



# Type 459

Sicherheitsventile



# Leistungs- tabellen

**LESER**

[The-Safety-Valve.com](http://The-Safety-Valve.com)

## Zulassungen

Zulassungen				
Engster Strömungsdurchmesser $d_0$ [mm]		9	13	17,5
Engster Strömungsquerschnitt $A_0$ [mm <sup>2</sup> ]		63,6	133	241
Engster Strömungsdurchmesser $d_0$ [inch]		0,354	0,512	0,689
Engster Strömungsquerschnitt $A_0$ [inch <sup>2</sup> ]		0,099	0,206	0,374
Europa		Ausflussziffer $K_{dr}$		
DGRL / DIN EN ISO 4126-1 12/2013	Zulassungs-Nr.	072021409Z0022/15/D/0135		
	D/G	0,83	0,81	0,79
	F	0,61	0,53	0,52
Deutschland		Ausflussziffer $\alpha_w$		
DGRL / AD 2000-Merkblatt A2 07/2012	Zulassungs-Nr.	TÜV SV 909		
	D/G	0,83	0,81	0,79
	F	0,61	0,53	0,52
Vereinigte Staaten		Ausflussziffer K		
	Zulassungs-Nr.	M 37112		
ASME Sec. VIII Div. 1	D/G	0,811		
	Zulassungs-Nr.	M 37101		
	F	0,566		
Kanada		Ausflussziffer K		
	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter <a href="http://www.leser.com">www.leser.com</a>		
CRN	D/G	0,811		
	F	0,566		
China		Ausflussziffer $\alpha_w$		
	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter <a href="http://www.leser.com">www.leser.com</a>		
AQSIQ	D/G	0,83	0,81	0,79
	F	0,61	0,53	0,52
Eurasische Zollunion		Ausflussziffer $\alpha_w$		
	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter <a href="http://www.leser.com">www.leser.com</a>		
EAC	D/G	0,83	0,81	0,79
	F	0,61	0,53	0,52
Klassifikationsgesellschaft		Internetseite		
Bureau Veritas	BV	<a href="http://www.bureauveritas.com">www.bureauveritas.com</a>		Die gültige Zulassungs-Nr. ändert sich mit jeder Erneuerung der Zulassung.
DNV GL		<a href="http://www.dnvgl.com">www.dnvgl.com</a>		
Lloyd's Register EMEA	LREMEA	<a href="http://www.lr.org">www.lr.org</a>		Ein Zertifikat mit der jeweils gültigen Zulassungs-Nr. finden Sie unter <a href="http://www.leser.com">www.leser.com</a>
Registro Italiano Navale	RINA	<a href="http://www.rina.org">www.rina.org</a>		
U.S. Coast Guard	U.S.C.G	<a href="http://www.uscg.org">www.uscg.org</a>		

## Leistungstabellen – Metrische Einheiten

Berechnung der Leistung 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.

