

→ Series 455 ANSI



■ MATERIAL



■ SPECIFICATION



DN 15 to DN 100



– 270°C to + 400°C
depending on version



0,2 – 20 bar
depending on version

■ SUITABLE FOR

Liquids	neutral and non-neutral	
Air, gases and vapours	neutral and non-neutral	
Steam		

■ EXAMPLEY OF USE

Full-lift safety valve for the protection of:

- Pressure tanks and -systems for neutral / non-neutral vapours and gases
- Steam plants
- Silo containers for liquid, granular and dusty materials¹

Please observe plant-specific regulations and use of appropriate valve version and sealing material.

- Chemical and petrochemical plants
- Biogas plants
- Industrial- and commercial boiler plants
- Shipbuilding industry and marine equipment
- Production and processing of industrial gases
- secondary areas in the food-, beverage-, pharmaceutical- and cosmetics industries
- Hydrogen applications

■ CHARACTERISTICS

- Maintenance-friendly construction
- single trim for gases, vapours and liquids
- replaceable seat
- easily detachable cone-stroke ring connection
- freely rotatable spindle-taper connection
- extensive range of spare parts, see spare parts flange safety valves
- vertical and horizontal installation position possible

Safety valves are set and sealed at the factory.

■ APPROVALS

TÜV-Type test approval 2094	D/G (full-lift), F (normal), F/K/S ¹ (full-lift)
EU type examination	S/G, L, F/K/S ¹
TR ZU 032/2013 - TR ZU 010/2011	D/G (S/G), F (L), F/K/S ¹
ASME ²	S/G, L
KGS	G
Requirements	
DGR 2014/68/EU	TRD 421 and DIN EN 12952-7
DIN EN ISO 4126-1	DIN EN 12953-8
AD 2000 information sheet A2	ASME BPVC Sec. XIII
VdTÜV information sheet SV 100	KGS AA 319
Classification societies	
Det Norske Veritas	DNV
Lloyds Register	LR

■ MATERIALS

Component	Material	DIN EN	ASME
Body and spring housing	Stainless steel	1.4408	CF8M
Valve seat	Stainless steel	1.4404	316 L
Internal parts	Stainless steel	1.4404	316 L
Spring	Stainless steel	1.4310	302
Bellows (optional)	Stainless steel	1.4571	316 Ti

¹ Only for version with bellows and gas-tight spring housing

² ASME approval not in conjunction with EU type examination/TÜV component testing

Series 455 ANSI ■ VALVE VERSION

s	non-gastight, open spring housing	for neutral media, no liquids, without counter pressure
b	with bellows, non-gastight version of spring housing (10mm bore)	For neutral and non-neutral media and/or counter pressure ¹ . Spring, moving parts and the environment are protected from being affected by the medium.
t	gastight version of spring housing	for neutral and non-neutral media without counter pressure. The environment is protected from being affected by the medium.
tb	gastight version with bellows	for neutral and non-neutral and particularly for flammable, toxic and environmentally hazardous media and/or counter pressure ¹ . Spring, moving parts and the environment are protected from being affected by the medium. Double gastight.

¹ up to max. 30% of the response pressure

■ MEDIUM

G	gaseous	Air, vapours, gases and water steam
F	liquid	Liquids
GF²	gaseous and liquid	Air, vapours, gases, water steam and liquids

² not in conjunction with ASME approval

■ TYPE OF LIFTING MECHANISM

L	with lifting lever
0	without lifting device

■ AVAILABLE NOMINAL DIAMETERS AND CONNECTION SIZES

Nominal diameter DN		15	25	32	40	50	65	100
Inlet NPS		3/4"	1"	1 1/2"	1 1/2"	2"	3"	4"
Outlet NPS	1"	■						
	2"		■	■				
	3"				■	■		
	4"						■	
	6"							■

■ CONNECTION TYPE INLET / OUTLET FLANGE CONNECTIONS

FCA1A / FCA1A	Flange connection moulded to ASME B16.5 pressure rating Class150 sealing strip raised face / Flange connection moulded according to ASME B16.5 pressure class 150 raised face sealing strip
----------------------	--

■ SEALS

MD	Metal-to-metal sealing	Flat seal	0,2bar to 20bar	–85°C (–270°C ⁵) to +400°C
EPDM	Ethylene propylene diene	Flat seal	0,2bar to 20bar	–40°C to +170°C
FKM	Fluorocarbon	Flat seal	0,2bar to 20bar	–20°C to +200°C
FFKM³	Perfluorinated rubber	Flat seal	0,2bar to 20bar	–10°C to +260°C
PTFE	Polytetrafluoroethylene	Flat seal	0,2bar ⁴ to 10bar	–85°C (–200°C ⁵) to +225°C
PTFE CARBON	Polytetrafluoroethylene with carbon	Flat seal	10bar to 20bar	–85°C (–200°C ⁵) to +225°C

Auxiliary seals are made of highly resistant, adhesive-free graphite/stainless steel foil.

On the upper cap with EPDM o-rings; for option P13, with PEEK sealing rings.

³ Standard Kalrez® 6375, alternatively Kalrez® 6230 with FDA, USP, 3-A

⁴ DN15 from 2bar, DN20 from 1,5bar, DN25 from 1bar (lower set pressures on request)

