xD-GV...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-005	Montage links DP6xD-GB...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-011	Durchfluss aufwärts DP6xD-FV...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-015	Montage links DP6xD-FB...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-018
Durchfluss abwärts DP6xD-GU...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-006	Montage rechts DP6xD-GC...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-012	Durchfluss abwärts DP6xD-FU...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-020	Montage rechts DP6xD-FC...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-019

1) empfohlene Gehäuse-Ausführung für Deltabar S: T15 (zum Gebrauch des Deltabar-Displays)

Einbau- und Prozessbedingungen

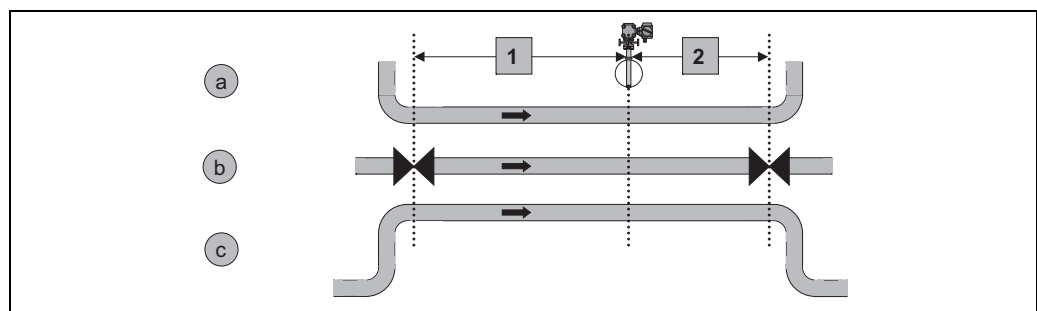
Ein- und Auslaufstrecken

Um ein gleichmäßiges Strömungsprofil zu gewährleisten, muss die Staudrucksonde in ausreichendem Abstand von Rohrbiegungen oder Rohrverengungen angebracht werden. Die erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

Einbausituation	Einlaufstrecke	Auslaufstrecke
90°-Krümmer	7 x D	3 x D
2x90°-Krümmer in gleicher Ebene	9 x D	3 x D
2x90°-Krümmer in zueinander senkrechten Ebenen	17 x D	4 x D
konzentrisches Reduzierstück	7 x D	3 x D
konzentrischer Diffusor	7 x D	3 x D
Kugelhahnventil, geöffnet	24 x D	4 x D

D: Innendurchmesser des Rohres

Beispiele (schematisch)



1: Einlaufstrecke; 2: Auslaufstrecke;
a: 90°-Krümmer; b: Ventil geöffnet; c: 2x90°-Krümmer



Hinweis!

Die Anforderungen an die Rohrleitung in Anlehnung an ISO 5167 müssen erfüllt sein (Schweißnähte, Rauheit usw.).

Homogenität

Das Fluid muss homogen sein. Es darf **kein Wechsel des Aggregatzustandes** (Flüssigkeit/Gas/Dampf) stattfinden.

Das Messrohr muss stets **vollständig gefüllt** sein.

Temperatur, Druck

	Kompakt-Ausführung	Getrennt-Ausführung
max. Temperatur	- bei Gasen und Flüssigkeiten: 200 °C (390 °F) - bei Dampf: 300 °C (570 °F)	- bei Standard-Material: ca. 500 °C (930 °F) - bei Sondermaterial: ca. 1000 °C (1830 °F)
max. Druck	420 bar (6000 psi)	

Temperatur und Druck dürfen **keinen großen Schwankungen** unterworfen sein.

Bei Gasen und Dampf ist gegebenenfalls eine **Temperatur- und Druckkompensation** vorzusehen (siehe S. 6).

Reynoldszahl

Zur Differenzdruck-Durchflussmessung ist eine turbulente Strömung notwendig. Ob eine laminare oder eine turbulente Strömung vorliegt, ist durch die Reynoldszahl Re bestimmt. Re ist ein dimensionsloser Parameter, der den Durchfluss in Abhängigkeit von Strömungsgeschwindigkeit, Rohrrinnendurchmesser, Dichte und Viskosität des Mediums beschreibt.

Die minimale Reynoldszahl für Staudrucksonden ist **$Re \geq 3150$** .



Hinweis!

Die Reynoldszahl und die Anwendungsgrenzen werden bei der Auslegung im Applicator berechnet.

Temperaturgrenzen der Werkstoffe**DIN/EN**

Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr.	max. Einsatztemperatur	Referenz
Stähle				
HII (Kesselblech)	P265 GH	1.0425	400 °C (750 °F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
C22.8	P250 HG	1.0460	480 °C (890 °F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
Wärmefeste Stähle				
	16 Mo 3	1.5415	530 °C (980 °F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
	13 CrMo 4-5	1.7335	570 °C (1050 °F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
	10 CrMo 9-10	1.7380	600 °C (1110 °F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
	X10 CrMoVNb 9-1	1.4903	670 °C (1230 °F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
Edelstähle				
	X 5 CrNi 18-10	1.4301	500 °C (930 °F)	DIN EN10222-5 ²⁾
	X 5 CrNiMo17-12-2	1.4401	350 °C (660 °F)	DIN EN10222-5 ²⁾
	X 2 CrNiMo 17-12-2	1.4404	500 °C (930 °F)	DIN EN10222-5 ²⁾
	X 6 CrNiMoTi 17-12-2	1.4571	500 °C (930 °F)	500 °C (930 °F) ²⁾
Duplex	X 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	280 °C (530 °F)	VdTÜV-Werkstoffblatt 418
	X 1 NiCrMoCuN 22-20-5	1.4539	400 °C (750 °F)	Herrstellerangabe

1) Werte für Schmiedestücke: Maximale Temperaturangaben zur Zeitstandfestigkeit und 1% Zeitdehngrenze

2) Werte für Schmiedestücke: Maximale Temperaturangaben zur Zugfestigkeit bei erhöhten Temperaturen.

Sonstige

Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr.	max. Einsatztemperatur	Referenz
Monel 400	(S-)NiCu 30 Fe	2.4360	425 °C (790 °F)	VdTÜV-Werkstoffblatt 263
Hastelloy C4	NiMo 16 Cr 16 Ti	2.4610	400 °C (750 °F)	VdTÜV-Werkstoffblatt 424
Hastelloy C276	NiMo 16 Cr 15 W	2.4819	450 °C (840 °F)	VdTÜV-Werkstoffblatt 400
Alloy 625	NiCr 22 Mo 9 Nb	2.4856	ca. 900 °C (1650 °F)	Stahlschlüssel ¹⁾
Alloy 825	NiCr 21 Mo	2.4858	450 °C (840 °F)	VdTÜV-Werkstoffblatt 432

1) Werte für Schmiedestücke: Maximale Temperaturangaben zur Zeitstandfestigkeit und 1% Zeitdehngrenze

ASME/AISI/ASTM

Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr.	max. Einsatztemperatur	Referenz
Stähle				
C-Si	A105	K03504	425 °C (790 °F)	ASME B16.5 ¹⁾
Wärmefeste Stähle				
C-1/2Mo	A182 Gr. F1	K12822	465 °C (860 °F)	ASME B16.5 ¹⁾
1 1/4Cr-1/2Mo-Si	A 182 Gr. F11 Cl.2	K11572	590 °C (1090 °F)	ASME B16.5 ¹⁾
2 1/4Cr-1Mo	A 182 Gr. F22 Cl.3	K21590	590 °C (1090 °F)	ASME B16.5 ¹⁾
Edelstähle				
18Cr-8Ni	A 182 Gr. F304	S30400	538 °C (1000 °F)	ASME B16.5 ¹⁾
16Cr-12Ni-2Mo	A 182 Gr. F316	S31600	538 °C (1000 °F)	ASME B16.5 ¹⁾
16Cr-12Ni-2Mo	A 182 Gr. F316L	S31603	450 °C (840 °F)	ASME B16.5 ¹⁾
22Cr-5Ni-3Mo-N	A 182 Gr. F51	S31803	315 °C (600 °F)	ASME B16.5 ¹⁾
	A 182 Gr. F904L	N08904	375 °C (700 °F)	ASME B16.5 ¹⁾

1) Werte für Flansche: Maximale empfohlene Temperatur für dauerhaften Einsatz oder maximale Temperaturangabe in der Druck-Temperatur-Zuordnungstabelle

Kunststoffe

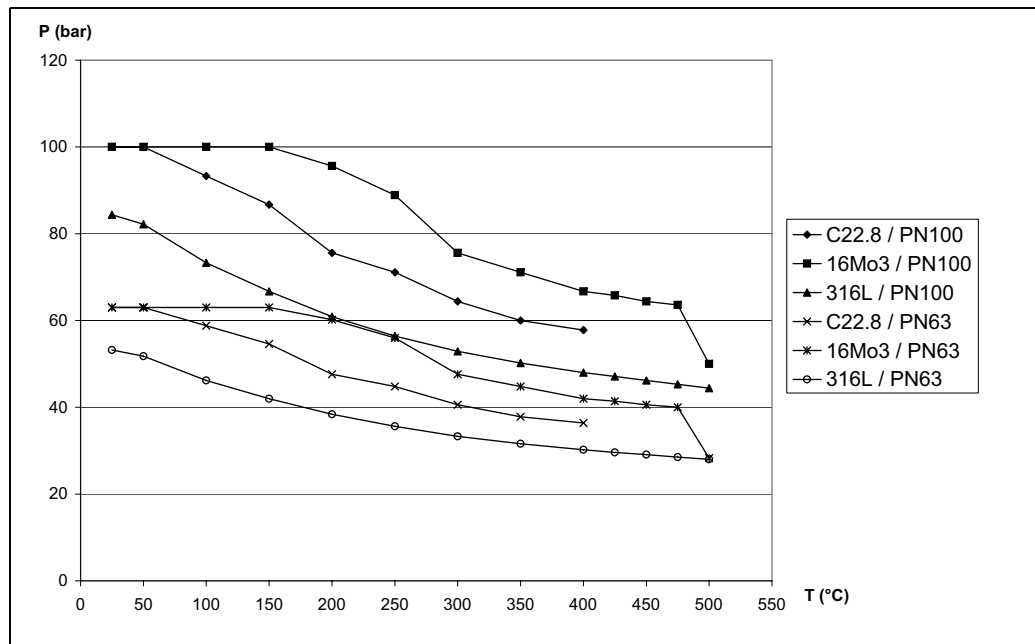
Bezeichnung	Kurzbezeichnung	max. Einsatztemperatur	Referenz
PVC	Polyvinylchlorid	bis ca. 70 °C (150 °F)	Herstellerangabe
PP	Polypropylen	bis ca. 90 °C (190 °F)	Herstellerangabe
PE	Polyethylen	bis ca. 80 °C (170 °F)	Herstellerangabe
PVDF	Polyvinylidenfluorid	bis ca. 130 °C (260 °F)	Herstellerangabe
PTFE	Polytetrafluorethylen	bis ca. 150 °C (300 °F)	Herstellerangabe

**Hinweis!**

Alle Temperaturangaben sind als Richtwerte zu verstehen. Im Einzelfall sind die Temperaturgrenzen anwendungsbezogen zu prüfen und können je nach Druck und Medium stark von diesen Werten abweichen.

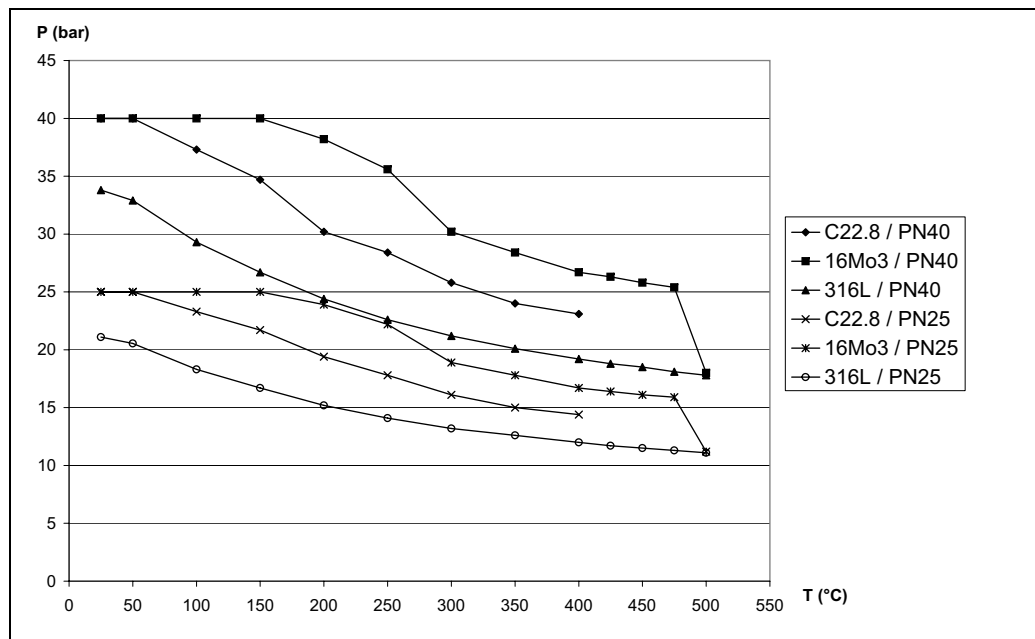
Druck-/Temperaturzuordnung für Flansche nach EN1092-1:2001

PN100 / PN63



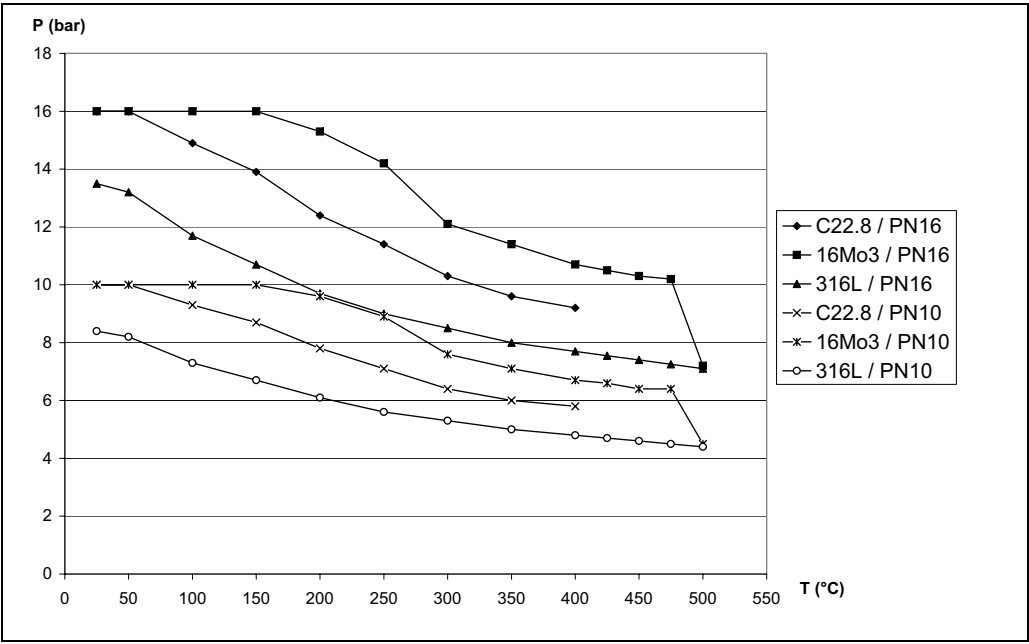
P01-D0xxxxxx-05-xx-xx-xx-006

PN40 / PN25



P01-D0xxxxxx-05-xx-xx-xx-005

PN16 / PN10



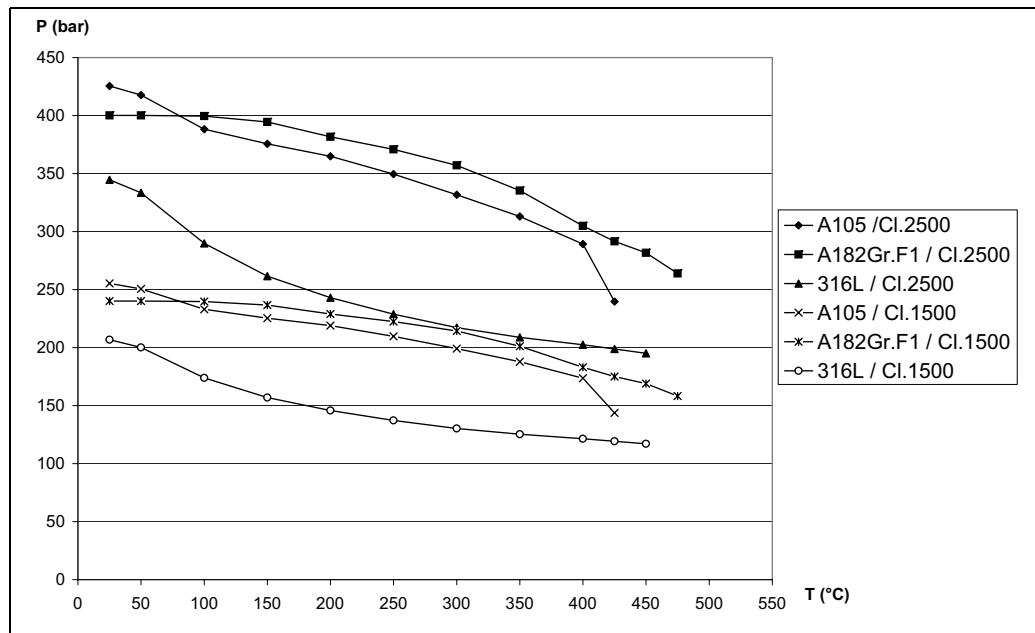
P01-DOxxxxxx-05-xx-xx-xx-004



Hinweis!
Für 316L sind die Werte für die 0,2%-Dehngrenze angegeben.

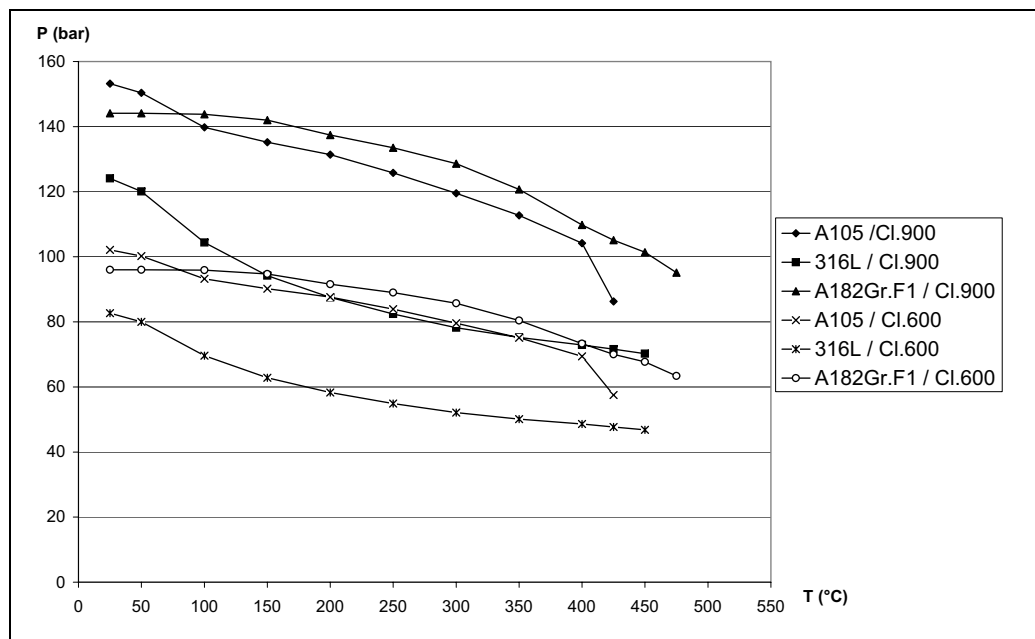
Druck-Temperatur-Zuordnung für Flansche nach ANSI B16.5-2003

