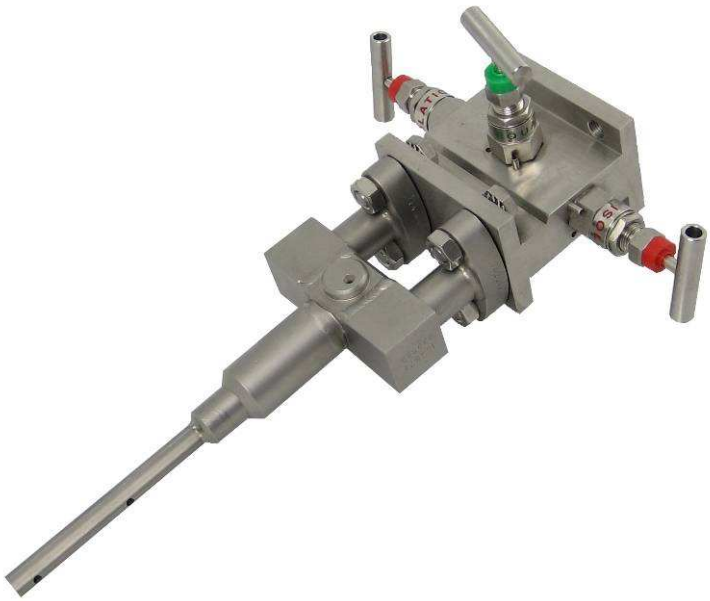
Datenblatt EMDF-12



Electro-Mation GmbH
Telefon 040-850-2320
eMail: info@volumenstrommessung.de
http://www.volumenstrommessung.de

Überblick

Einsatzbereich

- 0 – 160 bar
- -200 – 1240 °C
- DN20 – DN100 (1" – 4")
- Medien: Gase, Dampf, Flüssigkeiten
- Messgenauigkeit besser 1% , mit Werks- bzw. PtB-Kalibrierung (optional) bis 0.5%.
- Bi-Direktional, Messbereich bis > 1:30
- Zulassungen: Ex / ATEX / 3.1 / 2.2 / PED97/23/EG

Abbildung 1 DF12 für horizontale Rohrleitung mit Schneidringstutzen und Drei-

Materialien

- 1.4571 (Standard)
- 1.4828 (Hochtemperaturanwendungen)
- 1.4539, Hastelloy C4, Haynes Alloy (oxidierende Medien)
- 16 Mo3, 10 CrMo 9 10 , 13 CrMo 44, X20 CrMoV 12 1, P91 (Kesselstähle)
- Weitere Materialien auf Anfrage

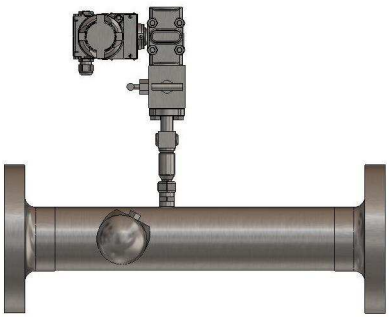


Abbildung 2 DF12 mit Einflanschmessstrecke, Dreiwegeblock mit direkt montiertem Transmitter

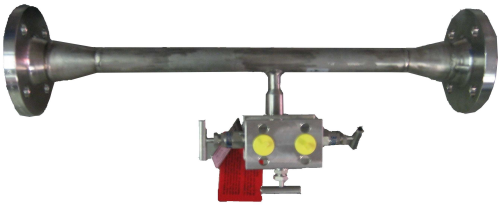


Abbildung 3 Messstrecke mit Nennweitenreduzierung/Erweiterung für Anwendungen mit sehr geringen Fließgeschwindigkeiten

Optionen / Zubehör

- Differenzdrucktransmitter, Multivariabler Differenzdrucktransmitter
- Integrierte (statische) Druckmessung und/oder externe Temperaturmessung
- Wetterschutzkasten mit Heizung für rauen Außeneinsatz
- Luftspüleinrichtung LSP (siehe Datenblatt LSP) für stark staubhaltige Medien (bis 200 g/m3)
- Kompensations- und Wärmemengenrechner flowcom (siehe Datenblatt flowcom)

Typische Einbaubeispiele (Auswahl)

Flüssigkeiten:
Die Einbauposition der deltaflow hängt vom Medium ab. Bei Flüssigkeiten soll die gesamte Impulsstrecke zum Messumformer mit Flüssigkeit gefüllt sein, Gasblasen sollen entweichen. Vom dp-Messumformer bis zum Messprofil soll deshalb ein stetiges Gefälle vorgesehen werden.

Gase:
Bei Gasen soll die deltaflow, genau umgekehrt wie bei Flüssigkeiten, komplett mit dem Gas gefüllt sein, Kondensat soll frei in die Rohrleitung ablaufen können

Dampf:
Die deltaflow für Dampf wird immer horizontal in die Rohrleitung eingebaut. Der Dampf kondensiert in den Anschlussadaptern. Der Differenzdruck wird dann über die Kondensatvorlage zum darunterliegenden Messumformer übertragen.

Abbildung 4 Übersicht Einbau

Typenschlüssel / Konfiguration

	Medium	Prozessanschluss	Nenndurchmesser	Nennweitenreduktion	Innendurchmesser	Wandstärke	Anschluss dp-Transmitter	Anschluss dp-Transmitter extra	Bezeichnung
DF12	**-**	**-**	**DN ---**		**ID - mm**	**WD - mm**	**-**		Staudrucksonde DF12
	FG								Gas
	FL								Flüssig
	FD								Dampf
		CRW							Einschweißstutzen mit Schneidring PN40
		CCF							Einschweißstutzen mit Flansch PN100
		CMW							Einschweißmessstrecke 500mm
		CMF							Einflanschmessstrecke 700mm
			DN20						Nenndurchmesser DN20
			DN25						Nenndurchmesser DN25
			DN32						Nenndurchmesser DN32
			DN40						Nenndurchmesser DN40
			DN50						Nenndurchmesser DN50
			DN65						Nenndurchmesser DN65
			DN80						Nenndurchmesser DN80
			DN100						Nenndurchmesser DN100
				R0					keine Nennweitenreduktion
				R1					Nennweitenreduktion um einen Größe (nur CMW / CMF)
				R2					Nennweitenreduktion um zwei Größen (nur CMW / CMF)
				R3					Nennweitenreduktion um drei Größen (nur CMW / CMF)
				R4					Nennweitenreduktion um vier Größen (nur CMW / CMF)
				RX					Andere Nennweitenreduktion, auf Anfrage, bitte spezifizieren
					ID				exakter Innendurchmesser in mm
						WD			exakte Wandstärke in mm
							AAN		Anschweißenden aus Edelstahl (21,3 x 3.2mm)
							AN2		dp-Anschluß 1/2" NPT außen
							AOA		Ovaladapter DIN EN 61518
							ADW		Dreiwegeblock auf Ovaladapter DIN EN 61518
							AKR		Kugelhahn R 1/2"
							AEA		Absperrschieber (1.4571) mit Anschweißenden (21.3 x 3.2mm)
							AEN		Absperrschieber (1.4571) 1/2" NPT Innengewinde
							AKO		Ovaladapter auf Kugelhahn
							AXX		Andere (auf Anfrage)
								AER	Ermetoverschraubung (Standard 10mm, andere Größen bitte spezifizieren)
								ASW	Swagelockverschraubung