⁵ on request, with option P13 - design for cryogenic operating temperatures

Series 455 ANSI: Connection, installation dimensions, ranges of adjustment

Nominal diameter	DN	15	25	32	40	50	65	100
Orifice according to API 526	Side dimensions	-	D/E	F	H	J	L	P
	Performance	-	F+	H+	H+	K+	L+	P+
Connection ASME B16.5	NPS / Class	3/4" / 150	1" / 150	1 1/2" / 150	1 1/2" / 150	2" / 150	3" / 150	4" / 150
Outlet ASME B16.5	NPS1 / Class	1" / 150	2" / 150	2" / 150	3" / 150	3" / 150	4" / 150	6" / 150
Installation dimensions in mm	L	80	114,3	120,7	123,8	123,8	165,1	228,6
	h	90	104,8	123,8	130,2	136,5	155,6	181
	h1	95	110,8	130,8	137,2	145,5	164,6	192
	D	100	110	125	125	150	190	230
	K / nxd	69,9 / 4x15,9	79,4 / 4x15,9	98,4 / 4x15,9	98,4 / 4x15,9	120,7 / 4x19,1	152,4 / 4x19,1	190,5 / 8x19,1
	D1	110	150	150	190	190	230	280
	K1 / n1xd1	79,4 / 4x15,9	120,7 / 4x19,1	120,7 / 4x19,1	152,4 / 4x19,1	152,4 / 4x19,1	190,5 / 8x19,1	241,3 / 8x22,2
	H / H1'	175 / 215	204 / 249	266 / 316	309 / 359	358 / 408	452 / 502	605 / 655
	H2 ² / H3 ³	213 / 253	242 / 287	320 / 370	363 / 413	412 / 462	522 / 572	675 / 725
	Lmax	85	95	125	130	160	205	250
Discharge coefficient according to ISO 4126-1	A02	1/4"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
	αw / Kdr (F)	0,49	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
	αw / Kdr (D/G) ⁴	0,72	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
Discharge coefficient according to ASME BPVC Sec. XIII	F/K (F)	5,27 ⁵	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580
	S/K (G)	3,74 ⁵	0,828	0,828	0,828	0,828	0,828	0,828
	S/K (D)	10,5 ⁵	0,828	0,828	0,828	0,828	0,828	0,828
Weight	d0	15,0	22,5	29,3	36,0	45,0	59,0	90,0
	kg ⁵	6,0	10,5	17,5	21,5	29,0	51,0	104,5
	kg ^{1,5}	7	11,0	19,5	23,5	31,0	54,5	108,5
	kg ^{2,5}	7	12,0	20,5	24,5	32,5	56,5	113,5
	kg ^{3,5}	8,0	12,5	22,5	26,5	34,5	60,0	117,0
Pressure range	bar	0,2 - 20	0,2 - 20	0,2 - 20	0,2 - 20	0,2 - 20	0,2 - 20	0,2 - 20
Pressure range with bellows	bar	1 - 20	0,3 - 20	0,5 - 20	0,5 - 20	0,2 - 20	0,2 - 20	0,2 - 20
Pressure range ASME	psi	15 - 290	15 - 290	15 - 290	15 - 290	15 - 290	15 - 290	15 - 290
Pressure range ASME with bellows	psi	15 - 290	15 - 290	15 - 290	15 - 290	15 - 290	15 - 290	15 - 290

¹ Values for the version with bellows

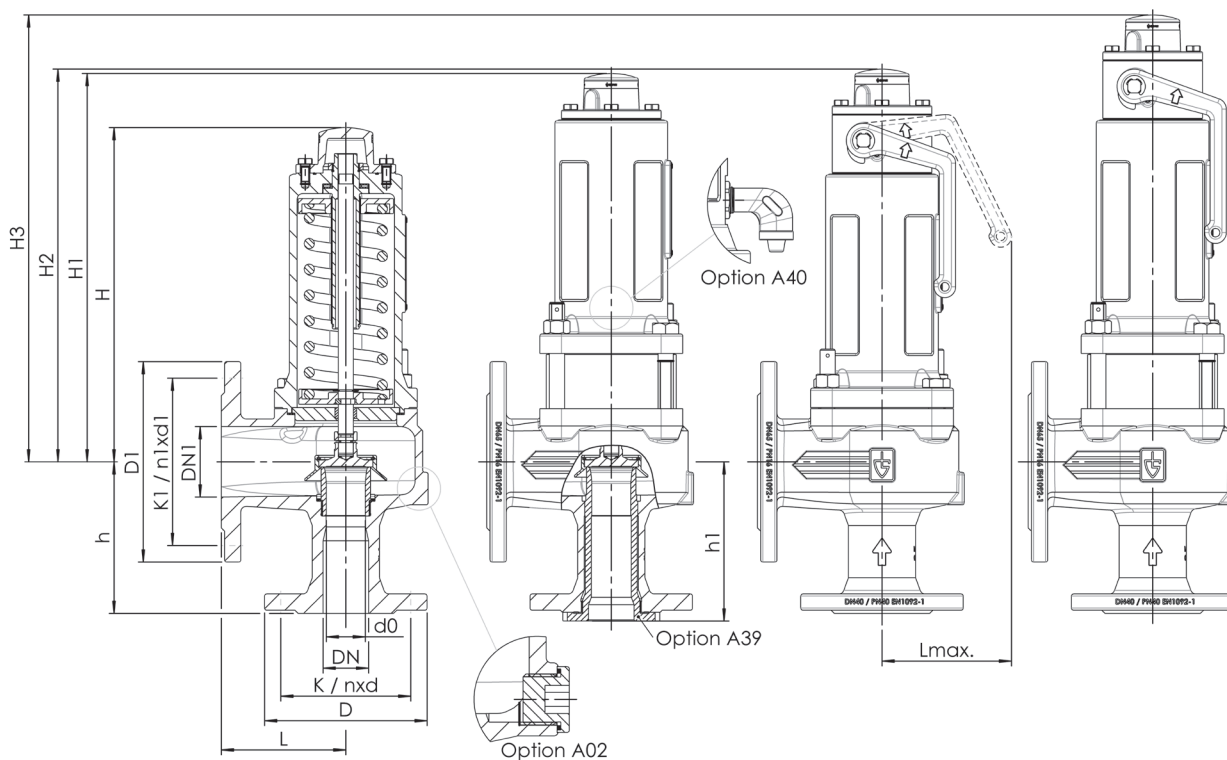
² Values for the version with lifting lever

³ Values for the version with bellows and lifting lever

⁴ Flow coefficients for blow-off pressures < 3,0 bar: Please refer to the Flow Coefficients Chart.

⁵ Details for version with gastight spring housing

⁶ Rated slope Value for G in scfm/psia; for D in pph/psia; for F in gpm/root(psid); psid = differential pressure upstream and downstream of the valve



Series	Valve version	Medium	Lifting device	Nominal diameter DN	Connection type		Connection size		Seal	Options	Set pressure	Quantity
					Inlet	Outlet	Inlet	Outlet				
455	t	GF	L	50	FCA1A	FCA1A	50	80	MD	S62	10,0	1
455					FCA1A	FCA1A						
455					FCA1A	FCA1A						
455					FCA1A	FCA1A						

■ TECHNICAL FINISHES, VARIANTS, ACCESSORIES

S60	Pressure sensor connection M5 or G1/4 for monitoring the springhousing (only for valves with bellow)	☐	A01	Gagging screw for tests of valve tightness and resistance to pressure with the fitted valve	☐
S62	Inductive proximity sensor, assembled, for indication of valve position, including connection cable 5m	☐	A02	Connection for condensate in the outlet body – G1/4" upto DN32, G1/2" as of DN40	☐
		☐	A07	Stroke limitation ¹	☐
		☐	A39	Version with full nozzle - made of 1.4435 as standard, other materials on request	☐
		☐	A40	Ventilation of the bonnet with insect screen	☐