Class 2500 / Class 1500



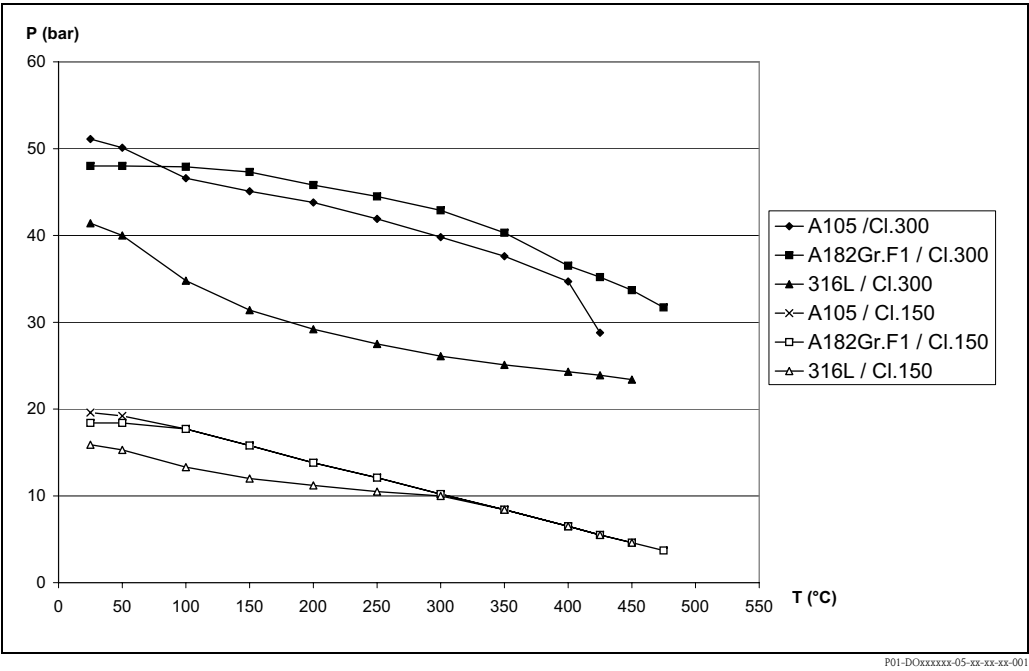
P01-D0xxxxxx-05-xx-xx-xx-003

Class 900 / Class 600



P01-D0xxxxxx-05-xx-xx-xx-002

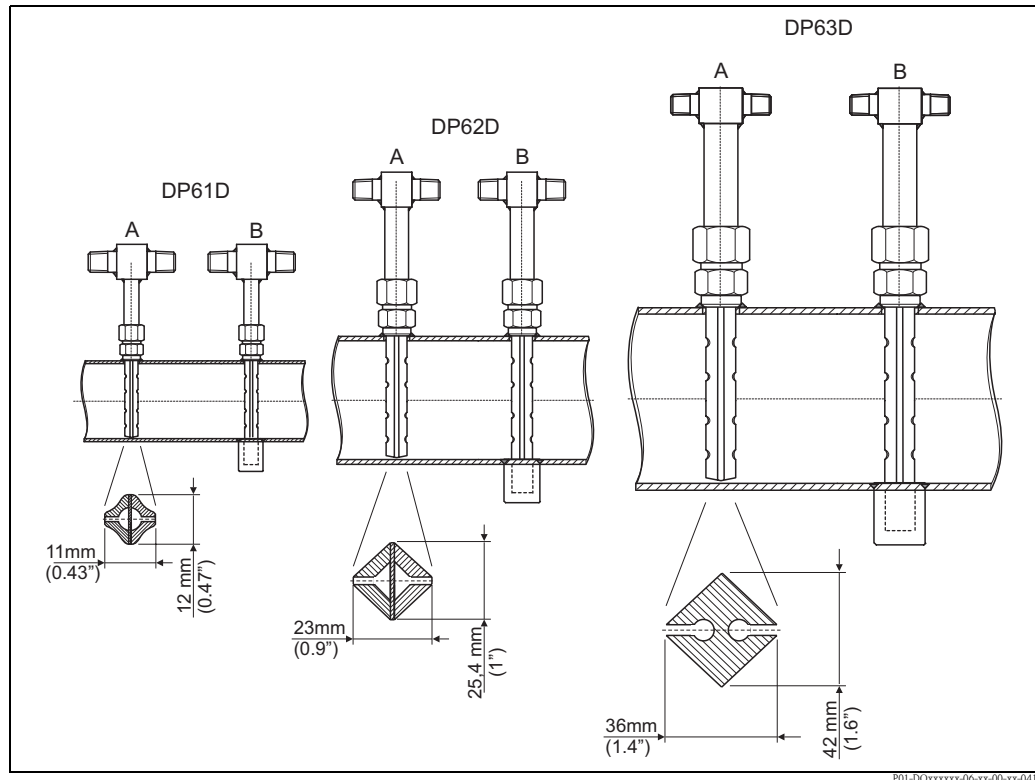
Class 300 / Class 150



Hinweis!
Für 316L sind die Werte für die 0,2%-Dehngrenze angegeben.

Konstruktiver Aufbau

Sondenprofile/Sondenlänge



A: ohne Gegenlager; B: mit Gegenlager

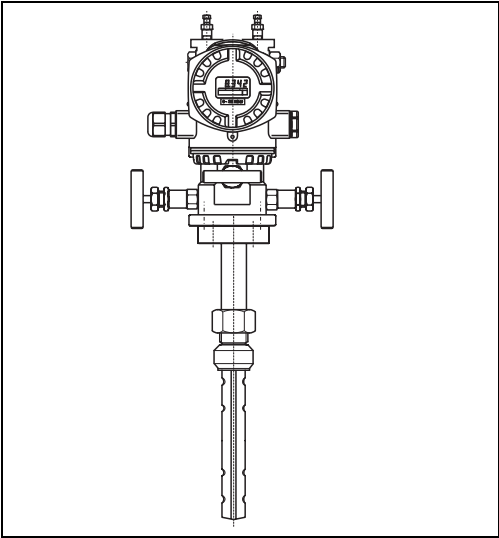
Sonde	Sondenlänge (Rohrinnendurchmesser + Wandstärke)
DP61D	40 ... 140 mm (1.6 ... 5.5")
DP62D	95 ... 2100 mm (3.8 ... 82")
DP63D	300 ... 4000 mm (12 ... 157")



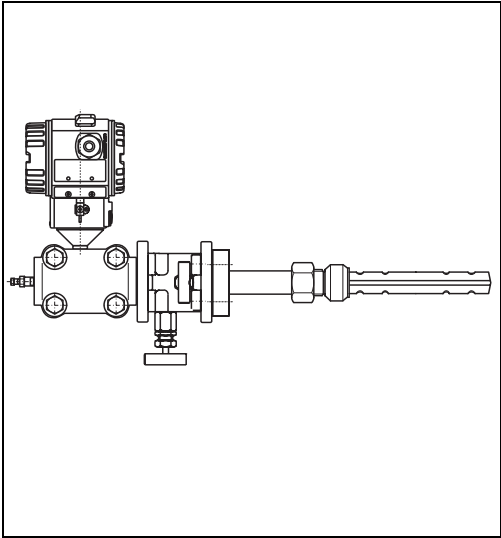
Hinweis!

- Ab einer Sondenlänge von 750 mm muss stets ein Gegenlager verwendet werden.
- Als Sondenlänge ist immer "Rohrinnendurchmesser + Wandstärke" anzugeben. Die Länge eines eventuell bestellten Gegenlagers wird von Endress+Hauser berücksichtigt.

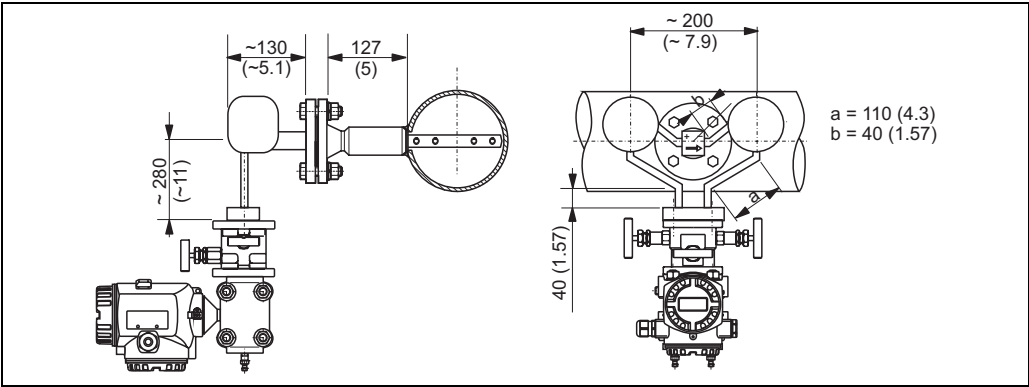
Typische Konfigurationen



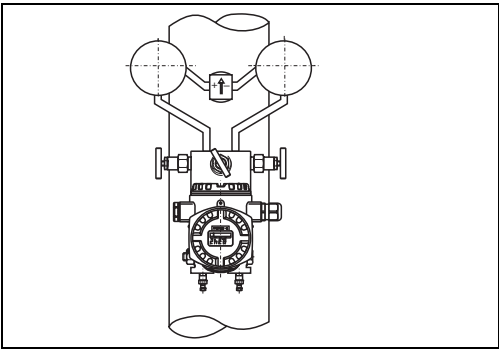
Für Flüssigkeiten und Gase in horizontalen Leitungen; mit Schneidringverschraubung



Für Flüssigkeiten und Gase in vertikalen Leitungen; mit Schneidringverschraubung



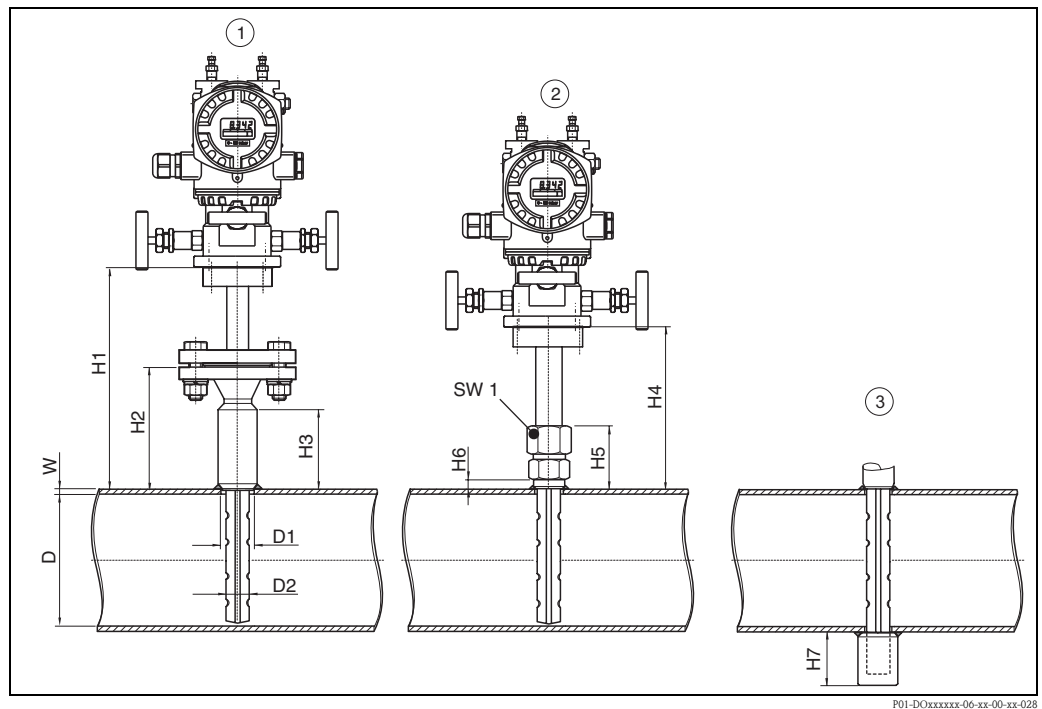
Für Dampf in horizontalen Leitungen; Montage rechts
Maße in mm (inch)



Für Dampf in vertikalen Leitungen

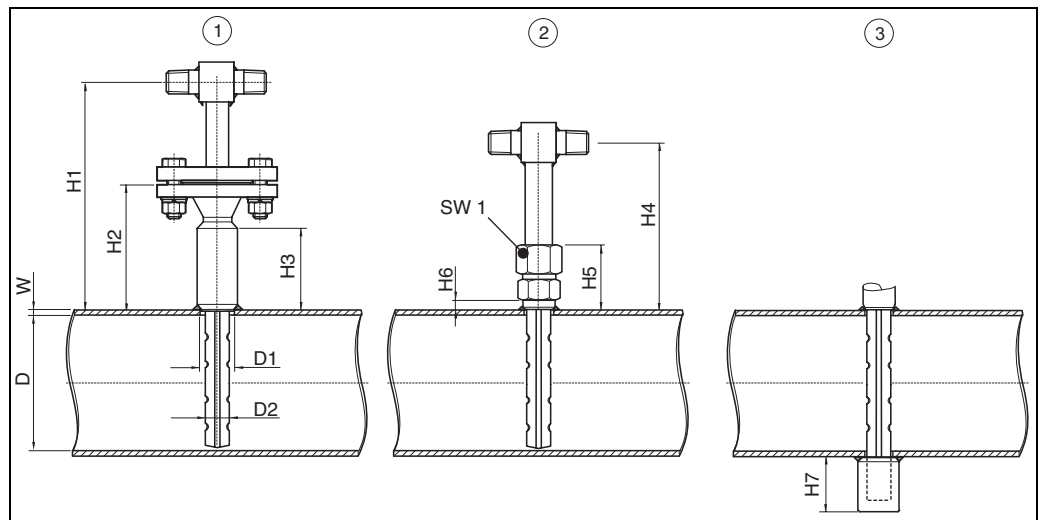
Abmessungen/Gewicht

Abmessungen der Kompakt-Ausführung



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-028

Abmessungen der Getrennt-Ausführung



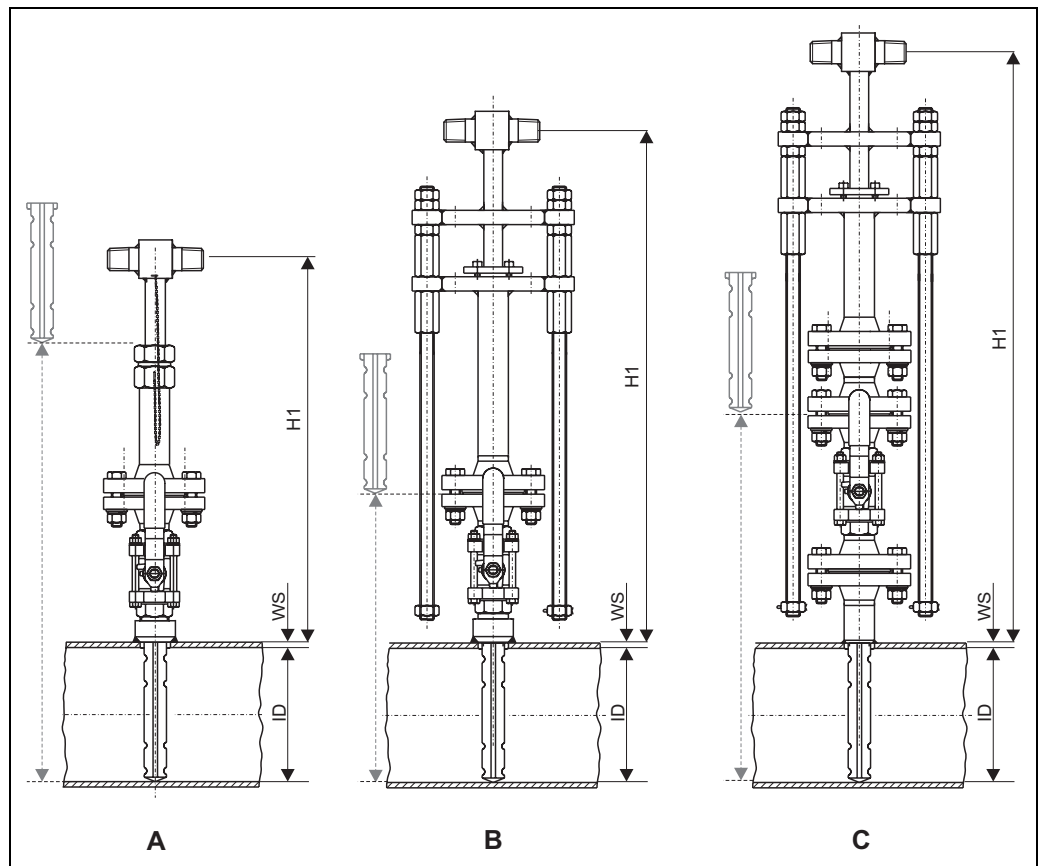
P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-029

Sonde	D1 [mm (inch)]	D2 [mm (inch)]	Flansch ①		Schneidring ②				Gegenlager ③	
			H1 [mm (inch)]	H2 [mm (inch)]	H4 [mm (inch)]	H5 [mm (inch)]	H6 [mm (inch)]	SW1 [mm (inch)]	H7 [mm (inch)]	
DP61D	18 (0.71)	12 (0.47)	180 (7.1)	80 (3.1)	130 (5.1)	48 (1.9)	10 (0.39)	27 (1.1)	40 (1.6)	
DP62D	35 (1.4)	25 (0.98)	227 (8.9)	127 (5.0)	148 (5.8)	68 (2.7)	15 (0.59)	45 (1.8)	65 (2.6)	
DP63D	47 (1.9)	42 (1.7)		150 (5.9)	168 (6.6)	60 (2.4)	15 (0.59)	58 (2.3)	60 (2.4)	

Gewicht

	DP61	DP62	DP63
Grundgewicht			
Getrennt-Ausführung Prozessanschluss: Schneidring	0,54 kg (1.19 lbs)	1,24 kg (2.74 lbs)	2,46 kg (5.43 lbs)
Kompakt-Ausführung Prozessanschluss: Schneidring Wirkdruckanschluss: Flanschplatte	1,25 kg (2.76 lbs)	1,95 kg (4.30 lbs)	3,17 kg (7,00 lbs)
Getrennt-Ausführung Prozessanschluss: Flansch	3,43 kg (7.57 lbs)	5,41 (11.94)	9,08 kg(20.04 lbs)
Kompakt-Ausführung Prozessanschluss: Flansch Wirkdruckanschluss: Flanschplatte	3,85 kg (8.50 lbs)	6,07 kg (13.40 lbs)	9,79 kg (21,61 lbs)
zusätzliches Gewicht			
Sondenprofil	0,3 g/mm (0.017 lbs/inch)	1,7 g/mm (0,095 lbs/inch)	5,7 g/mm (0,296 lbs/inch)
Gegenlager	0,122 kg (0.269 lbs)	0,59 kg (1.30 lbs)	0,944 kg (2.08 lbs)

Abmessungen der Getrennt-Ausführung mit Flowtap



P01-DPxxxxxx-14-xx-xx-xx-002

A: Gewindeanschluss mit Sicherungskette; **B:** Gewindeanschluss mit Spindel; **C:** Flansch-Anschluss mit Spindel

- Sonde eingefahren: $H1 = ID + WS + 2 \times ISO + H4$
- Sonde ausgefahren, Sicherungskette: $H1 = 3 \times (ID + WS) + 4 \times ISO + H5$
- Sonde ausgefahren, Spindel: $H1 = 2 \times (ID + WS) + 3 \times ISO + H5$

mit

- ID: Rohrrinnendurchmesser
- WS: Wandstärke
- ISO: Verlängerung Montagestutzen wegen Isolation (siehe Seite 28)
- H4, H5: Längen gemäß folgender Tabelle

Sonde	Gegenlager	Gewindeanschluss mit Sicherungskette (A)		Gewindeanschluss mit Spindel (B)		Flanschanschluss mit Spindel (C)	
		H4 [mm (inch)]	H5 [mm (inch)]	H4 [mm (inch)]	H5 [mm (inch)]	H4 [mm (inch)]	H5 [mm (inch)]
DP61D	nein	450 (18)	400 (15)	480 (19)	430 (17)	760 (30)	570 (22)
	ja	500 (20)	500 (20)	530 (21)	530 (21)	810 (32)	670 (26)
DP62D	nein	480 (19)	430 (17)	530 (21)	460 (18)	820 (32)	600 (24)
	ja	560 (22)	560 (22)	610 (24)	620 (24)	900 (35)	760 (30)

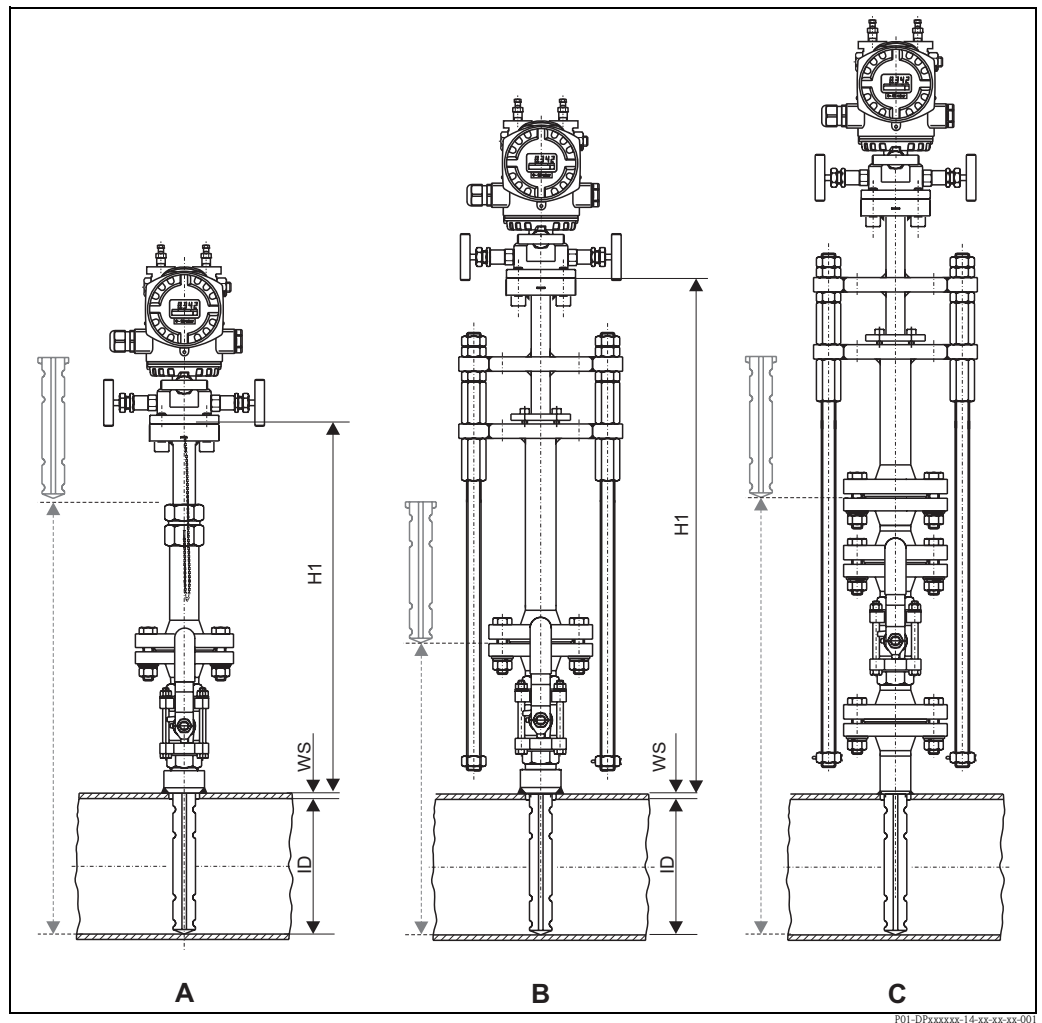


Hinweis!