Montagematerial	Sondenmaterial	Isolation	Nenndruck	Rohrverlauf	Anströmungsrichtung	Bezeichnung
-	-	-	-	-		Staudrucksonde DF12
MCX						C-Stahl
MES						V4A, 14571, SS316Ti (CRW / CCF)
MEM						V4A 1.4571 SS316ti (CMW / CMF)
MXM						16 Mo 3 (mit CMW/CMF)
MXF						16 Mo 3 (mit Option CCF)
MXH						1.4828 (mit Option CCF)
MXG						1.4828 / 1.4841 (mit Option CMW / CMF)
MXX						Anderes Material (auf Anfrage)
	SEE					Sondenprofil 1.4571
	SVE					Sondenprofil 1.4539 / Sondenhals 1.4571
	SXE					Sondenprofil 1.4828 / Sondenhals 1.4571
	SXX					Anderes Sonden-/Profilmaterial (auf Anfrage)
		X075				Isolierung <75mm
		XXXX				auf Anfrage
			PN0016			PN16 (für Option CMF)
			PN0040			PN 40 (für Option CMF)
			PN0064			PN 64 (für Option CMF)
			PN0100			PN 100 (für Option CMF)
			PN0160			PN 160 (für Option CMF)
			PN0250			PN 250 (für Option CMF)
			AN0150			ANSI 150lbs (für Option CMF)
			AN0300			ANSI 300lbs (für Option CMF)
			AN0400			ANSI 400lbs (für Option CMF)
			AN0600			ANSI 600lbs (für Option CMF)
			AN0900			ANSI 900lbs (für Option CMF)
			AN1500			ANSI 1500lbs (für Option CMF)
				OV		Vertikal Rohrleitung
				OHO		Horizontale Rohrleitung, Einbau von oben (nur FG und nur trockene Gase)
				OHS		Horizontale Rohrleitung, Einbau von der Seite
				OHU		Horizontale Rohrleitung, Einbau von unten (nur FL)
				OXX		Anderere Rohrleitungsverlauf, auf Anfrage, bitte spezifizieren
					RVO	Rohrleitung vertikal, Anströmung von oben (Angabe nur notwendig bei CMF/CMW und intg. P u./o. T)
					RVU	Rohrleitung vertikal, Anströmung von unten (Angabe nur notwendig bei CMF/CMW und intg. P u./o. T)
					RHR	Rohrleitung horizontal Anströmung von rechts (Angabe nur notwendig bei CMF/CMW und intg. P u./o. T)
					RHL	Rohrleitung horizontal Anströmung von links (Angabe nur notwendig bei CMF/CMW und intg. P u./o. T)
					RXX	Andere Anströmungsrichtung, auf Anfrage, bitte spezifizieren

Temperaturmessung	Ex-Zulassung Temperaturmessung	Druckmessung	Ex-Zulassung Druckmessung	Optionen	Sonderausführung	Bezeichnung
-				-		Staudrucksonde DF12
T1						Thermometer (separat beigestellt), PT100, inkl Montagestutzen G1/2" bzw. G1/4"(max. 600℃)
T2						Thermometer (separat beigestellt), PT100, inkl. Messumformer 4..20mA, inkl Montagestutzen G1/2" bzw. G1/4" (max. 600℃)
T3						Thermometer (separat beigestellt), Thermoelement Typ K, inkl. Messumformer 4..20mA, inkl Montagestutzen (max. 1000℃)
T4						integriertes Thermometer, PT100, max. 600℃ (nur mit CMF/CMW)
T5						integriertes Thermometer, PT100, inkl. Messumformer 4…20mA,max. 600℃ (nur mit CMF/CMW)
T6						integr. Thermometer, Thermoelement Typ K, inkl. Messumformer 4..20mA, inkl Montagestutzen (max. 1000℃) (nur mit CMF/CMW)
TX						Anderes Thermometer, auf Anfrage, bitte spezifizieren
	EXT0					Thermometer ohne Ex-Zulassung (Ex ia)
	EXT1					Thermometer mit Ex-Zulassung (Ex ia)
		P01				integrierter G1/2" Stutzen zur Druckaufnahme (nur CMW/CMF)
		P02				integrierter G1/2" Stutzen mit Manometerabsperrventil G1/2" zur Druckaufnahme (nur CMW/CMF)
		P03				integriertes Wassersackrohr und Absperrventil G 1/2" zur Druckaufnahme (nur CMW/CMF)
		P1				Integrierter Absolutdrucktransmitter 4..20mA (nur CMW/CMF)
		P2				Integrierter Absolutdrucktransmitter 4..20mA, inkl Manometerventil (nur CMW/CMF)
		P3				Integrierter Absolutdrucktransmitter 4..20mA, inkl Manometerventil und Wassersackrohr (nur CMW/CMF)
		P4				Absolutdrucktransmitter 4…20mA (separat beigestellt) inkl. Anschlussstutzen G 1/2"
		P5				Absolutdrucktransmitter 4…20mA (separat beigestellt), inkl. Anschlussstutzen u. Manometerabsperrventil G1/2"
		P6				Absolutdrucktransmitter (separat beigestellt) 4..20mA, inkl. Anschlussstutzen , Manometerabsperrventil und Wassersackrohr '(G1/2")
		PX				Andere Druckmessung, auf Anfrage, bitte spezifizieren
			EXP0			Drucktransmitter ohne Ex-Zulassung (Ex ia)
			EXP1			Drucktransmitter mit Ex-Zulassung (Ex ia)
				3_1		EN 10204 Material Prüfzeugnis 3.1
				2_2		EN 10204 Material Prüfzeugnis 2.2
				Ptest		Drucktest mit Wasser, 1,5fach
					Z	Sonderausführung, bitte spezifizieren

