



Type 437

Sicherheitsventile



Leistungs- tabellen

LESER

The-Safety-Valve.com

Zulassungen

Type 437

Zulassungen		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	6	10
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	28,3	78,5
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]	0,236	0,394
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]	0,044	0,122
Europa		Ausflussziffer K_{dr}
DGRL/DIN EN ISO 4126-1 12/2013	Zulassungs-Nr.	072020111Z0008/0/21
	D/G	0,72
	F	0,50
		0,35
Deutschland		Ausflussziffer α_w
DGRL / AD 2000-Merkblatt A2 07/2012	Zulassungs-Nr.	TÜV SV 980
	D/G	0,72
	F	0,50
		0,35
Vereinigte Staaten		Ausflussziffer K
	Zulassungs-Nr.	M 37213
	D/G	0,458
ASME Sec. VIII Div. 1	Zulassungs-Nr.	M 37189
	F	0,333
Kanada		Ausflussziffer K
	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
CRN	D/G	0,458
	F	0,333
China		Ausflussziffer α_w
	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
AQSIQ	D/G	0,72
	F	0,50
		0,35
Eurasische Zollunion		Ausflussziffer α_w
	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
EAC	D/G	0,72
	F	0,50
		0,35
Klassifikationsgesellschaft	Internetseite	
Bureau Veritas	BV	www.bureauveritas.com
DNV GL		www.dnvgl.com
Lloyd's Register EMEA	LREMEA	www.lr.org
Registro Italiano Navale	RINA	www.rina.org
U.S. Coast Guard	U.S.C.G	www.uscg.org
Die gültige Zulassungs-Nr. ändert sich mit jeder Erneuerung der Zulassung.		
Ein Zertifikat mit der jeweils gültigen Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com		

Rated slope

Innerhalb der Zulassung nach ASME Sec. VIII Div. 1 werden die Ausflussziffern der Serie 437 als „Rated Slope Werte“ anstelle der K-Werte angegeben. Der Rated Slope Wert kann aber in den K-Wert übertragen werden. Diese umgewandelten Werte sind in der oberen Tabelle dargestellt. Die original Rated Slope Werte sind in der unteren Tabelle aufgeführt.

Medium	Rated slope Type 437
D	2,86 lb / hr / PSIA
G	1,02 SCFM / PSIA
F	1,54 GPM $\sqrt{\text{PSID}}$

Leistungstabellen – Dampf

Berechnung der Leistung für Sattdampf nach AD 2000-Merkblatt A2 mit 10% Drucksteigerung. Leistungen bei 1 bar (14,5 psig) und darunter sind mit 0,1 bar (1,45 psig) Drucksteigerung berechnet.

Berechnung der Leistung für Sattdampf nach ASME Section VIII (UV) mit 10% Drucksteigerung. Leistungen bei 2,07 bar (30 psig) und darunter sind mit 0,207 bar (3 psig) Drucksteigerung berechnet.

Metrische Einheiten		AD 2000-Merkblatt A2 [kg/h]	
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		6	10
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		28,3	78,5
$LEO_{D/G}^*)$ [inch ²]		0,021	0,057
Ansprechdruck [bar]	Leistung [kg/h]		
0,1			12
0,2			17
0,5			29
1			43
2			70
3			94
4			118
5			141
6			164
7			186
8			209
9			232
10			255
12			301
14			346
16			392
18			437
20			483
22			528
24			573
26			619
28			666
30			712
32			758
34			803
36			849
38			896
40			943
42			990
44			1038
46			1085
48			1133
50			1181
60			1421
70			1670
80			1921
90			2185
100			2451
110			2735
120			3032
130			3345
140			3688
150			4044
160			4445
170			4880
180			5401