Die angegebenen Werte dienen zur Abschätzung des Platzbedarfs.

Die genauen Werte hängen ab von Medium, Werkstoff, Druckstufe, Anwendung (Gas, Dampf, Flüssigkeit) und Montageposition und können von den angegebenen Werten um bis zu $\pm 150 \text{ mm}$ (6") abweichen.

Abmessungen der Kompakt-Ausführung mit Flowtap



P01-DPxxxxxx-1-6-xx-xx-xx-001

A: Gewindeanschluss mit Sicherungskette; **B:** Gewindeanschluss mit Spindel; **C:** Flansch-Anschluss mit Spindel

- Sonde eingefahren: $H1 = ID + WS + 2 \times ISO + H4$
- Sonde ausgefahren, Sicherungskette: $H1 = 3 \times (ID + WS) + 4 \times ISO + H5$
- Sonde ausgefahren, Spindel: $H1 = 2 \times (ID + WS) + 3 \times ISO + H5$

mit

- ID: Rohrlinnendurchmesser
- WS: Wandstärke
- ISO: Verlängerung Montagestutzen wegen Isolation (siehe Seite 28)
- H4, H5: Längen gemäß folgender Tabelle

Sonde	Gegenlager	Gewindeanschluss mit Sicherungskette (A)		Gewindeanschluss mit Spindel (B)		Flanschanschluss mit Spindel (C)	
		H4 [mm (inch)]	H5 [mm (inch)]	H4 [mm (inch)]	H5 [mm (inch)]	H4 [mm (inch)]	H5 [mm (inch)]
DP61D	nein	450 (18)	400 (15)	480 (19)	430 (17)	760 (30)	570 (22)
	ja	500 (20)	500 (20)	530 (21)	530 (21)	810 (32)	670 (26)
DP62D	nein	480 (19)	430 (17)	530 (21)	460 (18)	820 (32)	600 (24)
	ja	560 (22)	560 (22)	610 (24)	620 (24)	900 (35)	760 (30)



Hinweis!

Die angegebenen Werte dienen zur Abschätzung des Platzbedarfs.

Die genauen Werte hängen ab von Medium, Werkstoff, Druckstufe, Anwendung (Gas, Dampf, Flüssigkeit) und Montageposition und können von den angegebenen Werten um bis zu ± 150 mm (6") abweichen.

**Prozessanschluss, Montage-
stutzen**

Die Ausprägungen 40 (Prozessanschluss) und 70 (Montagestutzen) müssen immer passen zueinander gewählt werden:

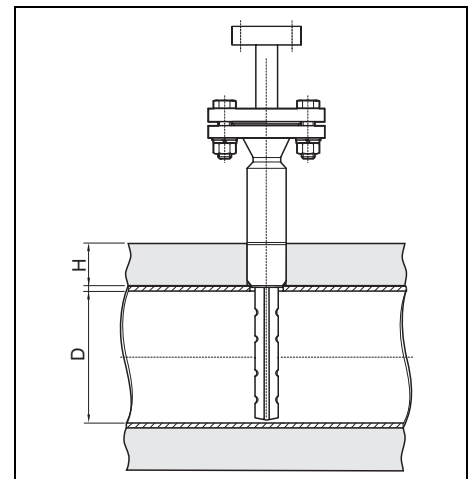
Prozessanschluss Montagestutzen	Druckstufe	Merkmal 40 "Prozessanschluss"	Merkmal 70 "Montagestutzen"
Standard-Ausführungen			
A: Schneidring	PN40	A**	A**
B: Flansch-Anschluss	PN40 ... PN250 (EN)	C**	C**
	Cl.300 ... Cl. 1500 (ANSI)	G**	G**
Flowtap-Ausführungen zum Austausch der Staudrucksonde bei laufendem Prozess			
C: Flowtap mit Sicherungskette	PN6	QA*	QA*
D: Flowtap mit Spindel	PN16	QD*	QD*
	PN40	QE*	QE*
E: Flowtap mit Flansch und Spindel	PN63	QL*	QL*

Verlängerung Montagestutzen

Bei isolierten Rohren muss der Rohrstutzen um die Dicke H der Isolationsschicht verlängert werden. Die Isolationsdicke muss deswegen auf dem Auslegungsblatt – Datenblatt (Seite 67) angegeben werden. Das Material der Verlängerung des Montagestutzens muss in der Produktstruktur angegeben werden (Merkmal 080).

Die Verlängerung des Montagestutzens ist in folgenden Stufen möglich:

- 50 mm (2")
- 100 mm (4")
- 110 mm (4.3")
- 120 mm (4.7")
- 130 mm (5.1")
- ...



P01-DPxxxxxx-14-xx-xx-xx-003

D: Innendurchmesser des Rohres;
H: Dicke der Isolationsschicht

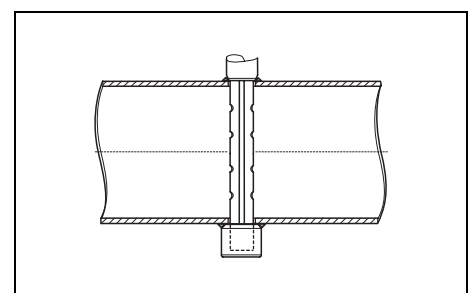
Gegenlager

Bei Staudrucksonden ab DN 750 muss generell ein Gegenlager verwendet werden (Merkmal 090 der Produktstruktur). Bei kürzeren Staudrucksonden ist das Gegenlager optional (empfohlen z.B. bei großen Durchflussgeschwindigkeiten).



Hinweis!

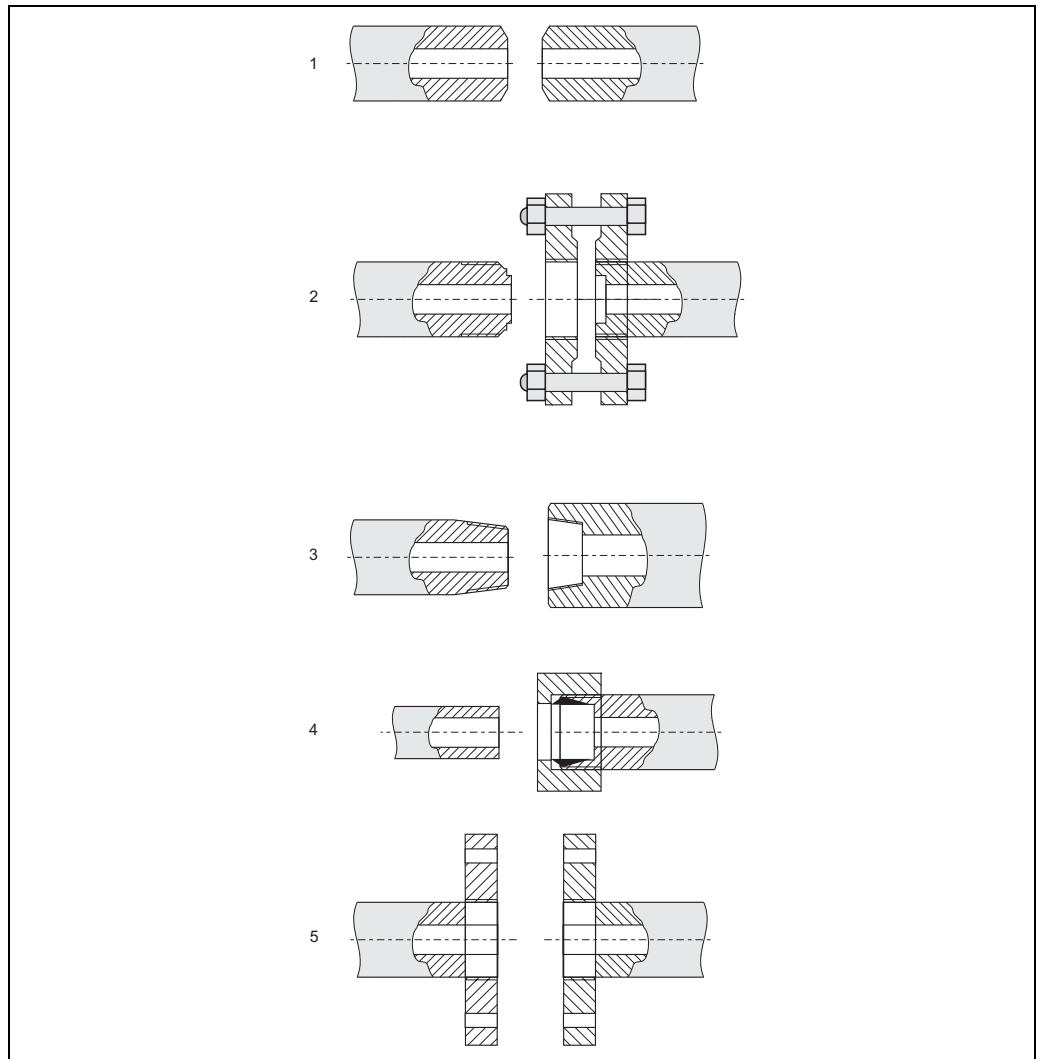
Als Sondenlänge ist immer "Rohrinnendurchmesser + Wandstärke" anzugeben. Die Länge des Gegenlagers wird von Endress+Hauser berücksichtigt



P01-DPxxxxxx-14-xx-xx-xx-004

Wirkdruckanschluss**Wirkdruckanschluss für die Getrennt-Ausführung**

Bei der Getrennt-Ausführung stehen für die Verbindung der Wirkdruckleitungen zwischen den einzelnen Komponenten folgende Anschlüsse zur Verfügung:



P01-DOxxxxxx-15-xx-xx-xx-020

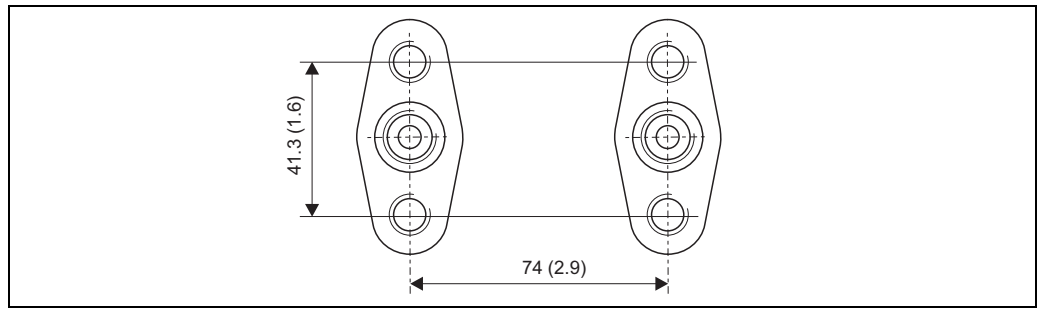
Nr.	Ausgang (von Wirkdruckgeber)	Eingang (zum Zubehörteil)	Verwendung/Bemerkungen
1	Schweißanschluss 14/21,3/24 mm	Schweißanschluss 14/21,3/24 mm	für höchste Ansprüche; nicht lösbar
2	G½ DIN 19207	G½ DIN 19207 + 2 Flansche ¹⁾	lösbare Verbindung; speziell für Dampf
3	MNPT½	FNPT½	einfache Montage; nicht bei Dampf
4	Rohr 12 mm	Schneidring (Ermeto 12S)	einfache Montage; leicht lösbar; nicht bei Dampf
5	Flansch DN15	Flansch DN15	lösbare Verbindung; speziell für Dampf

1) Die Flansche sind im Lieferumfang des Zubehörteils enthalten.



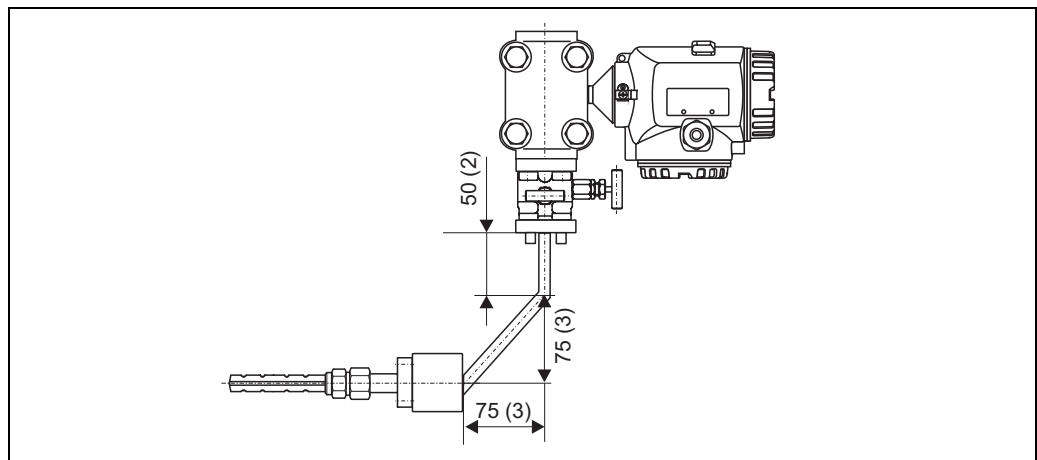
Hinweis!

Der Typ des Wirkdruckanschlusses wird in Merkmal 100 der Produktstruktur festgelegt.

Wirkdruckanschluss für die Kompakt-Ausführung (IEC61518)

P01-D0xxxxx-15-xx-xx-xx-014

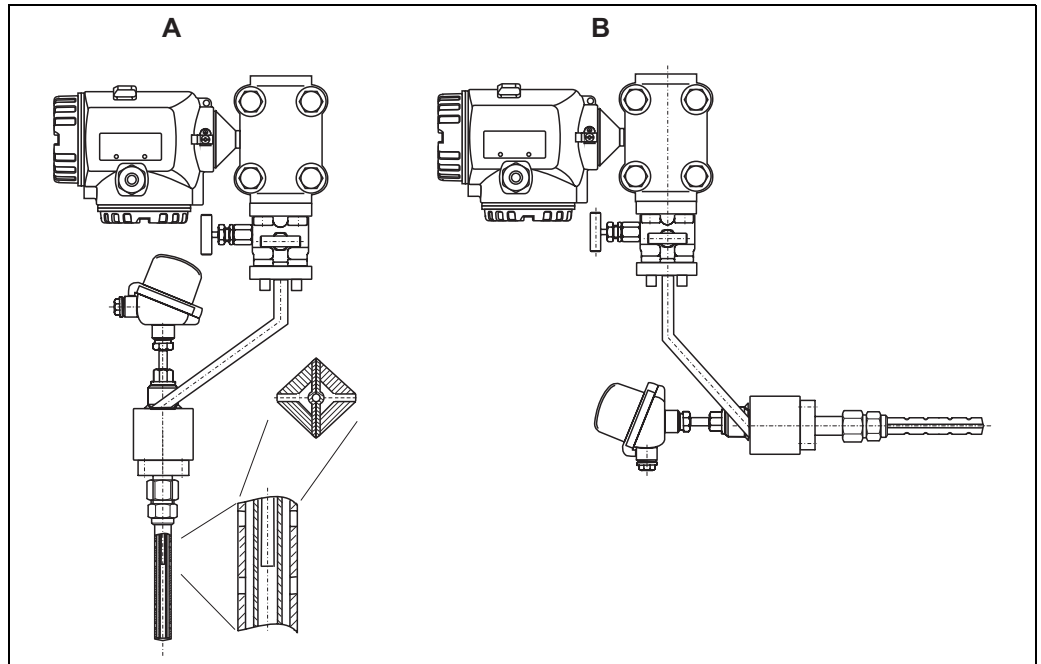
Standardanschluss für Differenzdruck-Transmitter (Ovalflansche oder Flanschplatte); Abmessungen in mm (inch)



P01-DPxxxxxx-14-xx-xx-xx-005

Gekröpfte Ausführung (für feuchte Gase); Abmessungen in mm (inch)

Integrierter Temperatursensor



P01-DOXXXXX-15-xx-xx-xx-009

A: für horizontale Rohre; **B:** für vertikale Rohre

- für die Sonden:
 - DP62D
 - DP63D
- Das Widerstandsthermometer Pt100 ist innerhalb des Sondenprofils angebracht. Durch das Schutzrohr, das aus den beiden Trennwänden zwischen den Sondenkammern gebildet wird, ist es zuverlässig gegen Beschädigungen geschützt und kommt nicht mit dem Medium in Kontakt.
- Sondenmaterial: 1.4571
 - robust und schwingungsfest
- schneller Ein- und Ausbau unter Betriebsdruck möglich
- Messbereich: -200 °C - +600 °C
(-328 °F - +1112 °F)
- Sondenkopf aus Aluminium
- Ausgangssignal:
 - 4...20mA
 - 4...20mA HART
 - PROFIBUS PA
 - Pt100 4-Leiter-Schaltung
- für weitere Informationen siehe:
Technische Information TI269T



Hinweis!

Der integrierte Temperatursensor kann bis zur Druckstufe PN40/Class 300 verwendet werden.