Tabelle 1 Typenschlüssel DF12

Beispiel Typenschlüssel

DF12-FG-CMF-DN80-R0-78.3mm-3.2mm-ADW-MCX-SEE-X075-PN0016-OHS-RHR-T4-EXT0-P3-EXP0

Erläuterungen zum Typenschlüssel

Medium

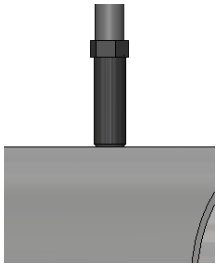
Typenschlüssel	Bemerkung
-**FG**	Die Auswahl FG (Gas) wählen Sie bitte, wenn es sich bei Ihrem Medium um ein trockenes Gas handelt, bei dem weder in der Rohrleitung noch bei Umgebungstemperatur mit Kondensation zu rechnen ist. Dies sind insbesondere trockene Luft oder andere getrocknete Prozessgase.
-FL	Die Auswahl FL (Liquid) ist richtig, wenn es sich bei Ihrem Medium um eine Flüssigkeit handelt, bei der weder in der Rohrleitung noch bei Umgebungstemperatur mit Sieden (flashing) zu rechnen ist. Dies sind die allermeisten Flüssigkeiten wie Wasser, Kohlenwasserstoffe etc. Mit Flashing ist in der Regel nur bei hohen Temperaturen oder Flüssiggasen zu rechnen.
-FD	Handelt es sich bei Ihrem Medium um (Wasser-)Dampf, so ist die Option FD richtig.

Tabelle 2 Typenschlüssel Medium

Sollte Ihr Medium mehrphasig sein, wie z.B. kryogenes Gas oder Nassdampf, so helfen wir Ihnen bei der Lösungssuche gerne weiter. Bitte kontaktieren Sie uns.

Sollte Ihr Medium stark verschmutzt sein, so beraten wir Sie gerne, ob ein händisches oder automatisiertes Reinigen (mit unserer Luftspüleinrichtung LSP1) der deltaflow notwendig ist (in der Regel ab einer Staubbelastung von ca. 50 mg/m3). Bei vielen schmutzhaltigen Anwendungen funktioniert die deltaflow ohne Reinigung und ohne Wartung.

Prozessanschluss

Typenschlüssel	Bild	Bemerkung
-CRW		Die Option CRW (Einschweißstutzen mit Schneidring) ist die einfachste und preiswerteste Art, ihre deltaflow in der Rohrleitung einzubauen. Sie bohren ein Loch in die Rohrleitung, schweißen den Stutzen ein und führen die deltaflow bis zum Anschlag auf der gegenüberliegenden Rohrseite ein. Überwurfmutter zudrehen, fertig. Der Schneidringstutzen wird bis max. PN40 empfohlen.

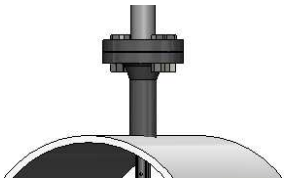
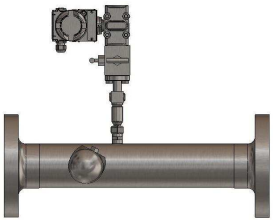
-CCF		Einschweißstutzen mit Flansch werden häufig bei Überdruckanwendungen eingesetzt. Auch für hohe Drücke eignet sich diese Bauform sehr gut, da der Flansch mit 4 oder mehr Schrauben die deltaflow mechanisch redundant in Ihrer Position hält. Eine mögliche Undichtigkeit wird durch die Bauform des Flansches abgelenkt und strahlt dadurch nicht direkt in Richtung Bediener. Der Einsatz von Flanschstutzen gibt hierdurch zusätzliche Sicherheit beim Einsatz der deltaflow in gefährlichen Medien unter Druck wie z.B. Dampf.
-CMW		Bei dieser Option wird Ihre DF12 eingeschweißt[1)] in einer Messstrecke geliefert, die in Ihre existierende Rohrleitung eingeschweißt wird (Messstrecke mit Einschweißenden). Die Standardlänge der Messstrecke beträgt 500mm (andere auf Anfrage)
-CMF		Bei dieser Option wird Ihre DF12 eingeschweißt[1)] in einer Messstrecke geliefert, die in Ihre existierende Rohrleitung eingeflanscht wird (Messstrecke mit Flanschenden). Die Standardlänge der Messstrecke beträgt 700mm (andere Längen möglich, auf Anfrage)

Tabelle 3 Typenschlüssel Prozessanschluss

[1)] Im Einzelfall und in Abhängigkeit der Messstellendaten kann sich aufgrund der Druckgeräterichtlinie PED 97/EC die Notwendigkeit eines Flanschstutzens ergeben.

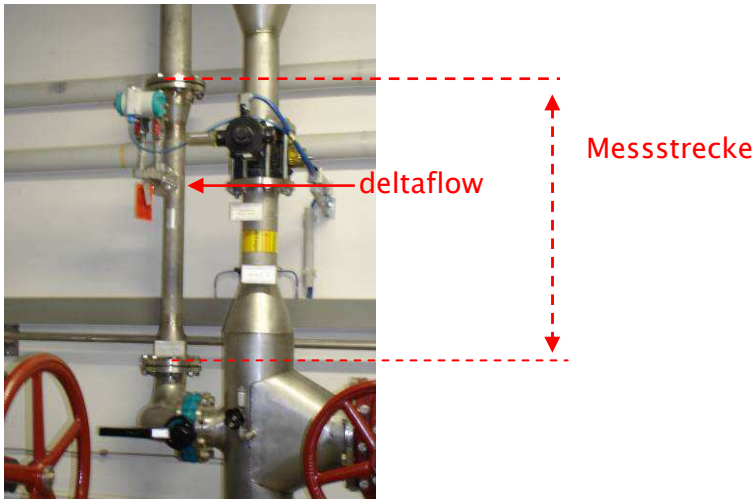


Abbildung 5 Beispiel deltaflow Messstrecke

Nenndurchmesser

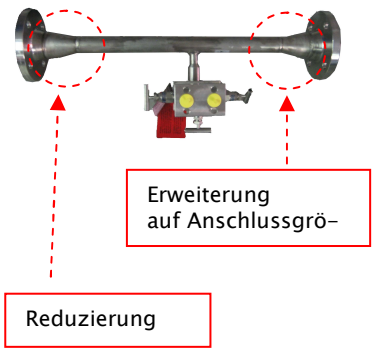
Die EMDF12 wird im Nenndurchmesserbereich DN20 bis DN100 (1“ bis 4“) eingesetzt. Bei anderen Durchmessern wählen Sie bitte einen anderen deltaflow Typen (DF8 / DF25 / DF44 / DF50).

