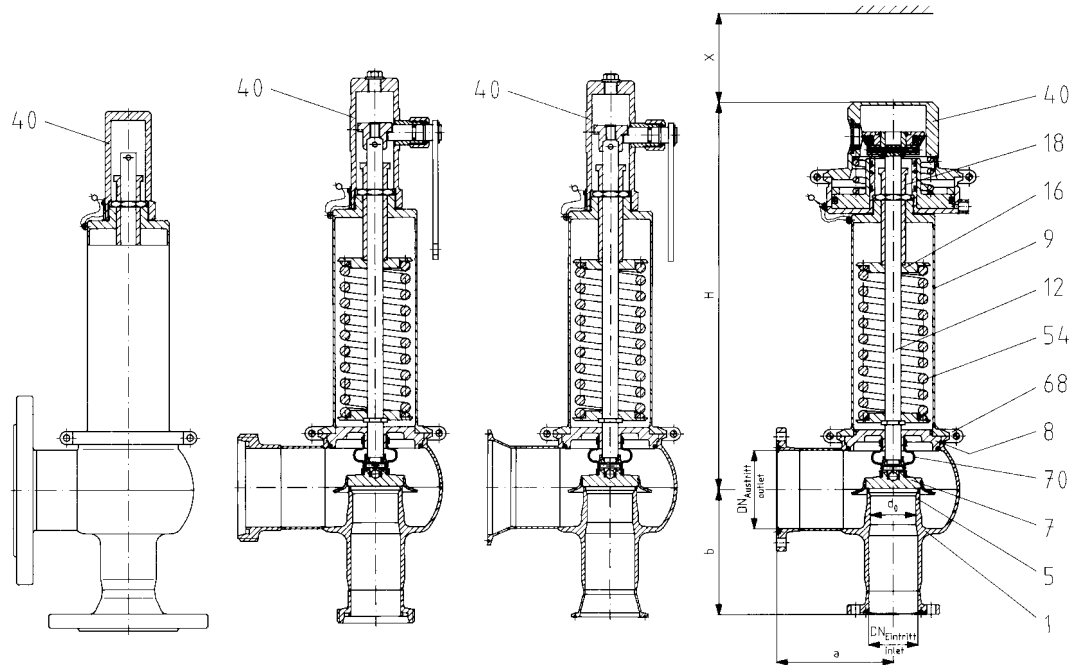


**Type
448**

BIO-Vollhub-Feder-Sicherheitsventil FOOD QUALITY Full Lift Safety Valve spring loaded

für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten
for steam, gases and liquids

Anschlüsse	
DIN-Flansch	DIN flange
FDFD	FDFD
ANSI-Flansch	ANSI flange
FAFA	FAFA
TU-Flansch	TU flange
TNTN	TNTN
Gewindestutzen	Screwed socket
DIN 11851	DIN 11851
GOGO	GOGO
Tri-Clamp-Flansch	Tri-Clamp flange
COCO	COCO
Zusatzrüstungen	
Teller mit Weichdichtung	Disc with soft seal
Sonderflansche	Special flanges
Reduzierte Eintrittsschenkelänge	Inlet with reduced centre to face dimensions



Type 448
mit gasdichter Kappe H 2
und DIN-Flansch – FDFD bzw.
ANSI-Flansch – FAFA
with gastight cap H 2
and DIN flange – FDFD resp.
ANSI flange – FAFA

Type 448
geschlossene Federhaube
mit Anlüftung H4,
gasdicht, Teller anlüftbar
mit Gewindestutzen – GOGO
closed bonnet lifting device H 4
gastight, disc liftable
with screwed socket – GOGO

Type 448
geschlossene Federhaube
mit Anlüftung H4, gasdicht,
Teller anlüftbar,
mit Tri-Clamp-Flansch – COCO
closed bonnet,
Lifting device H4, gastight,
disc liftable,
with Tri-Clamp flange – COCO