¹ not in conjunction with ASME approval

■ PROPERTIES

GOX	Especially for gaseous O2 applications by employment of specific materials including oil- and grease free production process	☐	P15	Glued seat seal ²	☐
P01	Oil- and grease-free production	☐			☐
P13	Version for cryogenic operating temperatures	☐			☐

² Seat seal made of EPDM, FKM, FFKM

■ CERTIFICATES / APPROVALS

C01	Factory certificate acc. DIN EN 10204 2.2 (WKZ 2.2)	☐	C06	ATEX evaluation acc. to 2014/34/EU	☐
C02	Test certificate acc. DIN EN 10204 3.1 (WPZ 3.1)	☐	C07	SIL evaluation relating to IEC 61508-2	☐
C03	Material test certificate acc. DIN EN 10204 3.1 (MPZ 3.1) (pressure retaining part)	☐	C09	Seat tightness test with helium, leak detection method under vacuum incl. Factory Inspection Certificate 3.1 acc. to DIN EN 10204	☐
C04	TÜV/DEKRA individual inspection acc. EN 10204 3.2 (TÜV/DEKRA-APZ)	☐	C10	Certificate of oil- and grease free production	☐
C05	Sealing material Manufacturer certification (FDA, USP 3, 3-A, ...), Please indicate description of certificate:	☐	C11	Certification of the production process especially for gaseous oxygen applications by employment of specific materials	☐
		☐	C15	Seat seals test in accordance with API 527, including certificate ³	☐

³ Not available for versions with non-gas-tight, open spring bonnet

■ ADMISSIONS / ACCREDITATIONS

AA1	EC Type examination acc. to Directive 2014/68/EU	☐	AK1	Det Norske Veritas (DNV) type approval	☐
AA2	TÜV component test acc. to VdTÜV specification sheet SV 100	☐	AK2	Lloyd's Register (LR) type approval	☐
AA3	Certification according to ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Sec. XIII (ASME) ⁴	☐	AL	Individual inspection by notified body inspector – (body to be indicated):	☐
AA4	EAC - certificate/declaration with passport for the valve and laser marking of the valve	☐			☐
AA5	Manufacture License of Special Equipment People's Republic of China (ML) ⁵	☐			☐
AA6	Certification according to Korean Gas Safety Corporation (KGS) ⁶	☐			☐

⁴ approved up to -268°C, below -85°C with option P13 | ⁵ approved up to -196°C, below -85°C with option P13 |⁶ KGS only for gases, only from 10 bar and only in conjunction with ASME

■ ENQUIRY

Copy and send to: order@goetze.de.

Series 455 ANSI: Blowing-off rates at 10% above set pressure													
Nominal diameter DN		15			25			32			40		
		d0 = 15 mm			d0 = 22,5 mm			d0 =29,3 mm			d0 = 36 mm		
Set pressure bar		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Air I	0,2	71,7	60,5	2,4	184,5	155,6	5,9	312,9	263,8	9,9	472,4	398,2	15,0
	0,5	112,6	91,9	3,4	271,3	221,3	8,4	460,0	375,2	14,2	694,4	566,5	21,5
Nm³/h	1	167,1	133,1	4,6	390,5	311,1	11,4	662,3	527,5	19,3	999,8	796,3	29,2
	1,5	225,2	178,2	5,6	514,6	407,0	14,0	872,6	690,2	23,7	1317,3	1042,0	35,8
Steam II	2	278,0	218,5	6,5	632,2	497,0	16,2	1072,1	842,8	27,4	1618,5	1272,3	41,4
	2,5	325,9	254,9	7,3	749,5	586,3	18,1	1271,1	994,2	30,7	1918,8	1500,8	46,3
kg/h ¹)	3	373,8	291,1	8,0	864,4	673,1	19,8	1465,8	1141,5	33,6	2212,8	1723,2	50,8
	3,5	421,7	327,2	8,6	975,3	756,6	21,4	1653,9	1283,0	36,3	2496,7	1936,8	54,9
Water III	4	469,7	363,1	9,2	1086,3	839,8	22,9	1842,1	1424,1	38,9	2780,8	2149,8	58,7
	4,5	517,8	399,0	9,8	1197,3	922,6	24,3	2030,4	1564,6	41,2	3065,1	2361,9	62,2
m³/h	5	565,8	434,8	10,3	1308,4	1005,5	25,6	2218,8	1705,1	43,5	3349,6	2574,1	65,6
	5,5	613,9	470,5	10,8	1419,7	1088,1	26,9	2407,4	1845,2	45,6	3634,3	2785,6	68,8
	6	662,0	506,2	11,3	1530,9	1170,6	28,1	2596,1	1985,1	47,6	3919,2	2996,8	71,9
	6,5	710,2	541,8	11,8	1642,3	1252,9	29,2	2785,0	2124,7	49,6	4204,3	3207,5	74,8
	7	758,4	577,4	12,2	1753,7	1335,2	30,3	2973,9	2264,2	51,4	4489,6	3418,1	77,7
	7,5	806,6	612,9	12,7	1865,2	1417,3	31,4	3163,1	2403,5	53,2	4775,0	3628,4	80,4
	8	854,8	648,4	13,1	1976,8	1499,5	32,4	3352,3	2542,7	55,0	5060,7	3838,6	83,0
	8,5	903,2	683,9	13,5	2088,5	1581,6	33,4	3541,7	2682,1	56,7	5346,7	4049,0	85,6
	9	951,5	719,5	13,9	2200,3	1663,8	34,4	3731,2	2821,4	58,3	5632,7	4259,3	88,1
	9,5	999,8	754,9	14,3	2312,1	1745,7	35,3	3920,9	2960,4	59,9	5919,1	4469,1	90,5
	10	1048,2	790,3	14,6	2424,0	1827,5	36,3	4110,6	3099,1	61,5	6205,5	4678,4	92,8
	11	1145,1	860,8	15,3	2648,1	1990,6	38,0	4490,6	3375,6	64,5	6779,1	5096,0	97,4
	12	1242,2	931,5	16,0	2872,5	2154,1	39,7	4871,1	3652,9	67,4	7353,6	5514,5	101,7
	13	1339,3	1002,1	16,7	3097,2	2317,4	41,4	5252,2	3929,7	70,1	7928,9	5932,5	105,9
	14	1436,7	1072,9	17,3	3322,3	2481,2	42,9	5633,8	4207,5	72,8	8505,0	6351,8	109,9
	15	1534,1	1143,3	17,9	3547,6	2643,9	44,4	6016,0	4483,5	75,3	9081,9	6768,4	113,7
	16	1631,7	1213,9	18,5	3773,2	2807,1	45,9	6398,6	4760,2	77,8	9659,5	7186,1	117,5
	17	1729,4	1284,5	19,1	3999,3	2970,3	47,3	6781,9	5037,1	80,2	10238,2	7604,1	121,1
	18	1827,3	1354,7	19,6	4225,5	3132,7	48,7	7165,6	5312,3	82,5	10817,4	8019,6	124,6
	19	1925,3	1425,4	20,2	4452,2	3296,1	50,0	7549,9	5589,5	84,8	11397,6	8438,1	128,0
	20	2023,4	1496,1	20,7	4679,2	3459,8	51,3	7934,9	5867,0	87,0	11978,8	8857,0	131,3