Typenschlüs-sel	Bemerkung
-DN...	Bitte geben Sie den Nenndurchmesser Ihrer Rohrleitung an (metrisch oder ANSI)

Tabelle 4 Typenschlüssel Nenndurchmesser

Nennweitenreduzierung

Hier wählen Sie die gewünschte Reduzierung. Reduzierung bedeutet, dass der Querschnitt der Messstrecke (dort wo sich die deltaflow befindet kleiner als der Nenndurchmesser Ihrer Rohrleitung ausgeführt wird. Es wird also ausgehend von Ihrer Rohrleitung reduziert, am Ende der Messstrecke wieder erweitert. Typisch wird diese Option bei Anwendungen mit extrem kleinen Fließgeschwindigkeiten verwendet, um die Fließgeschwindigkeit im Messquerschnitt (und damit den entstehenden Differenzdruck) zu erhöhen. Ob das bei Ihrer Anwendung notwendig ist berechnet Ihnen gerne .

Typenschlüs-sel	Bild	Bemerkung
-**R0**		Keine Nennweitenreduktion. Durchmesser der Messstrecke entspricht durchgängig dem Durchmesser Ihrer Rohrleitung.
-R1		Reduktion um eine Nenngröße (z.B: Ihre Leitung DN100, Reduktion auf DN80). Die Standardlänge der Messstrecke beträgt 700mm (andere auf Anfrage)

-R2		Reduktion um zwei Nenngrößen (z.B: Ihre Leitung DN100, Reduktion auf DN65) Die Standardlänge der Messstrecke beträgt 700mm (andere auf Anfrage)
-R3		Reduktion um drei Nenngrößen (z.B: Ihre Leitung DN100, Reduktion auf DN50) Die Standardlänge der Messstrecke beträgt 700mm (andere auf Anfrage)
-R4		Reduktion um vier Nenngrößen (z.B: Ihre Leitung DN100, Reduktion auf DN20) Die Standardlänge der Messstrecke beträgt 700mm (andere auf Anfrage)
-RX		Andere Reduktionen/Erweiterungen auf Anfrage

Tabelle 5 Messstrecken – Nennweitenreduzierung

Innendurchmesser

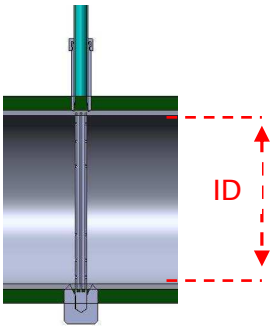
Typenschlüs-sel	Bild	Bemerkung
-ID...		Ihre deltaflow wird maßgefertigt. Um sicher-zustellen, dass sie optimal zu Ihrer Anwen-dung passt, benötigen wir den tatsächlichen Innendurchmesser und die Wandstärke Ihrer Rohrleitung. Besonders bei älteren Leitungen empfehlen wir, diesen nicht aus Ihrer Doku-mentation zu entnehmen, sondern möglichst an der geplanten Messstelle nachzumessen. Diese Angabe wird NICHT für die Angebots-erstellung benötigt, spätestens aber bei Auf-tragserteilung.

Tabelle 6 Typenschlüssel Innendurchmesser

Wandstärke

Typenschlüs-sel	Bild	Bemerkung

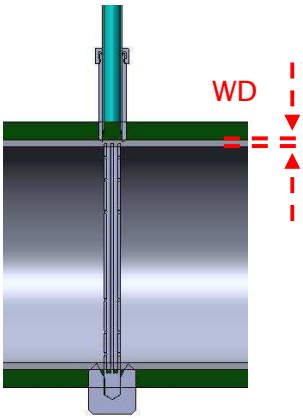
-WD...		Ihre deltaflow wird maßgefertigt. Um sicherzustellen, dass sie optimal zu Ihrer Anwendung passt, benötigen wir den tatsächlichen Innendurchmesser und die Wandstärke Ihrer Rohrleitung. Besonders bei älteren Leitungen empfehlen wir, diesen nicht aus Ihrer Dokumentation zu entnehmen, sondern möglichst an der geplanten Messstelle nachzumessen. Diese Angabe wird NICHT für die Angebotserstellung benötigt, spätestens aber bei Auftragserteilung.

Tabelle *7 Typenschlüssel Wandstärke*

dp-Anschluss

Die Auswahl des dp-Anschlusses legt fest, wie Sie den an der deltaflow entstehenden Differenzdruck zu Ihrer Auswertung (Differenzdrucktransmitter) weiterleiten möchten.

Typenschlüssel	Illustration	Bemerkung
-AAN		Mit der Option AAN erhalten Sie Ihre deltaflow mit Anschweißenden. Die weitere Impulsverrohrung zu Ihrem Messumformer führen Sie bauseits selbst durch. Für alle Medien einsetzbar.
-AN2		Bei Angabe der Option AN2, bekommen Sie Ihre deltaflow mit ½"-NPT Außengewinde-Anschlüssen. Die weitere Impulsverrohrung zu Ihrem Messumformer führen Sie bauseits selbst durch. Für alle Medien einsetzbar.

-AOA		Wenn Sie die Option AOA wählen, wird die deltaflow mit einem Flanschanschluss gem. DIN 19213 hergestellt. Vorteil: Sie können die meisten Differenzdruckmessumformer direkt anflanschen ohne zusätzliche Impulsverrohrung. Das spart eine Menge Zeit und Geld. Für alle Medien einsetzbar.
-ADW		Die Option DW beinhaltet zusätzlich zum Flanschanschluss (AOA) noch einen Dreiwegeblock in Zwischenflanschausführung. Der Dreiwegeblock bietet Ihnen die Möglichkeit den dp-Messumformer unter Betrieb an- und abzubauen. Außerdem können Sie einen Nullpunktabgleich ohne Abstellen des Prozesses durchführen. Für alle Medien außer Dampf einsetzbar.
-AKR		Wenn Sie die Option AKR wählen, erhalten Sie einen Edelstahlkugelhahn mit R ½“ Innengewinden zur Absperrung. Wird typisch bei (feuchten) Gasen eingesetzt, wenn der dp-Messumformer getrennt von der Sonde montiert werden soll. Der Kugelhahn ist -temperatur- und druckabhängig- einsetzbar bis 70bar (35°C) / 200°C (2 bar)
-AEA		Mit der Option AEA erhalten Sie Absperrschieber aus Edelstahl mit Anschweißenden (21.3 x 3.2mm)
-AEN		Absperrschieber aus Edelstahl, Anschlüsse mit ½“ NPT Innengewinde