Type 448
geschlossene Federhaube
mit pneumatischer Anlüftung H 8
gasdicht, Teller anlüftbar
mit TU-Flansch – TNTN
closed bonnet
pneumatic lifting device H 8
gastight, disc liftable
with TU-flange – TNTN

Zulassungen/ Approvals

EG-Bauteilprüfnr./EC-type examination no. 07 202 0111 Z00080/10	Dämpfe/Gase D/G Steam/Gases S/G		Flüssigkeiten F Liquids L	
	TÜV (AD-A2, TRD 421) Listennr./Approval number Ausflussziffer/Coefficient of discharge αd Öffnungscharakteristik/Opening characteristic	576 0,7 Vollhub/ Full lift		576 0,45 Normal/ Standard
ASME/NB Nr./No. Ausflussziffer/Coefficient of discharge K	M 25589 Ansprechdruck: 1,38 - 2,06 bar g (20,0 - 29,99 psig); 0,691 2,07 - 16,0 bar g (30,0 - 240,0 psig); 0,721		M 25589 0,472	
Weitere/ Others siehe Seite/refer to page 2/40-41	ISPESL, Ministry of Labour Canada, SVTI, UDT			

Gehäusewerkstoff Body material			DN		Flanschanlüsse nach Flange connections acc. to				Temperatureinsatzbereich °C Temperature range °F				Type		
DIN EN		ASME	von	bis	DIN PN		ANSI B 16,5		DIN EN		ASME				
Werkstoffbezeichnung Material Designation	Werkstoff-Nr. Material No.		from	to	Eintr. Inlet	Austr. Outlet	Eintr. Inlet	Austr. Outlet	from	to	from	to			
X2 CrNiMo 17-12-2	1.4404	SA 316 L	25	100	1"	4"	16	16	#150	#150	-60/-76	+120/+248	-60/-76	+120/+248	4484
X2 CrNiMo 17-12-2	1.4404	SA 316 L	25	100	1"	4"	TU-Flansch	TU flange	-60/-76	+120/+248	-60/-76	+120/+248	-60/-76	+120/+248	4484
X2 CrNiMo 17-12-2	1.4404	SA 316 L	25	80	1"	3"	Gewindest. DIN 11851	Screwed socket DIN 11851	-60/-76	+120/+248	-60/-76	+120/+248	-60/-76	+120/+248	4484
X2 CrNiMo 17-12-2	1.4404	SA 316 L			1½"	2½"	Tri-Clamp	Tri-Clamp	-60/-76	+120/+248	-60/-76	+120/+248	-60/-76	+120/+248	4484

Änderungen behalten wir uns vor. Modifications reserved.

Artikelnummern / Article Numbers

Gehäusewerkstoff / Body material			Nennweite, Ventilgröße / Nominal Diameter, Valve Size							
DIN EN	Werkstoff-Nr. Material-No.	ASME	Flansche nach DIN Flanges acc. to DIN	FDFD	25	40	50	65	80	100
			Flansche nach ANSI B 16.5 Flanges acc. to ANSI B 16.5	FAFA	1 x 1 1/2	1 1/2 x 2 1/2	2 x 3	2 1/2 x 4	3 x 5	4 x 6
			TU-Flansche/TU-flanges	TNTN	25	40	50	65	80	100
			Gewindestutzen DIN 11851 Screwed socket DIN 11851	GOGO	25	40	50	65	80	-
			Tri-Clamp-Flansche Tri-clamp-flanges	COCO	1 1/2 x 2	2 x 3	2 1/2 x 4	-	-	-
X2CrNiMo 17-12-2	1.4404	SA 316 L	4484		.750*	.752*	.753*	.754*	.755*	.756*

* Bitte hier gewünschte Ziffer für Kappe oder Anlüftung anfügen:
 2 = Kappe **H2** 4 = Anlüftung **H4** (gasdicht) 8 = Anlüftung **H8** (pneumatisch)
 Bei Bestellung bitte Artikelnummer entsprechend Bestellbeispiel im Teil 1,
 Ansprechdruck, Anschlußart und ggf. Zusatzausrüstung (siehe Teil 13) angeben.