Erläuterungen zu den Produktstrukturen

Merkmal	Name	Hinweise	gültig für		
			DP61D	DP62D	DP63D
Wirkdruckgeber					
10	Anwendung; Ausführung	■ Anwendung: "Gas", "Flüssigkeit" oder "Dampf" ■ Ausführung: "Getrennt" oder "Kompakt" Siehe Kapitel "Einbaulagen", Seite 11.	x	x	x
20	Rohrleitung; Orientierung	■ Rohrleitung: "Horizontal", "Vertikal" ■ Orientierung: – "link", "rechts", "oben/unten" bei horizontalen Leitungen – "aufwärts", "abwärts", "aufwärts/abwärts" bei vertikalen Leitungen Siehe Kapitel Einbaulagen, Seite 11.	x	x	x
40	Prozessanschluss	Gibt Größe, Art und Werkstoff des Prozessanschlusses an: ■ Schneidring (siehe Seite 24) ■ Flansch (siehe Seite 24) ■ Flowtap (siehe Seite 26/27) Für die Temperaturgrenzen der Werkstoffe siehe Seite 16.	x	x	x
60	Sondenlänge	Gibt die Sondenlänge in mm an. Die Sondenlänge ist die Summe aus dem Rohrrinnen- durchmesser und der Wandstärke des Rohres. Für Flowtap-Ausführungen muss außerdem angegeben werden, ob die Druckstufe grö- ßer ist als PN6.	x	x	x
70	Montagestutzen	Gibt Art, Größe, Druckstufe und Werkstoff des Montagestutzens an. Die Auswahl muss zum gewählten Prozessnaschluss (Merkmal 40) passen. Für die Temperaturgrenzen der Werkstoffe siehe Seite 16	x	x	x
80	Verlängerung Montagestutzen	Gibt Länge und Werkstoff der Verlängerung des Montagestutzens an. Die Verlängerung des Montagestutzens ist bei isolierten Rohren erforderlich (siehe Seite 28). Mögliche Längen: 50 mm, 100mm, 110 mm, 120 mm, 130 mm, ...  Hinweis! Der gewählte Werkstoff muss mit der Auswahl in Merkmal 70 "Montagestutzen" über- einstimmen.  Hinweis! "Nicht gewählt" heißt, dass keine Verlängerung erforderlich ist (= 0 mm)	x	x	x
90	Gegenlager	Gibt den Werkstoff des Gegenlagers an (siehe Seite 28).  Hinweis! Bei der Auswahl "nicht gewählt" ist kein Gegenlager in der Bestellung enthalten.	x	x	x
100	Wirkdruckanschluss; Dichtung	Gibt an: ■ Die Art des Wirkdruckanschlusses (siehe Seite 29) ■ Den Werkstoff der Dichtung am Wirkdruckanschluss	x	x	x
110	Temperatursensor Pt100	Gibt die Art und die Kommunikationsvariante des integrierten Pt100-Temperatursensors an (4-Leiter-Anschluss, 4-20mA Analoganschluss, HART, PROFIBUS PA). Für Einzelheiten siehe Seite 31.  Hinweis! "Nicht gewählt" heißt, dass kein Temperatursensor integriert ist.		x	x

Merkmal	Name	Hinweise	gültig für		
			DP61D	DP62D	DP63D
Zubehör: Kondensatgefäß					
200	2x Kondensatgefäß Werkstoff; Volumen; PN	Gibt an: - den Werkstoff der Kondensatgefäße - das Volumen der Kondensatgefäße - die Druckstufe der Kondensatgefäße Für Einzelheiten siehe Seite 52.  Hinweis! Bei der Auswahl "nicht gewählt" werden keine Kondensatgefäße bestellt. In den Merkmalen 210 bis 230 ist dann zu wählen "nicht benötigt".	x	x	x
210	Befüllstutzen Kondensatgefäß	Gibt die Art des Befüllstutzens an (siehe Seite 52).	x	x	x
220	Eingang	Gibt den Eingang (vom Prozess) des Kondensatgefäßes an (siehe Seite 29).	x	x	x
230	Ausgang	Gibt den Ausgang des Kondensatgefäßes an (siehe Seite 29).	x	x	x
Zubehör: Absperrarmatur					
250	2 x Absperrarmatur; Packung	Gibt an: - die Art der Absperrarmatur - den Werkstoff der Ventilpackung Für Einzelheiten siehe Seite 48.  Hinweis! Bei der Auswahl "nicht gewählt" wird keine Absperrarmatur bestellt. In den Merkmalen 260 bis 280 ist dann zu wählen "nicht benötigt".	x	x	x
260	Werkstoff Absperrarmatur	Gibt den Werkstoff der Absperrarmatur an. Für die Temperaturgrenzen der Werkstoffe siehe Seite 16.	x	x	x
270	Eingang Absperrarmatur	Gibt den Eingang (vom Prozess) der Absperrarmatur an (siehe Seite 29).	x	x	x
280	Ausgang Absperrarmatur	Gibt den Ausgang der Absperrarmatur an (siehe Seite 29).	x	x	x
Zubehör: Ventilblock					
300	Ventilblock Ausführung	Gibt die Ausführung der Ventilblocks an (siehe Seite 54 ff.)  Hinweis! Bei der Auswahl "nicht gewählt" wird kein Ventilblock bestellt. In den Merkmalen 310 bis 330 ist dann zu wählen "nicht benötigt".	x	x	x
310	Packung Ventilblock	Gibt den Werkstoff der Ventilblock-Packung an. Für die Temperaturgrenzen der Werkstoffe siehe Seite 16.	x	x	x
320	Prozessanschluss Ventilblock	Gibt den Prozessanschluss des Ventilblocks an (siehe Seite 29).	x	x	x
330	Dichtungen Ventilblock, Schrauben	Gibt an: - Den Dichtungswerkstoff zwischen Ventilblock und Transmitter - Größe der Ventilblock-Schrauben Für die Temperaturgrenzen der Werkstoffe siehe Seite 16.  Achtung! Die Schrauben müssen passend zum Differenzdrucktransmitter Deltabar gewählt werden.	x	x	x
Differenzdrucktransmitter					
450	DP-Transmitter Deltabar	Gibt an, ob ein Differenzdrucktransmitter Deltabar mitbestellt wird.	x	x	x
Zusatzausstattung					
500	Zusatzausstattung Blende	Mit diesen Merkmalen lassen sich weitere Eigenschaften (z.B. Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnisse) der jeweiligen Komponente wählen. Die Merkmale sind optional, das heißt: - Es ist nicht notwendig, in diesen Merkmalen eine Auswahl zu treffen. - Es können in jedem dieser Merkmale beliebig viele Ausprägungen gewählt werden.	x	x	x
520	Zusatzausstattung Kondensatgefäß		x	x	x
530	Zusatzausstattung Absperrarmatur		x	x	x
540	Zusatzausstattung Ventilblock		x	x	x
550	Zusatzausstattung Allgemein		x	x	x

Bestellinformationen

Produktstruktur Deltatop DP61D

10	Anwendung; Ausführung
B	Gas; Getrennt
C	Gas; Kompakt
D	Flüssigkeit; Getrennt
E	Flüssigkeit; Kompakt
F	Dampf; Getrennt
G	Dampf; Kompakt
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
20	Rohrleitung; Orientierung
B	Horizontal; Links
C	Horizontal; Rechts
D	Horizontal; Oben/unten
V	Vertikal; Aufwärts
U	Vertikal; Abwärts
W	Vertikal; Aufwärts/abwärts
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
40	Prozessanschluss
	Schneidring
ABB	Rohr > Schneidring, PN40, 316Ti
	EN-Flansche
CEB	DN25 PN40 B1, 316Ti
CGB	DN25 PN100 B2, 316Ti
CHB	DN25 PN160 E, 316Ti
CJB	DN25 PN250 E, 316Ti
	ANSI-Flansche
GBB	1" Cl.300 RF, 316Ti
GCB	1" Cl.600 RF, 316Ti
GEB	1" Cl.1500 RF, 316Ti
GJB	1" Cl.600 RTJ, 316Ti
GLB	1" Cl.1500 RTJ, 316Ti
	Flowtap
QAB	Flowtap PN6, 316Ti + Sicherungskette
QDB	Flowtap PN16, 316Ti + Spindel
QEB	Flowtap PN40, 316Ti + Spindel
QLB	Flowtap PN63, 316Ti + Flansch + Spindel
Y99	Sonderausführung, zu spezifizieren
60	Sondenlänge (Rohr ID + Wandstärke)
A2	mm 316Ti
D2	mm 316Ti, Flowtap PN6
G2	mm 316Ti, Flowtap >PN6
Y9	Sonderausführung, zu spezifizieren
70	Montagestutzen
	Schneidring
AAA	Schneidring, PN40, Stahl
AAB	Schneidring, PN40, 316Ti
	EN-Flansche
CEA	DN25 PN40 B1, Stahl
CEB	DN25 PN40 B1, 316Ti
CGA	DN25 PN100 B2, Stahl
CGB	DN25 PN100 B2, 316Ti
CGF	DN25 PN100 B2, 16Mo3
CHA	DN25 PN160 E, Stahl
CHB	DN25 PN160 E, 316Ti
CHF	DN25 PN160 E, 16Mo3
CJA	DN25 PN250 E, Stahl
CJB	DN25 PN250 E, 316Ti
CJF	DN25 PN250 E, 16Mo3
	ANSI-Flansche
GBA	1" Cl.300 RF, Stahl
GBB	1" Cl.300 RF, 316Ti
GBF	1" Cl.300 RF, 16Mo3
GCA	1" Cl.600 RF, Stahl
GCB	1" Cl.600 RF, 316Ti
GCF	1" Cl.600 RF, 16Mo3

70	Montagestutzen
GEA	1" Cl.1500 RF, Stahl
GEB	1" Cl.1500 RF, 316Ti
GEF	1" Cl.1500 RF, 16Mo3
GJA	1" Cl.600 RTJ, Stahl
GJB	1" Cl.600 RTJ, 316Ti
GJF	1" Cl.600 RTJ, 16Mo3
GLA	1" Cl.1500 RTJ, Stahl
GLB	1" Cl.1500 RTJ, 316Ti
GLF	1" Cl.1500 RTJ, 16Mo3
	Flowtap
QAA	Flowtap PN6, Stahl + Sicherungskette
QAB	Flowtap PN6, 316Ti + Sicherungskette
QDA	Flowtap PN16, Stahl + Spindel
QDB	Flowtap PN16, 316Ti + Spindel
QEA	Flowtap PN40, Stahl + Spindel
QEB	Flowtap PN40, 316Ti + Spindel
QLA	Flowtap PN63, Stahl + Flansch + Spindel
QLB	Flowtap PN63, 316Ti + Flansch + Spindel
	Sonstiges
XAX	nicht gewählt
Y99	Sonderausführung, zu spezifizieren
80	Verlängerung Montagestutzen
A	mm, C-Stahl
B	mm, 316Ti
C	mm, 16Mo3
1	nicht gewählt
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
90	Gegenlager
A	C-Stahl
B	316Ti
C	16Mo3
1	nicht gewählt
2	Vorbereitet für Gegenlager
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
100	Wirkdruckanschluss; Dichtung
B	IEC61518; PTFE
C	IEC61518; FKM
D	IEC61518 gekröpft, feuchtes Gas; PTFE
E	IEC61518 gekröpft, feuchtes Gas; FKM
H	Stutzen, MNPT1/2; Ohne
K	Stutzen, Rohr 12mm; Ohne
N	Stutzen, Schweissan. 21,3mm; Ohne
T	Stutzen, G1/2 DIN19207; Ohne
U	Flansch DN15; Ohne
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
200	2x Kondensatgefäß Werkstoff; Volumen; PN
1	nicht gewählt
2	HII (265 GH); 300cm ³ ; PN100
4	316Ti; 300cm ³ ; PN100
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
210	Befüllstutzen Kondensatgefäß
A	nicht benötigt
B	NPT1/2
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
220	Eingang Kondensatgefäß
A	nicht benötigt
D	Flansch DN15
E	Schweissan. 21,3mm
V	G1/2 DIN19207 Stahl + 2x Flansch
W	G1/2 DIN19207 rostfr. Stahl + 2x Flansch
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
230	Ausgang Kondensatgefäß
A	nicht benötigt
E	Schweissan. 21,3mm

230	Ausgang Kondensatgefäß
N	Stutzen, G1/2 DIN19207
T	MNPT1/2
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
250	2x Absperrarmatur
1	nicht gewählt
5	Kugelhahn
6	Ventil
7	Absperrschieber
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
260	Werkstoff Absperrarmatur
A	nicht benötigt
B	Stahl
D	316Ti
E	316
F	316L
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
270	Eingang Absperrarmatur
A	nicht benötigt
B	Schneidring (Ermeto 12S)
C	FNPT 1/2
E	Schweissan. 21,3mm
V	G1/2 DIN19207 Stahl + 2x Flansch
W	G1/2 DIN19207 rostfr. Stahl + 2x Flansch
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
280	Ausgang Absperrarmatur
A	nicht benötigt
B	Schneidring (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Schweissan. 14mm
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
300	Ventilblock Ausführung
111	nicht gewählt
AA1	3-fach, Stahl, geschmiedet
AA2	3-fach, 316Ti, geschmiedet
AB1	3-fach, Stahl, gefräst
AB2	3-fach, 316L, gefräst
BB1	5-fach, Stahl, gefräst, Entlüftung
BB2	5-fach, 316L, gefräst, Entlüftung
CA1	5-fach, Stahl, geschmiedet, Ausblasventil
CA2	5-fach, 316Ti, geschmiedet, Ausblasventil
DA2	5-fach HT, 316Ti, geschmiedet, Ausblasventil
KA2	3-fach, 316Ti, geschmiedet, IEC61518, beidseitig
LA2	5-fach, 316Ti, geschmiedet, IEC61518 beidseitig, Entlüftung
YY9	Sonderausführung, zu spezifizieren
310	Packung Ventilblock
A	nicht benötigt
B	PTFE, 200 °C
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
320	Prozessanschluss Ventilblock
A	nicht benötigt
B	FNPT1/2
C	Schneidring (Ermeto 12S)
D	Schweissan. 14mm
E	IEC61518
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
330	Dichtungen Ventilblock; Schrauben
A	nicht benötigt
B	PTFE; UNF7/16, max PN420
C	PTFE; M10, max PN160
D	Viton; UNF7/16, max PN420
E	Viton; M10, max PN160
F	Viton; M12, max PN420
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren

450	DP-Transmitter Deltabar
D	Mitteliefert, extra Position
W	nicht mitgeliefert
500	Zusatzausstattung Staudrucksonde (optional; Mehrfachauswahl möglich)
A1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
A2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
A3	EN10204-3.2 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
A5	Gereinigt von Öl+Fett
A6	O2-Anwendung
A7	Gereinigt für LABS freie Anwendung
520	Zusatzausstattung Kondensatgefäß (optional; Mehrfachauswahl möglich)
C1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
C2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
530	Zusatzausstattung Absperrarmatur (optional; Mehrfachauswahl möglich)
D1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
D2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
D5	Gereinigt von Öl+Fett
D6	O2-Anwendung
D7	Gereinigt für LABS freie Anwendung
540	Zusatzausstattung Ventilblock (optional; Mehrfachauswahl möglich)
E1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
E2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
E5	Gereinigt von Öl+Fett
E6	O2-Anwendung
E7	Gereinigt für LABS freie Anwendung
550	Zusatzausstattung Allgemein (optional; Mehrfachauswahl möglich)
F8	Drucktest + Zeugnis
FF	Nasskalibration <300mm, 3-Punkt
895	Kennzeichnung
Z1	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.

**Produktstruktur
Deltatop DP62D**

10	Anwendung; Ausführung
B	Gas; Getrennt
C	Gas; Kompakt
D	Flüssigkeit; Getrennt
E	Flüssigkeit; Kompakt
F	Dampf; Getrennt
G	Dampf; Kompakt
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
20	Rohrleitung; Orientierung
B	Horizontal; Links
C	Horizontal; Rechts
D	Horizontal; Oben/unten
V	Vertikal; Aufwärts
U	Vertikal; Abwärts
W	Vertikal; Aufwärts/abwärts
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
40	Prozessanschluss
	Schneidring
ABB	Rohr > Schneidring, PN40, 316Ti
	EN-Flansche
CPB	DN32 PN40 B1, 316Ti
DGB	DN40 PN100 B2, 316Ti
DGF	DN40 PN100 B2, 16Mo3
DHB	DN40 PN160 E, 316Ti
DHF	DN40 PN160 E, 16Mo3
DJB	DN40 PN250 E, 316Ti
DJF	DN40 PN250 E, 16Mo3
	ANSI-Flansche
GPB	1-1/2" CL300 RF, 316Ti
GOB	1-1/2" CL600 RF, 316Ti
GQF	1-1/2" CL600 RF, 16Mo3
GSB	1-1/2" CL1500 RF, 316Ti
GSF	1-1/2" CL1500 RF, 16Mo3
GWB	1-1/2" CL600 RTJ, 316Ti
GWF	1-1/2" CL600 RTJ, 16Mo3
GOB	1-1/2" CL1500 RTJ, 316Ti
GOF	1-1/2" CL1500 RTJ, 16Mo3
	Flowtap
QAB	Flowtap PN6, 316Ti + Sicherungskette
QDB	Flowtap PN16, 316Ti + Spindel
QEB	Flowtap PN40, 316Ti + Spindel
QLB	Flowtap PN63, 316Ti + Flansch + Spindel
Y99	Sonderausführung, zu spezifizieren
60	Sondenlänge (Rohr ID + Wandstärke)
B2	mm, 316Ti, ohne Gegenlager
C2	mm, 316Ti, Gegenlager
C3	mm, 16Mo3, Gegenlager
E2	mm 316Ti, Flowtap PN6 ohne Gegenlager
F2	mm 316Ti, Flowtap PN6 + Gegenlager
H2	mm 316Ti, Flowtap >PN6 ohne Gegenlager
K2	mm 316Ti, Flowtap >PN6 + Gegenlager
Y9	Sonderausführung, zu spezifizieren
70	Montagestutzen
	Schneidring
AAA	Schneidring, PN40, Stahl
AAB	Schneidring, PN40, 316Ti
	EN-Flansche
CPA	DN32 PN40 B1, Stahl
CPB	DN32 PN40 B1, 316Ti
CPF	DN32 PN40 B1, 16Mo3
DGA	DN40 PN100 B2, Stahl
DGB	DN40 PN100 B2, 316Ti
DGF	DN40 PN100 B2, 16Mo3
DHA	DN40 PN160 E, Stahl
DHB	DN40 PN160 E, 316Ti
DHF	DN40 PN160 E, 16Mo3

70	Montagestutzen
DJA	DN40 PN250 E, Stahl
DJB	DN40 PN250 E, 316Ti
DJF	DN40 PN250 E, 16Mo3
	ANSI-Flansche
GPA	1-1/2" Cl.300 RF, Stahl
GPB	1-1/2" Cl.300 RF, 316Ti
GPF	1-1/2" Cl.300 RF, 16Mo3
GQA	1-1/2" Cl.600 RF, Stahl
GQB	1-1/2" Cl.600 RF, 316Ti
GQF	1-1/2" Cl.600 RF, 16Mo3
GSA	1-1/2" Cl.1500 RF, Stahl
GSB	1-1/2" Cl.1500 RF, 316Ti
GSF	1-1/2" Cl.1500 RF, 16Mo3
GWA	1-1/2" Cl.600 RTJ, Stahl
GWB	1-1/2" Cl.600 RTJ, 316Ti
GWF	1-1/2" Cl.600 RTJ, 16Mo3
G0A	1-1/2" Cl.1500 RTJ, Stahl
G0B	1-1/2" Cl.1500 RTJ, 316Ti
G0F	1-1/2" Cl.1500 RTJ, 16Mo3
	Flowtap
QAA	Flowtap PN6, Stahl + Sicherungskette
QAB	Flowtap PN6, 316Ti + Sicherungskette
QDA	Flowtap PN16, Stahl + Spindel
QDB	Flowtap PN16, 316Ti + Spindel
QEA	Flowtap PN40, Stahl + Spindel
QEB	Flowtap PN40, 316Ti + Spindel
QLA	Flowtap PN63, Stahl + Flansch + Spindel
QLB	Flowtap PN63, 316Ti + Flansch + Spindel
	Sonstiges
XAX	nicht gewählt
Y99	Sonderausführung, zu spezifizieren
80	Verlängerung Montagestutzen
A	mm, C-Stahl
B	mm, 316Ti
C	mm, 16Mo3
1	nicht gewählt
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
90	Gegenlager
A	C-Stahl
B	316Ti
C	16Mo3
1	nicht gewählt
2	Vorbereitet für Gegenlager
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
100	Wirkdruckanschluss; Dichtung
B	IEC61518; PTFE
C	IEC61518; FKM
D	IEC61518 gekröpft, feuchtes Gas; PTFE
E	IEC61518 gekröpft, feuchtes Gas; FKM
H	Stutzen, MNPT1/2; Ohne
K	Stutzen, Rohr 12mm; Ohne
N	Stutzen, Schweissan. 21,3mm; Ohne
P	Stutzen, Schweissan. 24mm; Ohne
T	Stutzen, G1/2 DIN19207; Ohne
U	Flansch DN15; Ohne
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
110	Temperatursensor Pt100
A	nicht gewählt
B	4-20mA, max 600°C
C	4-20mA HART, max 600°C
D	PROFIBUS PA, max 600°C
E	Terminal Block 4-Leiter, max 600°C
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
200	Kondensatgefäß Werkstoff, Volumen, PN
1	nicht gewählt

200	Kondensatgefäß Werkstoff, Volumen, PN
2	H11 (265 GH); 300cm ³ ; PN100
4	316Ti; 300cm ³ ; PN100
6	16Mo3; 300cm ³ ; PN100
7	16Mo3; 20cm ³ ; PN250
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
210	Befüllstutzen Kondensatgefäß
A	nicht benötigt
B	NPT1/2
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
220	Eingang Kondensatgefäß
A	nicht benötigt
D	Flansch DN15
E	Schweissan. 21,3mm
G	Schweissan. 24mm
V	G1/2 DIN19207 Stahl + 2x Flansch
W	G1/2 DIN19207 rostfr. Stahl + 2x Flansch
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
230	Ausgang Kondensatgefäß
A	nicht benötigt
E	Schweissan. 21,3mm
G	Schweissan. 24mm
N	Stutzen, G1/2 DIN19207
T	MNPT1/2
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
250	2x Absperrarmatur
1	nicht gewählt
5	Kugelhahn
6	Ventil
7	Absperrschieber
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
260	Werkstoff Absperrarmatur
A	nicht benötigt
B	Stahl
D	316Ti
G	16Mo3
E	316
F	316L
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
270	Eingang Absperrarmatur
A	nicht benötigt
B	Schneidring (Ermeto 12S)
C	FNPT 1/2
E	Schweissan. 21,3mm
G	Schweissan. 24mm
V	G1/2 DIN19207 Stahl + 2x Flansch
W	G1/2 DIN19207 rostfr. Stahl + 2x Flansch
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
280	Ausgang Absperrarmatur
A	nicht benötigt
B	Schneidring (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Schweissan. 14mm
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
300	Ventilblock Ausführung
111	nicht gewählt
AA1	3-fach, Stahl, geschmiedet
AA2	3-fach, 316Ti, geschmiedet
AB1	3-fach, Stahl, gefräst
AB2	3-fach, 316L, gefräst
BB1	5-fach, Stahl, gefräst, Entlüftung
BB2	5-fach, 316L, gefräst, Entlüftung
CA1	5-fach, Stahl, geschmiedet, Ausblasventil
CA2	5-fach, 316Ti, geschmiedet, Ausblasventil

300	Ventilblock Ausführung
DA1	5-fach HT, Stahl, 16Mo3, geschmiedet, Ausblasventil
DA2	5-fach HT, 316Ti, geschmiedet, Ausblasventil
KA2	3-fach, 316Ti, geschmiedet, IEC61518, beidseitig
LA2	5-fach, 316Ti, geschmiedet, IEC61518 beidseitig, Entlüftung
YY9	Sonderausführung, zu spezifizieren
310	Packung Ventilblock
A	nicht benötigt
B	PTFE, 200 °C
C	PTFE/Reingraphit, HT
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
320	Prozessanschluss Ventilblock
A	nicht benötigt
B	FNPT1/2
C	Schneidring (Ermeto 12S)
D	Schweissan. 14mm
E	IEC61518
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
330	Dichtungen Ventilblock; Schrauben
A	nicht benötigt
B	PTFE; UNF7/16, max PN420
C	PTFE; M10, max PN160
D	Viton; UNF7/16, max PN420
E	Viton; M10, max PN160
F	Viton; M12, max PN420
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
450	DP-Transmitter Deltabar
D	Mitgeliefert, extra Position
W	nicht mitgeliefert
500	Zusatzausstattung Staudrucksonde (optional; Mehrfachauswahl möglich)
A1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
A2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
A3	EN10204-3.2 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
A5	Gereinigt von Öl+Fett
A6	O2-Anwendung
A7	Gereinigt für LABS freie Anwendung
510	Zusatzausstattung Temperatursensor (optional; Mehrfachauswahl möglich)
B1	ATEX II 1GD EEx ia IIC
B2	M12 PA Stecker
520	Zusatzausstattung Kondensatgefäß (optional; Mehrfachauswahl möglich)
C1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
C2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
C3	EN10204-3.2 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
530	Zusatzausstattung Absperrarmatur (optional; Mehrfachauswahl möglich)
D1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
D2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
D3	EN10204-3.2 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
D5	Gereinigt von Öl+Fett
D6	O2-Anwendung
D7	Gereinigt für LABS freie Anwendung
540	Zusatzausstattung Ventilblock (optional; Mehrfachauswahl möglich)
E1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
E2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
E3	EN10204-3.2 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
E5	Gereinigt von Öl+Fett
E6	O2-Anwendung
E7	Gereinigt für LABS freie Anwendung

550	Zusatzausstattung Allgemein (optional; Mehrfachauswahl möglich)
F8	Drucktest + Zeugnis
FF	Nasskalibration <300mm, 3-Punkt
895	Kennzeichnung
Z1	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.