Metrische Einheiten		AD 2000-Merkblatt A2								
Engster Strömungsdurchmesser $d_0$ [mm]		9			13			17,5		
Engster Strömungsquerschnitt $A_0$ [mm <sup>2</sup> ]		63,6			133,0			241,0		
LEO <sup>*)</sup> [inch <sup>2</sup> ]		D/G = 0,082 F = 0,086			D/G = 0,171 F = 0,179			D/G = 0,310 F = 0,325		
Anspruchdruck	Leistungstabellen			Leistungstabellen			Leistungstabellen			
	Dampf gesättigt	Luft 0°C und 1013 mbar	Wasser 20°C	Dampf gesättigt	Luft 0°C und 1013 mbar	Wasser 20°C	Dampf gesättigt	Luft 0°C und 1013 mbar	Wasser 20°C	
[bar]	[kg/h]	[m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h]	[10 <sup>3</sup> kg/h]	[kg/h]	[m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h]	[10 <sup>3</sup> kg/h]	[kg/h]	[m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h]	[10 <sup>3</sup> kg/h]	
0,2				53	61	1,96	85	98	3,48	
0,5				84	98	2,77	134	157	4,93	
1				120	143	3,75	200	238	6,67	
1,5	77	92	2,54	156	188	4,6	265	318	8,17	
2	93	113	2,93	190	229	5,31	331	400	9,44	
3	127	155	3,59	258	316	6,5	456	558	11,6	
4	158	195	4,14	322	396	7,51	569	700	13,3	
5	189	234	4,63	386	477	8,39	681	842	14,9	
6	220	247	5,07	449	557	9,19	793	985	16,3	
7	251	313	5,48	511	638	9,93	902	1127	17,7	
8	282	353	5,86	573	718	10,6	1013	1269	18,9	
9	312	392	6,21	636	799	11,3	1124	1412	20	
10	343	432	6,55	699	879	11,9	1235	1554	21,1	
12	405	511	7,17	824	1040	13	1457	1839	23,1	
14	465	590	7,75	947	1201	14	1674	2123	25	
16	527	669	8,28	1072	1363	15	1895	2408	26,7	
18	588	748	8,78	1197	1524	15,9	2116	2693	28,3	
20	650	827	9,26	1323	1685	16,8	2338	2977	29,8	
22	709	906	9,71	1444	1846	17,6	2553	3262	31,3	
24	771	986	10,1	1570	2007	18,4	2775	3547	32,7	
26	833	1065	10,6	1696	2168	19,1	2997	3831	34	
28	895	1144	11	1822	2329	19,9	3221	4116	35,3	
30	957	1223	11,3	1949	2490	20,6	3445	4401	36,5	
32	1020	1302	11,7	2076	2651	21,2	3669	4685	37,7	
34	1079	1381	12,1	2198	2812	21,9	3884	4970	38,9	
36	1142	1460	12,4	2325	2973	22,5	4110	5255	40	
38	1205	1539	12,8	2453	3134	23,1	4336	5539	41,1	
40	1268	1618	13,1	2582	3295	23,7	4564	5824	42,2	
42	1332	1698	13,4	2711	3456	24,3	4792	6109	43,2	
44	1395	1777	13,7	2841	3617	24,9	5021	6393	44,3	
46	1459	1856	14	2971	3779	25,5	5251	6678	45,3	
48	1524	1935	14,3	3102	3940	26	5483	6963	46,2	
50	1588	2014	14,6	3234	4101	26,5	5715	7247	47,2	
60	1910	2409	16	3889	4906	29,1	6874	8671	51,7	
70	2245	2805	17,3	4571	5711	31,4	8079	10094	55,8	
80	2583	3201	18,5	5259	6517	33,6	9294	11518	59,7	
90	2938	3596	19,6	5982	7322	35,6	10572	12941	63,3	
100	3296	3992	20,7	6711	8127	37,5	11862	14364	66,7	
120	4077	4783	22,7	8302	9738	41,1				
140	4958	5574	24,6	10096	11349	44,4				
160	5977	6365	26,2	12171	12959	47,5				
180	7262	7156	27,8	14786	14570	50,3				
200	8989	7947	29,3	18303	16181	53,1				
220		8738	30,7							
240		9529	32,1							
250		9924	32,7							

\*) LEO<sub>D/G/F</sub> = LESER Effective Orifice für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten siehe Seite 00/11  
„How to use“ Leistungstabellen siehe Seite 00/09

