

Einbauanleitung

deltaflow made by systemec

1. Willkommen bei systemec Controls

Mit Ihrer deltaflow® Staudrucksonde halten Sie ein exzellentes und hochgenaues Meßmittel in Händen, welches auch unter schwierigsten Bedingungen beste Ergebnisse liefert. Um diese Qualitäten optimal nutzen zu können, ist der richtige Einbau und Anschluß Ihrer deltaflow wesentlich. Falsch eingebaut kann die beste Messung ihre Qualität nicht unter Beweis stellen. **Bitte lesen Sie die Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig durch und nutzen Sie bei Unklarheiten unsere Unterstützung.** Gerne nehmen wir Ihre Einbauverhältnisse unter die Lupe und sagen Ihnen, wo und wie Sie Ihre deltaflow optimal einbauen.

2. Inhaltsverzeichnis

1. Willkommen bei systemec Controls	2
2. Inhaltsverzeichnis	2
3. Auswahl des geeigneten Messortes	3
4. Orientierung des Einschweißstutzens	4
4.1. Medium gasförmig	4
4.2. Medium flüssig	4
4.3. Medium Dampf	4
5. Montage der Einschweißstutzen	5
6. Montage des Gegenlagers	6
7. Impulsverrohrung / Anschluss des dp-Messumformers	6
7.1. Medium Dampf	7
7.2. Medium Flüssigkeit	7
7.3. Medium Gas	8
8. Splitting Range, bidirektional oder redundant – mehrere Transmitter auf der deltaflow.....	8
9. Nullpunktabgleich am dp-Messumformer nach Einbau	9
9.1. Nullpunktabgleich beim Medium Gas.....	9
9.2. Nullpunktabgleich bei den Medien Flüssigkeit und Dampf	9
10. Zusatzhinweise zum Einbau der DF25-Quickklok	10
11. Zusatzhinweise zum Einbau der DF8/DF10 sowie DF12/DF25 in Kombination mit Messstrecken	10
12. Zusatzhinweise zum Einbau der DF12 ohne Messstrecke	10
13. Zusatzhinweise zur Verwendung der Luftspüleinrichtung LSP1	12
14. Integrierte Druck- und Temperaturnaufnahme	12
15. Vereisung / Wetterschutzkasten	13
16. Wartung.....	13
17. Fehlersuche	13
18. Weitere Informationen.....	14
19. Unklarheiten?.....	14
20. Durchflussmesstechnik von systemec Controls	15

Zielgruppen und Qualifikationen

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produktes darf nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss die Anleitung gelesen und verstanden haben und den Anweisungen folgen.

Vor dem Einsatz von korrosiven und abrasiven Messstoffen muss der Betreiber die Beständigkeit aller messstoffberührten Teile abklären. systemec Controls bietet gerne Unterstützung bei der Auswahl, kann jedoch keine Haftung übernehmen. Der Betreiber muss grundsätzlich die in seinem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Installation, Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektrischen Produkten beachten.

Gewährleistungsbestimmungen

Eine bestimmungswidrige Verwendung, ein Nichtbeachten dieser Anleitung, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal sowie eigenmächtige Veränderungen schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

3. Auswahl des geeigneten Messortes

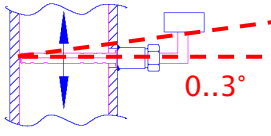
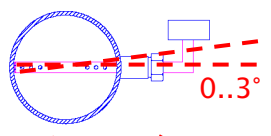
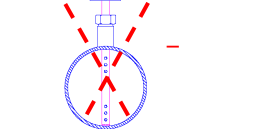
Um die optimale Genauigkeit zu erreichen, benötigen Sie für die deltaflow die unten dargestellten Ein- und Auslaufstrecken. Die grau hinterlegten Werte gelten, wenn eine ImproveIT-Korrektur der Messwerte durchgeführt wird. Die doppelt umrahmten Felder geben die Regelwerte an.

Einbausituation	Zu erwartende Genauigkeit	Ohne Improve IT-Korrektur		Mit Improve IT Korrektur	
		Einlauf A	Auslauf B	Einlauf A	Auslauf B
	0,5%	14 x DI	3 x DI	7 x DI	3 x DI
	1,0%	7 x DI	3 x DI	4 x ID	3 x ID
	2,0 %	4 x DI	2 x DI	1 x DI	2 x DI
	0,5%	18 x DI	3 X DI	7 x DI	3 x DI
	1,0%	9 x DI	2 x DI	4 x ID	3 x ID
	2,0 %	5 x DI	2 x DI	2 x DI	1 x DI
	0,5%	14 x DI	3 x DI		
	1,0%	7 x DI	3 x DI		
	2,0 %	4 x DI	2 x DI		
	0,5%	14 x DI	3 x DI		
	1,0%	7 x DI	3 x DI		
	2,0 %	4 x DI	2 x DI		
	0,5%	36 x DI	6 x DI		
	1,0%	24 x DI	4 x DI		
	2,0 %	12 x Di	3 x DI		
	0,5%	24 x DI	6 X DI	12 x DI	3 x DI
	1,0%	17 x DI	4 x DI	7 x D	3 x D
	2,0 %	9 x DI	3 x DI	2 x DI	2 X DI

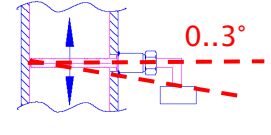
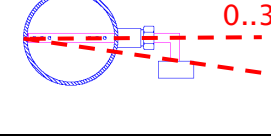
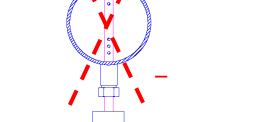
4. Orientierung des Einschweißstutzens

Abhängig vom Medium, der Rohrleitung und der Bauform Ihrer deltaflow, müssen Sie die Orientierung des Stutzens wählen.