-AKO		Die Option AKO (Ovaladapter auf Kugelhähnen) wird vor allem bei stark kondensierenden Gasen (z.B. Rauchgas nach Wäscher) eingesetzt. Wenn Sie Ihre deltaflow mit dieser Option bestellen, können Sie Ihren dp-Messumformer direkt auf der deltaflow montieren und haben zudem eine komplett kapillarfreie Sonde, d.h. entstehendes Kondensat kann ungehindert in die Rohrleitung zurückfließen. Dies ist für die hohe Messgenauigkeit entscheidend. Der Kugelhahn ist temperaturabhängig einsetzbar bis 70bar (35°C) / 2 bar (200°C)
-AXX		Kundenspezifisch. Diese Option wählen Sie, wenn Sie einen Spezialanschluss wünschen. Bitte Absprache mit systec Controls

Tabelle 8 Typenschlüssel dp-Anschluss

Anschluss dp-Transmitter Extra

Typenschlüssel		Beschreibung
-AER		Ermetoverschraubung 10mm (Andere Größen auf Anfrage)
-ASW		Swagelockverschraubung

Tabelle 9 Typenschlüssel Anschluss dp-Transmitter extra

Montagematerial

Ihrer deltaflow wird, außer Sie möchten einen existierenden Stutzen verwenden, komplett mit dem Montagestutzen (siehe Option *Prozessanschluss*) bzw. als Messstrecke. geliefert. Das Material des Stutzens / der Messstrecke sollte passend für Ihre Anwendung –in der Regel also wie Rohrmaterial o.ä.– gewählt werden. Sie haben folgende Möglichkeiten. Wenn Sie uns Ihr Rohrleitungsmaterial angeben, unterstützt Sie systec Controls gerne bei der Auswahl des geeigneten Materials.

Typenschlüs-sel	Bemerkung
-MCX	Montagematerial C-Stahl (St35.8 o.ä.) Als Standard wird der Stutzen / die Messstrecke aus C-Stahl geliefert. Das Material St35.8 ist mit fast allen gängigen C-Stahlleitungen problemlos verschweißbar. Einsatz im normalen bis hohen Temperaturbereich (bis 450°C), bei normalen bis mittleren Drücken. Wenig korrosive Medien (Luft, Dampf, Wasser).
-**MES**	Montagematerial Edelstahl (V4A, 1.4571, SS316ti o.ä.) (für Stutzen (Option CRW/CRR)) Bei höheren Korrosionsanforderungen kann der Stutzen aus Edelstahl gefertigt werden. Dies ist vor allem dann üblich, wenn auch die Rohrleitung aus Edelstahl besteht. Einsatz bei normalen bis höheren Temperaturen (bis 550°C), bei normalen bis hohen Drücken (bis PN160). Korrosive Medien (Salzwasser, HCl-haltige Gase).
-**MEM**	Montagematerial Edelstahl (V4A, 1.4571, SS316ti o.ä.) (für Messstrecken (Option CMF/CMW)) Bei höheren Korrosionsanforderungen kann die Messstrecke aus Edelstahl gefertigt werden. Dies ist vor allem dann üblich, wenn auch die Rohrleitung aus Edelstahl besteht. Einsatz bei normalen bis höheren Temperaturen (bis 550°C), bei normalen bis hohen Drücken (bis PN160). Korrosive Medien (Salzwasser, HCl-haltige Gase).
-**MXM**	Montagematerial 16Mo3 (für Messstrecken (Option CMF/CMW)) Kesselmaterial, kommt vor allem im Dampf- und Speisewasserbereich bei höheren Temperaturen und Drücken zum Einsatz.
-MXF	Montagematerial aus 16 Mo 3 (mit Option CCF)
-MXH	Montagematerial aus 1.4828 (mit Option CCF) Hohe Temperaturbeständigkeit, mittlere chemische Beständigkeit. Einsetzbar bis 1040°C. Hohe mechanische Stabilität bei hohen Temperaturen. Einsatz z.B. bei Heiß- und Frischdampf bis 650°C, z.B. in Kraftwerken.
-MXG	1.4828 / 1.4841 (mit Option CMW / CMF)
-MXX	Kundenspezifisches Material. Bitte Rücksprache mit systec Controls

Tabelle 10 Typenschlüssel Montagematerial

Andere Materialien sind auf Anfrage möglich. Bitte nennen Sie uns das Material Ihrer Rohrleitung, wir prüfen dann die Liefer- und Verschweißbarkeit der Montagematerialien.

Profil-/ Sondenmaterial

Das patentierte Profil der deltaflow ist für die Genauigkeit der Durchflussmessung entscheidend. Da das Profil vom strömenden Medium umschlossen ist, sind die mechanischen und chemischen Anforderung besonders hoch. Das Profil der deltaflow ist daher standardmäßig aus hochwertigem Edelstahl (1.4571, V4A, SS316Ti) gefertigt. Bei besonderen Anwendungen können sowohl für das Profil wie auch das Sondenmaterial (mediumsberührt, aber nicht umströmt und deshalb i.d.R. unkritischer als das Sondenprofil) Spezialmaterialien eingesetzt werden.

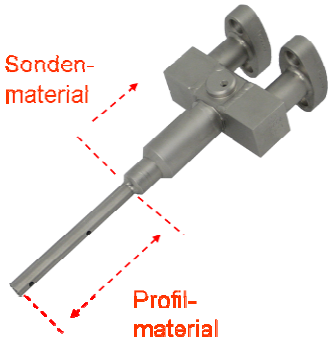
Typenschlüssel	Bild	Bemerkung
-SEE		Profil- und Sondenmaterial aus Edelstahl (1.4571, V4A, SS316Ti) Standardmaterial, für die meisten Anwendungen und Medien geeignet (Gas, Dampf und Flüssigkeiten). Mittlere Korrosionsbeständigkeit, Temperaturgang bis ca. 600°C. Gute Festigkeit. Ungeeignet bei Rauch- und Abgasen mit Schwefelanteilen (Lochfraßkorrosion).
-SVE		Profil aus Edelstahl 1.4539 / Sonde aus 1.4571
-SXE		Profilmaterial aus 1.4828, Sondenmaterial aus Hochtemperaturstahl 1.4571 Hohe Temperaturbeständigkeit, mittlere chemische Beständigkeit. Einsetzbar bis 1040°C. Hohe mechanische Stabilität bei hohen Temperaturen. Einsatz z.B. bei Heiß- und Frischdampf bis 650°C, z.B. in Kraftwerken.
-SXX		Sollten Sie andere Materialien benötigen, helfen wir Ihnen gerne. Bitte wenden Sie sich an systec Controls bzw. Ihren systec-Händler.

