

THERMISCHER DURCHFLUSSMESSER ECOFLOW 3

zur Durchflussmessung von Druckluft, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoffdioxid, Helium
im industriellen und medizinischen Bereich

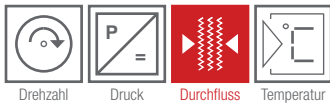


Der thermische Durchflussmesser Ecoflow 3 besteht aus der Messarmatur E3555 (Nennweite DN 15 bis DN 50) und dem Flow Sensor E3510. Der Flow Sensor basiert auf dem thermischen Massestromverfahren.

Der Sensor eignet sich insbesondere zur Messung von trockenen und reinen Gasen, wie Druckluft, Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid (CO₂), Helium oder andere nicht korrosive Gase im industriellen und medizinischen Einsatzgebieten.

Das Montagekonzept der Messarmatur E3555 mit integrierten Kugelhahn, erlaubt den sekundenschnellen Ein- und Ausbau des Flow Sensors bei nur kurzzeitiger Strömungsunterbrechung.

- thermisches Messverfahren
- Flow Sensor mit RS 485 Schnittstelle
- integrierte Messgeräteabspernung zum schnellen Ein- und Ausbau des Flow Sensors
- kalibrierte Messstrecke mit Prüfzertifikat
- Messung Normströmung NL/min oder Nm³/h
- Busanbindung über nachgeschalteten Gas- Durchflusskorrekturrechner GDR 1403



Thermisches Messverfahren

Der Flow Sensor E3510 basiert auf der thermischen Massestrommessung und benötigt daher keine zusätzliche Erfassung von Druck und Temperatur zur Messung der Normströmung. Es ist die perfekte Lösung zur Verbrauchsmessung in Druckluftleitungen.

Die Messgröße Normströmung und Temperatur werden an der digitalen RS 485 Schnittstelle ausgegeben und zur weiteren Auswertungen an den Gas-Durchfluss-Korrekturrechner GDR 1403 geleitet.

Der Flow Sensor misst vom Prinzip her die Anzahl der Teilchen, die über den Heizer strömen und so Wärme abführen. Das bedeutet, dass bei höherem Luftdruck auch die Dichte der Teilchen steigt. Will man vom Sensorsignal auf die am Sensor herrschende Strömungsgeschwindigkeit schließen, muss dieser Druck korrigiert werden.

Standardmäßig werden alle Sensoren auf Normdruck 1013 mbar kalibriert. Weicht der atmosphärische Druck von 1013 mbar ab, muss der nachgeschaltete Durchfluss-Korrekturrechner GDR 1403 entweder mit Festwert oder mit Absolutdruckmessumformer gemessene Druck verrechnet werden.

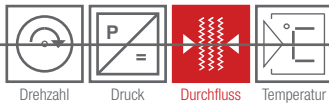
Der Norm-Volumendurchfluss berechnet sich nach folgender Formel:

$$\dot{V}_{norm} [Nm^3 / s] = A[m^2] \cdot v_{Transmitter} [m / s] \cdot \frac{273 K}{(273 + T[^\circ C])}$$

Der Massendurchfluss berechnet sich nach folgender Formel:

$$\dot{m}[kg / s] = A[m^2] \cdot v_{Transmitter} [m / s] \cdot \frac{273 K}{(273 + T[^\circ C])} \cdot 1,275 [kg / Nm^3]$$

Im Werk wird der Flow Sensor E3510 auf einen Durchfluss-Kalibrierprüfstand mit bei 7 bar justiert. Sie erhalten den Nachweis der hervorragenden Messgenauigkeit durch das im Lieferumfang enthaltene Kalibrierzertifikat.



Technische Daten

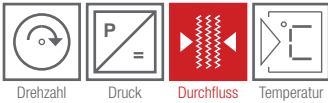
MESSARMATUR E3555

MATERIAL MESSARMATUR	Messing
MATERIAL	Edelstahl
EIN-UND AUSLAUFSTRECKE	mit zölligem Außengewinde nach DIN 2999

Ein Sensortausch ist bei kurzzeitiger Strömungsunterbrechung unter Druck bis 16 bar in 30 Sekunden möglich.