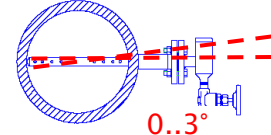
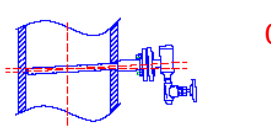
4.1. Medium gasförmig

Einbausituation	Zeichnung	Bemerkung
Vertikale Rohrleitung, abgewinkelter Anschlusskopf		Der Stutzen wird horizontal oder mit einem leichten Gefälle (max. 3°) zur Sondenspitze eingebaut, die Anschlüsse zum Differenzdruckmessumformer werden nach oben geführt. Hiermit wird das freie Abfließen von Kondensat sichergestellt.
Horizontale Rohrleitung, abgewinkelter Anschlusskopf		Der Stutzen wird horizontal oder mit einem leichten Gefälle (max. 3°) zur Sondenspitze eingebaut, die Anschlüsse zum Differenzdruckmessumformer werden nach oben geführt. Hiermit wird das freie Abfließen von Kondensat sichergestellt.
Horizontale Leitung, gerader Anschlusskopf		Der Stutzen wird senkrecht von oben oder unter einem Winkel von max. +/- 30° eingebaut. Die Anschlüsse zum Differenzdruckmessumformer werden nach oben geführt. Hiermit wird das freie Abfließen von Kondensat sichergestellt.

4.2. Medium flüssig

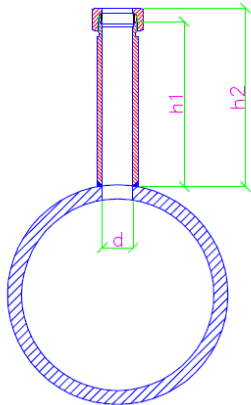
Einbausituation	Zeichnung	Bemerkung
Vertikale Rohrleitung, abgewinkelter Anschlusskopf		Der Stutzen wird horizontal oder mit einer leichten Steigung (max. 3°) zur Sondenspitze eingebaut, die Anschlüsse zum Differenzdruckmessumformer werden nach unten geführt. Hiermit wird das problemlose Entlüften der deltaflow sichergestellt.
Horizontale Rohrleitung, abgewinkelter Anschlusskopf		Der Stutzen wird horizontal oder mit einer leichten Steigung (max. 3°) zur Sondenspitze eingebaut, die Anschlüsse zum Differenzdruckmessumformer werden nach unten geführt. Hiermit wird das Entlüften Ihrer deltaflow sichergestellt.
Horizontale Leitung, gerader Anschlusskopf		Der Stutzen wird über Kopf oder unter einem Winkel von max. +/- 30° eingebaut. Die Anschlüsse zum Differenzdruckmessumformer werden nach unten geführt. Gasblasen können ungehindert aus der deltaflow entweichen.

4.3. Medium Dampf

Einbausituation	Zeichnung	Bemerkung
Horizontale Rohrleitung		Der Stutzen wird horizontal oder mit einer leichten Neigung (max. 3°) zur Sondenspitze eingebaut, die Anschlüsse zum Differenzdruckmessumformer werden nach unten geführt. Überschüssiges Kondensat fließt zurück in die Leitung und verdampft dort. Achten Sie beim Einbau unbedingt darauf, dass die Kondensatgefäße waagrecht ausgerichtet werden (Wasserwaage)!
Vertikale Rohrleitung		Der Stutzen wird horizontal oder mit einer leichten Neigung (max. 3°) zur Sondenspitze eingebaut, die Anschlüsse zum Messumformer werden nach unten geführt. Überschüssiges Kondensat fließt zurück in die Leitung und verdampft dort. Achten Sie beim Einbau unbedingt darauf, dass die Kondensatgefäße waagrecht ausgerichtet werden (Wasserwaage)!

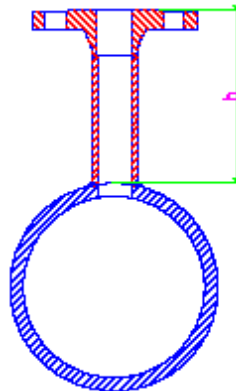
5. Montage der Einschweißstutzen

Die deltaflow wird mit einem passenden Einschweißstutzen geliefert. **Die Maße des Einschweißstutzens sind entscheidend für die Genauigkeit der Messung.** Bitte verwenden Sie den gelieferten Stutzen und nehmen Sie hieran keine Änderungen vor! Die Standardhöhe des Einschweißstutzens ist 125mm. Bei Isolierstärken >100mm werden von systemec spezielle Sonden mit verlängerten Stutzen geliefert. Im Zweifelsfall fragen Sie bitte bei systemec nach.



Schneidringstutzen

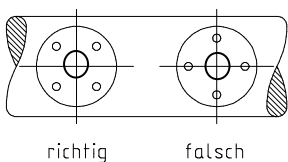
Die Standardhöhe des Schneidringstutzens h1 (ohne Überwurfmutter) ist 125 mm, h2 (mit Überwurfmutter nach Anziehen ca. 137mm). Andere Stutzenhöhen sind optional von systemec



Flanschstutzen

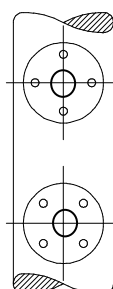
Die Standardhöhe des Flanschstutzens h ist 125 mm. Andere Stutzenhöhen sind optional von systemec erhältlich.

Zur Montage des Einschweißstutzens legen Sie bitte den Einbaupunkt fest, zeichnen an und bohren ein 28mm-Loch (deltaflow Typ DF25) bzw. ein 53.5mm Loch (DF44) bzw. 60mm-Loch (DF50) in die Rohrleitung. Für die deltaflow DF12 siehe Kapitel 12. Wenn die deltaflow mit Gegenlager geliefert wurde, legen Sie die Position des Gegenlagers fest und bohren Sie ebenfalls auf der gegenüberliegenden Rohrwandseite. Eine Anleitung zur Festlegung der Gegenlagerposition finden Sie unter Punkt 6.



richtig

falsch



falsch

richtig

Die Flanschbohrungen des Einschweißstutzens müssen überkreuz, 45° zur Rohrachse liegen.

Entfernen Sie Farbe und Rost im Bereich der Schweißstelle und wählen Sie entsprechend dem Stutzen- und dem Rohrleitungsmaterial einen geeigneten Schweißzusatz aus. Die folgenden Schweißzusatzempfehlungen sind unverbindlich. Bitte klären Sie den geeigneten Schweißzusatz mit Ihrer Schweißaufsichtsperson ab oder kontaktieren Sie systemec Controls

Empfehlungen Schweißzusatz (Böhler)

Material Rohrleitung	Material Stutzen	WIG	Stabelektrode	Autogen
C-Stahl (St 35.8)	C-Stahl (ST35.8)	DMO-IG	Fox EV50	BW XII
C-Stahl (St 35.8)	Edelstahl (1.4571)	A7-A-IG	Fox A7-A-IG	-
Edelstahl (1.4571)	Edelstahl (1.4571)	SAS4-IG	Fox SAS4-IG	-

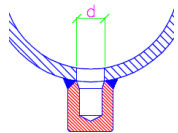
Das Material des Stutzens finden Sie im Stutzen eingeschlagen oder in der Auftragsbestätigung. Wenn Sie wegen dem Stutzen-, dem Rohrleitungsmaterial oder Schweißzusatz unsicher sind, fragen Sie bitte Ihre Schweißaufsichtsperson oder treten Sie mit uns in Verbindung.