¹⁾ Please observe the pressure-/temperature rating

CONTINUATION - Series 455 ANSI: Blowing-off rates at 10% above set pressure										
Nominal diameter DN		50			65			100		
		d0 = 45 mm			d0 = 59 mm			d0 =90 mm		
Set pressure bar		I	II	III	I	II	III	I	II	III
Air I	0,2	738,1	622,3	23,4	1268,7	1069,7	40,3	2952,2	2489,0	93,7
	0,5	1085,0	885,1	33,5	1865,1	1521,5	57,6	4340,0	3540,4	134,1
	Nm³/h	1	1562,2	1244,3	45,6	2685,4	2138,9	78,4	6248,6	4977,0
Steam II	1,5	2058,3	1628,1	56,0	3538,2	2798,8	96,2	8233,0	6512,6	224,0
	2	2528,9	1988,0	64,7	4347,2	3417,4	111,2	10115,5	7952,0	258,9
	kg/h ¹)	2,5	2998,2	2345,0	72,4	5153,9	4031,1	124,5	11992,7	9380,1
Water III	3	3457,5	2692,5	79,3	5943,5	4628,4	136,4	13830,0	10769,8	317,4
	3,5	3901,1	3026,2	85,7	6706,0	5202,1	147,4	15604,4	12104,9	342,9
	m³/h	4	4345,0	3359,1	91,7	7469,1	5774,3	157,6	17380,1	13436,3
	4,5	4789,2	3690,5	97,2	8232,8	6344,0	167,2	19157,0	14761,9	389,0
	5	5233,8	4022,1	102,5	8997,0	6914,0	176,2	20935,2	16088,3	410,0
	5,5	5678,6	4352,4	107,5	9761,6	7481,9	184,8	22714,5	17409,8	430,1
	6	6123,7	4682,5	112,3	10526,8	8049,3	193,1	24495,0	18730,2	449,3
	6,5	6569,2	5011,7	116,9	11292,5	8615,2	201,0	26276,7	20046,8	467,7
	7	7014,9	5340,7	121,3	12058,8	9180,7	208,6	28059,7	21362,8	485,3
	7,5	7461,0	5669,3	125,6	12825,5	9745,6	215,9	29843,9	22677,3	502,4
	8	7907,3	5997,8	129,7	13592,7	10310,3	223,0	31629,2	23991,3	518,9
	8,5	8354,2	6326,5	133,7	14360,9	10875,4	229,9	33416,7	25306,1	534,9
	9	8801,1	6655,1	137,6	15129,2	11440,2	236,5	35204,4	26620,5	550,4
	9,5	9248,6	6983,0	141,4	15898,4	12003,8	243,0	36994,3	27931,9	565,5
	10	9696,1	7310,1	145,1	16667,7	12566,1	249,4	38784,3	29240,2	580,2
	11	10592,3	7962,4	152,1	18208,3	13687,5	261,5	42369,1	31849,7	608,6
	12	11490,0	8616,3	158,9	19751,5	14811,6	273,2	45960,1	34465,4	635,7
	13	12388,9	9269,5	165,4	21296,7	15934,3	284,4	49555,7	37077,9	661,7
	14	13289,1	9924,7	171,7	22844,1	17060,6	295,1	53156,3	39698,6	686,7
	15	14190,4	10575,7	177,7	24393,5	18179,7	305,5	56761,7	42302,6	710,8
	16	15093,0	11228,3	183,5	25945,0	19301,6	315,5	60371,9	44913,2	734,1
	17	15997,2	11881,4	189,2	27499,3	20424,2	325,2	63988,6	47525,5	756,7
	18	16902,1	12530,7	194,7	29055,0	21540,4	334,6	67608,5	50122,7	778,7
19	17808,7	13184,6	200,0	30613,3	22664,5	343,8	71234,7	52738,3	800,0	
20	18716,9	13839,0	205,2	32174,5	23789,5	352,8	74867,4	55356,1	820,8	