FLOW SENSOR E3510

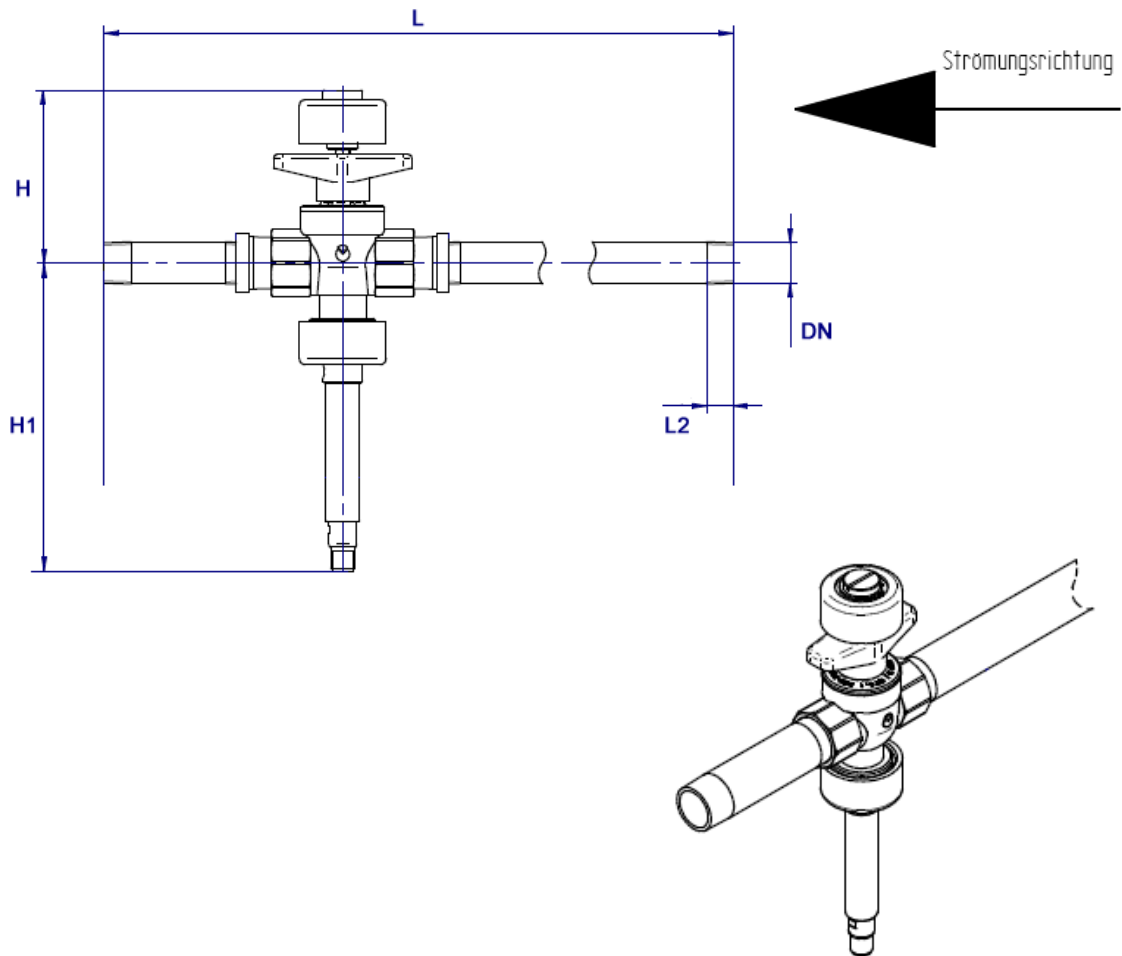
MESSBARE MEDIEN	Druckluft, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlendioxid
MESSGRÖßE	Strömung in m/s bei Normbedingungen nach DIN 1343 $P_0 = 1013,25 \text{ mbar}$ $t_0 = 0^\circ\text{C} (273,15 \text{ K})$
MATERIAL	Fühlerrohr und Konus: Edelstahl 1.4305 Fühlerkopf: Kunststoff (PBT)
GENAUIGKEIT	für 0,5 - 120 Nm/s bei 7 bar (abs) und 23°C: $\pm 2,5 \%$ vom Messwert $+ 0,3\%$ vom Messbereichswert
GENAUIGKEIT BEI TEMPERATURKOMPENSATION	$\pm (0,1\% \text{ v. Messwert}/^\circ\text{C})$
LANGZEITSTABILITÄT	$\pm 1,0\%$ v. Messwert pro Jahr (Verschmutzung ausgenommen)
ANSPRECHZEIT	$t_{90} = 500 \text{ ms}$
MESSRATE	100 ms
AUFLÖSUNG	0,05 Nm/s
AUSGANG	RS485, half duplex zur Anbindung an Durchfluss-Korrekturrechner GDR 1403
KABELLÄNGE	Max. 500 m
LEITUNGSQUERSCHNITT	0,5 mm ² bis 120 m 0,75 mm ² bis 500 m
SPEISESPANNUNG	14,5 - 18,5 V, DC, 100 mA
MEDIUMSTEMPERATUR	-20 - +100°C
UMGEBUNGSTEMPERATUR	-20 - +80°C
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT	EN61326-1, EN1326-2-3
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	Stecker M12x1
KALIBRIERZERTIFIKAT	Werksprüfzeugnis nach DIN EN 1024-2.2