Heften Sie den Einschweißstutzen an dieser Stelle an und richten Sie ihn sorgfältig unter Beachtung der richtigen Einbaulage und Neigung aus. Hierzu ist es sinnvoll, die Sonde nach dem Heften zum Ausrichten provisorisch einzubauen. Bitte bauen Sie die Sonde wieder aus, bevor Sie den Stutzen fertig schweißen. Die Sonde soll komplett durch den Rohquerschnitt reichen und darf an der gegenüberliegenden Rohrwand anstoßen (nicht bei Gegenlager). Ist die Sonde zu kurz oder zu lang, dann machen Sie bitte eine Maßaufnahme der Rohrleitung (Außendurchmesser, Wandstärke) und des Stutzens (Länge), notieren Sie die Seriennummer der Sonde (DF...) und wenden Sie sich vor dem

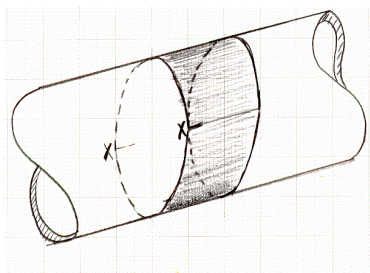
Einbau an Ihren Vertriebspartner oder an systemec Controls direkt. Entfernen Sie nach dem Schweißen Zunder und Anlauffarben mit einer Bürste und schützen Sie Stutzen und Rohrleitung geeignet vor Rost.

6. Montage des Gegenlagers

Manche deltaflow werden mit Gegenlager ausgeliefert, ab DN 1000 ist das Gegenlager Standard. Das Gegenlager ist Bestandteil der Lieferung. Das Gegenlager darf nicht verändert werden.



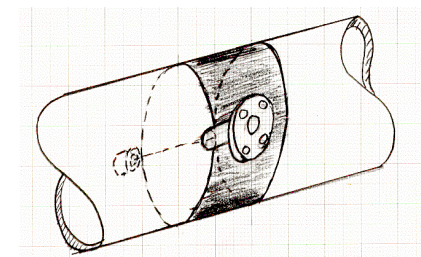
Abhängig vom Sondentyp und vom Rohrdurchmesser gibt es unterschiedliche gegenlager. Unten sind die Standardtypen dargestellt. Wenn Sie nicht sicher sind, notieren Sie die Seriennummer Ihrer deltaflow und kontaktieren Sie Ihren Händler oder systemec Controls direkt.



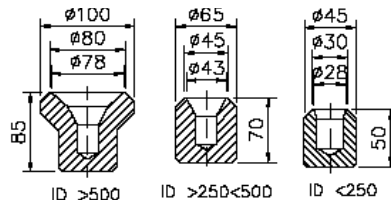
Um die gegenüberliegende Position des Stutzens zu finden, können Sie z.B. ein Schreiberpapier verwenden. Wickeln Sie dieses ohne Knick um die Leitung und positionieren Sie die Überschneidung der beiden Enden beim Einschweißstutzen. Markieren Sie die Überschneidung mit einem Stift. Entfernen Sie das Schreiberpapier und halbieren Sie die markierte Länge (Umfang). Markieren Sie auch diese Position wieder mit einem Stift. Bringen Sie das Papier wieder in die vorherige Position. Markieren Sie die gegenüberliegende Position auf der Rohrleitung für das Gegenlager. Bohren Sie für das Gegenlager ein Loch in die Rohrleitung (Durchmesser 28 bis 70mm, je nach Sondentyp, siehe Gegenlagerzeichnungen unten).

Entfernen Sie Farbe und Rost im Bereich der Schweißstelle und wählen Sie entsprechend dem Gegenlager- und dem Rohrleitungsmaterial einen geeigneten Schweißzusatz aus.

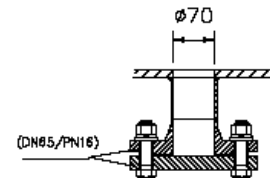
Am besten heften Sie zuerst den Stutzen in der Rohrleitung an, richten ihn aus und montieren dann provisorisch die deltaflow. Schieben Sie das Gegenlager dann auf die deltaflow und heften dieses ebenfalls vorsichtig an der Rohrleitung fest. Demontieren Sie dann die deltaflow und schweißen Sie Stutzen und Gegenlager fest.



Gegenlager DF25/DF34/DF44
Opposite Support D25/DF34/DF44

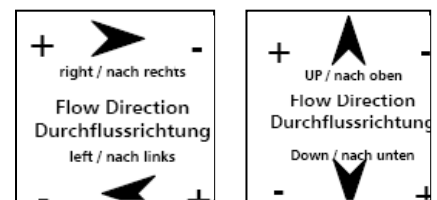


Gegenlager DF50 Seite 6 / Kapitel 6
Opposite support DF50 Page 6 / Chapter 6



7. Impulsverrohrung / Anschluss des dp-Messumformers

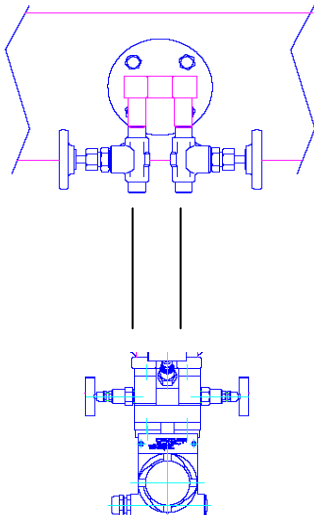
Auf Ihrer deltaflow befindet sich ein Aufkleber mit der Durchflussrichtung und der Polarität der Wirkdruckanschlüsse. Bitte schließen Sie entsprechend Ihrer Durchflussrichtung die + und - Anschlüsse zu Ihrem dp-Messumformer. Auch auf diesem findet sich eine + und - Kennzeichnung.