* Please add number for the required cap or lifting device:
 2 = Cap **H2** 4 = Lifting device **H4** (gastight) 8 = Lifting device **H8** (pneumatic)
 Please state article number corresponding to the example for ordering in section 1,
 set pressure, type of connection and if necessary, accessories (refer to section 13).

Abmessungen, Druckbereiche, Gewichte / Dimensions, Pressure Ranges, Weights

Nennweite, Ventilgröße		Nominal Diameter, Valve size		DN	-	25	40	50	65	80	100
Nennweite, Austritt		Nominal Diameter, Outlet		DN	-	40	65	80	100	125	150
Ventilgröße	Flansche nach ANSI B 16.5	Valve size	Flanges acc. to ANSI B 16.5	-	-	1 x 1 1/2	1 1/2 x 2 1/2	2 x 3	2 1/2 x 4	3 x 5	4 x 6
	Tri-Clamp-Flansche		Tri-Clamp-flanges	-	-	1 1/2 x 2	2 x 3	2 1/2 x 4	-	-	-
Druckstufe Eintritt		Pressure rating Inlet		PN	-						16
Druckstufe Austritt		Pressure rating Outlet		PN	-						16
Druckstufe Eintritt		Pressure rating Inlet		-	-						# 150
Druckstufe Austritt		Pressure rating Outlet		-	-						# 150
Max. Ansprechdruck		Max. Set pressure		p	psi g						240
				p	bar						16
Engster Strömungsquerschnitt		Flow area		A _o	sq. in.	0,644	1,667	2,576	4,383	6,666	10,3
Engster Strömungsdurchmesser		Flow diameter		d _o	in	0,906	1,457	1,811	2,362	2,913	3,622
				A _o	mm ²	416	1075	1662	2827	4301	6648
				d _o	mm	23	37	46	60	74	92
Schenkellänge mit DIN-Flansch – FDFD		Centre to face dim. with DIN flange – FDFD		a	mm	100	115	120	140	160	180
				b	mm	105	140	150	170	195	220
Schenkellänge mit Gewindestutzen – GOGO		Centre to face dim. with screwed socket – GOGO		a	mm	110,5	130,5	138,5	167,5	177,5	-
				b	mm	96	131,5	140	165	190	-
Schenkellänge mit TU-Flansch – TNTN		Centre to face dim. with TU flange – TNTN		a	mm	102,5	115,5	118,5	138,5	156,5	178,5
				b	mm	92	123	130	150	170	193
Schenkellänge mit ANSI-Flansch – FAFA		Centre to face dim. with ANSI flange – FAFA		a	in	5 1/2	6 ⁵ / ₁₆	6 ⁷ / ₁₆	7 1/2	8 ¹¹ / ₁₆	9 ³ / ₈
				b	in	4 ¹³ / ₁₆	6 ⁵ / ₁₆	6 ⁹ / ₁₆	7 ⁹ / ₁₆	8 1/2	9 ⁹ / ₁₆
				a	mm	140	161	163	190	221	238
				b	mm	122	160	168	195	215	244
Schenkellänge mit Tri-Clamp-Flansch – COCO		Centre to face dim. with Tri-Clamp flange – COCO		a	in	4 ³ / ₁₆	4 ¹¹ / ₁₆	4 ¹³ / ₁₆	-	-	-
				b	in	3 ³ / ₄	5	5 ¹ / ₄	-	-	-
				a	mm	106	119	122	-	-	-
				b	mm	95	126	133	-	-	-
Bauhöhe	H2	Height	H2	H	in	10 ³ / ₈	13	15 ³ / ₄	17 ³ / ₈	20 ¹ / ₂	21 ³ / ₈
	H4		H4	H	in	11 1/2	14 ¹ / ₈	16 ¹³ / ₁₆	18 ⁷ / ₁₆	21 ⁹ / ₁₆	22 ¹ / ₂
	H8		H8	H	in	10 ⁷ / ₁₆	13 ¹ / ₁₆	15 ¹³ / ₁₆	17 ⁷ / ₁₆	20 ⁹ / ₁₆	21 ⁷ / ₁₆
	H2		H2	H	mm	264	330	401	441	520	543
	H4		H4	H	mm	292	358	427	469	548	571
	H8		H8	H	mm	265	331	402	442	521	544
Deckenfreiheit		Height clearance		x	in	6"	10"	12"	14"	16"	18"
				x	mm	150	250	300	350	400	450
Gewicht		Weight		-	kg	8	14	16	24	36	39

