

Volumenstrom-Messblende



Serie 683



01040/13 D



Funktion

Die Volumenstrom-Messblende dient zur Messung der Durchflussmenge in einem Kreislauf. Bei Installation in Wärmezentralen ermöglicht er also die Überprüfung der an die Anlagen verteilten Heizleistung; in Wasseraufbereitungssystemen und in Anlagen chemischer oder Textilindustrien usw. wird er zur kontinuierlichen Überwachung des Wasserdurchflusses in den einzelnen Kreisen eingesetzt. Diese besondere Geräteserie beinhaltet Messstutzen mit Schnellkupplung für eine einfache Messung des Differenzdrucks.

Dient zur Messung der Durchflussmenge in einem Kreislauf. Bei Installation in Wärmezentralen ermöglicht er also die Überprüfung der an die Anlagen verteilten Heizleistung; in Wasseraufbereitungssystemen und in Anlagen chemischer oder Textilindustrien usw. wird er zur kontinuierlichen Überwachung des Wasserdurchflusses in den einzelnen Kreisen eingesetzt. Diese besondere Geräteserie beinhaltet Messstutzen mit Schnellkupplung für eine einfache Messung des Differenzdrucks.

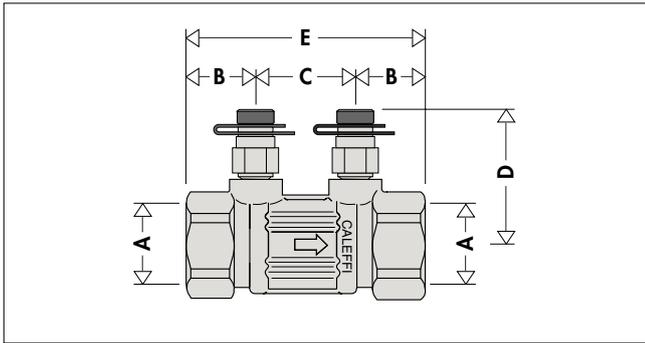
Produktübersicht

Serie 683 Volumenstrom-Messblende, Gewindeanschlüsse _____ Dimensionen 3/4" und 1"
 Serie 683 Volumenstrom-Messblende, Flanschanschlüsse, Kupplung mit Gegenflansch PN 6 _____ Dimensionen DN 32÷DN 100
 Serie 683 Volumenstrom-Messblende, Flanschanschlüsse, Kupplung mit Gegenflansch PN 16 _____ Dimensionen DN 125÷DN 200

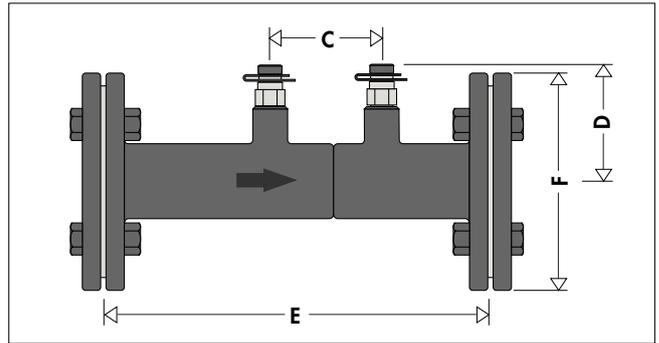
Technische Eigenschaften

Serie ↔	683 mit Gewinde	683 mit Flansch
Materialien		
Gehäuse:	Messing EN 12165 CW617N	lackierter Stahl
Dichtungen:	-	asbestfreie NBR Faser
Schrauben:	-	Stahl
Muttern:	-	Stahl
Messstutzen:	Messing EN 12164 CW614N	Messing EN 12164 CW614N
Messstutzen-Dichtungen:	EPDM	EPDM
Leistungen		
Betriebsmedium:	Wasser, Glykollösungen	Wasser, Glykollösungen
Max. Glykolgehalt:	50%	50%
Max. Betriebsdruck:	10 bar	6 bar (DN 32÷DN 100), 16 bar (DN 125÷DN 200)
Betriebstemperaturbereich:	-5÷110°C	-5÷110°C
Μιν. γειεσσενερ Δρ:	0,01 bar	0,01 bar
Anschlüsse		
Hauptanschlüsse:	3/4", 1" IG	Gegenflansch EN 1092-1 PN 6 (DN 32÷DN 100) Gegenflansch EN 1092-1 PN 16 (DN 125÷DN 200)
Messstutzen:	1/4" IG	1/4" IG