7.1. Medium Dampf

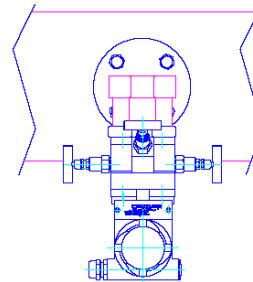
Die deltaflow für Dampf wird mit Kondensatgefäßen geliefert. Der Differenzdruck wird über eine Kondensatvorlage zum Transmitter übertragen. Achten Sie beim Einbau darauf, dass die Kondensatgefäße horizontal eingebaut werden (Wasserwaage) und die Impulsrohre ein stetiges Gefälle zum Transmitter aufweisen.

Getrenntmontage



Wenn die deltaflow ohne Montageblock und Dreiwegblock geliefert wird, ist die Impulsverrohrung bauseits durchzuführen. Der Differenzdruckmessumformer wird dann üblicherweise zusammen mit einer Mehrwegeventilkombination an der Wand oder einem Montagerahmen montiert. Die Impulsverrohrung zwischen deltaflow und dp-Messumformer muss ein stetiges Gefälle aufweisen und sollte einen Innendurchmesser von mindestens 8mm besitzen. Die Länge der Impulsleitungen kann frei gewählt werden, es ist aber auf eine nahe, parallele Verlegung zu achten, um Temperatur- und Dichteunterschiede zwischen den beiden Impulsrohren zu vermeiden.

Direktmontage

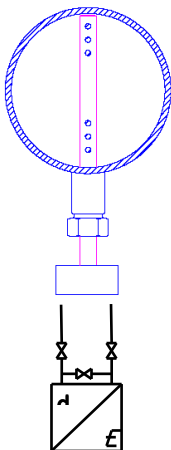


Wird die deltaflow mit Montageblock und Mehrwegeventilkombination geliefert, so kann der dp-Messumformer ohne weitere Verrohrung an der Sonde montiert werden.

7.2. Medium Flüssigkeit

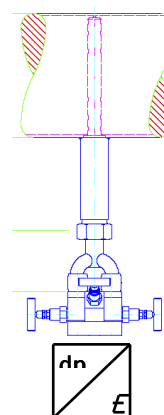
Bei der deltaflow für Flüssigkeiten wird der Differenzdruck über die Flüssigkeit auf den dp-Messumformer übertragen. Gasblasen in der Impulsverrohrung führen zu Messfehlern. Bei Einbau und Anschluss des dp-Messumformers ist deshalb darauf zu achten, dass Gasblasen zur Rohrleitung hin aufsteigen können.

Getrenntmontage



Wenn die deltaflow ohne Montageblock und Dreiwegblock geliefert wird, ist die Impulsverrohrung bauseits durchzuführen. Der Differenzdruckmessumformer wird dann üblicherweise zusammen mit einer Mehrwegeventilkombination an der Wand oder einem Montagerahmen montiert. Die Impulsverrohrung zwischen deltaflow und dp-Messumformer muss ein stetiges Gefälle aufweisen und sollte einen Innendurchmesser von mindestens 8mm besitzen. Die Länge der Impulsleitungen kann frei gewählt werden, Es ist aber auf eine nahe, parallele Verlegung zu achten, um Temperatur- und Dichteunterschiede zwischen den beiden Impulsrohren zu vermeiden.

Direktmontage

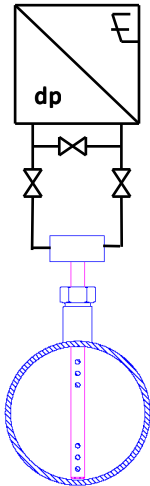


Wird die deltaflow mit Montageblock und Mehrwegeventilkombination geliefert, so kann der dp-Messumformer ohne weitere Verrohrung an der Sonde montiert werden.

7.3. Medium Gas

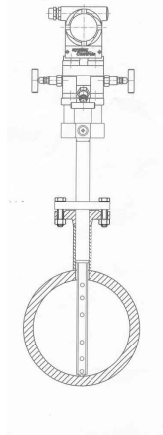
Bei Gas stören Kondensate in Ihrer deltaflow die Messung. Beim Anschluss des dp-Messumformers ist deshalb darauf zu achten, dass Kondensat frei bis zur Sondenspitze ablaufen kann.

Getrennt-Montage



Wenn die deltaflow ohne Montageblock und Dreiwegeblock geliefert wird, ist die Impulsverrohrung bauseits durchzuführen. Der Differenzdruckmessumformer wird dann üblicherweise zusammen mit einer Mehrwegeventilkombination an der Wand oder einem Montagegerahmen montiert. Die Impulsverrohrung zwischen deltaflow und dp-Messumformer muss stetig ansteigen und sollte einen Innendurchmesser von mindestens 8mm besitzen. Ihre Länge kann frei gewählt werden.

Direktmontage



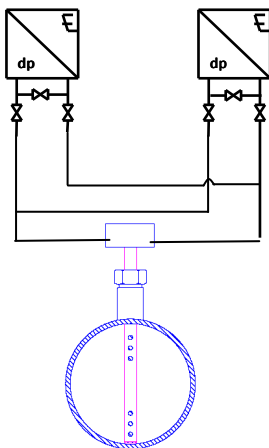
Wird die deltaflow mit Montageblock und Mehrwegeventilkombination geliefert, so kann der dp-Messumformer ohne weitere Verrohrung an der Sonde montiert werden.

8. Splitting Range, bidirektional oder redundant – mehrere Transmitter auf der deltaflow

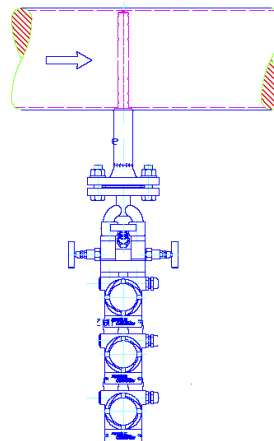
Für bestimmte Anwendungen, z.B. Durchflussmessung in zwei Richtungen (bidirektional), automatische Messbereichsumschaltung bei großen Durchflussmessbereichen (Splitting Range) oder Mehrfachmessungen (redundant) kann eine deltaflow mit mehreren Messumformern ausgerüstet werden. Dies kann sowohl in Direktmontage als auch in getrennter Ausführung realisiert werden.

Bei automatischer Messbereichsumschaltung (Splitting Range) und bei redundanten Messungen werden Messumformer mit unterschiedlichen Messbereichen parallel geschaltet. Bei der bidirektionalen Messung müssen beim Transmitter für den negativen Durchfluss die + und - -Anschlüsse vertauscht werden.