Werkstoffe / Materials

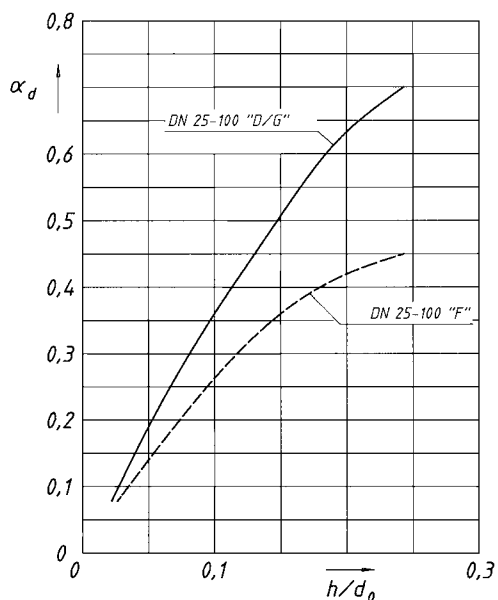
Pos.	Bauteile <i>Item</i>	Parts	4484		ASME
			Korrosionsfest/ <i>corrosion resistant</i> DIN EN	Werkstoff Nr./ <i>Material No</i>	
1	Gehäuse	<i>Body</i>	X 2 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4404	SA 316 L
5	Sitz	<i>Seat</i>	X 2 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4404	316 L
7	Teller	<i>Disc</i>	X 2 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4404	316 L
8	Führungsscheibe	<i>Guide</i>	X 2 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4404	316 L
9	Federhaube	<i>Bonnet</i>	X 5 Cr Ni 18 10	1.4301	SA 304
12	Spindel	<i>Spindle</i>	X 2 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4404	316 L
16	Federteller	<i>Spring plate</i>	X 2 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4404	316 L
18	Druckschraube mit Buchse	<i>Adjusting screw with bush</i>	X 2 Cr Ni Mo 17 12 2 PTFE PTFE	1.4404	316 L PTFE
54	Feder	<i>Spring</i>	X 10 Cr Ni 18 8	1.4310	302
40	Kappe H 2	<i>Cap H 2</i>	X 2 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4404	316 L
	Anlüftung H 4	<i>Lifting device H 4</i>	X 2 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4404	316 L
	Pneum. Anlüftung H 8	<i>Pneum. Lifting device H 8</i>	X 5 Cr Ni 18 10	1.4301	304
68	Klemm-Halbringe	<i>Clamps</i>	X 6 Cr Ni Mo Ti 17 12 2	1.4571	316 Ti
			G-X 6 Cr Ni Mo 18 10	1.4408	CF 8M
70	Faltenbalg	<i>Bellows</i>	EPDM		