Abmessungen



Art. Nr.	A	B	C	D	E	Gewicht (kg)
683005	3/4"	23	32	51	78	0,30
683006	1"	29	32	54	90	0,43

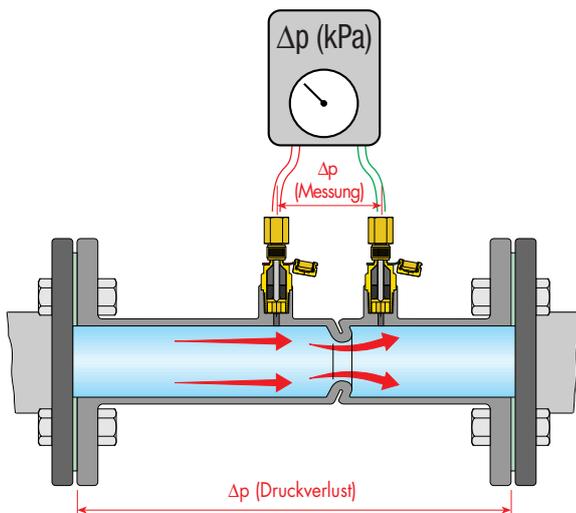


Art. Nr.	DN	C	D	E	F	Gewicht (kg)
683030	32	64	74	205	120	5,55
683040	40	71	77	230	130	6,27
683050	50	88	83	307	140	7,56
683060	65	110	90,5	390	160	10,43
683080	80	140	101	451	190	16,03
683100	100	182	106	530	210	20,06
683120	125	75	145	275	250	48,00
683150	150	80	160	300	285	61,00
683170	175	85	175	325	315	74,00
683200	200	100	185	350	340	96,00

Funktionsweise

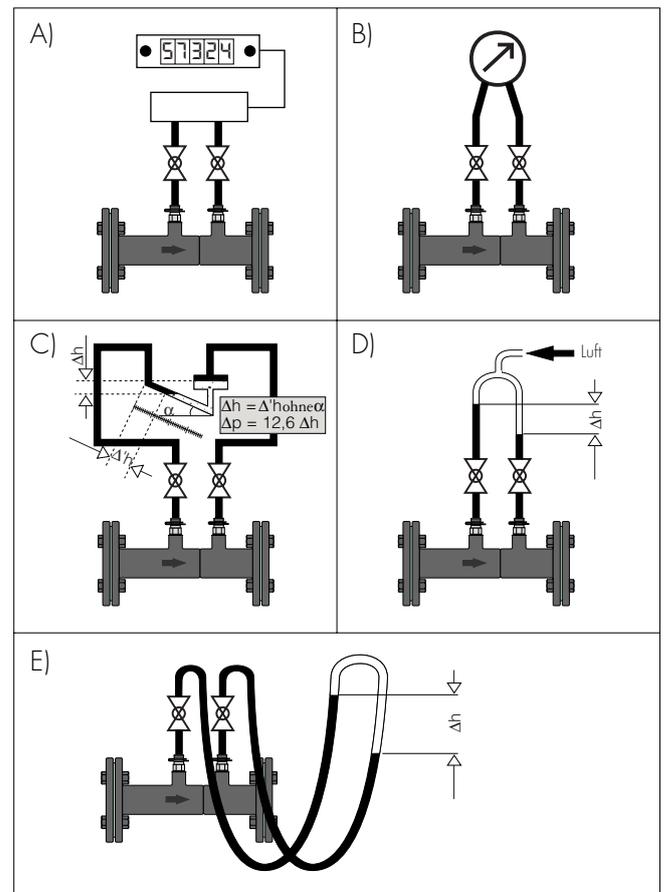
Die Volumenstrom-Messblende der Serie 683 führt die Messung der Durchflussmenge nach dem Venturi-Prinzip durch. Die in der Volumenstrom-Messblende enthaltene Membran beschleunigt das Betriebsmedium durch Verkleinern des Durchgangsquerschnitts und erzeugt dadurch einen hohen Δp (zur Messung) an den Enden, so dass eine akkurate Durchflussmessung garantiert wird. Bei bekannter Kv der Membran entspricht jedem an den Enden der Membran gemessenen Differenzdruckwert ein präziser Durchflusswert.