¹⁾ Please observe the pressure-/temperature rating

Series 455 ANSI: Blowing-off rates at 5% above set pressure									
Nominal diameter DN		15		25		32		40	
		d0 = 15 mm		d0 = 22,5 mm		d0 = 29,3 mm		d0 = 36 mm	
Set pressure bar		I	II	I	II	I	II	I	II
Air I	0,2	71,7	60,5	184,5	155,6	312,9	263,8	472,4	398,2
	0,5	112,6	91,9	271,3	221,3	460,0	375,2	694,4	566,5
	1	167,1	133,1	390,5	311,1	662,3	527,5	999,8	796,3
Nm³/h	1,5	220,3	174,4	503,9	398,9	854,6	676,4	1290,1	1021,1
	2	269,3	211,9	611,2	480,9	1036,5	815,5	1564,7	1231,1
	2,5	315,0	246,6	722,7	565,9	1225,5	959,6	1850,1	1448,6
	3	360,7	281,2	834,2	650,3	1414,7	1102,7	2135,6	1664,7
	3,5	406,5	315,7	940,1	730,1	1594,2	1238,0	2406,6	1869,0
	4	452,3	350,1	1046,0	809,5	1773,8	1372,8	2677,8	2072,4
	4,5	498,2	384,3	1152,0	888,8	1953,6	1507,2	2949,2	2275,3
	5	544,0	418,5	1258,1	967,9	2133,5	1641,3	3220,8	2477,7
	5,5	589,9	452,7	1364,3	1046,8	2313,5	1775,2	3492,5	2679,9
	6	635,9	486,8	1470,5	1125,7	2493,6	1908,9	3764,5	2881,7
	6,5	681,9	520,8	1576,8	1204,3	2673,9	2042,2	4036,6	3083,0
	7	727,9	554,8	1683,2	1282,9	2854,3	2175,5	4308,9	3284,1
	7,5	773,9	588,7	1789,6	1361,3	3034,8	2308,4	4581,5	3484,9
	8	820,0	622,6	1896,2	1439,8	3215,5	2441,5	4854,2	3685,8
	8,5	866,1	656,5	2002,8	1518,1	3396,3	2574,3	5127,1	3886,3
	9	912,2	690,4	2109,5	1596,6	3577,2	2707,5	5400,2	4087,3
	9,5	958,4	724,3	2216,2	1675,0	3758,2	2840,4	5673,5	4287,9
Steam II kg/h ¹⁾	10	1004,6	758,1	2323,0	1753,2	3939,4	2973,0	5947,0	4488,1
	11	1097,0	825,6	2536,9	1909,1	4302,1	3237,4	6494,5	4887,3
	12	1189,7	893,0	2751,1	2065,0	4665,3	3501,8	7042,9	5286,4
	13	1282,4	960,3	2965,6	2220,8	5029,1	3766,0	7592,0	5685,3
	14	1375,3	1027,9	3180,4	2377,0	5393,3	4030,8	8141,9	6085,0
	15	1468,4	1095,4	3395,6	2533,2	5758,1	4295,8	8692,6	6485,0
	16	1561,5	1162,4	3611,0	2688,0	6123,4	4558,3	9244,1	6881,3
	17	1654,8	1230,0	3826,7	2844,4	6489,3	4823,6	9796,4	7281,8
	18	1748,2	1297,2	4042,8	2999,9	6855,7	5087,2	10349,5	7679,7
	19	1841,8	1364,2	4259,1	3154,8	7222,5	5349,8	10903,3	8076,2
	20	1935,5	1431,8	4475,8	3311,0	7590,0	5614,8	11458,1	8476,2

¹⁾ Please observe the pressure-/temperature rating

CONTINUATION - Series 455 ANSI: Blowing-off rates at 5% above set pressure

Nominal diameter DN		50		65		100	
		d0 = 45 mm		d0 = 59 mm		d0 = 90 mm	
Set pressure bar		I	II	I	II	I	II
Air I	0,2	738,1	622,3	1268,7	1069,7	2952,3	2489,0
	0,5	1085,0	885,1	1865,2	1521,5	4340,1	3540,4
Nm³/h	1	1562,2	1244,3	2685,4	2138,9	6248,8	4977,0
	1,5	2015,8	1595,5	3465,2	2742,6	8063,1	6381,9
Steam II	2	2444,8	1923,6	4202,6	3306,6	9779,1	7694,3
	2,5	2890,8	2263,5	4969,3	3891,0	11563,2	9054,0
kg/h ¹⁾	3	3336,9	2601,0	5736,1	4471,2	13347,5	10404,1
	3,5	3760,3	2920,3	6464,0	5020,0	15041,2	11681,1
	4	4184,1	3238,1	7192,4	5566,3	16736,2	12952,3
	4,5	4608,1	3555,1	7921,4	6111,3	18432,5	14220,5
	5	5032,4	3871,4	8650,8	6655,1	20129,7	15485,8
	5,5	5457,0	4187,4	9380,7	7198,2	21828,1	16749,6
	6	5882,0	4502,7	10111,2	7740,1	23527,8	18010,6
	6,5	6307,2	4817,2	10842,1	8280,8	25228,8	19268,8
	7	6732,7	5131,5	11573,6	8821,1	26930,9	20525,9
	7,5	7158,5	5445,1	12305,6	9360,3	28634,2	21780,6
	8	7584,6	5759,0	13038,1	9899,8	30338,5	23036,0
	8,5	8011,1	6072,3	13771,1	10438,4	32044,2	24289,4
	9	8437,8	6386,3	14504,7	10978,2	33751,2	25545,3
	9,5	8864,9	6699,9	15238,9	11517,2	35459,6	26799,5
	10	9292,1	7012,7	15973,3	12055,0	37168,6	28050,9
	11	10147,7	7636,4	17444,0	13127,1	40590,7	30545,6
	12	11004,5	8259,9	18917,0	14198,9	44018,2	33039,7
	13	11862,5	8883,2	20391,8	15270,3	47450,0	35532,8
	14	12721,7	9507,9	21868,8	16344,2	50886,9	38031,6
	15	13582,3	10132,8	23348,1	17418,4	54329,0	40531,3
	16	14443,9	10752,0	24829,2	18482,8	57775,4	43007,9
	17	15306,9	11377,8	26312,7	19558,5	61227,6	45511,0
	18	16171,1	11999,5	27798,3	20627,3	64684,3	47998,1
	19	17036,4	12619,1	29285,8	21692,4	68145,6	50476,4
	20	17903,2	13244,1	30775,9	22766,8	71612,9	52976,4