12

Zuerkannte Ausflußziffer α_d / Coefficient of Discharge α_d

Diagramm 1

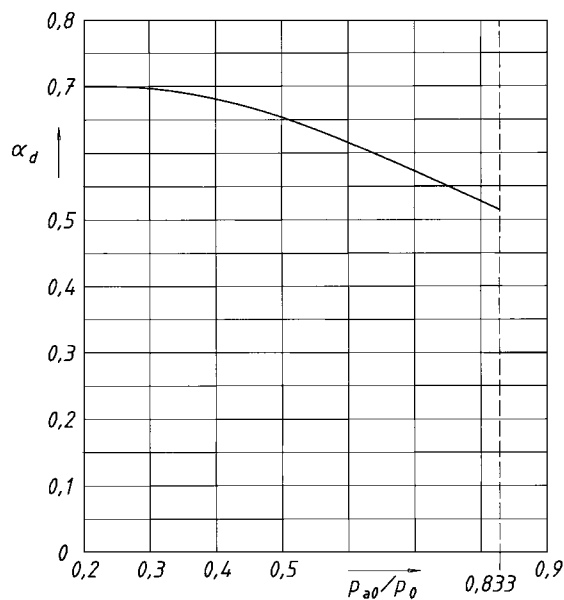
$\alpha_d = f(h/d_o)$



- h = Hub (mm)
- d_o = engster Strömungsdurchmesser (mm)
- p_{a0} = Gegendruck, bar (abs.)
- p_o = Ansprechdruck, bar (abs.)

Diagramm 2

$\alpha_d = f(p_{a0}/p_o)$



- h = Lift (mm)
- d_o = Flow diameter (mm)
- p_{a0} = Back pressure, bar (abs.)
- p_o = Set pressure, bar (abs.)

Leistungstabelle		Discharge Capacities	
Berechnung entsprechend DIN 3320, AD-Merkblatt A2, TRD 421		Calculation of mass flow according to DIN 3320, AD-Merkblatt A2, TRD 421	
p	Ansprechüberdruck	Set pressure	bar/bar g
I	Sattdampf	Sat. steam	kg/h
II	Luft 0°C und 1013 mbar	Air 32°F and 1013 mbar	m³n/h
III	Wasser bei 20°C	Water at 68°F	10³kg/h

DN	25			40			50			65			80			100		
d _o (mm)	23			37			46			60			74			92		
Größe Size	Flansche nach ANSI B 16.5 – FAFA / Flanges acc. to ANSI B 16.5 – FAFA																	
	1 X 1 1/2			1 1/2 X 2 1/2			2 X 3			2 1/2 X 4			3 X 5			4 X 6		
	Tri-Clamp-Flansche – COCO / Tri-Clamp-flanges – COCO																	
p	1 1/2 X 2			2 X 3			2 1/2 X 4			–			–			–		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
0.2	137	162	5.21	354	419	13.5	547	648	20.8	930	1100	35.4	1410	1670	53.9	2180	2590	83.3
0.5	212	260	7.37	549	673	19.1	849	1040	29.5	1440	1770	50.1	2190	2690	76.3	3390	4160	118
1.0	308	387	9.97	798	1000	25.8	1230	1540	39.9	2090	2630	67.9	3190	4000	103	4930	6190	160
2.0	493	627	14.1	1270	1620	36.5	1970	2500	56.4	3350	4260	96.0	5100	6490	146	7880	10000	226
3.0	663	852	17.3	1710	2200	44.7	2650	3400	69.1	4510	5790	118	6860	8810	179	10600	13600	276
4.0	827	1060	19.9	2140	2760	51.6	3300	4270	79.8	5620	7270	136	8560	11000	206	13200	17100	319
5.0	990	1280	22.3	2560	3330	57.7	3960	5140	89.2	6740	8760	152	10200	13300	231	15800	20500	357
6.0	1150	1500	24.4	2980	3890	63.2	4610	6020	97.7	7840	10200	166	11900	15500	253	18400	24000	391
7.0	1310	1720	26.4	3400	4450	68.3	5260	6890	106	8950	11700	180	13600	17800	273	21000	27500	422
8.0	1470	1940	28.2	3820	5020	73.0	5910	7760	113	10000	13200	192	15200	20000	292	23600	31000	451
9.0	1630	2150	29.9	4240	5580	77.4	6550	8630	120	11100	14600	204	16900	22300	310	26200	34500	479
10.0	1800	2370	31.5	4660	6150	81.6	7200	9500	126	12200	16100	215	18600	24600	326	28800	38000	505
12.0	2120	2810	34.6	5490	7270	89.4	8490	11200	138	14400	19100	235	21900	29100	358	33900	44900	553
14.0	2440	3240	37.3	6330	8400	96.6	9780	12900	149	16600	22100	254	25300	33600	386	39100	51900	597
16.0	2770	3680	39.9	7170	9530	103.0	11000	14700	160	18800	25000	271	28600	38100	413	44300	58900	638