Tabelle 11 Typenschlüssel Profil-/Sondenmaterial

Isolierung

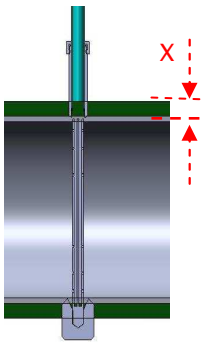
Typenschlüs-sel	Bild	Bemerkung
-X075		Die Isolierung Ihrer Rohrleitung ist kleiner als 75mm
-XXXX		Bei Isolierungen größer als 75mm fragen Sie bitte systec Controls oder Ihren systec-Händler

Tabelle 12 Typenschlüssel Isolierung

Nenndruckstufe für Flanschmessstrecke (Option CMF)

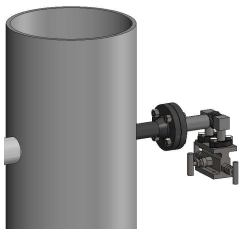
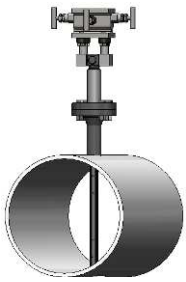
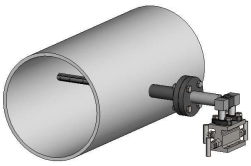
Das müssen Sie nur dann angeben, wenn Sie als Montageart die Option CMF (Flanschmessstrecke) gewählt haben. Die Anschlussflansche der Messstrecke werden dann an Ihre Nenndruckstufe angepasst.

Typenschlüs-sel	Bemerkung
-PN... (-AN....)	Um sicherzustellen, dass die drucktragenden Teile der deltaflow Ihren Anforderungen entsprechen, geben Sie bitte die Druckstufe Ihrer Rohrleitung an (PN bei DIN-Rohren, lbs bei ANSI-Rohren). Standarddruckstufe der deltaflow ist PN16, lieferbar ist die DF12 bis 160 bar Bitte wählen Sie die passende Druckstufe je nach Prozessanschluss (Option Messstrecke CMW/CMF) oder Flansch (CCF))

Tabelle 13 Typenschlüssel Druckstufe

Rohrverlauf

Abhängig von Ihrem Rohrverlauf, der Einbaulage und dem Medium werden die Anschlüsse der deltaflow unterschiedlich angeordnet. Hiermit wird eine sichere Entlüftung bzw. der ungehinderte Kondensatablauf sichergestellt.

Typenschlüssel	Illustration	Bemerkung
-OV Medium Gas (FG)		Bei Gasmessungen in vertikalen Leitungen wird die deltaflow immer horizontal mit einer leichten Neigung (0..3°) zur Sondenspitze hin eingebaut. Die dp-Anschlüsse werden gewinkelt nach oben ausgeführt. Entstehendes Kondensat kann so einfach in die Rohrleitung zurückfließen.
-OV Medium Flüssigkeit (FL)		Bei vertikalen Leitungen wird die deltaflow immer horizontal mit einer leichten Steigung (0..3°) zur Sondenspitze hin eingebaut. Die dp-Anschlüsse werden gewinkelt nach unten ausgeführt. Gasblasen können frei aus der deltaflow entweichen, die selbständige Entlüftung ist sichergestellt.
-OHO Medium Gas (FG)		Bei horizontalen Leitungen bauen Sie Ihre deltaflow für trockenes Gas am besten von oben (12 Uhr) in die Leitung ein. Bei feuchten Gasen empfehlen wir den Einbau von der Seite.
-OHS Medium Gas (FG)		Auch der horizontale Einbau (3 Uhr) ist bei horizontalen Leitungen mit der deltaflow für Gas möglich und für Gase mit hoher Feuchtigkeit empfehlenswert. Hier sollte ein leichtes Gefälle zur Sondenspitze erhalten bleiben um das Abfließen von Kondensat sicherzustellen. Die Anschlüsse werden rechtwinklig nach oben ausgeführt.
-OHS Medium Flüssigkeit (FL)		Auch der horizontale Einbau (3 Uhr) ist bei horizontalen Leitungen mit der deltaflow für Flüssigkeit möglich. Hier sollte eine leichte Steigung (0..3°) zur Sondenspitze erhalten bleiben um problemlose Entlüften der Sonde sicherzustellen.

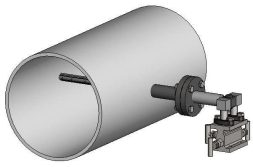
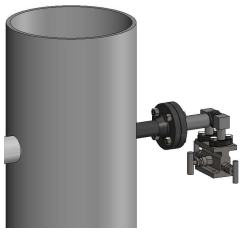
-OHU Medium Flüssig-keit (FL)		Bei horizontalen Leitungen bauen Sie Ihre del-taflow für Flüssigkeit am besten von unten (6 Uhr Position) in die Leitung ein. Ein sicheres Entlüften Ihrer deltaflow ist somit sichergestellt.
-OHS Medium Dampf (FD)		Die deltaflow für Dampf wird immer horizontal mit einer leichten Neigung (0..3°) zur Sondenspritze eingebaut. Das in den Kondensatgefäßen entste-hende überschüssige Wasser kann somit in die Rohrleitung zurückfließen und verdampft dort wieder. Die mit Wasser gefüllten Impulsanschlüsse werden nach unten zum Transmitter geführt.
-OV Medium Dampf (FD)		Auch in vertikalen Leitungen wird die deltaflow für Dampf horizontal, mit einer leichten Neigung (0..3°) zur Sondenspitze hin eingebaut. Auch hier werden die Wassergefüllten Impulsanschlüsse nach unten zum Transmitter geführt.