Produktstruktur
Deltatop DP63D

10	Anwendung; Ausführung
B	Gas; Getrennt
C	Gas; Kompakt
D	Flüssigkeit; Getrennt
E	Flüssigkeit; Kompakt
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
20	Rohrleitung; Orientierung
B	Horizontal; Links
C	Horizontal; Rechts
D	Horizontal; Oben/unten
V	Vertikal; Aufwärts
U	Vertikal; Abwärts
W	Vertikal; Aufwärts/abwärts
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
40	Prozessanschluss
	Schneidring
AAB	Schneidring, PN40, 316Ti
	EN-Flansche
DPB	DN50 PN40 B1, 316Ti
DRB	DN50 PN100 B2, 316Ti
	ANSI-Flansche
HBB	2" Cl.300 RF, 316Ti
HCB	2" Cl.600 RF, 316Ti
Y99	Sonderausführung, zu spezifizieren
60	Sondenlänge (Rohr ID + Wandstärke)
B2	mm, 316Ti, ohne Gegenlager
C2	mm, 316Ti, Gegenlager
Y9	Sonderausführung, zu spezifizieren
70	Montagestutzen
	Schneidring
AAA	Schneidring, PN40, Stahl
AAB	Schneidring, PN40, 316Ti
	EN-Flansche
DPA	DN50 PN40 B1, Stahl
DPB	DN50 PN40 B1, 316Ti
DRA	DN50 PN100 B2, Stahl
DRB	DN50 PN100 B2, 316Ti
	ANSI-Flansche
HBA	2" Cl.300 RF, Stahl
HBB	2" Cl.300 RF, 316Ti
HCA	2" Cl.600 RF, Stahl
HCB	2" Cl.600 RF, 316Ti
	Sonstiges
XAX	nicht gewählt
Y99	Sonderausführung, zu spezifizieren
80	Verlängerung Montagestutzen
A	mm, C-Stahl
B	mm, 316Ti
1	nicht gewählt
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
90	Gegenlager
A	C-Stahl
B	316Ti
1	nicht gewählt
2	Vorbereitet für Gegenlager
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
100	Wirkdruckanschluss; Dichtung
B	IEC61518; PTFE
C	IEC61518; FKM
D	IEC61518 gekröpft, feuchtes Gas; PTFE
E	IEC61518 gekröpft, feuchtes Gas; FKM
H	Stutzen, MNPT1/2; Ohne
K	Stutzen, Rohr 12mm; Ohne
N	Stutzen, Schweissan. 21,3mm; Ohne

100	Wirkdruckanschluss; Dichtung
T	Stutzen, G1/2 DIN19207; Ohne
U	Flansch DN15; Ohne
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
110	Temperatursensor Pt100
A	nicht gewählt
B	4-20mA, max 600°C
C	4-20mA HART, max 600°C
D	PROFIBUS PA, max 600°C
E	Terminal Block 4-Leiter, max 600°C
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
200	2x Kondensatgefäß Werkstoff; Volumen; PN
1	nicht gewählt
2	HII (265 GH); 300cm ³ ; PN100
4	316Ti; 300cm ³ ; PN100
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
210	Befüllstutzen Kondensatgefäß
A	nicht benötigt
B	NPT1/2
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
220	Eingang Kondensatgefäß
A	nicht benötigt
D	Flansch DN15
E	Schweissan. 21,3mm
V	G1/2 DIN19207 Stahl + 2x Flansch
W	G1/2 DIN19207 rostfr. Stahl + 2x Flansch
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
230	Ausgang Kondensatgefäß
A	nicht benötigt
E	Schweissan. 21,3mm
N	Stutzen, G1/2 DIN19207
T	MNPT1/2
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
250	2x Absperrarmatur
1	nicht gewählt
5	Kugelhahn
6	Ventil
7	Absperrschieber
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
260	Werkstoff Absperrarmatur
A	nicht benötigt
B	Stahl
D	316Ti
E	316
F	316L
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
270	Eingang Absperrarmatur
A	nicht benötigt
B	Schneidring (Ermeto 12S)
C	FNPT 1/2
E	Schweissan. 21,3mm
V	G1/2 DIN19207 Stahl + 2x Flansch
W	G1/2 DIN19207 rostfr. Stahl + 2x Flansch
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
280	Ausgang Absperrarmatur
A	nicht benötigt
B	Schneidring (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Schweissan. 14mm
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
300	Ventilblock Ausführung
111	nicht gewählt
AA1	3-fach, Stahl, geschmiedet

300	Ventilblock Ausführung
AA2	3-fach, 316Ti, geschmiedet
AB1	3-fach, Stahl, gefräst
AB2	3-fach, 316L, gefräst
BB1	5-fach, Stahl, gefräst, Entlüftung
BB2	5-fach, 316L, gefräst, Entlüftung
CA1	5-fach, Stahl, geschmiedet, Ausblasventil
CA2	5-fach, 316Ti, geschmiedet, Ausblasventil
DA2	5-fach HT, 316Ti, geschmiedet, Ausblasventil
KA2	3-fach, 316Ti, geschmiedet, IEC61518, beidseitig
LA2	5-fach, 316Ti, geschmiedet, IEC61518 beidseitig, Entlüftung
YY9	Sonderausführung, zu spezifizieren
310	Packung Ventilblock
A	nicht benötigt
B	PTFE, 200 °C
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
320	Prozessanschluss Ventilblock
A	nicht benötigt
B	FNPT1/2
C	Schneidring (Ermeto 12S)
D	Schweissan. 14mm
E	IEC61518
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
330	Dichtungen Ventilblock; Schrauben
A	nicht benötigt
B	PTFE; UNF7/16, max PN420
C	PTFE; M10, max PN160
D	Viton; UNF7/16, max PN420
E	Viton; M10, max PN160
F	Viton; M12, max PN420
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
450	DP-Transmitter Deltabar
D	Mitgeliefert, extra Position
W	nicht mitgeliefert
500	Zusatzausstattung Staudrucksonde (optional; Mehrfachauswahl möglich)
A1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
A2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
A5	Gereinigt von Öl+Fett
A6	O2-Anwendung
A7	Gereinigt für LABS freie Anwendung
510	Zusatzausstattung Temperatursensor (optional; Mehrfachauswahl möglich)
B1	ATEX II 1GD EEx ia IIC
B2	M12 PA Stecker
520	Zusatzausstattung Kondensatgefäß (optional; Mehrfachauswahl möglich)
C1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
C2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
530	Zusatzausstattung Absperrarmatur (optional; Mehrfachauswahl möglich)
D1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
D2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
D5	Gereinigt von Öl+Fett
D6	O2-Anwendung
D7	Gereinigt für LABS freie Anwendung
540	Zusatzausstattung Ventilblock (optional; Mehrfachauswahl möglich)
E1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
E2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
E5	Gereinigt von Öl+Fett
E6	O2-Anwendung
E7	Gereinigt für LABS freie Anwendung

550	Zusatzausstattung Allgemein (optional; Mehrfachauswahl möglich)
F8	Drucktest + Zeugnis
895	Kennzeichnung
Z1	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.

Zubehör

Übersicht

Für die Differenzdruck-Durchflussmessung mit Staudrucksonden ist folgendes Zubehör erhältlich:

- DA62V: Absperrventile (s. Seite 48)
- DA62C: Kondensatgefäße (s. Seite 52)
- DA63M: Ventilblock (s. Seite 54)
- DA62P: Spüleinrichtung (s. Seite 63)

Kondensatgefäße, Absperrventile und Ventilblock können zusammen mit der Staudrucksonde bestellt werden. Sie sind in den Produktstrukturen DP61D, DP62D und DP63D enthalten.

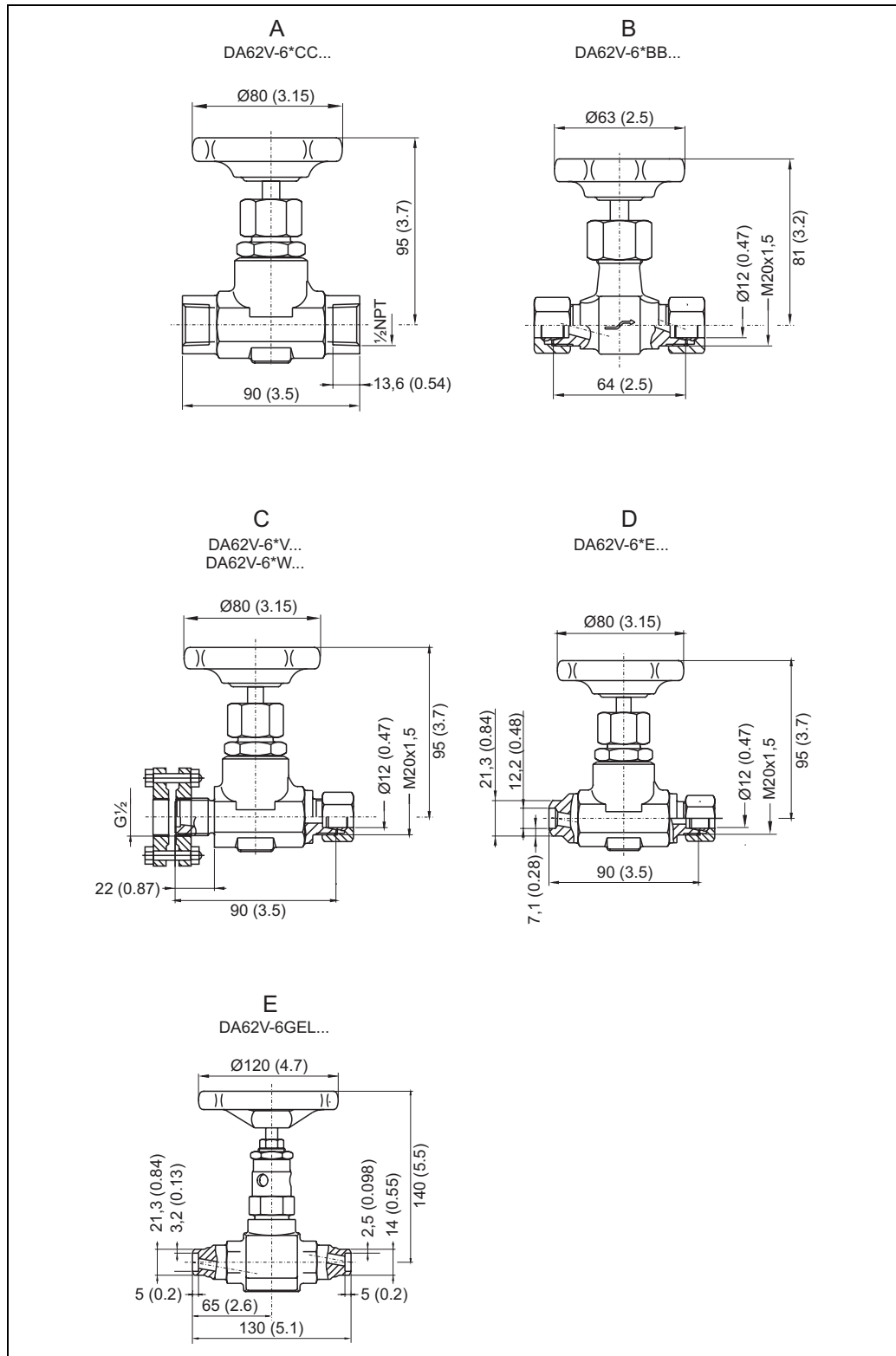
Alternativ können sie auch über ihre eigenen Produktstrukturen bestellt werden. Die Produktstrukturen sind in den folgenden Abschnitten angegeben.

Die Spüleinrichtung kann nur über ihre eigene Produktstruktur bestellt werden.

Deltatop DA62V: Absperrventil (Zubehör)

Ausführung: Ventil
(DA62V-6...)

Abmessungen



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-040

A: Eingang FNPT1/2; Ausgang FNPT1/2;
 B: Eingang Schneidring; Ausgang Schneidring;
 C: Eingang Stutzen DIN19207 und Gewindeflansche; Ausgang Schneidring;
 D: Eingang Schweißanschluss; Ausgang Schneidring;
 E: Hochtemperatur-Ausführung; Eingang Schweißanschluss; Ausgang Schweißanschluss

Gewicht

Version ¹⁾	Bestellcode	Gewicht
A	DA62V-6*CC*	ca. 0,8 kg (1.8 lbs)
B	DA62V-6*BB*	ca. 0,47 kg (1.0 lbs)
C	DA62V-6*V** DA62V-6*W**	ca. 1,45 kg (3.2 lbs)
D	DA62V-6*E**	ca. 0,73 kg (1.6 lbs)
E	DA62V-6GEL*	ca. 1,6 kg (3.5 lbs)

1) Siehe Abbildung auf Seite 48

Verwendung

Universell einsetzbar; nicht geeignet für feuchte Gase;
DA62V-6*V... und DA62V-6*W...: einsetzbar bis PN160

Design

- Gehäuse: Gesenkschmiedestück
- Oberfläche: Stahl, phosphatiert
- Spindelgewinde:
 - außenliegend für DA62V-6GEL...
 - innenliegend für alle anderen Ausführungen
- Ventilsitz auswechselbar
- rollverdichtete Ventilspindel mit Rückdichtung und eingebördeltem Ventilkegel

Werkstoffe

	Merkmal 260 "Werkstoff"		
	Stahl	316Ti	16Mo3
Gehäuse	1.0460/C22.8	1.4571/316Ti	1.5415/16Mo3
Ventilspindel	1.4104	1.4571/316Ti	1.4021
Ventilkegel	1.4122v.	1.4571/316Ti	1.4122v.
Packung	Reingraphit	Reingraphit	Reingraphit

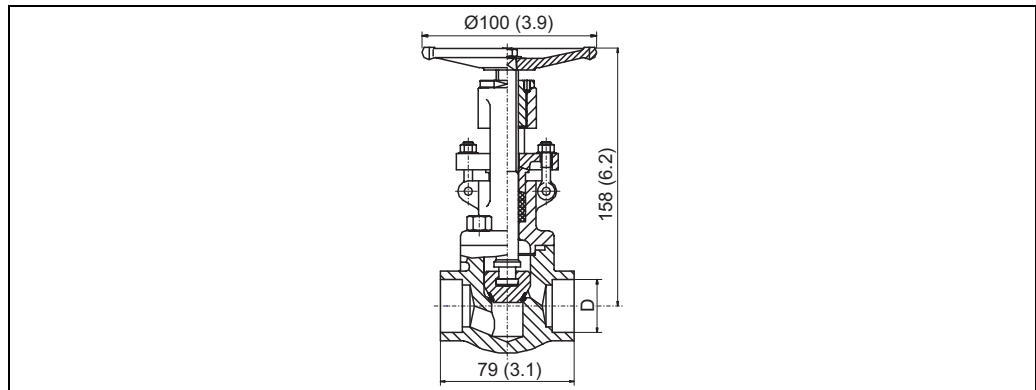


Hinweis!

Die Optionen "316" und "316L" stehen für die Ausführung "Ventil" nicht zur Verfügung.

**Ausführung: Absperrschieber
(DA62V-7...)****Verwendung**

Insbesondere geeignet für Dampf-Anwendungen;
einsetzbar bis PN100

Abmessungen

P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-042

Maße in mm (inch)

Gewicht

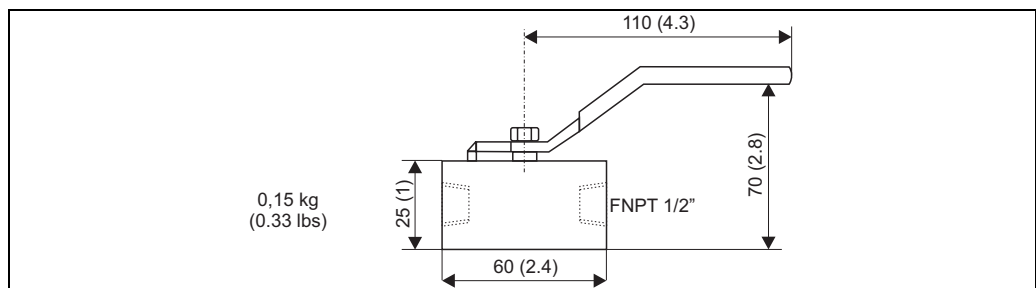
ca. 2,1 kg (4.6 lbs)

Werkstoffe

- Gehäuse: A105(Stahl) oder 316L
- Ventilspindel: A182 F304
- Absperrkegel: A182-F6
- Packung: Graphit+304

**Ausführung: Kugelhahn
(DA62V-5...)****Verwendung**

Kostengünstige Lösung für Niederdruck-Anwendungen bei Gasen und Flüssigkeiten;
nicht für sicherheitsrelevante Anwendungen;
einsetzbar bis PN40

Abmessungen

P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-043

Maße in mm (inch)

Gewicht

0,15 kg (0.33 lbs)

Werkstoff

1.4401/316 oder C22.8

Packung

PTFE

**Produktstruktur
DA62V**

250	Ausführung
5	Kugelhahn; PN40
6	Ventil
7	Absperrschieber; PN100 (800 lbs)
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
260	Werkstoff
B	Stahl
D	316Ti
G	16Mo3
E	316
F	316L
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
270	Eingang
B	Schneidring (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
E	Schweissan. 21,3mm
G	Schweissan. 24mm
V	G1/2 DIN19207 Stahl + 2x Flansch; PN160
W	G1/2 DIN19207 rostfr. Stahl + 2x Flansch; PN160
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
280	Ausgang
B	Schneidring (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Schweissan. 14mm
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
530	Zusatzausstattung
D1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
D2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
D3	EN10204-3.2 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
D5	Gereinigt von Öl+Fett
D6	O2-Anwendung
D7	Gereinigt für LABS freie Anwendung
895	Kennzeichnung
Z1	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.