Der gesamte Druckverlust der Volumenstrom-Messblende ist in jedem Fall äußerst gering, da die Länge des Leitungsabschnitts nach der Membran die Geschwindigkeit des Betriebsmediums drosselt und einen erneuten Druckaufbau ermöglicht.



Messung des Differenzdrucks

Für die Messung der Differenzdrucks kann ein beliebiges Manometer oder Messgerät mit einem Betriebsbereich 0÷10 kPa (0÷1000 mm w.s.) verwendet werden (siehe nebenstehende Abbildung). Die Anschlussleitungen müssen unabhängig von dem eingesetzten Verfahren oder Gerät in jedem Fall entlüftet werden, um Fehler bei der Messung des Differenzdrucks zu vermeiden.

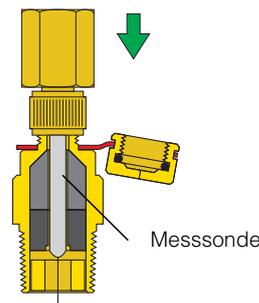


- A) Elektronisches Messgerät Caleffi (Serie 130)
- B) Differentialmanometer mit Anzeige
- C) U-Rohr-Manometer mit Quecksilbersäule
- D) Umgekehrte U-förmige Manometer mit Wassersäule
- E) ein transparenter (gegen den statischen Anlagendruck beständiger) Kunststoffschlauch, Anlagenwasser als Manometerflüssigkeit, im Schlauch eingeschlossene Luft mit Trennfunktion.

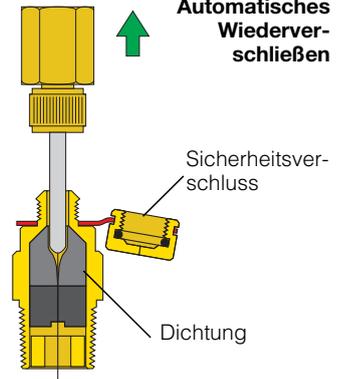
Konstruktive Eigenschaften

Die Durchflussüberwachung kann jederzeit und ohne jeglichen Leitungsausbau durchgeführt werden. Das patentierte selbstreinigende Monoblock-Membranprofil und die Messstutzen mit Schnellkupplung gewährleisten eine rapide und präzise Messung des Differenzdrucks.

Druckmessung

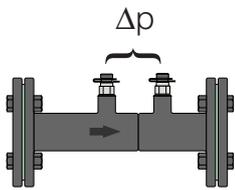


Automatisches Wiederver-schließen



Hydraulische Eigenschaften

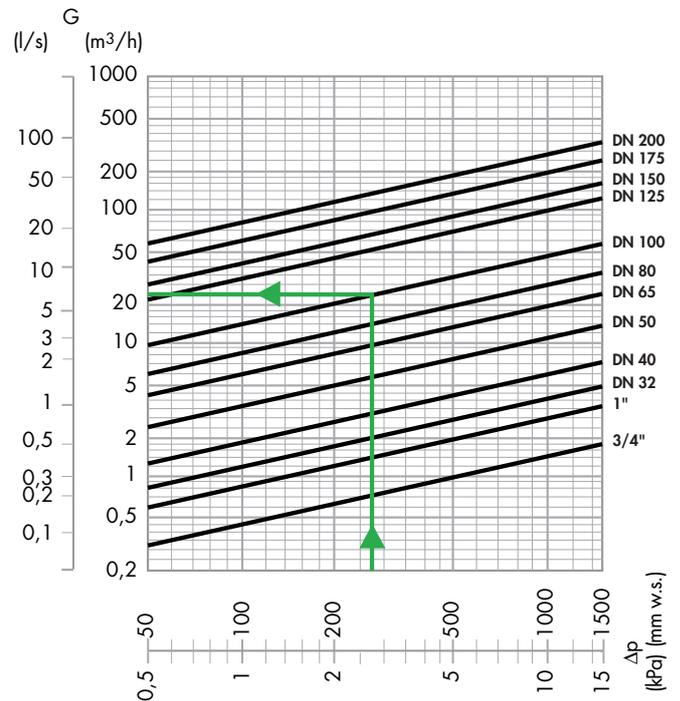
Durchflussmessung



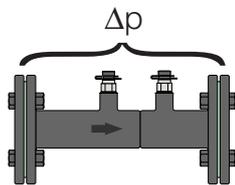
SI-EINHEITEN

G = Durchflussmenge in l/s
 Δp = Differenzdruck in kPa
 Wasserdichte (ρ) 1 kg/dm³