## Leistungstabellen – US Einheiten

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

US Einheiten		ASME Section VIII								
Engster Strömungsdurchmesser $d_0$ [inch]		0,354			0,512			0,689		
Engster Strömungsquerschnitt $A_0$ [inch <sup>2</sup> ]		0,099			0,206			0,374		
LEO <sup>*)</sup> [inch <sup>2</sup> ]		D/G = 0,082 F = 0,086			D/G = 0,171 F = 0,179			D/G = 0,310 F = 0,325		
Ansprechdruck [psig]	Leistungstabellen			Leistungstabellen			Leistungstabellen			
	Dampf gesättigt [lb/h]	Luft 60° F und 14,5 psig [S.C.F.M.]	Wasser 70°F [US-G.P.M.]	Dampf gesättigt [lb/h]	Luft 60° F und 14,5 psig [S.C.F.M.]	Wasser 70°F [US-G.P.M.]	Dampf gesättigt [lb/h]	Luft 60° F und 14,5 psig [S.C.F.M.]	Wasser 70°F [US-G.P.M.]	
15	134	48	9,02	281	100	18,8	509	181	34	
20	155	55	10,2	324	115	21,2	586	209	38,4	
30	196	70	12,2	410	146	25,4	742	264	46	
40	242	86	14,1	504	180	29,3	913	326	53,1	
50	287	103	15,8	599	213	32,8	1085	387	59,4	
60	332	119	17,3	693	247	35,9	1256	448	65,1	
70	377	135	18,7	788	281	38,8	1427	509	70,3	
80	423	151	19,9	882	315	41,5	1599	570	75,1	
90	468	167	21,2	977	348	44	1770	631	79,7	
100	513	184	22,3	1071	382	46,4	1941	692	84	
120	604	216	24,4	1260	449	50,8	2284	814	92	
140	695	248	26,4	1449	517	54,9	2626	936	99,4	
160	785	281	28,2	1638	584	58,7	2969	1058	106	
180	876	313	29,9	1827	652	62,3	3311	1180	113	
200	966	346	31,5	2016	719	65,6	3654	1302	119	
220	1057	378	33,1	2205	787	68,8	3996	1424	125	
240	1148	410	34,5	2394	854	71,9	4339	1546	130	
260	1238	443	36	2584	921	74,8	4682	1669	135	
280	1329	475	37,3	2773	989	77,6	5024	1791	141	
300	1419	508	38,6	2962	1056	80,4	5367	1913	146	
320	1510	540	39,9	3151	1124	83	5709	2035	150	
340	1601	572	41,1	3340	1191	85,6	6052	2157	155	
360	1691	605	42,3	3529	1259	88	6394	2279	159	
380	1782	637	43,5	3718	1326	90,5	6737	2401	164	
400	1872	670	44,6	3907	1393	92,8	7080	2523	168	
420	1963	702	45,7	4096	1461	95,1	7422	2645	172	
440	2054	734	46,8	4285	1528	97,3	7765	2767	176	
460	2144	767	47,8	4474	1596	100	8107	2889	180	
480	2235	799	48,9	4663	1663	102	8450	3011	184	
500	2326	832	49,9	4852	1731	104	8792	3134	188	
550	2552	913	52,3	5352	1899	109	9649	3439	197	
600	2779	994	54,6	5797	2068	114	10505	3744	206	
650	3005	1075	56,9	6270	2236	118	11362	4049	214	
700	3232	1156	59	6742	2405	123	12218	4354	222	
750	3458	1237	61,1	7215	2573	127	13075	4660	230	
800	3685	1318	63,1	7688	2742	131	13931	4965	238	
850	3911	1399	65	8160	2911	135	14787	5270	245	
900	4138	1480	66,9	8633	3079	139	15644	5575	252	
950	4364	1561	68,7	9105	3248	143	16500	5881	259	
1000	4591	1642	70,5	9578	3416	147	17357	6186	266	
1100	5044	1804	74	10523	3753	154	19070	6796	279	
1200	5497	1966	77,2	11469	4091	161	20782	7407	291	
1300	5950	2128	80,4	12414	4428	167	22495	8017	303	
1400	6394	2290	83,4	13340	4765	174	24174	8628	314	
1500	6889	2452	86,4	14373	5102	180				
1600	7393	2614	89,2	15424	5439	186				
1700	7907	2776	91,9	16497	5776	191				
1800	8433	2938	94,6	17594	6113	197				
1900	8971	3100	97,2	18718	6451	202				
2000	9525	3262	100	19872	6788	208				
2200	10684	3586	105	22292	7462	218				
2400	11935	3910	109	24901	8136	227				
2600	13310	4234	114	27770	8811	237				
2800	14864	4558	118	31012	9485	246				
3000		4882	122							
3200		5206	126							
3400		5530	130							
3600		5854	134							

\*) LEO<sub>D/G/F</sub> = LESER Effective Orifice für Dämpfe, Gase und 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]
- d<sub>0</sub> = Engster Strömungsdurchmesser [mm] des gewählten Sicherheitsventils siehe Tabelle „Artikel-Nummern“
- h/d<sub>0</sub> = Verhältnis Hub / engster Strömungsdurchmesser
- p<sub>a0</sub> = Absoluter Gegendruck [bar<sub>a</sub>]
- p<sub>0</sub> = Absoluter Ansprechdruck [bar<sub>a</sub>]
- p<sub>a0</sub>/p<sub>0</sub> = Verhältnis absoluter Gegendruck / absoluter Ansprechdruck
- K<sub>dr</sub> = Ausflussziffer nach DIN EN ISO 4126-1
- α<sub>w</sub> = Ausflussziffer nach AD 2000-Merkblatt A2
- K<sub>b</sub> = Korrekturfaktor für Gegendruck nach API 520 Abschnitt 3.3

Diagramm zu Ermittlung des Verhältnisses Hub / engster Strömungsdurchmesser (h/d<sub>0</sub>) in Bezug auf die Ausflussziffer (K<sub>dr</sub>/α<sub>w</sub>)

