



Bild 1 Blenden-Durchflussmessgerät Turbo-Lux

Anwendungsbereich

Das Blenden-Durchflussmessgerät Turbo-Lux dient der Volumensmessung von durchsichtigen Flüssigkeiten in geschlossenen Rohrleitungen. Einbaulage und Durchflussrichtung können beliebig gewählt werden.

Die Hauptanwendungsbereiche sind die Verwendung in ortsfesten Wasserlöschanlagen und der Einsatz in Proberleitungen für Wasserversorgungen. Die hierfür erforderliche Anerkennung der VdS Schadenverhütung GmbH liegt vor.

Arbeitsweise und Aufbau

Das Blenden-Durchflussmessgerät Turbo-Lux besteht aus einem Wirkdruckgeber (Bild 1) zum stationären Einbau und einem portablen Nebenstrommessgerät (Bild 2). Das Nebenstrommessgerät enthält ein konisches Messglasrohr (Bild 2, 3) mit Schwebekörper (Bild 2, 4). Das Wasser strömt senkrecht von unten nach oben durch das Messglasrohr, an dessen oberem Ende eine Nebenblende (Bild 2, 5) angeordnet ist. Ein Filtersieb (Bild 2, 6) an der Eintrittsseite verhindert weitgehend das Eindringen von Fremdkörpern. Eintritts- und Austrittsöffnung für den zu messenden Nebenstrom sind konzentrisch angeordnet, so dass ein einfacher Zusammenbau mit dem stationären Wirkdruckgeber gewährleistet ist.

Einbau des Wirkdruckgebers

Vor und nach dem Wirkdruckgeber ist eine gerade Beruhigungsstrecke in Abhängigkeit der Nennweite vorzusehen. In der Regel ist vor der Blende $10 \times D$, dahinter $5 \times D$ Beruhigungsstrecke einzuhalten. Der Einbau kann in jeder beliebigen Leitungsführung - horizontal bis vertikal - erfolgen (Bild 4). Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Durchflussrichtung der auf dem Gerät markierten Pfeilrichtung entspricht und das Wirkdruckentnahmerohr (Bild 2, 7) in horizontaler Lage ist. Für den Anbau des Nebenstrommessgerätes ist ein ausreichender Freiraum vorzusehen. Wichtig für die Einhaltung der Messtoleranz ist der zentrische Einbau zwischen den Flanschen der Rohrleitung. Der Mittenversatz darf 0,5 mm nicht überschreiten. Als Hilfsmittel zur Zentrierung ist für jede Größe der Wirkdruckgeber ein Zentrier-Bausatz (Bild 3) lieferbar.

Montage des Nebenstrommessgerätes

Das Nebenstrommessgerät kann für alle angegebenen Nennweiten verwendet werden. Vor dem Lösen der Verschlusskappe (Bild 2, 10) muss die Rohrleitung entleert werden, um das Austreten von Flüssigkeit zu vermeiden. Das Messgerät wird aufgesteckt und mit Hilfe einer Überwurfmutter (Bild 2, 9) verschraubt. Es muss stets lotrecht angebracht werden, damit sich der Schwebekörper (Bild 2, 4) frei im Messrohr (Bild 2, 3) bewegen kann. Etwa eingedrungene Fremdkörper, die hinter das Filtersieb gelangt sind, müssen entfernt werden. Das Anziehen der Überwurfmutter bzw. der Verschlusskappe sollte möglichst von Hand durchgeführt werden. Die Gewinde müssen - z.B. durch Fett - gleitfähig sein. Zur Vermeidung von Luftschlägen soll die Rohrleitung langsam mit Wasser gefüllt werden.

Messung

Bei der Messung ist der genaue Wert dann abzulesen, wenn sich eine konstante Strömung eingestellt hat, d.h. wenn der Schwebekörper des Gerätes stabil steht. Der größte Durchmesser des Schwebekörpers ist die Ablesekante. Die Leitung muss stets voll gefüllt sein.

Bei der Inbetriebnahme des Nebenstrommessgerätes werden sich zunächst Luftblasen im oberen Teil sammeln, die entfernt werden müssen. Zu diesem Zweck wird die Überwurfmutter (Bild 2, 9) während des Betriebes wieder etwas gelockert und das Gerät um 360° gedreht, so dass die Luftblasen in die Rohrleitung entweichen können. Danach die Überwurfmutter wieder festziehen.