Ø	
3/4"	$G = 0,129 \cdot \Delta p^{0,5}$
1"	$G = 0,229 \cdot \Delta p^{0,5}$
DN 32	$G = 0,337 \cdot \Delta p^{0,5}$
DN 40	$G = 0,533 \cdot \Delta p^{0,5}$
DN 50	$G = 0,989 \cdot \Delta p^{0,5}$
DN 65	$G = 1,654 \cdot \Delta p^{0,5}$
DN 80	$G = 2,438 \cdot \Delta p^{0,5}$
DN 100	$G = 4,029 \cdot \Delta p^{0,5}$
DN 125	$G = 9,032 \cdot \Delta p^{0,5}$
DN 150	$G = 11,290 \cdot \Delta p^{0,5}$
DN 175	$G = 15,806 \cdot \Delta p^{0,5}$
DN 200	$G = 22,580 \cdot \Delta p^{0,5}$



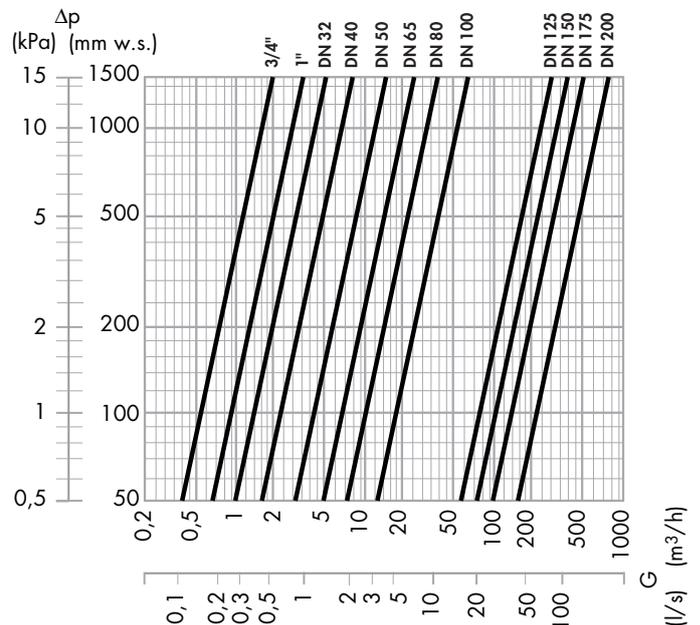
Kv-Koeffizienten, lokalisierte Verluste und äquivalente Längen, Druckverluste



SI-EINHEITEN

G = Durchflussmenge in l/s
 Δp = Differenzdruck in kPa
 Wasserdichte (ρ) 1 kg/dm³

Ø	Kv (1 kPa)	ξ	le (m)	$\Delta p = f(G)$
3/4"	0,154	12	7	$\Delta p = 41,8769 \cdot G^2$
1"	0,273	10	8	$\Delta p = 13,3637 \cdot G^2$
DN 32	0,403	13	15	$\Delta p = 6,1579 \cdot G^2$
DN 40	0,637	10	13	$\Delta p = 2,4652 \cdot G^2$
DN 50	1,182	7	14	$\Delta p = 0,7153 \cdot G^2$
DN 65	1,978	7	18	$\Delta p = 0,2557 \cdot G^2$
DN 80	2,914	6	20	$\Delta p = 0,1178 \cdot G^2$
DN 100	4,913	6	27	$\Delta p = 0,04142 \cdot G^2$
DN 125	23,290	0,7	5	$\Delta p = 0,001 \cdot G^2$
DN 150	29,144	1	8	$\Delta p = 0,001 \cdot G^2$
DN 175	40,822	0,9	9	$\Delta p = 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot G^2$
DN 200	58,352	0,7	9	$\Delta p = 0,293 \cdot 10^{-3} \cdot G^2$