**Hinweis!**

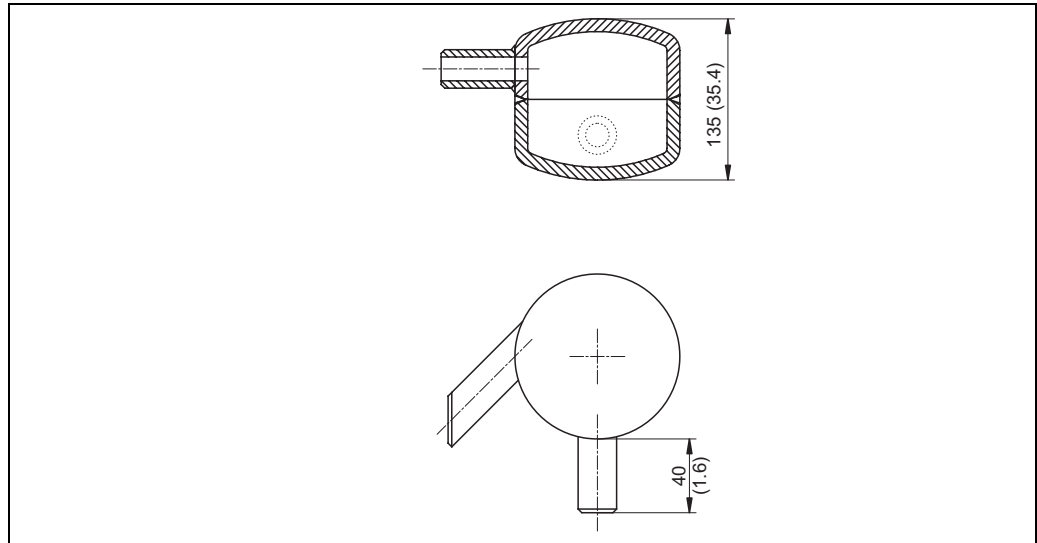
Bei Bestellung über diese Struktur enthält der Lieferumfang jeweils ein Ventil. Die Gewichtsangaben beziehen sich auch jeweils auf ein Ventil.

Bei Bestellung über die Strukturen der Staudrucksonden (Merkmal 250 ... 280 der Produktstrukturen DP6xD) enthält der Lieferumfang jeweils 2 Ventile.

Deltatop DA62C: Kondensatgefäß (Zubehör)

Abmessungen

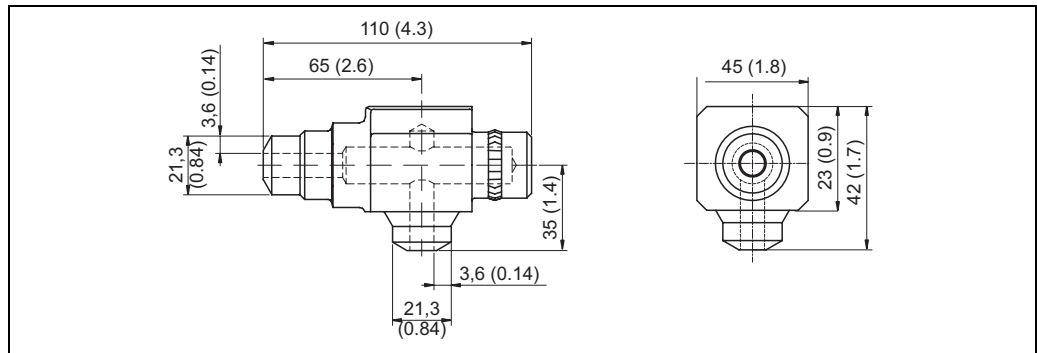
Volumen: 300 cm³



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-022

Maße in mm (inch)

Volumen: 20 cm³



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-045

Maße in mm (inch)

Gewicht

Volumen	Gewicht
300 cm ³	ca. 1,4 kg (3.1 lbs)
20 cm ³	ca. 1,4 kg (3.1 lbs)

Produktstruktur

200	Werkstoff; Volumen; PN
B	HII (265 GH); 300cm3; PN100
D	316Ti; 300cm3; PN100
L	16Mo3; 300cm3; PN100
M	16Mo3; 20cm3; PN250
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
210	Befüllstutzen
1	nicht gewählt
2	NPT1/2
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
220	Eingang
D	Flansch DN15
E	Schweissan. 21,3mm
V	G1/2 DIN19207 Stahl + 2x Flansch; PN160
W	G1/2 DIN19207 rostfr. Stahl + 2x Flansch; PN160
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
230	Ausgang
E	Schweissan. 21,3mm
G	Schweissan. 24 mm
N	Stutzen, G1/2 DIN19207
T	MNPT1/2
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
520	Zusatzausstattung (optional; Mehrfachauswahl möglich)
C1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
C2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
C3	EN10204-3.2 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
895	Kennzeichnung
Z1	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.

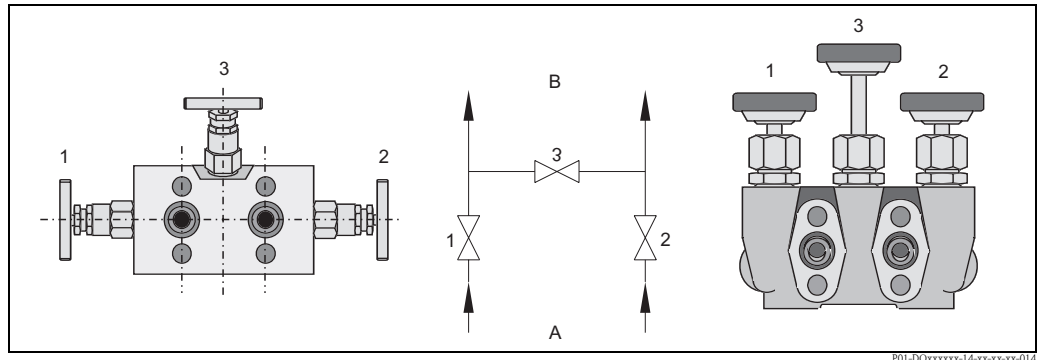
Deltatop DA63M: Ventilblock (Zubehör)

Verwendung

3-fach Ventilblock

Der Ventilblock dient zum Anschluss der Wirkdruckleitungen an den Differenzdrucktransmitter. Mit den Ventilen 1 und 2 kann der Transmitter von den Wirkdruckleitungen getrennt werden.

Ventil 3 dient zum Nullpunktausgleich zwischen den Wirkdruckleitungen.



P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-014

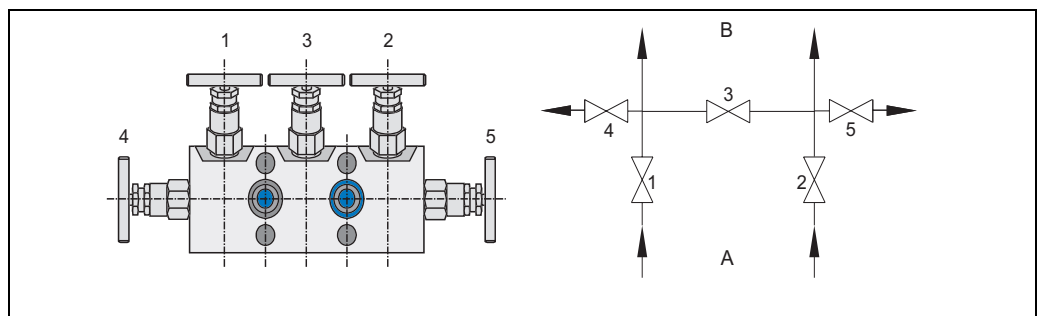
links: gefräste Ausführung (für Gase und Flüssigkeiten); rechts: geschmiedete Ausführung (für Dampf);
A: Prozess-Seite; B: Transmitter-Seite

5-fach-Ventilblock

Der Ventilblock dient zum Anschluss der Wirkdruckleitungen an den Differenzdrucktransmitter. Mit den Ventilen 1 und 2 kann der Differenzdrucktransmitter von den Wirkdruckleitungen getrennt werden.

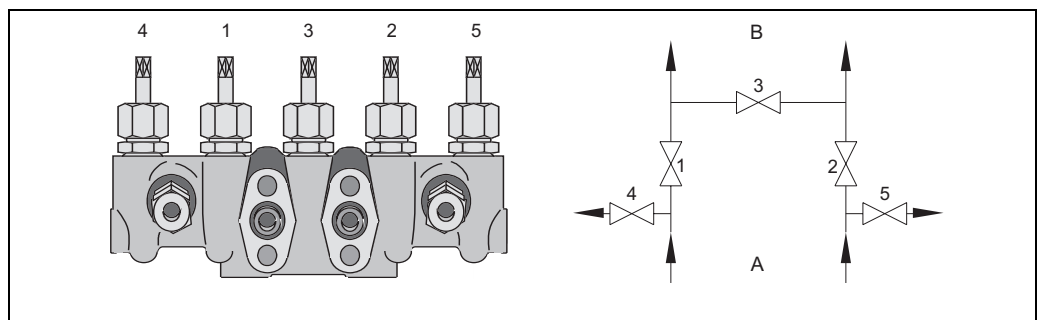
Ventil 3 dient zum Nullpunktausgleich zwischen den Wirkdruckleitungen.

Mit den Ventilen 4 und 5 können die Wirkdruckleitungen entlüftet oder ausgeblasen werden.



P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-015

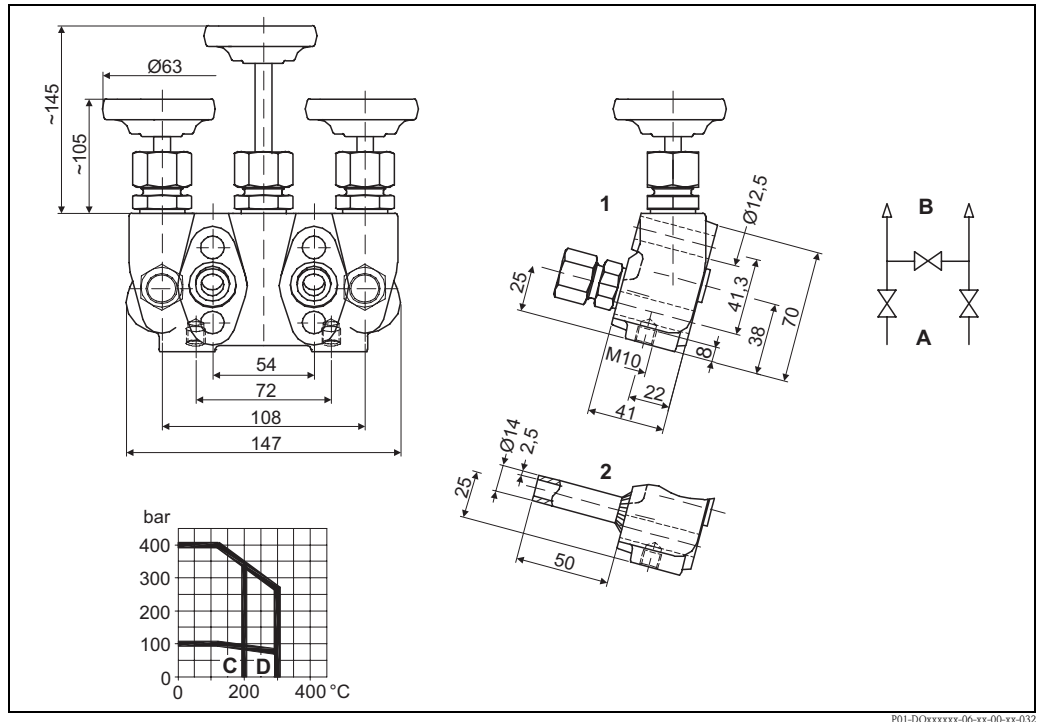
5-fach-Ventilblock, Entlüftung, gefräste Ausführung (für Gase und Flüssigkeiten);
A: Prozess-Seite; B: Transmitter-Seite



P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-016

5-fach-Ventilblock, Ausblasen, geschmiedete Ausführung (für Dampf);
A: Prozess-Seite; B: Transmitter-Seite

Ausführung: 3-fach, geschmiedet



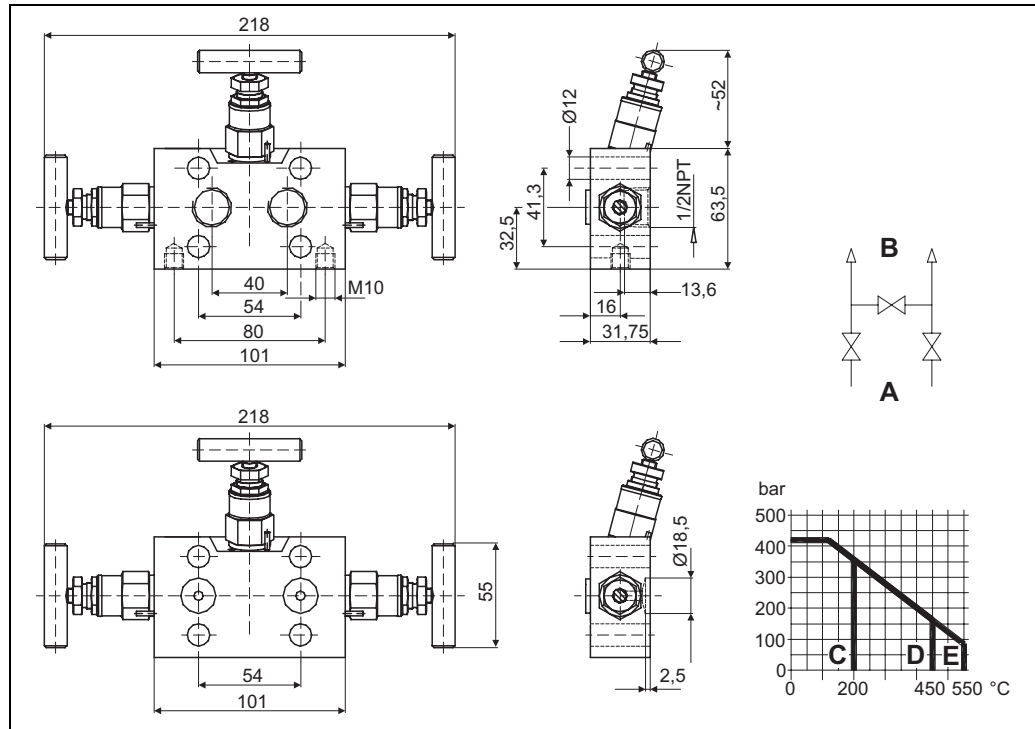
1: Schneidring; 2: Schweißanschluss;
A: Prozess-Seite; B: Transmitter-Seite;
C: PTFE-Packung; D: Reingraphit-Packung

Bauform

- Gehäuse: Gesenkschmiedestück
- Oberfläche: Stahl phosphatiert
- innenliegendes Spindelgewinde
- Ventilsitz auswechselbar
- rollverdichtete Ventilspindel mit Rückdichtung und eingebördeltem Ventilkegel
- Handräder aus Kunststoff
- Eingang:
 - Schneidringverschraubung für Rohr Ø12 mm, Baureihe S, G 3/8
 - Schweißstutzen für Rohr Ø14 x 2,5 mm
- Ausgang: IEC61518, Form A
- Gewicht: ca. 3,2 kg (7.0 lbs), incl. 4 Schrauben mit Unterlegscheiben und 2 Dichtungen

Werkstoffe

Bauteil	Ausführung "Stahl"	Ausführung "316Ti"
Gehäuse	1.0460	1.4571
Spindelführung	1.0501	1.4571
Ventilsitz	1.4571	1.4571
Ventilspindel	1.4104	1.4571
Ventilkegel	1.4122 v.	1.4571
Packung	■ PTFE (bis 200 °C) ■ Reingraphit (bis 300 °C)	■ PTFE (bis 200 °C) ■ Reingraphit (bis 300 °C)
Überwurfmutter	Stahl	1.4571
Schweißstutzen	1.4515	1.4571

Ausführung: 3-fach, gefräst

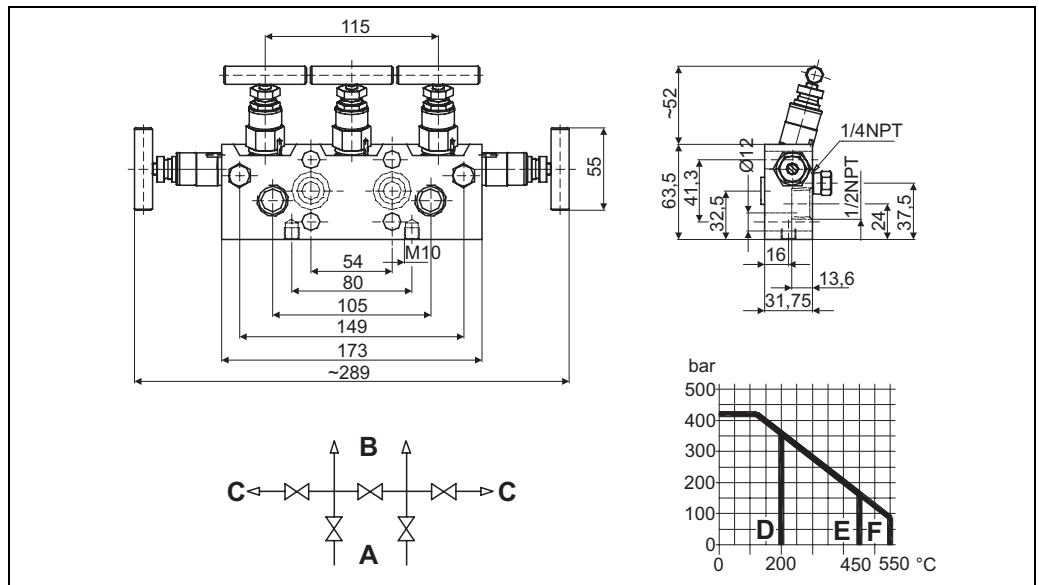
P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-033

A: Prozess-Seite; **B:** Transmitter-Seite;**C:** PTFE-Packung; **D:** Reingraphit-Packung 1.0460; **E:** Reingraphit-Packung 1.4404**Bauform**

- Oberfläche: Stahl phosphatiert
- außenliegendes Spindelgewinde
- rollverdichtete Ventilspindel mit Rückdichtung und eingebördeltem Ventilkegel
- Eingang: Muffe 1/2NPT
- Ausgang: IEC61518, Form A
- Gewicht: ca. 2,0kg (4.4 lbs), incl. 4 Schrauben mit Unterlegscheiben und 2 Dichtungen

Werkstoffe

Bauteil	Ausführung "Stahl"	Ausführung "316L"
Gehäuse	1.0460	1.4404 / 316 L
Spindelführung	1.4401 / 316	1.4401 / 316
Ventilspindel	1.4404	1.4404
Ventilkegel	1.4122 v.	1.4571
Packung	■ PTFE (bis 200 °C) ■ Reingraphit (bis 550 °C)	■ PTFE (bis 200 °C) ■ Reingraphit (bis 550 °C)
Spindelmutter	1.4301	1.4301
Knebelgriff	Edelstahl	Edelstahl

**Ausführung: 5-fach, gefräst,
Entlüftung**

P01-D0xxxxxx-06-xx-00-xx-034

A: Prozess-Seite; **B:** Transmitter-Seite; **C:** Entlüften;**D:** PTFE-Packung; **E:** Reingraphit-Packung 1.0460; **F:** Reingraphit-Packung 1.4404**Verwendung**

Gas- und Flüssigkeitsanwendungen

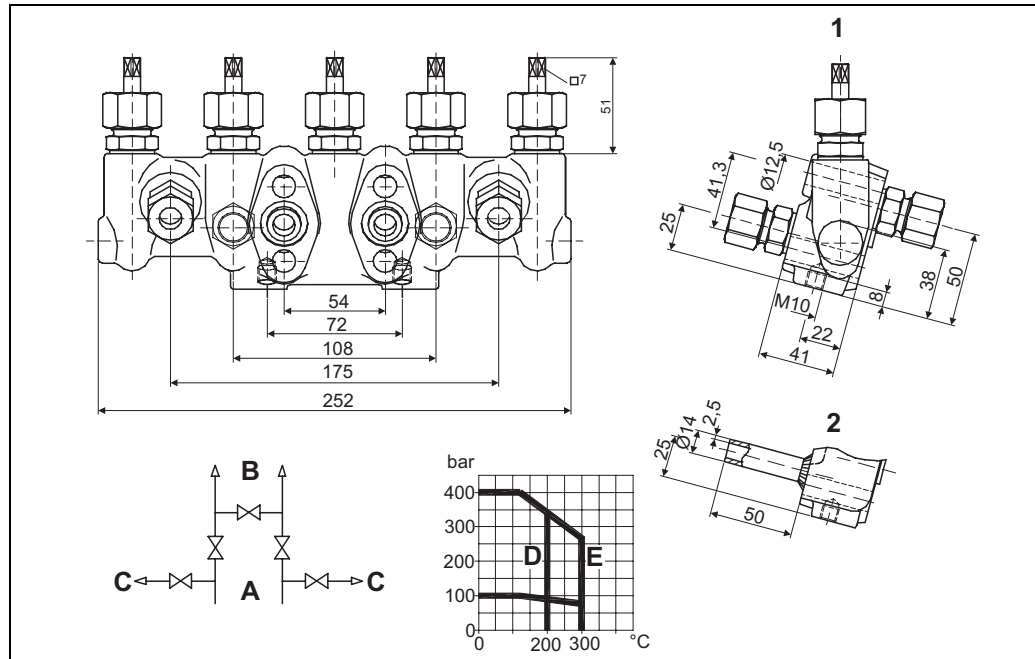
Bauform

- Oberfläche: Stahl phosphatiert
- außenliegendes Spindelgewinde
- rollverdichtete Ventilspindel mit Rückdichtung und eingebördeltem Ventilkegel
- Eingang: Muffe 1/2 NPT
- Ausgang: IEC61518, Form A
- Gewicht: ca. 3,3 kg (7.3 lbs), incl. 4 Schrauben mit Unterlegscheiben und 2 Dichtungen

