

Prozess- und Dampfsicherheitsventile nach DGRL und DIN/EN Normen



Eigenschaften

Das bewährte IMI Bopp & Reuther Hochdruck-Sicherheitsventil:

- In solider Ausführung mit massivem Eintrittsstutzen, eingeschraubt und verschweißt
- Mit großer Vielfalt an Größen und Optionen
- > In Werkstoffausführungen für hohe sowie geringe Temperaturen

Eintrittsgrößen

DN 25 bis DN 400

Druckstufe Eintritt

PN 10 bis PN 400

Ansprechdrücke

0,45 bar g bis 250 bar g

Temperaturbereich

-270 °C bis + 550 °C

Öffnungsdruckdifferenz

Dämpfe/Gase 5% Flüssigkeit 10%

Schließdruckdifferenz

Dämpfe/Gase 10% Flüssigkeit 20%

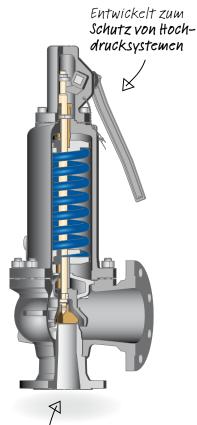
Erlaubter Eigengegendruck ohne Faltenbalg

15% vom Ansprechdruck

Einsatzgebiete

- > Für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten
- > Absicherung von Anlagenkomponenten
- > Dampfkessel
- > Luftzerleger

- > Kraftwerke und industrielle Dampferzeugung
- > Papierfabriken
- > Chemische Hochdruckprozesse





Zulassungen und Normen

Baumusterprüfung (CE)

- Druckgeräterichtlinie 97 / 23/EG
- DIN EN ISO 4126-1
- AD 2000-Merkblatt A2
- VdTÜV Merkblatt "Sicherheitsventil 100"

VdTÜV-Bauteilprüfung nach

 $T\ddot{U}V.SV.12-1134.d_{0}.D/G/F.\alpha_{w}.p$

TÜV.SV.13 -701.d_o.F. $\alpha_{\rm w}$.p

IMI Bopp & Reuther wird die bestehende VdTÜV Bauteilprüfung nicht erneuern. Die Anforderungen nach den VdTÜV-Richtlinien werden vollständig durch die EG Baumusterprüfung abgedeckt.

Die Konstruktion, Herstellung, Prüfung und Kennzeichnung erfüllen die Anforderungen von DIN EN ISO 4126-7, DIN EN 12266-1/-2 (sofern anwendbar für Sicherheitsventile), DIN EN 1092 Teil I und II Flansche, AD 2000-Merkblatt A4, AD 2000-Merkblatt HP0, TRD 110, TRD 421

Typenschlüssel

Туре	enschlüssel			Bestellbeispiel
1	Baureihe	Si 6	DIN/EN "Vollhubventil"	Si 6
2	Design	1	Konventionell, offene Haube	1
		3	Konventionell, geschlossene Haube	
		4	Faltenbalg, geschlossene Haube	
		5	Faltenbalg, offene Haube	
3	Charakteristik	0	Hohe Leistung "High Flow"	0
		1	Proportional wirkend "Proportional Flow"	
4	Druckklasse	3	Max. PN 160 (bis 62 bar g)	4
		4	Max. PN 160 (bis 95 bar g)	
		5	Max. PN 400	
5	Kappe	G	Gasdichte Kappe	AB
		GB	Gasdichte Kappe mit Blockierschraube	
		Α	Gasdichte Anlüftung	
		AB	Gasdichte Anlüftung mit Blockierschraube	
		AK	Pneumatischer Antrieb	
6	Materialcode 2)	00	GP240GH/1.0619	00
		01	G17CrMo5-5/1.7357	
		04	GX5CrNiMo19-11-2/1.4408	
7	Optionen	.09	Sperrhülse	.22a .60
		.11a	Kegel mit Weichdichtung EPDM (nur Druckklasse 3)	
		.14a	Hubanzeige mit induktivem Näherungsschalter in der Kappe	
		.14b	Hubanzeige mit induktivem Näherungsschalter im Zusatzgehäuse	
		.14c	Hubanzeige mit induktivem Näherungsschalter für freiliegende Spindel bei Kappe AK	
		.15	Isolieraufsatz für hohe und tiefe Temperaturen	
		.18	Heizmantel	
		.22a	Anschweißende am Eintritt	
		.22b	Anschweißende am Austritt	
		.25	Schmiedestahlausführung	
		.28	Öl- und fettfrei	
		.32	Spülanschluss	
		.35	Mit Hubbegrenzungsring	
		.38	Schwingungsdämpfer	
		.59	Kegel stellitiert	
		.60	Sitz stellitiert	

Bei Ventilen mit Anschweißenden bitten wir um Angabe von Rohraußendurchmesser, Wandstärke und Kennzahl der Fugenform in der Bestellung. Informationen über Standardabmessungen siehe Broschüre "IMI Bopp & Reuther High Flow Sicherheitsventile", Seite 39.