Korrektur bei Flüssigkeiten mit anderer Dichte

Folgende Anmerkungen gelten für Flüssigkeiten mit Viskosität $\leq 3^{\circ}\text{E}$ (zum Beispiel Wasser-Glykol-Gemische). Für Flüssigkeiten mit einer von der des Wassers bei 20°C abweichenden Dichte ($\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$) kann der gemessene Differenzdruckwert Δp anhand folgender Formel korrigiert werden:

$$\Delta p' = \Delta p / \rho' \quad (1)$$

wobei: $\Delta p'$ = Soll-Druckverlust

Δp = gemessener Druckverlust

ρ' = Flüssigkeitsdichte in kg/dm^3

Mit dem Wert $\Delta p'$ wird die Messung des Durchflusses G' anhand der Diagramme bzw. der Formel (2) durchgeführt:

$$G' = K_v \cdot \sqrt{\Delta p'} \quad (2)$$

Korrekturbeispiel bei einer Flüssigkeit mit anderer Dichte

Volumenstrom-Messblende DN 100

Flüssigkeitsdichte $\rho' = 1,1 \text{ kg/dm}^3$

Auf dem Venturi gemessener Druckverlust $\Delta p = 3 \text{ kPa}$

Mit Einsatz der Formel (1) ergibt sich:

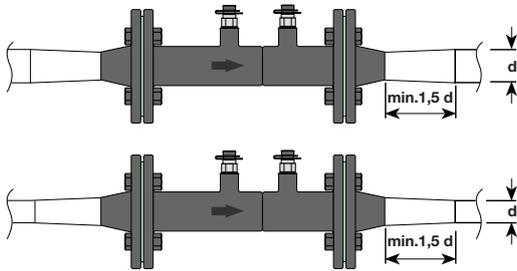
$$\text{Soll-Druckverlust } \Delta p' = 3 / 1,1 = 2,72 \text{ kPa}$$

Dieser Wert wird auf die X-Achse in den Graph des mit dem Venturi gemessenen Δp (grüne Linie) eingetragen; aus dem Schnittpunkt mit der Linie der Volumenstrom-Messblende DN 100 wird der entsprechende Durchfluss $G' = 7 \text{ l/s}$ auf der Y-Achse erhalten. Mit Einsatz der Formel (2) ergibt sich sinngemäß:

$$G' = 4028,96 \cdot 10^{-3} \sqrt{2,72} = 6,64 \text{ l/s}$$

Bemessung

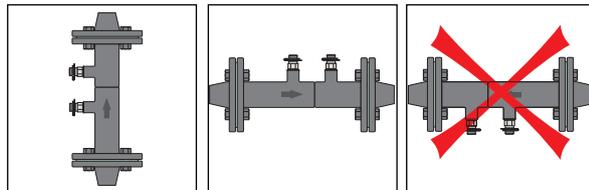
Die Größe der Volumenstrom-Messblende ist so auszuwählen, dass sie beim Betrieb mit der Bemessungsdurchflussmenge einem gemessenen Δp von mindestens 100 mm w.s. entspricht (1 kPa). Um diesen Zustand zu erreichen, kann es zuweilen erforderlich sein, eine Volumenstrom-Messblende mit einem von der Leitung abweichenden Durchmesser zu verwenden. In diesem Fall sollte ein Kegelschluss lt. folgender Abbildung benutzt werden.



Installation

Der Einbau der Volumenstrom-Messblende in die Anlage hat in der anfänglichen Installationsphase unter Beachtung der am Gehäuse angegebenen Durchflussrichtung sowie folgender Hinweise zu erfolgen:

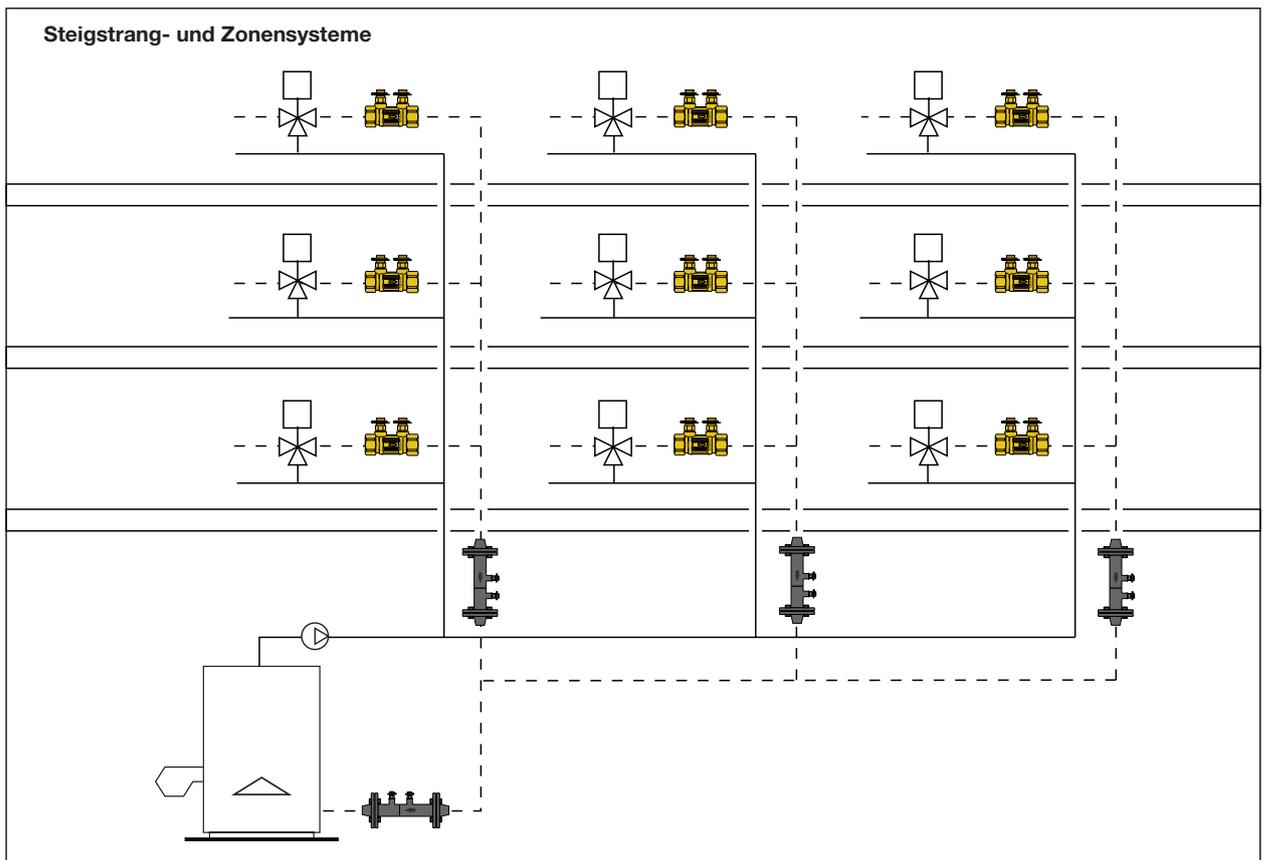
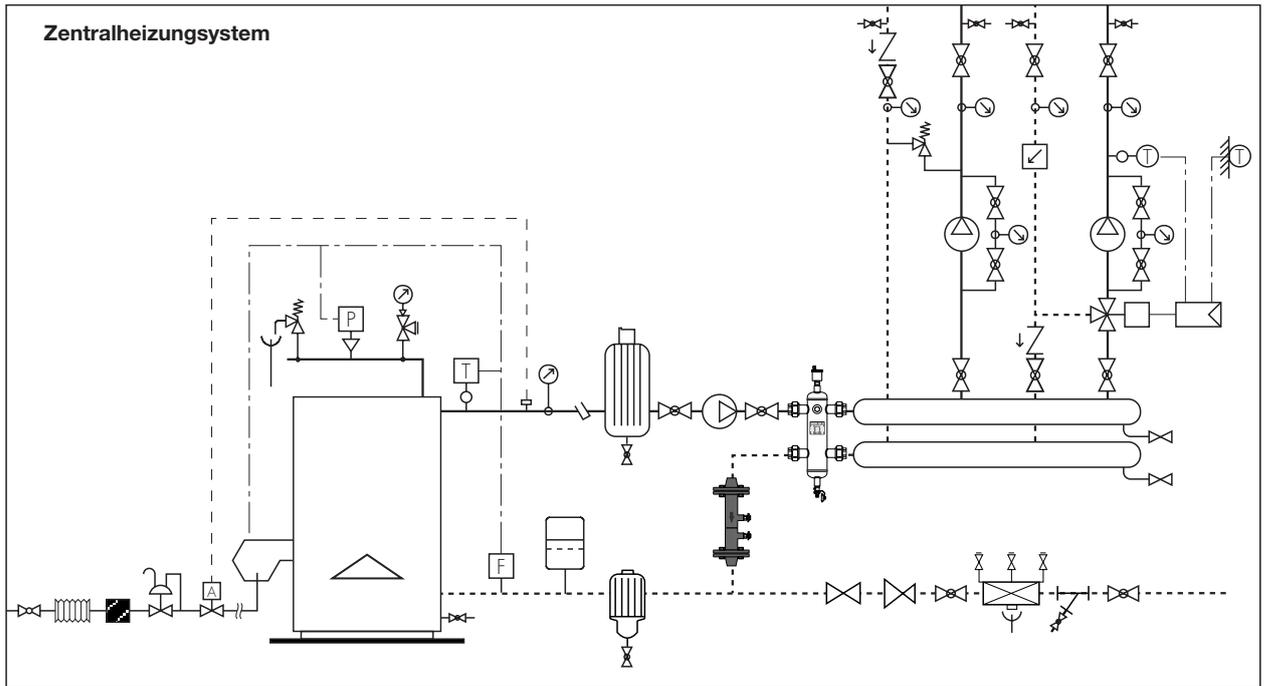
- Installation in der Rücklaufleitung in messtechnisch bequem zugänglicher Position mit nach oben gerichteten Messstutzen zur Reduzierung von Schmutzanlagerungen. Da die Temperatur des Rücklaufwassers geringere Schwankungen aufweist, wird damit die Messpräzision verbessert.
- Installation in einen geradlinigen Leitungsabschnitt, sowohl horizontal als auch vertikal, aber nicht umgekehrt, von Drosselstellen oder Vorrichtungen entfernt, die den Durchfluss, besonders am Eingang, bei der Messung verwirbeln könnten.