Messwert-Ablesung

Für die auf der Skala abgelesenen %-Werte findet man auf dem Typenschild für jede Nennweite die entsprechenden Durchflusswerte. Eine erweiterte Tabelle, in der jedem Strich der %-Skala ein Durchflusswert zugeordnet ist, ist auf Seite 4 zu finden.

Wartung

Sollte sich durch Schmutzablagerungen der Filter (Bild 2, 6) zugesetzt haben, so ist dieser auszubauen und zu reinigen.

Der O-Ring (Bild 2, 8) sowie das Anschlussgewinde G 1 der Blende sollte durch Fett gleitfähig gehalten werden.

Wenn im Messglasrohr eine Verschmutzung erkennbar wird, ist dieses zu reinigen.

Ausbau

Nachdem der Druckstopfen (Bild 2, 11) entfernt ist, kann der Blendeneinsatz (Bild 2, 12) mit leicht drehender Bewegung herausgezogen werden. Danach wird das Glasrohr aus der Armatur herausgenommen.

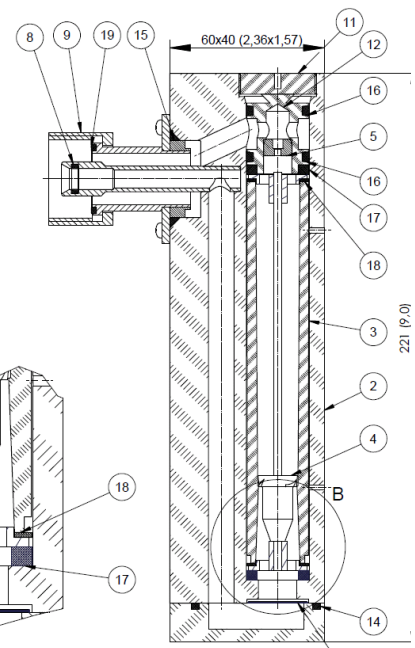
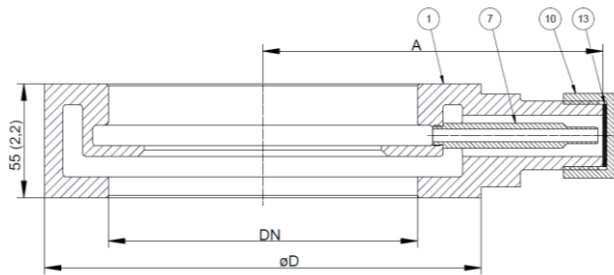
Achtung!

Beschädigungen der Nebenblende (Bild 2, 5) haben Auswirkung auf die Messgenauigkeit und sind unbedingt zu vermeiden.

Verwendungshinweis

Die Verantwortung für diese Messgeräte hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber. Es muss insbesondere sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile des Messgerätes für die verwendeten Prozessmedien geeignet sind. Das Gerät darf nur in den in der Betriebsanleitung angegebenen Druck und Spannungsgrenzen eingesetzt werden. Vor Austausch der Messrohre ist zu prüfen, dass das Gerät frei von gefährlichen Medien und Drücken ist. Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach Artikel 3 Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Die gefährlichsten zulässigen Medien sind Flüssigkeiten der Gruppe 2.

Blenden-Durchflussmessgerät Turbo-Lux



- 1 Wirkdruckgeber
- 2 Nebenstrommessgerät
- 3 Messglasrohr
- 4 Schwebekörper
- 5 Nebenblende
- 6 Filtersieb
- 7 Wirkdruckentnahmerohr
- 8 O-Ring
- 9 Überwurfmutter
- 10 Verschlusskappe
- 11 Druckstopfen
- 12 Blenden-Einsatz
- 13 Dichtung
- 14 O-Ring
- 15 O-Ring
- 16 O-Ring
- 17 Dichtung
- 18 Dichtung
- 19 O-Ring

Anschlüsse	Baumaße		Gewicht
	A mm (inch) ±0,5 (0,020)	øD mm (inch) ±0,5 (0,020)	
DN PN 10 (MWP 145 psi)			kg (lb)
80 (3")	130 (5,12)	138 (5,43)	1,3 (2,87)
100 (4")	140 (5,51)	158 (6,22)	1,6 (3,53)
150 (6")	165 (6,50)	212 (8,35)	2,1 (4,63)
200 (8")	190 (7,48)	268 (10,55)	3,0 (6,61)
250 (10")	215 (8,46)	320 (12,60)	4,0 (8,82)
Anzeigeteil	-	-	0,9 (1,98)

Bild 2 Turbo-Lux, Positionszeichnung und Maße in mm (inch)