¹⁾ Please observe the pressure-/temperature rating

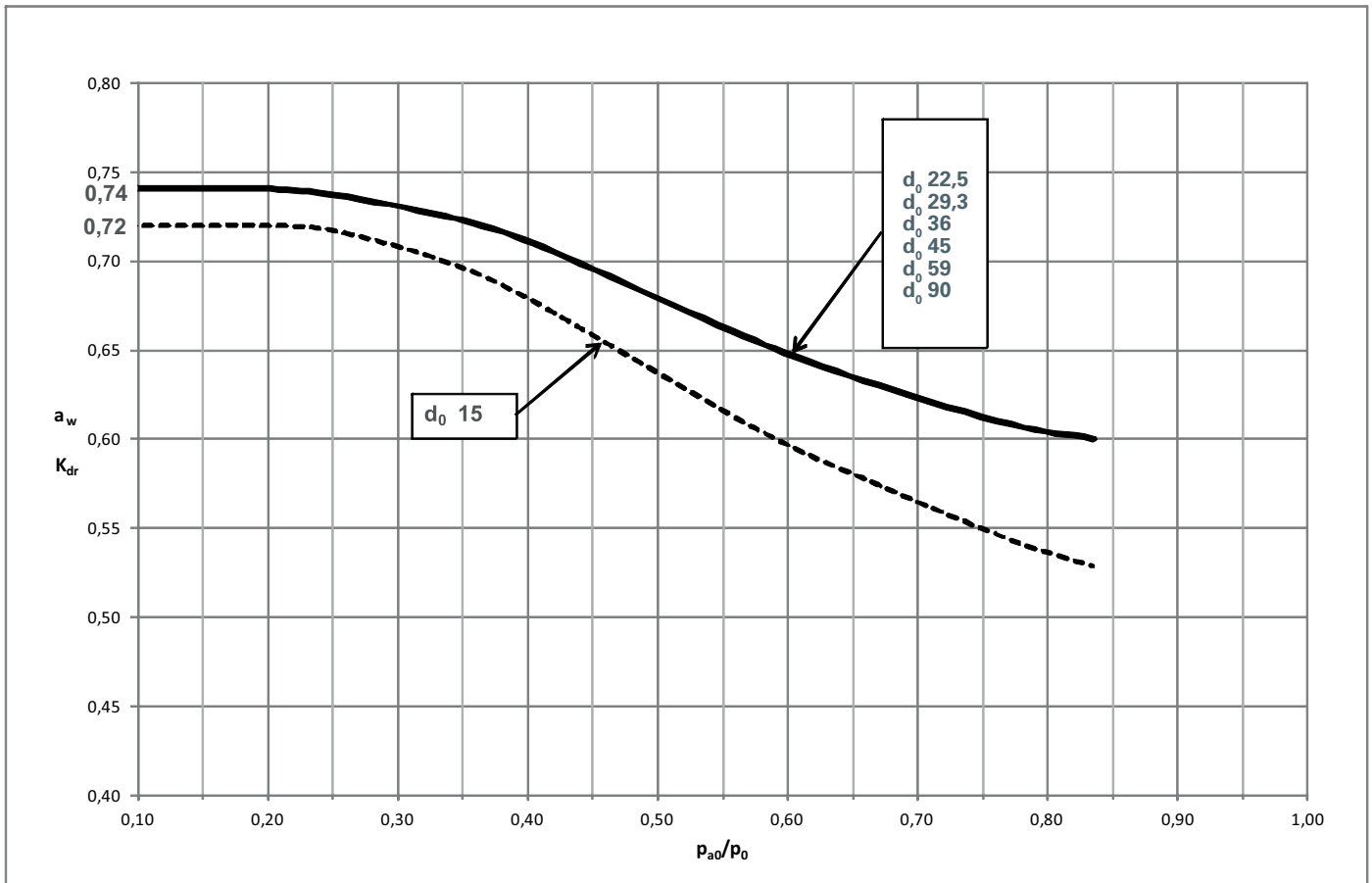
Series 455 ANSI: Blowing-off rates at 10% above set pressure													
Nominal diameter DN		15			25			32			40		
		d0= 0,5906 in			d0= 0,8858 in			d0= 1,1535 in			d0= 1,4173 in		
Air		Steam	Water	Air	Steam	Water	Air	Steam	Water	Air	Steam	Water	
Set pressure psi(g)	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Air I SCFM	15	122,3	343,4	22,4	306,2	859,4	57,7	519,2	1457,1	97,8	783,9	2199,9	147,7
	20	141,0	395,9	25,3	353,1	990,8	65,2	598,6	1679,9	110,6	903,8	2536,3	166,9
	30	178,4	500,9	30,3	446,7	1253,6	78,1	757,4	2125,6	132,4	1143,5	3209,1	199,9
	40	219,5	616,4	35,0	549,7	1542,7	90,2	932,1	2615,7	152,9	1407,2	3949,1	230,9
Steam II PPH ¹⁾	50	260,7	731,9	39,1	652,7	1831,7	100,8	1106,8	3105,9	171,0	1670,9	4689,2	258,1
	60	301,8	847,4	42,8	755,7	2120,8	110,5	1281,4	3596,1	187,3	1934,7	5429,2	282,8
Water III GPM	70	343,0	962,9	46,2	858,8	2409,9	119,3	1456,1	4086,2	202,3	2198,4	6169,2	305,4
	80	384,1	1078,4	49,4	961,8	2699,0	127,5	1630,8	4576,4	216,3	2462,1	6909,3	326,5
	90	425,2	1193,9	52,4	1064,8	2988,1	135,3	1805,4	5066,6	229,4	2725,8	7649,3	346,3
	100	466,4	1309,4	55,3	1167,8	3277,1	142,6	1980,1	5556,7	241,8	2989,5	8389,4	365,0
	110	507,5	1424,9	58,0	1270,8	3566,2	149,6	2154,8	6046,9	253,6	3253,2	9129,4	382,9
	120	548,7	1540,4	60,5	1373,8	3855,3	156,2	2329,4	6537,1	264,9	3516,9	9869,4	399,9
	130	589,8	1655,9	63,0	1476,8	4144,4	162,6	2504,1	7027,3	275,7	3780,6	10609,5	416,2
	140	630,9	1771,4	65,4	1579,8	4433,5	168,7	2678,8	7517,4	286,1	4044,3	11349,5	431,9
	150	672,1	1886,9	67,7	1682,9	4722,6	174,6	2853,4	8007,6	296,1	4308,0	12089,5	447,1
	160	713,2	2002,4	69,9	1785,9	5011,6	180,4	3028,1	8497,8	305,8	4571,7	12829,6	461,7
	170	754,4	2117,9	72,1	1888,9	5300,7	185,9	3202,8	8987,9	315,3	4835,4	13569,6	476,0
	180	795,5	2233,4	74,2	1991,9	5589,8	191,3	3377,5	9478,1	324,4	5099,1	14309,7	489,8
	190	836,6	2348,9	76,2	2094,9	5878,9	196,6	3552,1	9968,3	333,3	5362,9	15049,7	503,2
	200	877,8	2464,4	78,2	2197,9	6168,0	201,7	3726,8	10458,4	341,9	5626,6	15789,7	516,2
	210	918,9	2579,9	80,1	2300,9	6457,1	206,6	3901,5	10948,6	350,4	5890,3	16529,8	529,0
220	960,1	2695,4	82,0	2403,9	6746,1	211,5	4076,1	11438,8	358,6	6154,0	17269,8	541,4	
230	1001,2	2810,9	83,8	2507,0	7035,2	216,3	4250,8	11929,0	366,7	6417,7	18009,9	553,6	
240	1042,3	2926,4	85,6	2610,0	7324,3	220,9	4425,5	12419,1	374,6	6681,4	18749,9	565,5	
250	1083,5	3041,9	87,4	2713,0	7613,4	225,5	4600,1	12909,3	382,3	6945,1	19489,9	577,2	
260	1124,6	3157,4	89,1	2816,0	7902,5	229,9	4774,8	13399,5	389,9	7208,8	20230,0	588,6	
270	1165,8	3272,9	90,8	2919,0	8191,6	234,3	4949,5	13889,6	397,3	7472,5	20970,0	599,8	
280	1206,9	3388,4	92,5	3022,0	8480,6	238,6	5124,1	14379,8	404,6	7736,2	21710,1	610,8	
290	1248,0	3503,9	94,1	3125,0	8769,7	242,8	5298,8	14870,0	411,8	7999,9	22450,1	621,6	