Keine Sattampfanwendung im Ansprechdruckbereich

US Einheiten		ASME Section VIII [lb/h]	
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,236	0,394
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,044	0,122
$LEO_{D/G}^*)$ [inch ²]		0,021	0,057
Ansprechdruck [psig]	Leistung [lb/h]		
15			94
20			108
30			137
40			168
50			200
60			232
70			263
80			295
90			326
100			358
120			421
140			484
160			547
180			611
200			674
220			737
240			800
260			863
280			926
300			990
320			1053
340			1116
360			1179
380			1242
400			1306
420			1369
440			1432
460			1495
480			1558
500			1621
600			1937
700			2253
800			2569
900			2885
1000			3201
1100			3516
1200			3832
1300			4148
1400			4458
1500			4803
2000			6641
2500			8788

Keine Sattampfanwendung im Ansprechdruckbereich

^{*)} $LEO_{D/G}$ = LESER Effective Orifice für Dämpfe/Gase siehe Seite 00/11
 „How to use“ Leistungstabellen siehe Seite 00/09

Leistungstabellen – Luft

Berechnung der Leistung für Luft nach AD 2000-Merkblatt A2 mit 10% Drucksteigerung bei 0 °C und 1013 mbar. Leistungen bei 1 bar (14,5 psig) und darunter sind mit 0,1 bar (1,45 psig) Drucksteigerung berechnet.

Metrische Einheiten		AD 2000-Merkblatt A2 [m _n ³ /h]	
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		6	10
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]		28,3	78,5
LEO _{D/G} ^{*)} [inch ²]		0,021	0,057
Anspruchdruck [bar]	Leistung [m _n ³ /h]		
0,1			14
0,2			19
0,5			34
1			51
2			84
3			115
4			145
5			174
6			204
7			233
8			262
9			292
10			321
12			380
14			439
16			498
18			556
20			615
22			674
24			733
26			792
28			851
30			909
32			968
34			1027
36			1086
38			1145
40			1204
42			1262
44			1321
46			1380
48			1439
50			1498
60			1792
70			2086
80			2380
90			2674
100			2969
110			3263
120			3557
130			3851
140			4145
150			4439
160			4734
170			5028
180			5322
190		2911	
200		3064	
210		3216	
220		3369	
230		3521	
240		3674	
250		3826	
260		3979	
270		4131	
280		4284	
290		4436	
300		4589	
310		4741	
320		4894	
330		5046	
340		5199	
350		5351	
360		5504	
370		5656	
380		5809	

Berechnung der Leistung für Luft nach ASME Section VIII (UV) mit 10% Drucksteigerung bei 16 °C (60 °F). Leistungen bei 2,07 bar (30 psig) und darunter sind mit 0,207 bar (3 psig) Drucksteigerung berechnet.

US Einheiten		ASME Section VIII [S.C.F.M.]	
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,236	0,394
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]		0,044	0,122
LEO _{D/G} ^{*)} [inch ²]		0,021	0,057
Anspruchdruck [psig]	Leistung [S.C.F.M.]		
15			33
20			39
30			49
40			60
50			71
60			83
70			94
80			105
90			117
100			128
120			150
140			173
160			195
180			218
200			241
220			263
240			286
260			308
280			331
300			353
320			376
340			398
360			421
380			443
400			466
420			489
440			511
460			534
480			556
500			479
600			692
700			804
800			917
900			973
1000			1143
1100			1255
1200			1368
1300			1481
1400			1594
1500			1706
2000			2270
2500			2834
3000		1225	
3500		1429	
4000		1632	
4500		1835	
5000		2039	
5500		2242	

*) LEO_{D/G} = LESER Effective Orifice für Dämpfe/Gase siehe Seite 00/11 „How to use“ Leistungstabellen siehe Seite 00/09

Leistungstabellen – Wasser

Berechnung der Leistung für Wasser nach AD 2000-Merkblatt A2 mit 10% Drucksteigerung bei 20 °C (68 °F). Leistungen bei 1 bar (14,5 psig) und darunter sind mit 0,1 bar (1,45 psig) Drucksteigerung berechnet.