In Heizanlagen kann der Volumenstrommesser entweder in Verteilungssystemen mit mehreren Steigleitungen, Zweigen oder Zonen zur Überprüfung der einzelnen Durchflussmengen oder in Anwendungen zur Abrechnung der Heizkosten eingesetzt werden. Die schnelle Überwachung der Durchflussmengen gewährleistet optimale Betriebsbedingungen der Anlage und erfasst Abgleichschwankungen durch Verschraubungen oder andere Abgleich- sowie Regelvorrichtungen bzw. Manipulationen. Auf den Anwendungsdiagrammen am Ende der technischen Broschüre sind die Stellen angegeben, an denen die Durchflussüberwachung erfolgen sollte:

- 1) Installation im Kesselkreis,
- 2) Installation in jede Steigleitung für die Überprüfung des Anlagenabgleichs,
- 3) Installation in die waagrechten Abschnitte der Verteilerstränge als Alternative zu Punkt 2,
- 4) Installation in jede Zone für einen durchgehenden Abgleich der Anlagenleistungen,

Anwendungsdiagramme



	Absperrventil		Zonenventil		Ausdehnungsgefäß		Mikroblasenabscheider
	Kugelhahn		Pumpe		Dreiweg-Hahn		Brennstoff-absperrentil
	BALLSTOP		AUTOFLOW®		Druckschalter		Kompensator
	Thermometer		Schlammabscheider		Kontrollschacht		Schacht
	Differenzdruck-Überströmventil		Temperaturfühler		Gasfilter		Sicherheitsventil
	Strömungswächter		Sicherheitsthermostat		Gasregler		Schmutzfänger
	Systemtrenner		Regler		Automatische Füllarmatur		

Zubehör

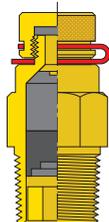


100

Druck-/Temperatur-Messstutzen-Paar mit Schnellkupplung. Die besondere Konstruktion ermöglicht schnelle und präzise Messungen bei perfekter Wasserdichtheit.

Verschlusschellen in den Farben:

- - **Rot** für eingangsseitigen Messstutzen.
- - **Grün** für ausgangsseitigen Messstutzen.