Getrennte Montage (Gas)



Direktmontage (Flüssigkeit)



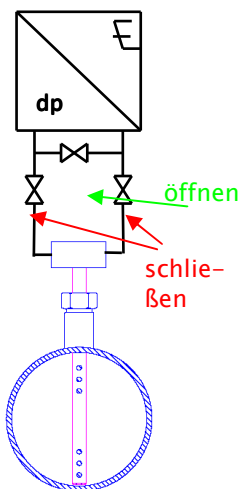
Die Direktmontage kann einfach und schnell mit optional erhältlichen Doppelovaladaptern stattfinden. Mit diesen lassen sich die meisten dp-Messumformer einfach untereinander hängen. (Im Beispiel Messumformer Typ SYS4422, 3-fach)

9. Nullpunktgleich am dp-Messumformer nach Einbau

Um die hohe Genauigkeit der deltaflow-Durchflussmessung auch bei kleinen Durchflüssen zu gewährleisten, ist der Nullpunktgleich der dp-Messumformer nach Einbau empfehlenswert. Transport, Einbaulage, Temperaturgang und statischer Druck haben einen Einfluss auf den Nullpunkt Ihres dp-Messumformers, deswegen führen Sie den Nullpunktgleich am besten nach Befüllen der Leitung beim tatsächlichen Betriebsdruck durch.

Der Nullpunktgleich am dp-Messumformer kann nach Inbetriebnahme von Zeit zu Zeit kontrolliert und nachgestellt werden. Hersteller von dp-Messumformern empfehlen Kontrollintervalle von 2–5 Jahren. Bei Messungen mit sehr kleinen Differenzdrücken (z.B. Rauchgasmengenmessungen) und starken Schwankungen der Umgebungstemperatur (Außenanwendungen), kann es sinnvoll sein, dieses Intervall zu verkürzen.

9.1. Nullpunktgleich beim Medium Gas



Wenn Sie zwischen deltaflow und dp-Messumformer einen Mehrfachventilblock eingebaut haben, dann schließen Sie die beiden Prozessventile (außen) und öffnen Sie anschließend das Bypassventil (mitte). Hiermit ist der physikalische Ausgleich zwischen + und - hergestellt, der Differenzdruck ist Null.

Wenn keine Mehrventilkombination vorhanden ist, stellen Sie sicher, dass in der Leitung kein Durchfluss ist und führen Sie dann den Abgleich durch. Am besten schiebern Sie Ihre Leitung komplett ab. Wenn Sie eine Erstabsperrung besitzen, können Sie diese schließen und am Transmitter die beiden Entlüftungsventile öffnen. Sie entspannen dann beide Seiten des dp-Messumformers gegen die Atmosphäre, der Differenzdruck wird zu Null.

Führen Sie nun den Nullpunktgleich an Ihrem Transmitter durch. Eine detaillierte Anleitung hierzu finden Sie in Ihren Transmitterunterlagen. Bei den meisten Transmittern finden Sie eine Taste, einen Magnetschalter oder ein Potentiometer mit der Aufschrift "ZERO" an dem Sie den Abgleich vornehmen können. Ggf. müssen Sie ein Amperemeter in den Ausgang Ihres dp-Messumformers einschleifen, um den Abgleich zu kontrollieren. Bei vielen dp-Transmittern ist ein Display zur Kontrolle vorhanden. Bei einigen Transmittertypen gibt es sowohl einen Abgleichmodus für den Einfluss der Einbaulage als auch einen separaten Abgleichmodus für den Nullpunkt. Details entnehmen Sie bitte Ihren Transmitterunterlagen.

9.2. Nullpunktgleich bei den Medien Flüssigkeit und Dampf

Wenn Sie eine Durchflussmessung in Flüssigkeit oder Dampf realisieren, müssen Sie vor dem Nullpunktgleich sicherstellen, dass Ihre deltaflow komplett mit der Flüssigkeit bzw. dem Kondensat gefüllt ist. Ist die deltaflow nicht 100%ig entlüftet, ist der Nullpunktgleich fehlerhaft.

Zur Entlüftung öffnen Sie alle Absperrungen zwischen deltaflow und Transmitter (nicht den Bypass). Wenn beim Einbau und Verrohrung auf ein stetiges Gefälle geachtet wurde, entlüftet sich die deltaflow bei gefüllter Leitung nach einiger Zeit selbstständig. Bei Flüssigkeitsmessungen sollten Sie hierzu ca. 1 h warten, bei Dampfmessungen ca. 2h.

Ist die Leitung nicht gefüllt oder Sie möchten so lange nicht warten, können Sie die deltaflow auch selbständig befüllen. Drehen Sie hierzu an den dp-Messumformern die Entlüftungsschrauben heraus und drücken Sie das Medium durch den Transmitter nach oben zur Leitung.

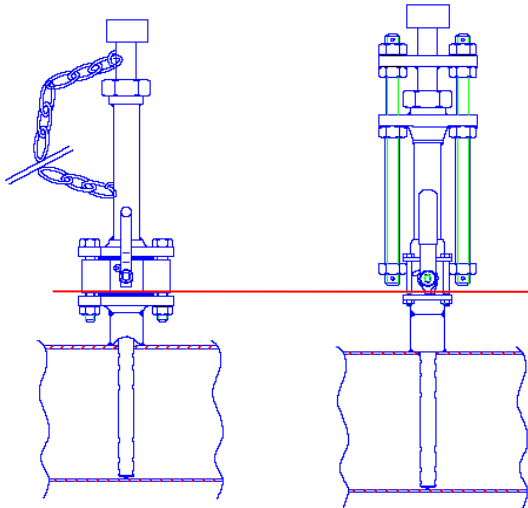
Wenn Sie zwischen deltaflow und dp-Messumformer einen Mehrfachventilblock eingebaut haben, dann schließen Sie die beiden Prozessventile (außen) und öffnen Sie das Bypassventil (mitte). Hiermit ist der physikalische Ausgleich zwischen + und - hergestellt, der Differenzdruck ist Null.

Wenn keine Mehrventilkombination vorhanden ist, stellen Sie sicher, dass in der Leitung kein Durchfluss ist und führen Sie dann den Abgleich durch. Am besten schiebern Sie Ihre Leitung komplett ab.