Metrische Einheiten		AD 2000-Merkblatt A2 [10 ³ kg/h]	
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		6	10
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]		28,3	78,5
LEO _F ^{*)} [inch ²]		0,021	0,062
Anspruchdruck [bar]	Leistung [10 ³ kg/h]		
0,1			0,63
0,2			0,77
0,5			1,08
1			1,5
2			2,1
3			2,5
4			2,9
5			3,3
6			3,6
7			3,9
8			4,1
9			4,4
10			4,6
12			5,1
14			5,5
16			5,9
18			6,2
20			6,6
22			6,9
24			7,2
26			7,5
28			7,8
30			8
32			8,3
34			8,6
36			8,8
38			9
40			9,3
42			9,5
44			9,7
46			9,9
48			10,2
50			10,4
60			11,4
70			12,3
80			13,1
90			13,9
100			14,7
110			15,4
120			16,1
130			16,7
140			17,4
150			18
160			18,5
170			19,1
180			19,7

Zurzeit keine TÜV-Bauteilprüfung, einsetzbar für thermische Expansion

Berechnung der Leistung für Wasser nach ASME Section VIII (UV) mit 10% Drucksteigerung bei 21 °C (70 °F). Leistungen bei 2,07 bar (30 psig) und darunter sind mit 0,207 bar (3 psig) Drucksteigerung berechnet.

US Einheiten		ASME Section VIII [US-G.P.M.]	
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,236	0,394
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]		0,044	0,122
LEO _F ^{*)} [inch ²]		0,021	0,062
Anspruchdruck [psig]	Leistung [US-G.P.M.]		
15			6,54
20			7,39
30			8,86
40			10,2
50			11,4
60			12,5
70			13,5
80			14,5
90			15,3
100			16,2
120			17,7
140			19,1
160			20,5
180			21,7
200			22,9
220			24
240			25
260			26,1
280			27,1
300			28
320			28,9
340			29,8
360			30,7
380			31,5
400			32,3
420			33,1
440			33,9
460			34,7
480			35,4
500			36,2
600			39,6
700			42,8
800			45,7
900			48,5
1000			51,5
1100			53,6
1200			56
1300			58,3
1400			60,5
1500			62,6
2000			72,3
2500			80,8

Zurzeit keine TÜV-Bauteilprüfung, einsetzbar für thermische Expansion

*) LEO_F = LESER Effective Orifice für Flüssigkeiten siehe Seite 00/11
„How to use“ Leistungstabellen siehe Seite 00/09.

Bestimmung der Ausflussziffer im Fall von Hubbegrenzung oder Gegendruck

- h = Hub [mm]
- d₀ = Engster Strömungsdurchmesser [mm] des gewählten Sicherheitsventils siehe Tabelle „Artikel-Nummern“
- h/d₀ = Verhältnis Hub / engster Strömungsdurchmesser
- p_{a0} = Absoluter Gegendruck [bar_a]
- p₀ = Absoluter Ansprechdruck [bar_a]
- p_{a0}/p₀ = Verhältnis absoluter Gegendruck / absoluter Ansprechdruck
- K_{dr} = Ausflussziffer nach DIN EN ISO 4126-1
- α_w = Ausflussziffer nach AD 2000-Merkblatt A2
- K_b = Korrekturfaktor für Gegendruck nach API 520 Abschnitt 3.3

Diagramm zu Ermittlung des Verhältnisses Hub / engster Strömungsdurchmesser (h/d₀) in Bezug auf die Ausflussziffer (K_{dr}/α_w)

$K_{dr} = \alpha_w = f(h/d_0)$

Eine Hubbegrenzung ist aufgrund der gegenwärtigen Ausführung und einem zertifizierten Hub $\leq 1,5 \text{ mm} / 1/16''$ nicht anwendbar.

Anwendungshinweise siehe Seite 00/08

Diagramm zu Ermittlung der Ausflussziffer (K_{dr}/α_w) oder K_b in Bezug auf das Verhältnis absoluter Gegendruck / Ansprechdruck (p_{a0}/p₀)