Werkstoffe

Bauteil	Ausführung "Stahl"	Ausführung "316L"
Gehäuse	1.0460	1.4404 / 316L
Spindelführung	1.4401 / 316	1.4401 / 316
Ventilspindel	1.4404	1.4404
Ventilkegel	1.4122 v.	1.4571
Packung	■ PTFE (bis 200 °C) ■ Reingraphit (bis 550 °C)	■ PTFE (bis 200 °C) ■ Reingraphit (bis 550 °C)
Spindelmutter	1.4301	1.4301
Knebelgriff	Edelstahl	Edelstahl
Verschlußschraube	1.0501	1.4404

Ausführung: 5-fach, geschmiedet, Ausblasventil



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-035

Verwendung

Dampfanwendungen

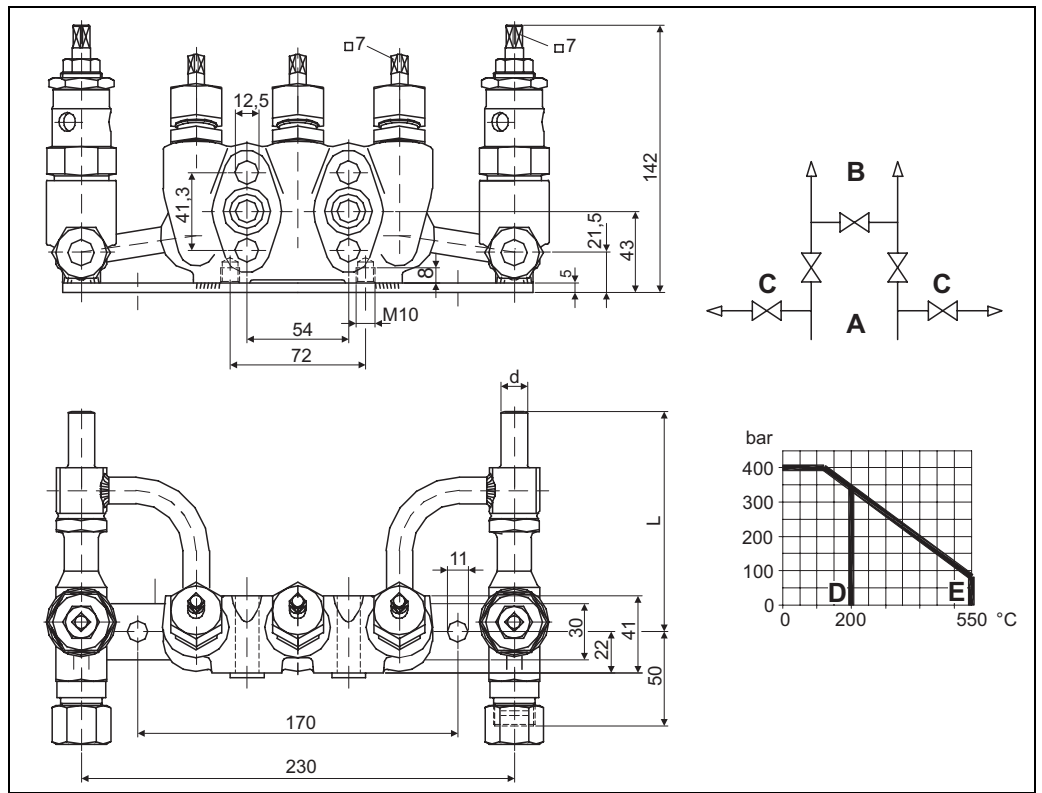
Bauform

- Gehäuse: Gesenkschmiedestück
- Oberfläche: Stahl phosphatiert
- innenliegendes Spindelgewinde
- Ventilsitz auswechselbar
- rollverdichtete Ventilspindel mit Rückdichtung und eingebördeltem Ventilkegel
- Eingang/Ausblasen:
 - Schneidringverschraubung für Rohr Ø12 mm; Baureihe S, G 3/8
 - Schweißstutzen für Rohr Ø14 x 2,5 mm
- Ausgang: IEC61518, Form A
- Gewicht: ca. 4,6 kg (10.2 lbs), incl. 4 Schrauben mit Unterlegscheiben und 2 Dichtungen

Werkstoffe

Bauteil	Ausführung "Stahl"	Ausführung "316Ti"
Gehäuse	1.0460	1.4571
Spindelführung	1.0501	1.4571
Ventilsitz	1.4571	1.4571
Ventilspindel	1.4104	1.4571
Ventilkegel	1.4122 v.	1.4571
Packung	■ PTFE (bis 200 °C) ■ Reingraphit (bis 300 °C)	■ PTFE (bis 200 °C) ■ Reingraphit (bis 300 °C)
Überwurfmutter	Stahl	1.4571

**Ausführung: 5-fach HT,
geschmiedet, Ausblasventil**



A: Prozess-Seite; **B:** Transmitter-Seite; **C:** Ausblasventil; **D:** PTFE-Packung; **E:** Reingraphit-Packung

Verwendung

Hochtemperatur-Dampfanwendungen

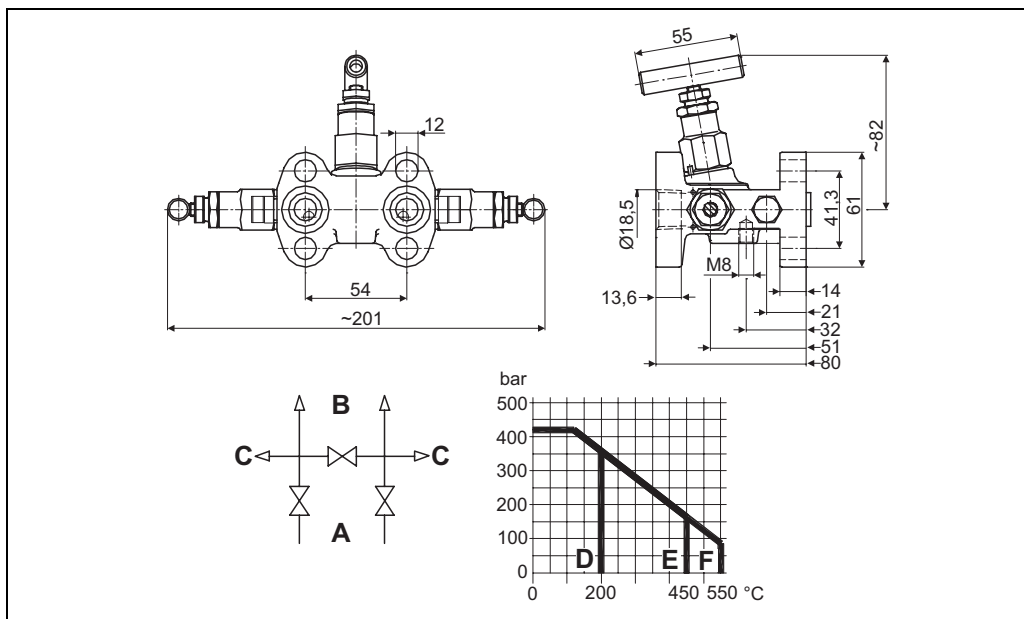
Bauform

- Gehäuse: Gesenkschmiedestück
- Oberfläche: Stahl phosphatiert
- Ventilblock: innenliegendes Spindelgewinde
- Ausblasventile: außenliegendes Spindelgewinde
- Ventilsitz auswechselbar
- rollverdichtete Ventilspindel mit Rückdichtung und eingebördeltem Ventilkegel
- Eingang: Stumpfschweißanschluss für Rohr 14 x 2,5 mm
- Ausgang Ventilblock: IEC 61518, Form A
- Ausgang Ausblasventil: Schneidringverschraubung für Rohr Ø12 mm
- Gewicht: ca. 5,6 kg (12.4 lbs), incl. 4 Schrauben mit Unterlegscheiben und 2 Dichtungen

Werkstoffe

Bauteil	Ausführung "Stahl"		Ausführung "316Ti"	
	Ventilblock	Ausblasventil	Ventilblock	Ausblasventil
Gehäuse	1.0460	1.5415	1.4571	1.4571
Spindelführung	1.0501	1.7709	1.4571	1.4571
Ventilsitz	1.4571	1.4021	1.4571	1.4571
Ventilspindel	1.4104	1.4021	1.4571	1.4571
Ventilkegel	1.422 v.	1.422 v.	1.4571	1.4571
Packung	PTFE	Reingraphit	PTFE	Reingraphit
Überwurfmutter	Stahl	-	1.4571	-
Spindelmutter	-	2.0550	-	1.4301

Ausführung: 3-fach, geschmiedet, IEC61518, beidseitig



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-037

A: Prozess-Seite; **B:** Transmitter-Seite; **C:** Entlüftungs-Ventil;
D: PTFE-Packung; **E:** Reingraphit-Packung 1.0460; **F:** Reingraphit-Packung 1.4404

Verwendung

für die Kompaktausführung des Deltatop

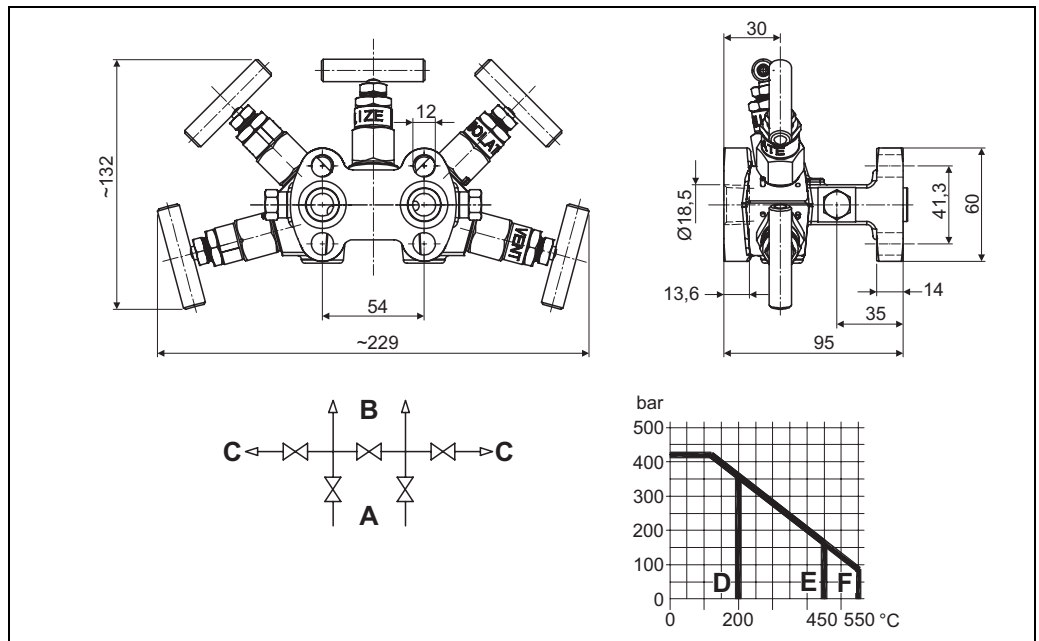
Bauform

- Gehäuse: Gesenkschmiedestück
- Oberfläche: Stahl phosphatiert
- außenliegendes Spindelgewinde
- rollverdichtete Ventilspindel mit Rückdichtung und eingebördeltm Ventilkegel
- Eingang: Eindrehung Ø18,5 nach IEC61518
- Ausgang: IEC61518, Form A
- Gewicht: ca. 2,2 kg (4.9 lbs), incl. 4 Schrauben mit Unterlegscheiben und 2 Dichtungen

Werkstoffe

Bauteil	Ausführung "Stahl"	Ausführung "316Ti"
Gehäuse	1.0460	1.4404 / 316L
Spindelführung	1.4401 / 316	1.4401 / 316
Ventilspindel	1.4404	1.4404
Ventilkegel	1.4122	1.4571
Packung	■ PTFE (bis 200 °C) ■ Reingraphit (bis 550 °C)	■ PTFE (bis 200 °C) ■ Reingraphit (bis 550 °C)
Spindelmutter	1.4301	1.4301
Knebelgriff	Edelstahl	Edelstahl

Ausführung: 5-fach, geschmiedet, IEC61518, beidseitig, Entlüftung



A: Prozess-Seite; **B:** Transmitter-Seite; **C:** Entlüftungs-Ventil;
D: PTFE-Packung; **E:** Reingraphit-Packung 1.0460; **F:** Reingraphit-Packung 1.4404

Verwendung

für die Kompaktausführung des Deltatop

Bauform

- Gehäuse: Gesenkschmiedestück
- außenliegendes Spindelgewinde
- rollverdichtete Ventilspindel mit Rückdichtung und eingebördeltem Ventilkegel
- Eingang: Eindrehung Ø18,5 nach IEC61518
- Ausgang (zum Transmitter): IEC61518 Form A
- Ausgang (Prüfen/Entlüften): Muffe 1/4NPT mit Verschlusschraube
- Gewicht: ca. 3,3 kg (7.3 lbs), incl. 4 Schrauben mit Unterlegscheiben und 2 Dichtungen

Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff
Gehäuse	1.4404 / 316L
Spindelführung	1.4401 / 316
Ventilspindel	1.4404
Ventilkegel	1.4571
Packung	■ PTFE (bis 200 °C) ■ Reingraphit (bis 550 °C)
Spindelmutter	1.4301
Knebelgriff	Edelstahl
Verschlusschraube	1.4404

Produktstruktur DA63M

300	Ausführung
AA1	3-fach, Stahl, geschmiedet
AA2	3-fach, 316Ti, geschmiedet
AB1	3-fach, Stahl, gefräst
AB2	3-fach, 316L, gefräst
BB1	5-fach, Stahl, gefräst, Entlüftung
BB2	5-fach, 316L, gefräst, Entlüftung
CA1	5-fach, Stahl, geschmiedet, Ausblasventil
CA2	5-fach, 316Ti, geschmiedet, Ausblasventil
DA1	5-fach HT, Stahl, 16Mo3, geschmiedet, Ausblasventil
DA2	5-fach HT, 316Ti, geschmiedet, Ausblasventil
KA1	3-fach, Stahl, geschmiedet, IEC61518, beidseitig
KA2	3-fach, 316Ti, geschmiedet, IEC61518, beidseitig
LA2	5-fach, 316Ti, geschmiedet, IEC61518 beidseitig, Entlüftung
YY9	Sonderausführung, zu spezifizieren
310	Packung
B	PTFE, 200°C
C	PTFE/Reingraphit, HT
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
320	Prozessanschluss
B	FNPT1/2
C	Schneidring (Ermeto 12S)
D	Schweissan. 14mm
E	IEC61518
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
330	Dichtungen; Schrauben
B	PTFE; UNF7/16, max PN420
C	PTFE; M10, max PN160
D	Viton; UNF7/16, max PN420
E	Viton; M10, max PN160
F	Viton; M12, max PN420
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
540	Zusatzausstattung (optional; Mehrfachauswahl möglich)
E1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
E2	EN10204-3.1 Material, NACE MR0175 (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
E3	EN10204-3.2 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
E5	Gereinigt von Öl+Fett
E6	O2-Anwendung
E7	Gereinigt für LABS freie Anwendung
895	Kennzeichnung
Z1	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.

Deltatop DA62P: Spüleinrichtung

Verwendung

Bei der Durchflussmessung von Abgasen oder mit Feststoffpartikeln verunreinigter Luft lagern sich Feststoffpartikel am und im Sondenprofil der Staudrucksonde an und reduzieren je nach Verschmutzungsgrad die Messgenauigkeit oder beeinträchtigen sogar die Funktionsfähigkeit der Sonde.

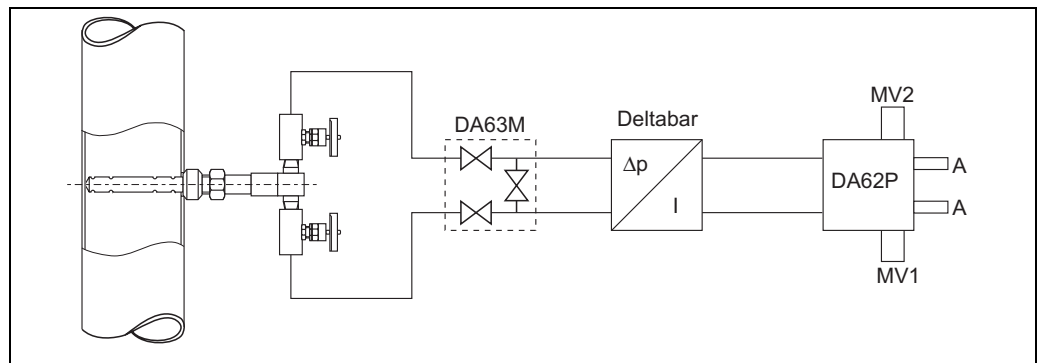
Die manuelle, immer wiederkehrende Reinigung der Staudrucksonde ist für viele Einsatzfälle keine praktikable Lösung. Der Ausbau, die gründliche Reinigung und der Einbau der Sonde sind oft zu zeit- und kostenintensiv. Ferner stehen während des Reinigungsprozesses keine Messdaten zur Verfügung.

Mit der Spüleinrichtung DA62P lässt sich der Reinigungsvorgang vollautomatisch und mit hohem Kostenvorteil durchführen.

Die Verwendung einer Spüleinrichtung wird empfohlen ab einem Feststoffanteil von ca. 100 mg/m³. Für feuchte oder anbackende Feststoffe ist die Spüleinrichtung nur bedingt geeignet. Der maximal zulässige Feststoffanteil ist abhängig von Abrasivität und Größe der Partikel und muss im Einzelfall geklärt werden.

Systemaufbau

Die Spüleinrichtung besteht im Wesentlichen aus einem Spülblock mit einem 2/2-Wegeventil, das direkt angesteuert werden kann. Zur Ansteuerung der beiden Magnetventile können ein kundenseitig vorhandenes Relais oder eine SPS verwendet werden.



MV1, MV2: Magnetventile; A: Spülluftanschluss

Montage

1. Der Spülblock DA62P wird mittels der mitgelieferten Schrauben und Dichtungen (Werkstoff PTFE) direkt an den Differenzdrucktransmitter angeschraubt.
2. Die dem Messumformer beigelegten Entlüftungsventile (1/4"-NPT) werden in den Spülblock eingeschraubt. An der Gegenseite des Messumformers werden die Wirkdruckanschlüsse montiert. Dadurch ist gewährleistet, dass nicht nur die Sonde, sondern auch die Messkammern des Differenzdrucktransmitters gespült und von Verunreinigungen befreit werden.
3. Unten am Spülblock befinden sich die Anschlüsse für die Spülluft. Standardabmessung der Spülluftanschlüsse sind zwei 1/4"-NPT-Innengewinde (auf Anfrage auch andere Abmessungen).

Ansteuerung

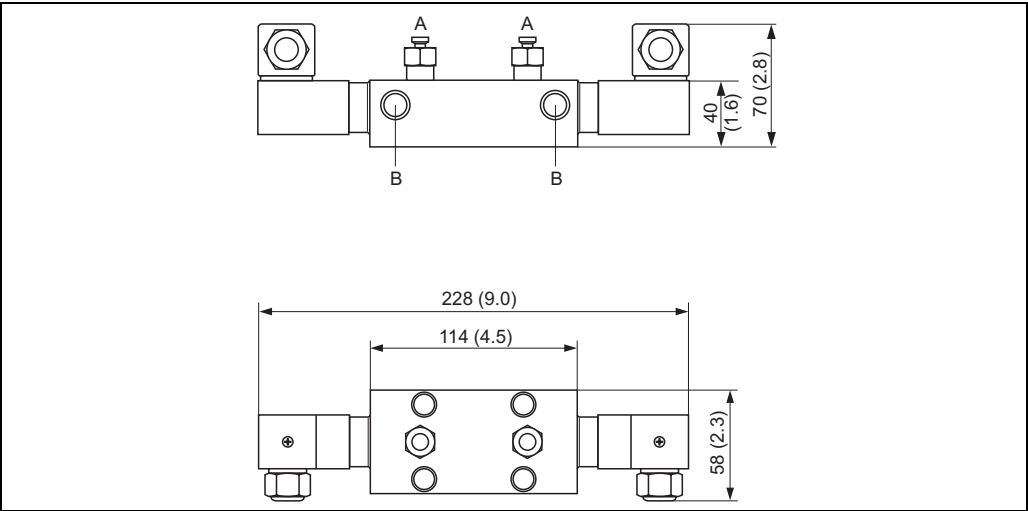
Die für die Inbetriebnahme notwendige Spulenspannung der Magnetventile MV1 und MV2 ist auf dem Typenschild des DA62P vermerkt.

Die Spüleinrichtung kann durch manuelle Schalter, Schaltglieder, Relais oder durch eine SPS angesteuert werden.