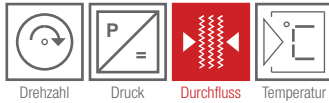


Typenübersicht - Abmessungen - Messbereiche

E3555-15 bis E3555-25

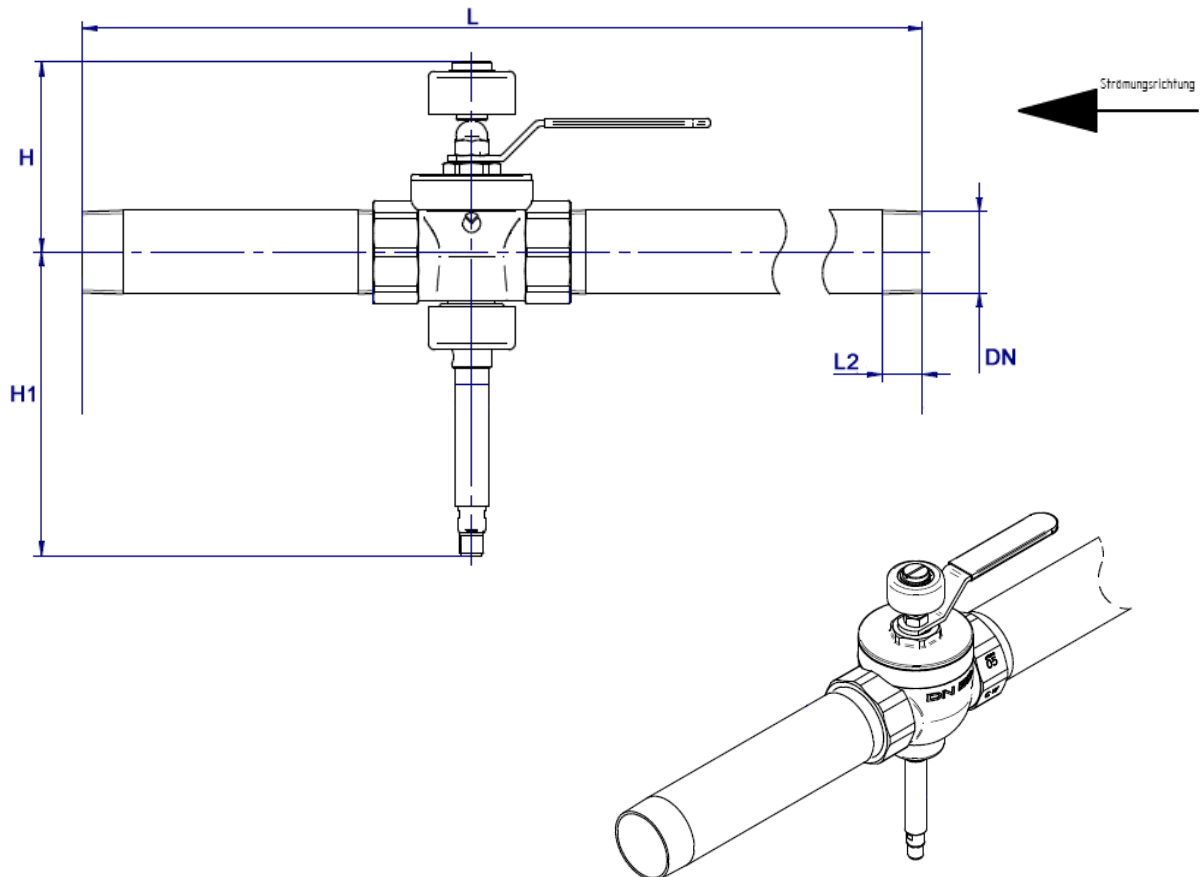
BAUREIHE	DN (MM)	DN (ZOLL)	L	L2	H	H1	MESSBEREICH Nm^3/h	
							Q_{MIN}	Q_{MAX}
E3555-15	15	1/2	392	13,5	87	156	0,32	120
E3555-20	20	3/4	454	16,8	99,1	156	0,57	220
E3555-25	25	1	567	17,6	99,1	152,4	0,9	350