Messing-Gehäuse.
Dichtungen aus EPDM.
Gewindeanschluss 1/4" IG.
Temperaturbereich: -5÷130°C
Max. Betriebsdruck: 30 bar.

Art.Nr.

100000



100

Messsonden-Paar mit Schnellkupplung für die Verbindung von Messgerät mit den Messstutzen.

Gewindeanschluss 1/4" IG.
Max. Betriebsdruck: 10 bar.
Max. Betriebstemperatur: 110°C.

Art.Nr.

100010

130

Elektronisches Messgerät zur Messung von Differenzdrücken und Durchflussmengen. Lieferung komplett mit Messsonden und Anschlussverschraubungen. Auch zum Messen der Durchflussmengen der Strangreguliertventile Serie 130, 131, 135 und des Stützens Serie 683 verwendbar. Auch zum Messen der Δp für automatische Volumenstrombegrenzer verwendbar. Batteriebetrieben. Mit Bluetooth®-Übertragung zwischen Δp -Messgerät und Fernsteuerung.

Versionen komplett mit Fernsteuerung mit Windows Mobile® oder Applikation Android® für Smartphone und Tablet. Messbereich: 0÷1000 kPa. Maximaler statischer Druck: 1000



Art.-Nr.

130006 komplett mit Fernsteuerung

130005 ohne Fernsteuerung, mit Applikation Android®

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Serie 683

Volumenstrom-Messblende. Gewindeanschlüsse 3/4" und 1" IG. Gehäuse aus Messing. Messstutzen aus Messing. Messstutzen-Dichtungen aus EPDM. Gewindeanschlüsse der Messstutzen 1/4" IG. Betriebsmedien Wasser, Glykollösungen. Maximaler Glykolgehalt 50%. Betriebstemperaturbereich -5÷110°C. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Gemessener minimaler Δp 0,01 bar. Komplett mit Messstutzen mit Schnellkupplung.

Serie 683

Volumenstrom-Messblende. Flanschanschlüsse DN 32÷DN 200. Gehäuse aus lackiertem Edelstahl. Dichtungen aus asbestfreier NBR Faser. Schrauben aus Stahl. Muttern aus Stahl. Messstutzen aus Messing. Messstutzen-Dichtungen aus EPDM. Gewindeanschlüsse der Messstutzen 1/4" IG. Flanschanschlüsse. Kupplung mit Gegenflansch EN 1092-1 DN 32÷DN 100, PN 6; DN 125÷DN 200, PN 16. Betriebstemperaturbereich -5÷110°C. Maximaler Betriebsdruck 6 bar (DN 32÷DN 100), 16 bar (DN 125÷DN 200). Gemessener minimaler Δp 0,01 bar. Komplett mit Messstutzen mit Schnellkupplung, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.

Serie 130

Elektronisches Messgerät zur Messung von Differenzdrücken und Durchflussmengen. Komplett mit Messsonden und Anschlussverschraubungen. Geeignet zum Messen der Durchflussmengen der Strangreguliertventile Serie 130, 131, 135, des Stützens Serie 683 und der Autoflowarmaturen Serie 103, 120, 121, 125, 126. Geeignet zum Messen des Δp für automatische Volumenstrombegrenzer. Batteriebetrieben. Mit Bluetooth®-Übertragung zwischen Δp -Messgerät und Fernsteuerung. Versionen komplett mit Fernsteuerung mit Windows Mobile® oder Applikation Android® für Smartphone und Tablet. Messbereich: 0÷1000 kPa. Maximaler statischer Druck: 1000 kPa.

Serie 100

Druck-/Temperatur-Messstutzen-Paar mit Schnellkupplung. Gewindeanschluss 1/4" AG. Gehäuse aus Messing. Innenelemente aus EPDM. Betriebstemperaturbereich -5÷130°C. Maximaler Betriebsdruck 30 bar.

Serie 100

Messsonden-Paar mit Schnellkupplung. Gewindeanschluss 1/4" IG. Maximale Betriebstemperatur 110°C. Maximaler Betriebsdruck 10 bar.

Alle Angaben vorbehaltlich der Rechte, ohne Vorankündigung jederzeit Verbesserungen und Änderungen an den beschriebenen Produkten und den dazugehörigen technischen Daten durchzuführen.