Tabelle 14 Typenschlüssel Rohrverlauf

Rohrverlauf 2

Wenn Sie Ihre DF12 in einer Messstrecke (Option CMF /CMW) und mit Temperatur- oder Druck-messung (Option T… / P…) bestellen, geben Sie bitte noch die Durchflussrichtung in der Rohrlei-tung an. Hintergrund: Die (externe) Temperaturmessung befindet sich immer im Auslauf (nach der Sonde), die Druckmessung im Einlauf (vor der Sonde) um die Sonde nicht zu beeinflussen.
Sollten Sie Ihre deltaflow ohne Messstrecke bzw. mit Messstrecke aber ohne Temperatur- oder Druckmessung bestellen brauchen Sie den Rohrverlauf 2 nicht azugeben.

Typenschlüs-sel	Illustration	Bemerkung
-RVO		Sie haben eine vertikale Rohrleitung, die Strö-mungsrichtung ist von oben nach unten.

-RVU		Sie haben eine vertikale Rohrleitung, die Strömungsrichtung ist von unten nach oben.
-RHR		Sie haben eine horizontale Rohrleitung, die Strömungsrichtung ist von rechts nach links
-RHL		Sie haben eine horizontale Rohrleitung, die Strömungsrichtung ist von links nach rechts

Temperaturmessung

Gerne liefern wir Ihnen ein externes Einschraubthermometer zur Temperaturmessung. Bei Lieferung einer Messstrecke (Option CMF / CMW) wird diese bauseits in die Messstrecke integriert. Bei Lieferung einer Einzelsonde ohne Messstrecke wird ein separates Einschrauthermometer inkl. Montagematerial geliefert.

Typenschlüssel	Bild	Bemerkung
-T1		Thermometer, PT100, inkl G 1/2" bzw. G ¼“ Montagestutzen (max. 400°C). Das Thermometer und der Montagestutzen werden separat beigestellt zur Eigenmontage.
-T2		Thermometer, PT100, inkl. Messumformer 4..20mA, inkl G 1/2" bzw. G ¼“ Montagestutzen (max. 400°C). Das Thermometer und der Montagestutzen werden separat beigestellt zur Eigenmontage.

-T3		Thermometer, Typ Thermoelement Typ K, inkl. Messumformer 4..20mA, inkl. Montagestutzen. Das Thermometer und der Montagestutzen werden separat beigestellt zur Eigenmontage.
-T4		Integriertes Thermometer, PT100, inkl. Montagestutzen (max. 400°C). Das Thermometer wird in die Messstrecke strömungs-auslaufseitig integriert. Diese Option ist nur in Verbindung mit einer Messstrecke (Option CMF/CMW) möglich
-T5		Integriertes Thermometer, PT100 (wie T4), inkl. Messumformer 4…20mA, inkl. G 1/2" Montagestutzen (max. 400°C). Das Thermometer wird in die Messstrecke strömungs-auslaufseitig integriert. Diese Option ist nur in Verbindung mit einer Messstrecke (Option CMF/CMW) möglich
-T6		Thermometer, Typ Thermoelement Typ K, inkl. Messumformer 4..20mA, inkl G 1/2" Montagestutzen. Das Thermometer wird in die Messstrecke strömungs-auslaufseitig integriert. Diese Option ist nur in Verbindung mit einer Messstrecke (Option CMF/CMW) möglich
-TX		Andere Temperaturmessung auf Anfrage. Bitte spezifiezieren.

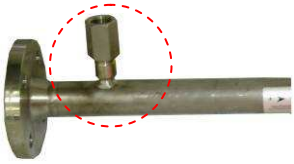
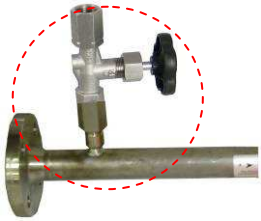
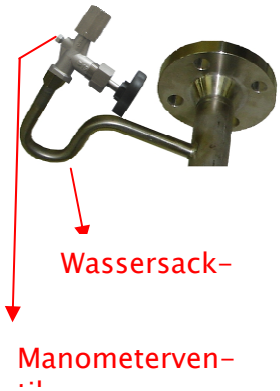
Tabelle 15 Typenschlüssel Integrierte Temperaturmessung

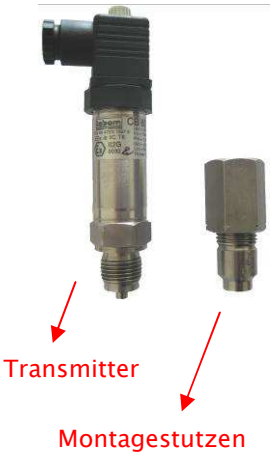
Ex-Zulassung für Temperaturmessung

Typenschlüssel	Bild	Bemerkung
EXT0		Thermometer wird ohne Ex-Zulassung geliefert
EXT1		Mit Ex-Zulassung EEx ia IIC T6

Tabelle 16 Typenschlüssel Thermometer mit/ohne Ex-Zulassung

Integrierte Druckmessung

Typenschlüs-sel	Bild	Bemerkung
-**P01**		Vorbereitung für Druckmessung mit Montagestutzen u. Spannmuffe (R/L-Gewinde G1/2“). Der Montagestutzen wird in die Messstrecke strömungs-auslaufseitig oder -einlaufseitig integriert. Der Transmitter wird kundenseitig zur Verfügung gestellt. Diese Option ist nur in Verbindung mit einer Messstrecke (Option CMF/CMW) möglich
-P02		Vorbereitung für Druckmessung mit Montagestutzen und Spannmuffe (R/L-Gewinde G1/2“) mit Manometerventil. Der Montagestutzen wird in die Messstrecke strömungs-auslaufseitig oder -einlaufseitig integriert. Der Transmitter wird kundenseitig zur Verfügung gestellt. Diese Option ist nur in Verbindung mit einer Messstrecke (Option CMF/CMW) möglich
-P03		Vorbereitung für Druckmessung mit Spannmuffe (R/L-Gewinde G1/2“) mit Manometerventil und Wassersackrohr (bei Dampfapplikationen). Das Wassersackrohr wird in die Messstrecke strömungs-auslaufseitig oder -einlaufseitig integriert. Diese Option ist nur in Verbindung mit einer Messstrecke (Option CMF/CMW) möglich
-P1		Integrierter Absolutdrucktransmitter (4…20mA) in Zweileiterausführung, ohne Absperrung zum Medium. Der Transmitter wird in die Messstrecke strömungs-auslaufseitig oder -einlaufseitig integriert. Diese Option ist nur in Verbindung mit einer Messstrecke (Option CMF/CMW) möglich

-P2		Absolutdrucktransmitter (4…20mA) in Zweileiterausführung, inkl. Manometerventil zur Absperrung zum Medium. Der Transmitter wird in die Messstrecke strömungs-auslaufseitig oder -einlaufseitig integriert. Diese Option ist nur in Verbindung mit einer Messstrecke (Option CMF/CMW) möglich
-P3		Absolutdrucktransmitter (4…20mA) in Zweileiterausführung, inkl. Wassersackrohr (muss bei Medium Dampf gewählt werden) Manometerventil zur Absperrung zum Medium. Der Transmitter wird in die Messstrecke strömungs-auslaufseitig oder -einlaufseitig integriert. Diese Option ist nur in Verbindung mit einer Messstrecke (Option CMF/CMW) möglich
-P4		Absolutdrucktransmitter (4…20mA) in Zweileiterausführung, mit Montagestutzen G ½“. Der Transmitter und der Montagestutzen werden separat beigestellt zur Eigenmontage.