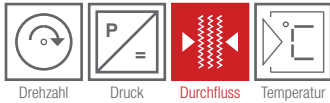


E3555-32 bis E3555-50

BAUREIHE	DN (MM)	DN (ZOLL)	L	L2	H	H1	MESSBEREICH Nm ³ /h	
							Q _{MIN}	Q _{MAX}
E3555-32	32	1 1/4	715	20,5	97	154	1,5	550
E3555-40	40	1 1/2	885	20,7	106	155,9	2,3	900
E3555-50	50	2	1.100	26,9	111,2	159,1	3,5	1.400



Rev-Nr.: DS 313 D V02, 2014-01-03



AUSWERTEELEKTRONIK/MENGENUMWERTER

Durchfluss-Korrekturrechner GDR 1403 für alle technischen und medizinischen Gase



Der Durchfluss-Korrekturrechner GDR 1403 erfasst über 1 und 2 Kanäle die Signale von bis zu zwei Ecoflow 3 Sensoren und rechnet diese je nach Aufgabenstellung in m^3/h , Nm^3/h , l/h oder Nm^3/h um.

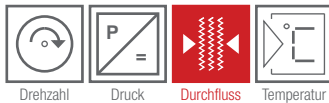
Zusätzlich ermöglicht das Gerät den Anschluss von Sensoren mit anderen Messverfahren (mA-Eingang und Impulseingang) zur Realisierung von diversitären Messungen.

Auf dem LCD-Display werden der momentane Durchfluss in m^3/h (l/h) bzw. Nm^3/h (Nm^3/h) oder die Menge in m^3 (l) bzw. Nm^3 (Nm^3) angezeigt.

Für dieses Gerät stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- integrierte Schreiberfunktion zur Protokollierung von Messwerten im Ringspeicher (2GB) zur schnellen Ortung von Störungen während des Betriebes
- Speicherung der protokollierten Messwerte in einer externen SQL-Datenbank mit der Energie-Management- und Konfigurationssoftware E3DM
- Visualisierung der Messwerte als Zeitreihen mit der Energie-Management- und Konfigurationssoftware E3DM
- Integration in IT-Netzwerke mittels Ethernet TCP/IP-Schnittstelle
- Datenübermittlung mit PROFIBUS-DP, Modbus-RTU, Modbus-TCP, Ethernet/IP

Weitere Informationen siehe Datenblatt DS 303 D.



Gas-Abrechnungs-Durchflussmesser Ecoflow 2

Der Gas-Abrechnungs-Durchflussmesser Ecoflow2 ist ein Massedurchflussmesser unabhängig von Druck und Temperatur zur Messung aller technischen und medizinischen Gase für Messbereiche von 0,1 ... 2 ... 200 NL/min.

Weitere Informationen siehe Datenblatt DS 301 D.



Kompakt-Fluidistor Gasdurchflussmesser GD 500

Der Kompakt-Fluidistor Gasdurchflussmesser dient zur Messung aller technischen und medizinischen Gase mit Messbereichen von 0,06 - 22 m³/h (Prozessanschluss G 1/2", G 1"). Genauigkeit: ± 1,5 %

Weitere Informationen siehe Datenblatt DS 312 D.



Fluidistor Gasdurchflussmesser GD 300

Der Fluidistor Gasdurchflussmesser dient zur Messung aller technischen und medizinischen Gase bei Nennweiten von DN 25 - DN 400 und Messbereichen von 0,2 ... 20 ... 16.000 m³/h. Genauigkeit: ± 1,5 %

Weitere Informationen siehe Datenblatt DS 312 D.