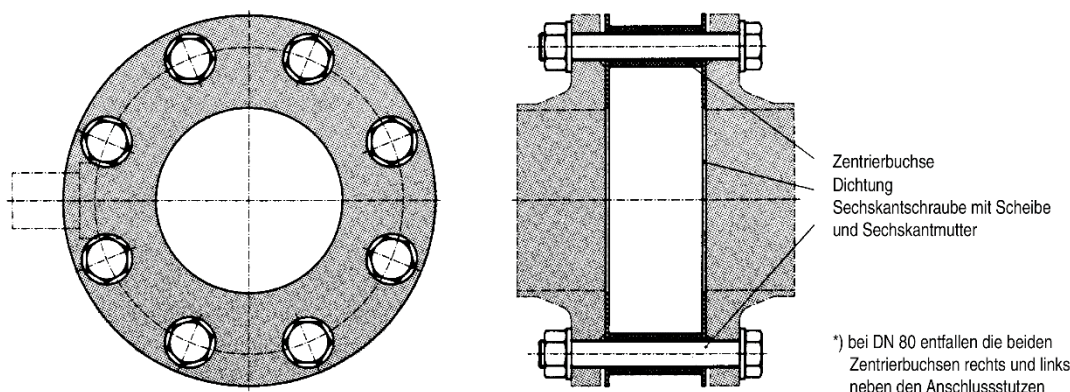


Bild 3 Zentrierbausatz

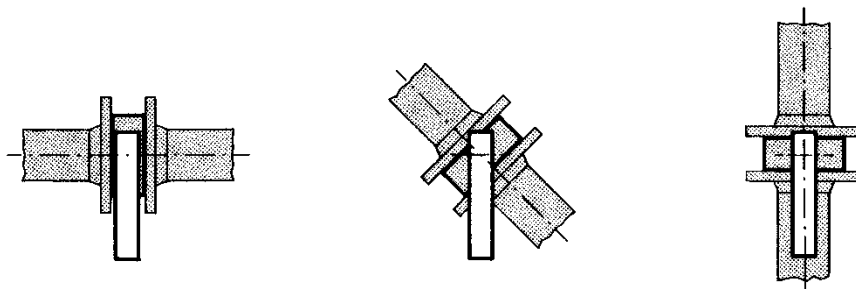


Bild 4 Einbaubeispiele

Durchfluss-Tabelle für Nebenstrømmessgerät

Anzeige	Durchflussmenge - Wasser									
%	DN 80	(3 inch)	DN 100	(4 inch)	DN 150	(6 inch)	DN 200	(8 inch)	DN 250	(10 inch)
	l/min	(USgpm)	l/min	(USgpm)	l/min	(USgpm)	l/min	(USgpm)	l/min	(USgpm)
100	2100	(555)	3000	(793)	6000	(1585)	12000	(3170)	18000	(4756)
98	2058	(544)	2940	(777)	5880	(1553)	11760	(3107)	17640	(4660)
96	2016	(533)	2880	(761)	5760	(1522)	11520	(3044)	17280	(4565)
94	1974	(522)	2820	(745)	5640	(1490)	11280	(2980)	16920	(4470)
92	1932	(510)	2760	(729)	5520	(1458)	11040	(2917)	16560	(4375)
90	1890	(499)	2700	(713)	5400	(1427)	10800	(2853)	16200	(4280)
88	1848	(488)	2640	(697)	5280	(1395)	10560	(2790)	15840	(4185)
86	1806	(477)	2580	(682)	5160	(1363)	10320	(2727)	15480	(4090)
84	1764	(466)	2520	(666)	5040	(1332)	10080	(2663)	15120	(3995)
82	1722	(455)	2460	(650)	4920	(1300)	9840	(2600)	14760	(3900)
80	1680	(444)	2400	(634)	4800	(1268)	9600	(2536)	14400	(3804)
78	1638	(433)	2340	(618)	4680	(1236)	9360	(2473)	14040	(3709)
76	1596	(422)	2280	(602)	4560	(1205)	9120	(2410)	13680	(3614)
74	1554	(411)	2220	(587)	4440	(1173)	8880	(2346)	13320	(3519)
72	1512	(399)	2160	(571)	4320	(1141)	8640	(2283)	12960	(3424)
70	1470	(388)	2100	(555)	4200	(1110)	8400	(2219)	12600	(3329)
68	1428	(377)	2040	(539)	4080	(1078)	8160	(2156)	12240	(3234)
66	1386	(366)	1980	(523)	3960	(1046)	7920	(2092)	11880	(3139)
64	1344	(355)	1920	(507)	3840	(1015)	7680	(2029)	11520	(3044)
62	1302	(344)	1860	(491)	3720	(983)	7440	(1966)	11160	(2948)
60	1260	(333)	1800	(476)	3600	(951)	7200	(1902)	10800	(2853)
58	1218	(322)	1740	(460)	3480	(919)	6960	(1839)	10440	(2758)
56	1176	(311)	1680	(444)	3360	(888)	6720	(1775)	10080	(2663)
54	1134	(300)	1620	(428)	3240	(856)	6480	(1712)	9720	(2568)
52	1092	(288)	1560	(412)	3120	(824)	6240	(1649)	9360	(2473)
50	1050	(277)	1500	(396)	3000	(793)	6000	(1585)	9000	(2378)
48	1008	(266)	1440	(380)	2880	(761)	5760	(1522)	8640	(2283)
46	966	(255)	1380	(365)	2760	(729)	5520	(1458)	8280	(2188)
44	924	(244)	1320	(349)	2640	(697)	5280	(1395)	7920	(2092)
42	882	(233)	1260	(333)	2520	(666)	5040	(1332)	7560	(1997)
40	840	(222)	1200	(317)	2400	(634)	4800	(1268)	7200	(1902)
35	735	(194)	1050	(277)	2100	(555)	4200	(1110)	6300	(1664)
30	630	(166)	900	(238)	1800	(476)	3600	(951)	5400	(1427)
25	525	(139)	750	(198)	1500	(396)	3000	(793)	4500	(1189)
20	420	(111)	600	(159)	1200	(317)	2400	(634)	3600	(951)