Führen Sie nun den Nullpunktgleich an Ihrem Transmitter durch. Eine detaillierte Anleitung hierzu finden Sie in Ihren Transmitterunterlagen. Bei den meisten Transmittern finden Sie eine Taste, einen Magnetschalter oder ein

Potentiometer mit der Aufschrift "ZERO" an dem Sie den Abgleich vornehmen können. Ggf. müssen Sie ein Amperemeter in den Ausgang Ihres dp-Messumformers einschleifen, um den Abgleich zu kontrollieren. Bei vielen dp-Transmittern ist ein Display zur Kontrolle vorhanden. Bei einigen Transmittertypen gibt es sowohl einen Abgleichmodus für den Einfluss der Einbaulage als auch einen separaten Abgleichmodus für den Nullpunkt. Details entnehmen Sie bitte Ihren Transmitterunterlagen.

10. Zusatzhinweise zum Einbau der DF25-Quicklok



Die DF25 Quicklok wird in zwei Einbauformen geliefert: Mit geflanschten Kugelhähnen oder mit Einschweißkugelhähnen. In beiden Fällen sollen vor Einbau die Einschweißstutzen von der restlichen Sonde getrennt werden und separat eingeschweißt werden. Bitte beachten Sie hierzu dieselben Hinweise wie im Abschnitt "Montage der Einschweißstutzen"

Vor Montage den Stutzen hier demonstrieren

11. Zusatzhinweise zum Einbau der DF8/DF10 sowie DF12/DF25 in Kombination mit Messstrecken

Bei der DF8 und der DF10 handelt es sich um Miniaturmessstrecken, bei denen die Sonde, bzw. die Drossel, bereits fertig ausgerichtet in einem Rohrstück geliefert wird. DF12 und DF25 werden optional mit Messstrecke geliefert.

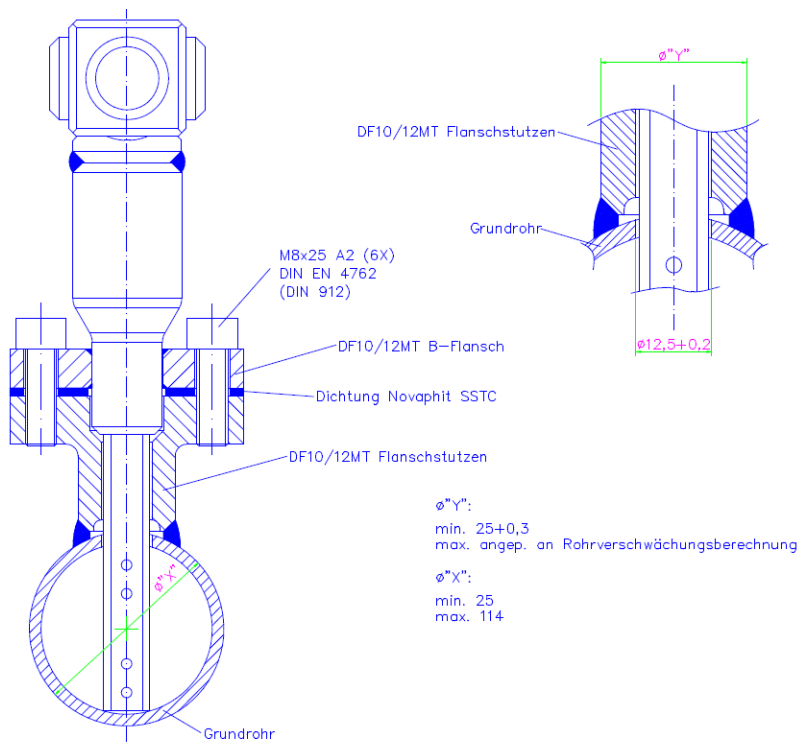


Die Messstrecken gibt es mit verschiedenen Anschlüssen an Ihre Rohrleitung, wie z.B. Flansche, Anschweißenden oder Gewindeanschluss.

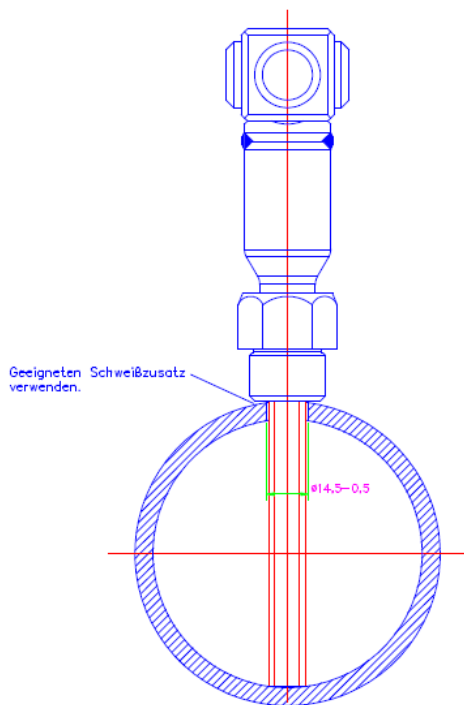
Aus der Anordnung der dp-Anschlüsse geht die Orientierung der Sonde bzw. der Drossel optisch hervor. Bitte beachten Sie bei Festlegung der Orientierung der Messstrecke dieselben Hinweise, wie beim Kapitel "Orientierung des Einschweißstutzens". Die Entlüftung bzw. die Rückführung von Kondensaten muss bei der DF8 und der DF10 ebenso sichergestellt werden, wie bei der DF12 und DF25.

12. Zusatzhinweise zum Einbau der DF12 ohne Messstrecke

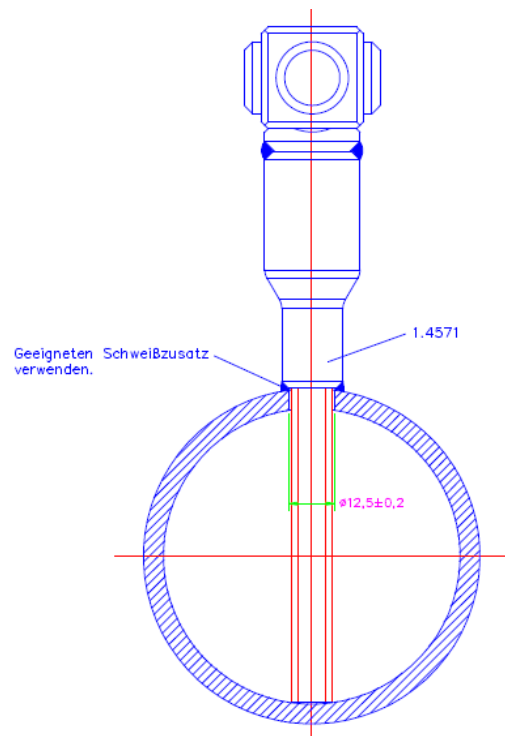
Je nach Prozessanschluss (Flansch, Schneidring-, Einschweißversion) beachten Sie bitte folgenden Maße