Leistungstabelle		Discharge Capacities	
Berechnung entsprechend ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII, Div. 1 mit 10 % Drucksteigerung und um 10 % reduzierter Ausflussziffer. Leistungen unterhalb 2 bar sind mit 0,2 bar Drucksteigerung berechnet.		Calculation of mass flow according to ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII, Div. 1 at 10 % overpressure and 90 % rating. Capacities below 2 bar g are calculated including 0,2 bar overpressure.	
p	Ansprechüberdruck	Set pressure	bar/bar g
I	Sattdampf	Sat. steam	kg/h
II	Luft 0°C und 1013 mbar	Air 32°F and 1013 mbar	m³n/h
III	Wasser bei 20°C	Water at 68°F	10³kg/h

DN	25			40			50			65			80			100		
d _o (mm)	23			37			46			60			74			92		
Größe Size	Flansche nach ANSI B 16.5 – FAFA / Flanges acc. to ANSI B 16.5 – FAFA																	
	1 X 1 1/2			1 1/2 X 2 1/2			2 X 3			2 1/2 X 4			3 X 5			4 X 6		
	Tri-Clamp-Flansche – COCO / Tri-Clamp-flanges – COCO																	
p	1 1/2 X 2			2 X 3			2 1/2 X 4			–			–			–		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
¹⁾ 0,2	157	198	6	407	514	17	631	796	25	1070	1350	43	1630	2060	66	2520	3190	102
¹⁾ 0,5	219	277	8	565	716	22	874	1110	33	1490	1880	57	2260	2860	86	3500	4420	133
1	323	410	11	836	1060	28	1290	1640	44	2200	2780	75	3350	4240	113	5190	6540	175
2	506	640	15	1310	1650	38	2020	2570	59	3440	4360	101	5240	6630	153	8120	10200	237
3	682	857	18	1760	2210	47	2720	3430	73	4610	5830	123	7060	8880	188	10900	13700	290
4	852	1080	21	2200	2790	54	3410	4310	84	5790	7340	143	8830	11200	217	13600	17200	335
5	1020	1300	23	2650	3350	60	4100	5190	94	6960	8840	159	10600	13400	242	16400	20800	374
6	1200	1520	26	3100	3930	66	4800	6070	103	8150	10300	174	12400	15700	266	19200	24300	411
7	1370	1730	28	3550	4490	72	5470	6940	111	9330	11800	188	14200	18000	286	21900	27800	444
8	1540	1960	30	4170	5070	77	6440	7830	119	11000	13300	202	16700	20200	306	25800	31300	473
9	1710	2180	32	4630	5630	82	7150	8690	126	12200	14800	214	18500	22400	325	28600	34700	502
10	1880	2390	34	5090	6190	86	7860	9550	133	13400	16200	226	20400	24600	342	31500	38200	529
12	2210	2830	37	6000	7320	94	9270	11300	146	15800	19200	247	24000	29100	376	37100	45100	579
14	2550	3270	40	6910	8450	102	10700	13000	157	18200	22200	267	27700	33600	405	42800	52200	625
16	2890	3710	43	7830	9590	109	12000	14800	169	20600	25200	285	31400	38100	433	48500	59200	668

¹⁾ Der Ansprechdruck ist kleiner als das zul. Minimum p_{min} = 1,03 bar des ASME-Codes, Sec. VIII, Div. 1!

¹⁾ Set pressure is lower than the minimum limit p_{min} = 1,03 bar g of ASME-Code, Sec. VIII, Div. 1!