-P5	Transmitter mit Manometerventil	Absolutdrucktransmitter (4…20mA) in Zweileiterausführung, mit Manometerventil zur Absperrung zum Medium, inkl. Montagestutzen G ½“ und Spannmuffe. Der Transmitter und das Montagematerial werden separat beigestellt zur Eigenmontage.
-P6	Wassersackrohr	Absolutdrucktransmitter (4…20mA) in Zweileiterausführung, mit Manometerventil zur Absperrung zum Medium, inkl. Wassersackrohr G ½“ und Spannmuffe. Der Transmitter, Manometerventil und das Wassersackrohr werden separat beigestellt zur Eigenmontage (Einschweißen). Die Option mit Wassersackrohr muss beim Medium Dampf gewählt werden, um eine für den Transmitter temperaturgeeignete Kondensatvorlage zu erzeugen.
-PX		Andere Druckmessung auf Anfrage. Bitte spezifizieren

Tabelle 17 Typenschlüssel Integrierte Temperaturmessung

Ex-Zulassung für Druckmessung

Typenschlüssel	Bemerkung
EXP0	Druckmesser wird ohne Ex-Zulassung geliefert
EXP1	Druckmesser mit Ex-Zulassung EEx ia IIC T4

Tabelle 18 Typenschlüssel Druckmessung mit/ohne Ex-Zulassung

Optionen

Typenschlüssel	Bemerkung
-3.1	Material-Zeugnis nach EN10204 mit Chargennummern der verwendeten Materialien (durchgängige Rückverfolgbarkeit bis zur Stahlschmelze gewährleistet)
-2.2	Werkszeugnis nach EN10204. Hier wird bestätigt, dass Ihre deltaflow aus dem spezifizierten Material gefertigt wurde.
-Ptest	Werkdrucktest mit 1.5fachem Ihres Prozessdruckes. Durchführbar bis DN1000 (größer auf Anfrage).

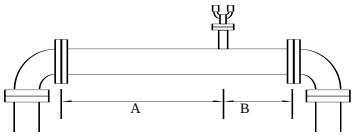
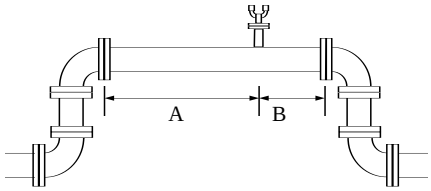
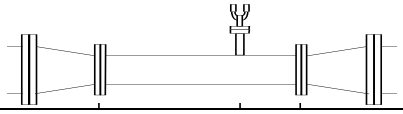
Tabelle 19 Typenschlüssel Optionen

Sonderausführung

Typenschlüssel	Bemerkung
-Z	Für weitergehende Sonderausführung fragen Sie bitte systec Controls und/oder spezifizieren die Sonderausführung in Ihrer Bestellung

Ein-/Auslaufstrecken / ImproveIT

Hier sehen Sie die benötigten Ein-/Auslaufstrecken und die korrespondierenden Messgenauigkeiten. Bei kurzen Ein-/Auslaufstrecken im Bereich von Rohrbögen (nicht bei Armaturen wie Klappen, Schieber, etc…) können wir Ihnen zur Verbesserung der Messgenauigkeit einen so genannten ImproveIT-Faktor zur Verfügung stellen. Bitte senden Sie uns hierzu eine Skizze Ihrer Einbauumgebung. Vielen Dank

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	7 x DI	3 x DI
	1,0%	**7 x DI**	**3 x DI**	4 x D	3 X D

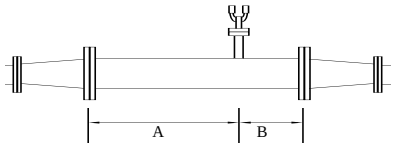
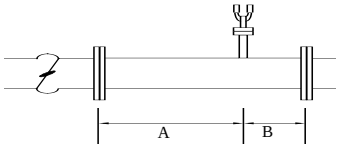
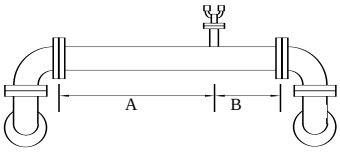
	2,0 %	4 x DI	2 x DI	1 x DI	1 x DI
	0,5%	14 x DI	3 x DI	8 x DI	3 x DI
	1,0%	**7 x DI**	**3 x DI**	4 X D	3 X D
	2,0 %	4 x DI	2 x DI	2 x DI	1 x DI
	0,5%	36 x DI	6 x DI		
	1,0%	**24 x DI**	**4 x DI**		
	2,0 %	12 x Di	3 x DI		
	0,5%	24 x DI	6 X DI	12 x DI	3 x DI
	1,0%	**17 x DI**	**4 x DI**	7 x D	3 x D
	2,0 %	9 x DI	3 x DI	2 x DI	2 X DI

Tabelle 20 Benötigte Ein-/Auslaufstrecken mit/ohne ImproveIT-Faktor

Noch Fragen? Wir helfen Ihnen gerne!

Wenn Sie nicht sicher sind, welche deltaflow für Ihre Anwendung die richtige ist, fordern Sie uns! Wir helfen gerne weiter.

Weitere, detaillierte Informationen über die deltaflow und Applikationsbeispiele finden Sie auf den Produktseiten unsere Webseite unter www.volumenstrommessung.de (Produkte)

Persönlichen Kontakt zu den Spezialisten im Stammhaus bekommen Sie hier:

Electro-Mation GmbH / info@volumenstrommessung.de
22529 Hamburg
Tel.: 040 / 850-2320