DF12 mit Flanschstutzen



DF12 mit Schneidringstutzen



DF12 Einschweißversion

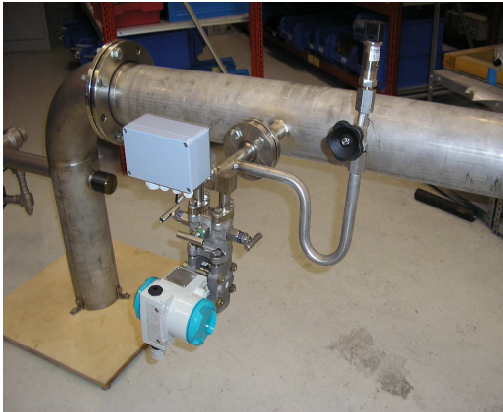
13. Zusatzhinweise zur Verwendung der Luftspüleinrichtung LSP1

Die deltaflow ist besonders unempfindlich bei Verschmutzungen. Bei der Messung von besonders stark partikelhaltigen Medien, kann jedoch ein zyklisches Abreinigen der deltaflow notwendig werden. Hierbei empfehlen wir den Einsatz der LSP1-Luftspüleinrichtung. Die LSP wird zwischen deltaflow und dp-Messumformer eingebaut und mit Hilfsenergie und Druckluft versorgt. Die LSP spült dann automatisiert die deltaflow mit Druckluft aus. Hierdurch wird selbst bei extremen Anwendungen die wartungsfreie Funktion sichergestellt. Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte den LSP1-Datenblättern.



14. Integrierte Druck- und Temperatureaufnahme

Die deltaflow kann optional auch mit integrierten Druck- und Temperaturmessungen und zugehörigem Anschlusskasten ausgestattet werden.

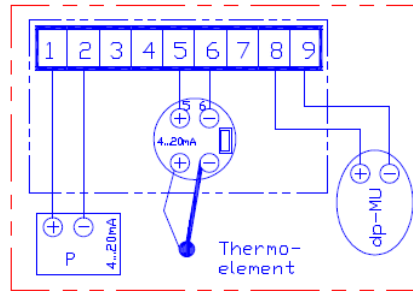
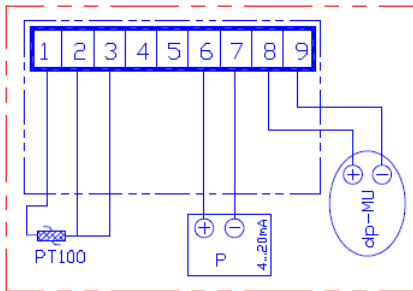
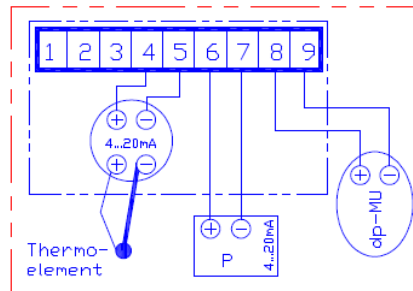
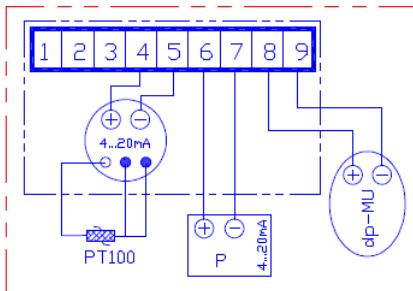


Zur Temperatureaufnahme dient entweder ein Miniatur-PT100-Widerstandsthermometer oder ein Thermoelement Typ K. Diese befinden sich in einer geschlossenen Tauchhülse in der deltaflow und können zu Test- oder Austauschzwecken unter Druck gezogen werden. Hierfür muss die Sicherungsmutter ganz geöffnet werden. Das Element kann dann gezogen werden. Ein Austauschelement muss dieselbe Länge haben wie das Originalelement und darf einen Außendurchmesser von max 2 mm

aufweisen. Bitte verwenden Sie zum Einführen ein geeignetes Schmiermittel, z.B. Kupferpaste. Die integrierte Temperatureaufnahme wird mit und ohne Messumformer angeboten. Falls Ihre deltaflow einen Temperaturmessumformer aufweist, beachten Sie bitte dessen Beschreibung.

Zur Druckaufnahme findet sich an der Sonde ein G 1/2" A Stutzen mit gegenläufigem Gewinde, bei Dampf mit Wassersackrohr, optional mit Manometerabsperrventil. Legen Sie die Dichtung ein und schrauben Sie den Messumformer in den Stutzen ein. Ein Anschlusschema für den Druckmessumformer liegt diesem bei. Für Messbereiche nahe dem Umgebungsdruck werden von systemec i.d.R. Absolutdruckmessumformer geliefert (0..1,6bara), für höhere Drücke Überdruckmessumformer. Bitte beachten Sie das Typenschild oder die Auftragsbestätigung, auf diesen ist der Druckbereich ausgewiesen.

Vormontierte Druck- oder Differenzdruckmessumformer müssen nach Einbau auf Dichtigkeit überprüft werden. Durch die Transporterschütterungen kann es zu Undichtigkeiten gekommen sein. Bitte ziehen Sie in diesem Fall die Dichtstellen nach.



Verdrahtungsschema (Anschlusskasten) integrierte Druck- und PT100-Temperaturmessung mit Messumformer (Bild oben) bzw. ohne Messumformer (Bild unten)

Beispiele Verdrahtungsschema (Anschlusskasten) integrierte Druck- und Temperaturmessung (Thermoelement Typ K, mit 4...20mA Messumformer)

15. Vereisung / Wetterschutzkasten

Wichtig! Vereisung führt zu Messfehlern und kann die Zelle vom Differenzdruck-Messumformer beschädigen. Sollte die Sonde im Freien installiert sein, muss evtl. durch Beheizung oder einen Wetterschutzkasten sichergestellt werden, dass die Frostgrenze nicht unterschritten wird. Bitte fragen Sie uns.