Anwendungshinweise siehe Seite 00/08

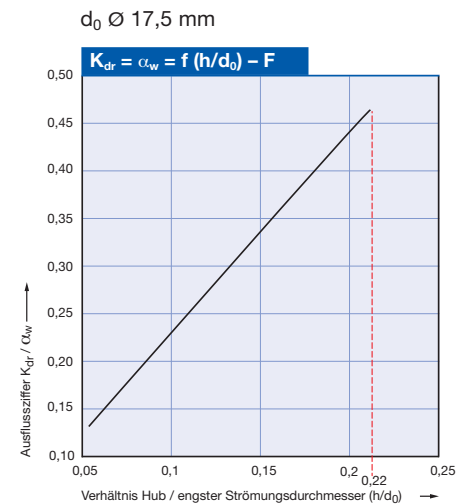
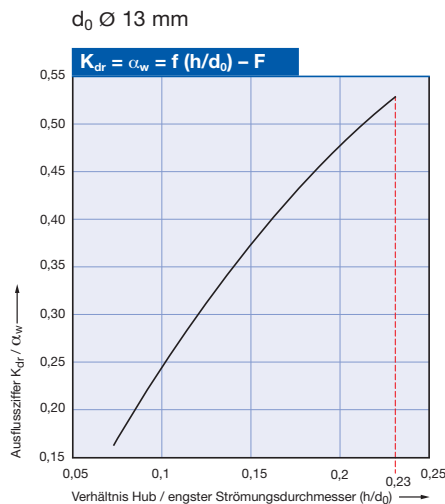
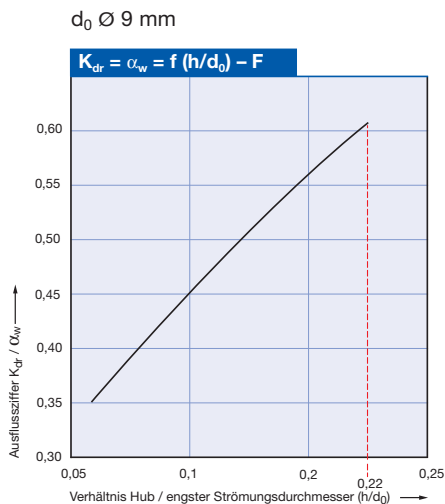
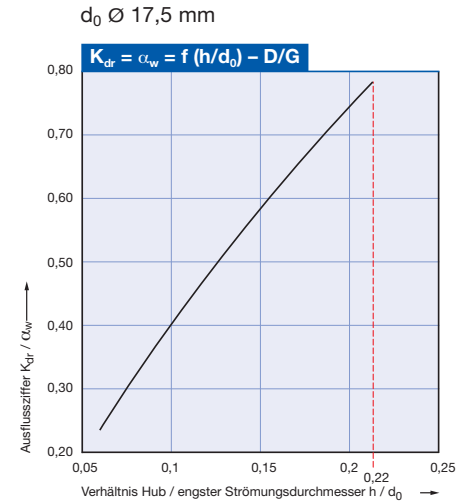
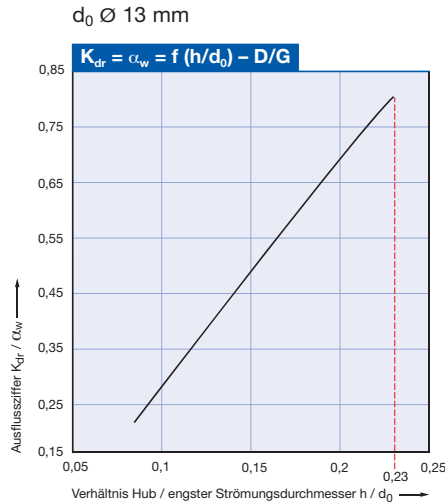
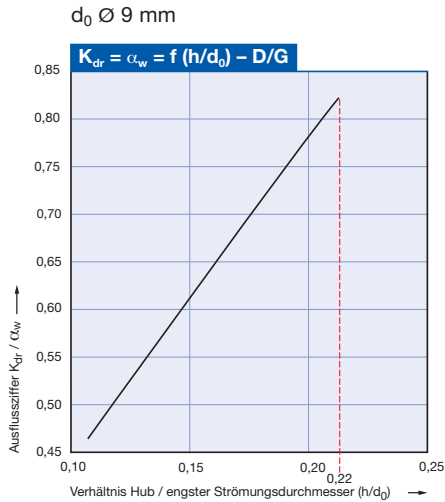


Diagramm zu Ermittlung der Ausflussziffer (K<sub>dr</sub>/α<sub>w</sub>) oder K<sub>b</sub> in Bezug auf das Verhältnis absoluter Gegendruck / Ansprechdruck (p<sub>a0</sub>/p<sub>0</sub>)