Druckverlustangaben

Durchfluss	Δp mbar (psi)
20%	13,6 (0,19)
50%	85,0 (1,23)
100%	340,0 (4,93)

Blenden-Durchflussmessgerät Turbo-Lux

Technische Daten Turbo-Lux

Anwendungsbereich	siehe Seite 1
Arbeitsweise und Aufbau	siehe Seite 1
Messprinzip	Messblende als Wirkdruckgeber mit Schwebekörper-Nebenstrommessgerät
Eingang	
Nennweiten	DN 80 (3 inch) DN 100 (4 inch) DN 150 (6 inch) DN 200 (8 inch) DN 250 (10 inch)
Nennndruck	PN 10 (145 psi)
Druckgrenze	max. 12 bar
Messgenauigkeit	2,5 % vom Messbereichsendwert (VdS 2100-29:2012-04)
Einsatzbedingungen	
Temperaturgrenzen	max. +70 °C (+158 °F)
Konstruktiver Aufbau	
Werkstoffe (Bild 2)	
- Wirkdruckgeber (1)	Aluminium W.-Nr. 3.2582.05
- Wirkdruckentnahmerohr (7)	W.-Nr. 2.0380 (Ms58)
- Schwebekörper (4)	Edelstahl W.-Nr. 1.4571/316Ti
- Nebenblende (5)	Edelstahl W.-Nr. 1.4571/316Ti
- Filtersieb (6)	Edelstahl W.-Nr. 1.4571/316Ti
- Dichtung (13)	Perbunan
Zertifikate und Zulassungen	
Einteilung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG	Für Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2; erfüllt Anforderungen nach Art.3 Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis SEP)
Vds Anerkennungsnummer:	G4770010

Bestelldaten

Nebenstrommessgerät

7ME5830-	0	A	B	0	-	0	A	A	0
Etui zur Aufbewahrung									
ohne						0			
mit						1			
Kalibrierzeugnis									
ohne							0		
mit							1		

Messblende, Zentrierbausatz und Ersatzverschlusskappe

7ME5834-			A	0	-	0	A	A	0
Messblende für Einbau zwischen Flansche									
ohne						0			
DN 80 Qv: 0,42 – 2,1 m³/min.						1			
DN 100 Qv: 0,60 – 3,0 m³/min.						2			
DN 150 Qv: 1,20 – 6,0 m³/min.						3			
DN 200 Qv: 2,40 – 12,0 m³/min.						4			
DN 250 Qv: 3,60 – 18,0 m³/min.						5			
Zentrierbausatz Messblende für Einbau zwischen Flansche									
ohne							A		
DN 80 PN 16							B		
DN 100 PN 16							C		
DN 150 PN 16							E		
DN 200 PN 10							F		
DN 250 PN 10/16							G		
Ersatzverschlusskappe									
ohne								0	
mit (inkl. Dichtung)								1	