Wenn Sie eine deltaflow mit Wetterschutzkasten verwenden, so beachten Sie den beigelegten Schaltplan. Alle Dichtflächen und Verschraubungen müssen nach dem Transport auf Dichtigkeit überprüft und ggf. nachgezogen werden.

16. Wartung

Wird die deltaflow in gering bis normal verschmutzten Medien eingesetzt, so arbeitet Sie völlig wartungsfrei. Beim Einsatz in besonders stark verschmutzten Medien empfehlen wir den Einsatz der Luftspüleinrichtung LSP 1. Wenn Sie unsicher sind, fragen Sie bitte Ihren Händler oder systemec Controls.

17. Fehlersuche

Im folgenden sind einige Hinweise zur Fehlersuche. Gerne helfen wir Ihnen weiter, nutzen Sie unsere Unterstützung.

Meine Messung liefert keine Anzeige:

- Ist die Erstabsperrung geöffnet?
- Ist der dp-Messumformer elektrisch richtig angeschlossen?

- Ist der dp-Messumformer mechanisch richtig angeschlossen (Kapitel „Impulsverrohrung / Anschluss des dp-Messumformers“)
- Liefert der dp-Messumformer $>4\text{mA}$? Wenn ja, dann prüfen Sie Ihre elektrische Auswertung.

Meine Messung liefert zu kleine oder zu große Werte:

- Ist die notwendige Einlaufstrecke eingehalten? (Kapitel „Auswahl des geeigneten Messortes“)
- Stimmt die Orientierung des Einschweißstutzens? (Kapitel „Orientierung des Einschweißstutzens“)
- Stimmen die Aufbaumaße des Einschweißstutzens? (Kapitel „Einbau des Einschweißstutzens“)
- Stimmt die Kalibrierung des Messumformers?
- Stimmt die Rohrleitungsdimension exakt mit dem Typenschild Ihrer deltaflow überein?
- Stimmt die Auslegung Ihrer deltaflow (deltacalc-Berechnungsprotokoll)? Das deltaxcalc Auslegungsprogramm können Sie kostenlos von unserer Webpage herunterladen.
- Stimmt die Kennlinie des dp-Messumformers mit der Auswertung überein (Radizierung)?
- Befinden sich vor Ihrer deltaflow Einbauten in der Rohrleitung?
- Wurde auf die Entlüftung bzw. den Kondensataustrag bei der Impulsverrohrung geachtet?
- Werden Differenzdruck, Druck- und Temperatur in der Auswertung richtig verrechnet?
- Wurde am dp-Messumformer ein Nullpunktabgleich durchgeführt? (Kapitel „Nullpunktabgleich am dp-Messumformer nach Einbau“)

Meine deltaflow passt nicht in die Rohrleitung:

- Liegt die richtige Dichtscheibe bei?
- Stimmen Rohrdimension und Typenschild Ihrer deltaflow exakt überein?
- Hat der Einschweißstutzen das richtige Maß? (Standardmaß bei Flanschstutzen ist 125mm Höhe über der Rohrwand, andere Stutzen sind als Sonderanfertigung möglich)
- Haben Sie mit Ihrer deltaflow das Gegenlager (nicht Standard) getroffen?

18. Weitere Informationen

Diese Unterlagen können Sie über Ihren Vertriebspartner oder bei systemec Controls beziehen oder kostenlos von unserer Webseite www.systemec-controls.de herunterladen. Weitere Informationen zur deltaflow finden Sie u.A. in folgenden Dokumenten:

- deltaflow Datenblätter
- deltaflow Berechnungsgrundlagen
- deltaflow Prospekt
- deltaxcalc Auslegungssoftware
- deltaflow Servicecheckliste

19. Unklarheiten?

Niemand kennt die deltaflow besser als wir! Nutzen Sie unser Know-how, wir helfen Ihnen gerne weiter. In Deutschland haben wir ein Netz von Außendienstmitarbeitern, im Ausland unsere Handelsvertreter die Ihnen gerne weiterhelfen. Wer in Ihrer Nähe hilft, finden Sie auf unserer Web-Page:

<http://www.systemec-controls.de>



Oder Sie rufen gleich unsere Firmenzentrale in Puchheim an.

systemec Controls Hotline:

+49-(0)89 - 80 90 6 - 0

20. Durchflussmesstechnik von systemec Controls

systemec Controls bietet Ihnen technologisch führende Präzisions-Durchflussmesstechnik made in Germany. Hier finden Sie einen kleinen Überblick. Auf unserer Webseite unter www.systemec-controls.de finden Sie alle unsere Produkte, weitere Informationen und interessante Praxisbeispiele. Gerne steht Ihnen Ihr systemec-team unter 089-80 90 6 0 für weitere Informationen zur Verfügung.

	<p>deltawaveC: Clamp-on Ultraschalldurchflussmesser für Flüssigkeitsleitungen</p> <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rohrgrößen: DN10....DN6000 • Mediumtemperatur: -40....150°C • Medien: Flüssigkeiten wie Wasser, Abwasser, Mineralöle • Messgenauigkeit: Bis 1% • Messverfahren: Ultraschalllaufzeit <p>Besondere Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Keine Mediumsberührung + Hygienisch einwandfreie Messung + Integrierte Wärmemengenmessung als Standard + Installation / Service unter Prozessbedingungen + Preiswert
	<p>deltaflowC: Kompakter Massenstrommesser für Gase</p> <p>Merkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rohrgrößen: DN20...DN1000 (und größer) • Mediumtemperatur: -80....250°C • Mediumsdruck: 10 bar • Messgenauigkeit: Klassen 2% und 4% verfügbar • Medien: Gase, nicht-explosiv <p>Besondere Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Integrierte Druck- und Temperatursensoren + Ausgabe von Massenstrom und Druck o. Temp. + Ultraschnell: Bis 4000 Messungen pro Sekunde + Preiswert ab 780€
	<p>deltaflow: Staudrucksonde für Durchflussmessung von Gasen, Dampf und Flüssigkeiten</p> <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rohrgrößen: 1...15000mm (verschiedene Typen) • Druck: 0...690bar • Temperatur: -200...1240°C • Ex / ATEX geeignet • Integrierte Druck- und Temperatursensoren (optional) <p>Besondere Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hochpräzise Messung (<1%) + Quasi Wartungsfrei + Niedriger Druckverlust, niedrige Betriebskosten + Driftfrei

Ihre Notizen