Technische Daten

Ventiltyp	2/2 Wege, direktgesteuert
Medium	Luft
Wirkungsweise	in Ruhestellung geschlossen
Rohranschluss	¼" NPT
Einbaulage	beliebig
Nennweite	■ Ex-freier Bereich: 3 mm ■ ATEX: 2 mm
Kv-Durchflusswert	ca. 0,23 m ³ /h
Betriebsdrukldifferenz	■ Ex-freier Bereich: max. 6 bar ■ ATEX: max. 5 bar
Nennhub	1 mm
Leckrate	blasendicht
Medium-Temperatur	■ Ex-freier Bereich: -10 ... +90 °C ■ ATEX: -10 ... +100 °C für Temperaturklasse T6
Umgebungs-Temperatur	■ Ex-freier Bereich: max 55 °C ■ ATEX: -30 ... +60 °C (für Einzelmontage)
Material Ventilkörper	■ Alu eloxiert ■ ST ST
Material Innenteile	ST ST
Material Dichtungen	FPM
Nennspannung	■ 230 VAC, 50 Hz ■ 115 V AC, 50 Hz ■ 24 VDC
Schutzklasse	für die ATEX-Ausführung: EEx M II 2G/Dn T4; EEx EM II 2G/D T4 (PTB 00 ATEX 2129X)
Einschaltdauer	100 %
Schutzart	IP65
Elektrischer Anschluss	■ Ex-freier Bereich: nach DIN 43650 ■ ATEX: eingepresstes Kabel (3000 mm)
Leistungsaufnahme	■ Ex-freier Bereich: 21 VA AC (Anzug); 12 VA / 8W (Betrieb) ■ ATEX: 7 W
Gewicht	ca. 2,7 kg

Abmessungen



F01-DA62Pxxx-06-00-00-00-001

Abmessungen in mm (inch)

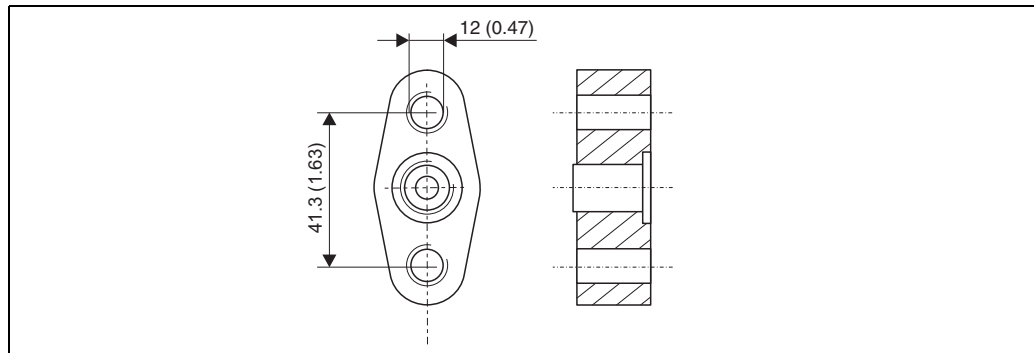
A: Entlüftungsventile 1/4"NPT; **B:** Spülluftanschlüsse 1/4"NPT innen (max. 3,5 bar [50 psi])

Produktstruktur DA62P

400	Zulassung
A	Ex-freier Bereich
B	ATEX II 2G EEx m II T4
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
410	Hilfsenergie
1	230V 50Hz
2	115V 50Hz
3	24VDC
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
420	Werkstoff Grundkörper
1	Aluminium
2	316Ti
9	Sonderausführung, zu spezifizieren
430	Dichtungen; Schrauben
B	PTFE; UNF7/16
C	PTFE; M10
D	Viton; UNF7/16
E	Viton; M10
F	Viton; M12
Y	Sonderausführung, zu spezifizieren
550	Zusatzausstattung (optional; mehrere Optionen können gewählt werden)
FG	Varistor, Funkenlöschung
FH	Varistor + LED, Funkenlöschung
F1	EN10204-3.1 Material (mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
F5	Öl+fettfrei
F7	Gereinigt für LABS freie Anwendung
F6	O2-Anwendung
F8	Drucktest + Zeugnis
895	Kennzeichnung
Z1	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.

Ovalflanschadapter PZO für Deltabar S

Abmessungen



100-EH-Dummy-17-00-00-yy-003

Produktstruktur PZO

010	Zulassung
R	Grundaussführung
B	EN10204-3.1 Material, Ovalflansch Abnahmeprüfzeugnis
S	Gereinigt von Öl+Fett, O2-Anwendung
020	Prozessanschluss
A	FNPT1/2-14
030	Werkstoff
2	Stahl C22.8
1	316L
040	Dichtung
1	PTFE
2	FKM Viton
050	Befestigungsschraube
1	2x Befestigungsschraube M10
4	2x Befestigungsschraube M12
2	2x Befestigungsschraube UNF7/16-20
3	nicht gewählt

Auslegungsblatt - Datenblatt

Auslegungsblatt - Datenblatt / Staudrucksonden

Blatt 1 / 2

Mit * markierte Felder sind zwingend auszufüllen

Projekt:			
Kunde:		K.-Projektnr.:	
Bestellcode		Ansprechpartner:	
	Bestellcode	Auftragsnummer *	Position(en) *
Wirkdruckgeber			
Transmitter			
Tag:			

Hauptparameter

Medium: * Status * ☐ Gas ☐ Flüssigkeit ☐ Dampf

Prozessbedingungen

Druck * Bei Relativdruck ist die Angabe des Luftdruckes erforderlich, falls von Meereshöhe abweichend Einheit
☐ absolut ☐ relativ Luftdruck:

Nur bei Gasen: Die Angaben zum Durchfluß bzw. zur Dichte des Medium beziehen sich auf folgende Bedingungen:

	Betrieb	Normal	Standard (gemäß Referenzbedingungen)	Einheit
Durchfluß *	☐	☐	☐	Referenztemp.:
Dichte *	☐	☐	☐	
	minimal	nominal	maximal	Einheit *

Erf. Durchfluß:			*	
Druck:		*		
Temperatur:		*		
Dichte: 1)				
Viskosität: 1)				
Z-Faktor: 1,2)				
Isentropenexponent: 1,2)				

Die Auslegung erfolgt auf maximalen Durchfluß, sowie nominalen Druck und Temperatur.

Der maximale Durchfluß entspricht dem Messbereichsende.

1) Bei eindeutig spezifizierten Flüssigkeiten und Gasen (z.B. Wasser oder Luft) sind diese Angaben nicht notwendig.

2) Nur für Gase. Wenn die Werte nicht bekannt sind erfolgt die Auslegung mit Standardwerten oder nach der Idealgasgleichung.

Messgerät

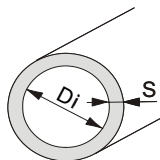
Nennweite: * Druckstufe: *

Rohrdaten *

Einbaulage s. Blatt 2

☐ Rohr (rund)

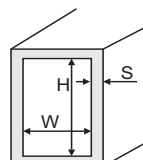
Einheit



Innendurchmesser (DI):		
Wandstärke (S):		
Isolationsdicke:		
Rohrmaterial:		

☐ Rechteckkanal

Einheit



Kanalhöhe (H):		
Kanalbreite (W):		
Wandstärke (S):		
Isolationsdicke:		
Rohrmaterial:		

Die Angabe der genauen Innendurchmesser und Wandstärke ist zwingend erforderlich.

Die Angabe der DIN Nennweite DNxxx ist nicht ausreichend. Die Angabe des Schedule nach ASME für ANSI Rohre ist ausreichend.

Zusatzangaben

Temperaturtransmitter * nicht für DP61D

☐ Ohne Temperaturfühler

☐ PT100 Sensor ohne Transmitter

☐ PT100 Sensor mit 4...20mA Transmitter

Einheit

Messbereichsanfang *

Messbereichsende *

Auslegungsblatt - Einbaulage / Staudrucksonden

Blatt 2/2

Gas:

☐ aufwärts	☐ Montage links	☐ aufwärts/abwärts	☐ von oben
☐ abwärts	☐ Montage rechts		

Dampf:

☐ aufwärts	☐ Montage links	☐ aufwärts	☐ Montage links
☐ abwärts	☐ Montage rechts	☐ abwärts	☐ Montage rechts

Flüssigkeiten:

☐ aufwärts	☐ Montage links	☐ aufwärts/abwärts	☐ von unten
☐ abwärts	☐ Montage rechts		

FLOWDATA4-DE

Anleitung zum Ausfüllen des Auslegungsblatts

- Zur Bestellung ist über den Bestellcode hinaus die Angabe weiterer relevanter Daten notwendig. Die abgefragten Betriebs- und Rohrdaten sind die Basis für die kundenspezifische und optimierte Auslegung der Messeinrichtung. Zusätzlich erfolgt eine Überprüfung der Machbarkeit und der Übereinstimmung der Daten mit den Bestellcodes. Des Weiteren gewährleistet ein mit Projekt- und Bestelldaten sowie Tag-Nr. vollständig ausgefülltes Datenblatt die korrekte Zuordnung von Wirkdruckgeber und Differenzdrucktransmitter im Auftrag.
- Das Auslegungsbild-Datenblatt kann auch mit dem Auslegungstool Applicator erstellt und ausgedruckt werden. Alle abgefragten Parameter können dort eingegeben oder der Datenbank entnommen werden.
- Alle Felder, die mit * gekennzeichnet sind, müssen ausgefüllt werden. Der Auftrag kann nicht ausgeführt oder mit der Produktion begonnen werden, solange diese Daten nicht vollständig geklärt sind.
- Parameterangaben sind immer mit vollständiger und korrekter Einheit anzugeben (z.B. Durchfluß in Nm^3/h bei Normbedingungen und nicht m^3/h)

Abschnitt	Datenfeld /Parameter	Erläuterung der Angabe	erforderlich		
			A ¹⁾	B ¹⁾	C ¹⁾
Projekt					
	Projekt Kunde K.-Projektnr.	Auftragsbezogene Kundeninformationen			
Bestellcode					
Wirkdruckgeber	Bestellcode	Bestellcode des ausgewählten Wirkdruckgebers			
	Auftragsnummer* Position(en)*	Auftragsposition, der dieses Datenblatt zuzuordnen ist.			ja
Transmitter	Bestellcode	Ausgewählter Bestellcode des zugehörigen Differenzdrucktransmitters.			
	Auftragsnummer* Position(en)*	Auftragsposition des zugehörigen Differenzdrucktransmitters, der dem Wirkdruckgeber zuzuordnen ist.			ja
Tag					
	Tag	Messstellennummer zur Zuordnung von Wirkdruckgeber und Transmitter.			
Hauptparameter					
	Medium* Status*	Genaue Bezeichnung des Mediums, Name (z.B. Wasser) oder chemische Formel (z.B. CH_4) Art des Fluids bzw. Angabe des Aggregatzustandes des Mediums unter den angegebenen Prozessbedingungen, Gas oder Flüssigkeit, bei Wasserdampf ist Dampf anzukreuzen. Abhängig von der Eingabe sind weitere Daten erforderlich (s. Mediumseigenschaften).	ja		
Prozessbedingungen					
Prozess		Die korrekte Angabe der Prozessbedingungen ist Grundlage der Differenzdruckberechnung. Die Auslegung des Wirkdruckgebers erfolgt üblicherweise auf maximalen Durchfluß bei nominalem Druck und Temperatur			
	Druck* (absolut oder relativ)	Die Bezugsgröße der statischen Druckangaben muß ausgewählt werden. Absolutdruck oder Relativdruck	ja	ja	
	Luftdruck	Für die Differenzdruckberechnung ist ausschließlich der statische Absolutdruck in der Leitung maßgebend. Wird der statische Druck als Relativdruck angegeben ist zusätzlich der mittlere Umgebungsdruck des Einbauortes anzugeben (falls von Meereshöhe abweichend). Alternativ kann auch die Höhe des Einbauortes über NN (Meereshöhe) angegeben werden.	ja		
	Durchfluß* Dichte* (Betrieb- / Normal- / Standardbedingungen)	Nur bei Gasen: Durchfluß- und Dichtewerte können sich auf die aktuellen nominalen Betriebsbedingungen (Druck und Temperatur) beziehen oder auf Normal- oder Standardbedingungen. Die Unterschiede können je nach Druck und Temperatur erheblich sein. Auf korrekte Auswahl ist besonderer Wert zu legen. Zusätzlich sollten die Einheiten für Durchfluß und Dichte entsprechend klar und korrekt angegeben werden (z.B. Durchfluß in Sm^3/h bei Standardbedingungen oder kg/Nm^3 für Normdichte).	ja		
	Betrieb	Nur bei Gasen: Die Angaben für Durchfluß oder Dichte beziehen sich auf die nominalen Betriebsbedingungen von Druck und Temperatur	ja		

Abschnitt	Datenfeld /Parameter	Erläuterung der Angabe	erforderlich		
			A ¹⁾	B ¹⁾	C ¹⁾
	Normal	Nur bei Gasen: Die Angaben für Durchfluß oder Dichte beziehen sich auf Normalbedingungen von Druck und Temperatur: Druck: 101,325 kPa abs. Temperatur: 0°C (273,15 K)	ja		
	Standard (gemäß Referenzbedingungen)	Nur bei Gasen: Die Angaben für Durchfluß oder Dichte beziehen sich auf die Standardbedingungen von Druck und Temperatur: Druck: 101,325 kPa abs. (14,696psi abs.) Temperatur: 0°C (59 °F) Sind von diesen Werten abweichende Referenzbedingungen anzuwenden, so müssen diese zusätzlich ausdrücklich angegeben werden.	ja		
	Referenztemp.	Referenztemperatur für Standardbedingungen	ja		
	Referenzdruck	Referenzdruck für Standardbedingungen	ja		
	Erf. Durchfluss	Angabe des gewünschten Messbereiches (minimal...maximal) sowie des Arbeitspunktes (nominal). Die Messdynamik liegt typischerweise zwischen 1:3 und 1:6 (minimal : maximal). Eine Messdynamik von mehr als 1:10 erfordert in der Regel eine Kaskadierung (split range) von mehreren Differenzdrucktransmittern (s. Seite 8). Eine zu große Dynamik zwischen nominalem und maximalem Durchfluß kann zu erhöhter Messunsicherheit im Arbeitspunkt führen und sollte daher vermieden werden	ja	ja	
	Druck	Statischer Druck in der Rohrleitung auf der Plusseite (stromaufwärts) des Wirkdruckgebers.	ja	ja	
	Temperatur	Temperatur des Mediums am Wirkdruckgeber.	ja	ja	
Mediumseigenschaften		Eindeutig definierte Flüssigkeiten und Gase wie Dampf, Sauerstoff, Stickstoff, Wasser oder Ethanol erfordern keine weiteren Angaben zu den Mediumseigenschaften. Alle notwendigen Daten können aus der entsprechenden Literatur entnommen werden. Gemische (z.B. Erdgas) oder herstellereigenspezifische Produktbezeichnungen (Shell Motoröl) bieten keine ausreichenden Angaben für eine Berechnung. Weitere Angaben werden benötigt. Falls die Eigenschaften eines Gemisches nicht bekannt sind, kann alternativ auch eine Liste mit den Inhaltsstoffen und deren Zusammensetzung zur Klarstellung beigelegt werden. Das Endress+Hauser Auslegungsprogramm Applicator verfügt über eine große Mediumsdatenbank mit allen notwendigen Mediumseigenschaften für eine Vielzahl von Gasen und Flüssigkeiten.			
	Dichte	Die Mediumsdichte ist ein wesentlicher Bestandteil der Berechnung. Bei Gemischen oder nicht eindeutigen Produktbezeichnungen muß dieses Feld ausgefüllt werden.	ja		
	Viskosität	Der Einfluss der Viskosität auf die Rechnung ist in der Regel sehr gering, aber die Reynoldszahl ist eine Funktion der Viskosität. Dies könnte ein begrenzender Faktor für die Messung sein, insbesondere bei hochviskosen Flüssigkeiten.	ja		
	Z-Faktor	Nur für Gase: Der Kompressibilitätsfaktor Z beeinflusst die Dichte des Gases insbesondere bei höheren Drücken und/oder Temperaturen. Wurde die Dichte des Gases als Normdichte oder bei Standardbedingungen angegeben kann die Kompressibilität einen großen Einfluß auf das Berechnungsergebnis haben. Wenn der Wert nicht bekannt ist, wird die Berechnung mit dem Standardwert 1,0 ausgeführt oder bei eindeutig spezifizierten Gemischen aus der Zusammensetzung errechnet oder abgeschätzt.	ja		
	Isentropenexponent	Nur für Gase: Der Isentropenexponent (auch: Adiabatenexponent oder Verhältnis der spezifischen Wärmekapazitäten bei konstantem Druck und konstantem Volumen) wird zur Berechnung des Expansionsfaktors benötigt. Wenn der Wert nicht bekannt ist, wird mit Standardwerten gerechnet: 1,65 für einatomige Gase (z.B. Helium He) 1,4 für zweiatomige Gase (z.B. Stickstoff N ₂) 1,28 für dreiatomige Gase (z.B. Kohlendioxid CO ₂)	ja		
Messgerät					
	Nennweite*	Nennweite der Rohrleitung gemäß der anzuwendenden Norm, z.B. DN200 (DIN) oder 8" (ASME)		ja	
	Druckstufe*	Druckstufe der gewählten Verbindung (z.B. Flansch) gemäß der anzuwendenden Norm, z.B. PN40 (DIN) oder Cl.600lbs (ASME).		ja	
Rohrdaten					
	Rohr (rund) / Rechteckkanal	Auswahl für den Einbau in ein rundes Rohr oder einen Rechteckkanal. Nur eine Auswahl möglich.		ja	

Abschnitt	Datenfeld / Parameter	Erläuterung der Angabe	erforderlich		
			A ¹⁾	B ¹⁾	C ¹⁾
	Innendurchmesser (DI)	Mittlerer Innendurchmesser eines runden Rohres. Der genaue Innendurchmesser des Rohres ist Basis der Wirkdruckberechnung und bestimmt zudem die Länge der Sonde im Rohr. Fehlerhafte Angaben bei der Bestellung ziehen entsprechende Messfehler nach sich bzw. können dazu führen, dass die Sonde gar nicht oder nicht korrekt eingebaut werden kann. Der Innendurchmesser des Rohres ist gleich der Länge der Sonde im Rohr. Der Innendurchmesser entspricht aber NICHT der Nennweite. Ein Rohr der Nennweite DN200 nach ISO kann Innendurchmesser zwischen 194 mm und 215 mm haben je nach der Druckstufe. Bei Rohren nach ASME reicht die Angabe der Nennweite und der Schedule-Nr.	ja	ja	
	Kanalhöhe (H) / Kanalbreite (W)	Bei Rechteckkanälen wird der Rohrinne Durchmesser durch die Innenmaße des Kanals (Höhe und Breite) ersetzt. Daraus wird die Querschnittsfläche berechnet, die zur Wirkdruckberechnung benötigt wird. Die Staudrucksonde wird üblicherweise parallel zur längeren Seite des Rechteckkanals eingebaut. Dieses Maß bestimmt somit die Länge der Sonde im Rohr. Fehlerhafte Angaben bei der Bestellung ziehen entsprechende Messfehler nach sich bzw. können dazu führen, dass die Sonde gar nicht oder nicht korrekt eingebaut werden kann.			
	Wandstärke (S)	Die Wandstärke des Rohres addiert sich zur Gesamtlänge der Staudrucksonde. Eine exakte Angabe ist zwingend erforderlich.		ja	
	Isolationsdicke	Dicke einer eventuellen thermische Isolation des Rohres oder anderer äußerlicher Ummantelung. Die Isolation addiert sich zur Länge des Sondenhalbstückes. Eine fehlende Angabe kann dazu führen, dass die Sonde nicht korrekt eingebaut werden kann (siehe Seite 28).			
	Rohrmaterial	Angabe des korrekten Rohrmaterials. Das gewählte Material der Montageteile sollte zum Rohrmaterial passen, um die Schweißbarkeit zu gewährleisten.		ja	
Zusatzangaben					
Temperaturtransmitter*		Temperatursensoren können nur bei den Gerätetypen DP62D und DP63D und Druckstufen bis PN40 (300lbs) eingebaut werden.			
	Ohne Temperaturfühler	Ein integrierter Temperaturfühler wird nicht benötigt.	ja		
	Pt100 Sensor ohne Transmitter	Ein Pt100 Temperaturfühler wird benötigt, jedoch ohne Transmitter.	ja		
	Pt100 Sensor mit 4...20mA Transmitter	Bei Auswahl eines Pt100 Temperaturfühlers mit 4...20mA ist zusätzlich der einzustellende Messbereich des Transmitters zwingend erforderlich.	ja		
Einbaulage					
	Einbaulage	Die gewünschte Einbaulage kann hier ausgewählt werden je nach den baulichen Erfordernissen des Kunden. Die gewählte Einbaulage muß mit dem Bestellcode übereinstimmen. Mögliche Ausschlußbeziehungen werden von Endress+Hauser überprüft.		ja	

- 1) A: erforderlich zur Differenzdruckberechnung;
 B: erforderlich für die Geräteauswahl (Material, Druckstufe etc.);
 C: erforderlich zur Auftragsbearbeitung (Gerätezuordnung)

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 343 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 348 37 87
info@de.endress.com

Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 347 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros

- Hamburg
- Berlin
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Kägenstrasse 2
4153 Reinach
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 715 27 75
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser



People for Process Automation