¹⁾Please observe the pressure-/temperature rating

CONTINUATION - Series 455 ANSI: Blowing-off rates at 10% above set pressure										
Nominal diameter DN		50			65			100		
		d0= 1,7717 in			d0= 2,3228 in			d0= 3,5433 in		
		Air	Steam	Water	Air	Steam	Water	Air	Steam	Water
Set pressure psi(g)		I	II	III	I	II	III	I	II	III
Air I SCFM	15	1225,0	3437,6	230,7	2105,5	5908,7	396,6	4899,6	13749,7	922,9
	20	1412,3	3963,2	260,8	2427,5	6812,2	448,3	5648,8	15852,1	1043,3
	30	1786,9	5014,5	312,4	3071,4	8619,2	537,0	7147,1	20056,9	1249,7
Steain II PPH ¹⁾	40	2198,9	6170,9	360,8	3779,7	10606,8	620,1	8795,3	24682,2	1443,0
	50	2611,0	7327,2	403,3	4488,0	12594,5	693,3	10443,5	29307,5	1613,3
	60	3023,1	8483,6	441,8	5196,2	14582,1	759,5	12091,7	33932,7	1767,3
Water III GPM	70	3435,1	9640,0	477,2	5904,5	16569,8	820,3	13739,9	38558,0	1908,9
	80	3847,2	10796,4	510,2	6612,8	18557,4	877,0	15388,1	43183,3	2040,7
	90	4259,3	11952,7	541,1	7321,1	20545,1	930,1	17036,2	47808,6	2164,5
	100	4671,3	13109,1	570,4	8029,4	22532,7	980,5	18684,4	52433,9	2281,5
	110	5083,4	14265,5	598,3	8737,7	24520,4	1028,3	20332,6	57059,1	2392,9
	120	5495,5	15421,9	624,9	9445,9	26508,0	1074,0	21980,8	61684,4	2499,3
	130	5907,5	16578,3	650,4	10154,2	28495,7	1117,9	23629,0	66309,7	2601,4
	140	6319,6	17734,6	674,9	10862,5	30483,3	1160,1	25277,2	70935,0	2699,6
	150	6731,7	18891,0	698,6	11570,8	32471,0	1200,8	26925,4	75560,3	2794,3
	160	7143,7	20047,4	721,5	12279,1	34458,6	1240,2	28573,5	80185,5	2885,9
	170	7555,8	21203,8	743,7	12987,4	36446,3	1278,4	30221,7	84810,8	2974,8
	180	7967,9	22360,2	765,3	13695,7	38433,9	1315,4	31869,9	89436,1	3061,0
	190	8379,9	23516,5	786,3	14403,9	40421,6	1351,5	33518,1	94061,4	3144,9
200	8792,0	24672,9	806,7	15112,2	42409,2	1386,6	35166,3	98686,6	3226,6	
210	9204,1	25829,3	826,6	15820,5	44396,9	1420,8	36814,5	103311,9	3306,3	
220	9616,1	26985,7	846,1	16528,8	46384,5	1454,3	38462,6	107937,2	3384,1	
230	10028,2	28142,0	865,1	17237,1	48372,2	1486,9	40110,8	112562,5	3460,1	
240	10440,3	29298,4	883,7	17945,4	50359,8	1518,9	41759,0	117187,8	3534,5	
250	10852,4	30454,8	901,9	18653,6	52347,5	1550,2	43407,2	121813,0	3607,4	
260	11264,4	31611,2	919,8	19361,9	54335,1	1580,9	45055,4	126438,3	3678,9	
270	11676,5	32767,6	937,3	20070,2	56322,8	1611,1	46703,6	131063,6	3749,0	
280	12088,6	33923,9	954,5	20778,5	58310,4	1640,6	48351,8	135688,9	3817,7	
290	12500,6	35080,3	971,4	21486,8	60298,1	1669,7	49999,9	140314,2	3885,3	

¹⁾Please observe the pressure-/temperature rating

Coefficient of discharge α_w i.e. K_{dr} as a function of the relation between the pressures p_{a0}/p_0 of vapours and gases



$$\frac{p_{a0}}{p_0} = \frac{\text{counter pressure bar(a)}}{\text{blow-off pressure bar(a)}} \quad p_{atm} = \text{ambient i.e. atmospheric pressure} = 1,01325 \text{ bar(a)}$$

Example to determine the coefficient of discharge α_w i.e. K_{dr} in relation to the set-pressure p_{set}

Set-pressure	Blow-off pressure
$p_{set} \text{ bar(g)}$	$p_0 \text{ bar(a)}$
≤ 1	$p_{set} + p_{atm} + 0,1 \text{ bar}$
> 1	$p_{set} \times 1,1 + p_{atm}$

For DN50 ($d_0=45 \text{ mm}$), safety valve set at $= 0,3 \text{ bar(g)}$ and blowing-off into the environment the blow-off pressure is determined as follows:

Set pressure	0,3	bar(g)
+ Atmospheric pressure	1,01325	bar(a)
+ permissible overpressure	0,1	bar(g)
~ Blow-off pressure	1,41	bar(a)

Consequently:

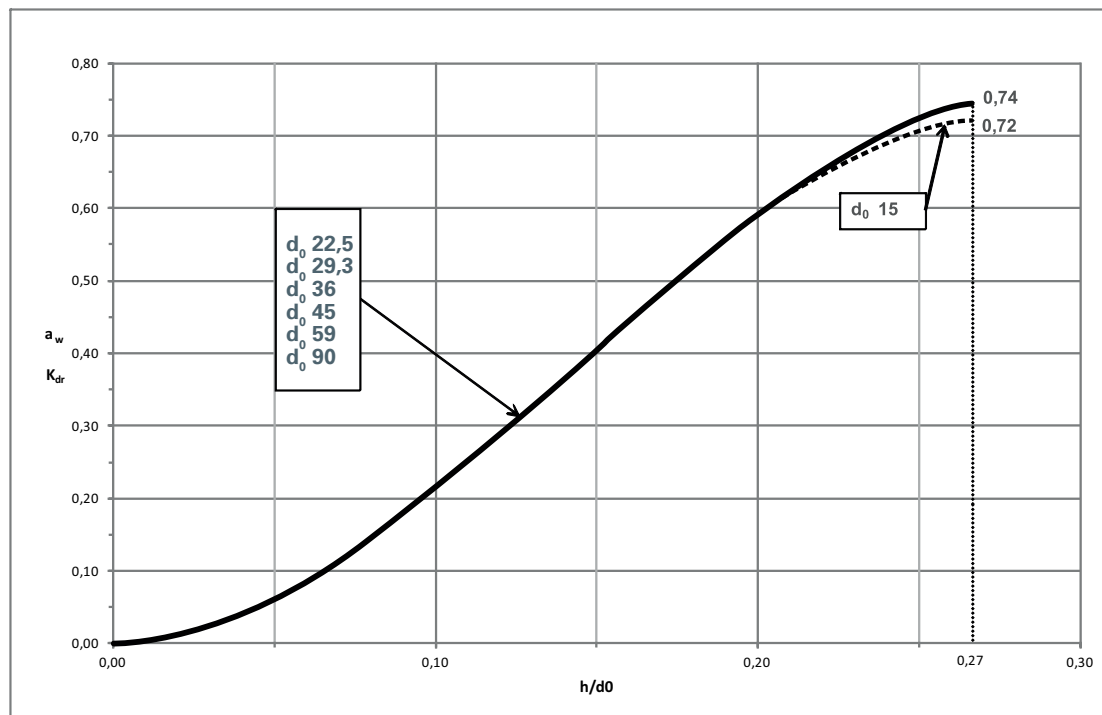
$$\frac{p_{a0}}{p_0} = \frac{1,01325 \text{ bar(a)}}{1,41 \text{ bar(a)}} = 0,72 \quad \text{and extracted from the chart} \quad \alpha_w \text{ i.e. } K_{dr} = 0,62$$

Units:

bar(a) absolute pressure - pressure in relation to absolute vacuum (zero), e.g. $p_{atm} = 1,01325 \text{ bar(a)}$

bar(g) overpressure - pressure above i.e. in relation to $p_{atm} = 1,01325 \text{ bar(a)}$

Coefficient of discharge α_w i.e. K_{dr} as a function of the ratio of stroke / flow diameter h/d_0 of vapours and gases

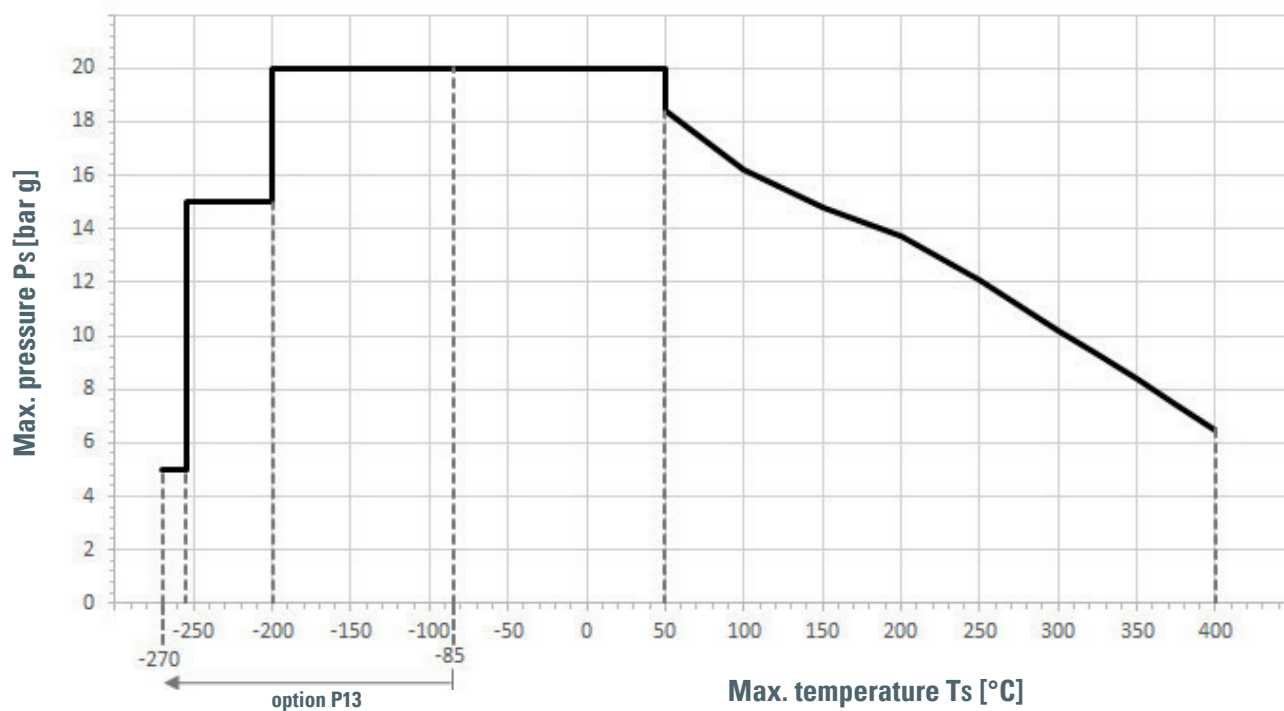


If the capacity of the respective nominal diameter is too high, the minimum necessary stroke can be determined with the required coefficient of discharge α_w i.e. K_{dr} .

The required discharge coefficient α_w / K_{dr} must be specified to determine the necessary stroke limitation.

Pressure-/ temperature rating

Class 150 | Material 1.4408



Pressure-temperature assignment above 50°C according to ASME B16.5; below -10°C according to AD2000 W10.
ASME approval (AA4): $T_{min} = -268^\circ\text{C}$; ML approval (AA5): $T_{min} = -196^\circ\text{C}$