Тур▶ Bitte mit angeben ▶

Si 6104 AB 00 .22a .60 38 bar g Ansprechdruck Medientemp.

Medium und Zustand Eintritt

360 °C überhitzter Dampf, Dampf

DN 100, ASW Maße ASW 1) 117 x 5,6 mm Austritt DN 150, PN 40, B1

Engster Strömungs-

durchmesser 63 mm 97/23/EG (CE) Zulassung

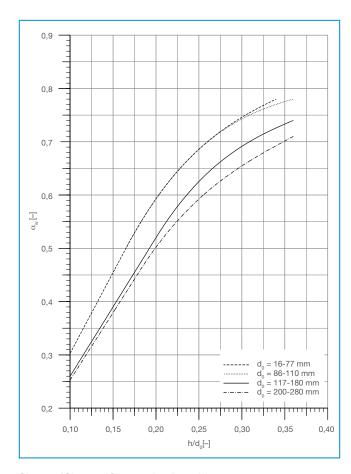
Die Standardwerkstoffe der Materialcodes können durch die Auswahl von Trim-Codes verändert werden. Erläuterungen zu Trim-Codes T1, T2, T3 siehe Broschüre "IMI Bopp & Reuther High Flow Sicherheitsventile", Seite 44.

Ausflussziffer

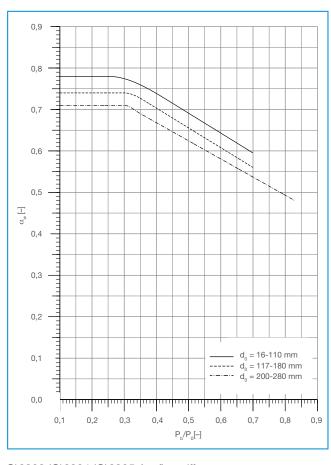
Mediengruppe	Nennweite Eintritt	Engster Strömungsdurchmesser	h/d ₀ ≥	$p_b/p_0 \le$	$\alpha_{\rm w}$
	DN 25 bis DN 150	16 mm bis 77 mm	0,34	0,25	0,78
Dämpfo / Cooo /D / C)	DN 125 bis DN 200	86 mm bis 110 mm	0,36	0,25	0,78
Dämpfe/Gase (D/G)	DN 200 bis DN 300	117 mm bis 180 mm	0,36	0,3	0,74
	DN 300 bis DN 400	200 mm bis 280 mm	0,36	0,3	0,71
	DN 25 bis DN 100	16 mm bis 70 mm	0,34	-	0,6
Flüssigkeiten (F)	DN 100 bis DN 150	77 mm	0,36	-	0,6
	DN 125 bis DN 200	86 mm bis 125 mm	0,36	-	0,52

Für Gase / Dämpfe bei Druckverhältnis $p_b/p_o > 0.25$ bzw. $p_b/p_o > 0.3$ ist die zugehörige Ausflussziffer im Diagramm abzulesen.

Durch Reduzierung des Hubs kann die Leistung des ausgewählten Sicherheitsventils an die erforderliche Leistung angepasst und damit ungewollte Mehrleistung vermindert werden. Dabei gilt: $\alpha_{\text{w(reduziert)}} = \alpha_{\text{w}} \times \text{q}_{\text{m}}/\text{q}_{\text{mc}}.$ Das notwendige Verhältnis h/d $_{\text{0}}$ kann aus dem unten aufgeführten Diagramm entnommen und mit h $_{\text{(reduziert)}} = \text{d}_{\text{0}} \times (\text{h/d}_{\text{0}})$ der reduzierte Hubberechnet werden.



Si 6303/Si 6304/Si 6305 Ausflussziffer $\alpha_{\rm w}$ abhängig von h/d_n für Gase und Dämpfe



Si 6303/Si 6304/Si 6305 Ausflussziffer $\alpha_{\rm w}$ abhängig von p_b/p₀ für Gase und Dämpfe

Beispiel zur Größenberechnung eines Sicherheitsventils für flüssiges Medium nach DIN EN ISO 4126-7:

Medium

Dichte 700 kg/m³

Temperatur T₀ 56 °C = 329 K

Ansprechdruck

48.0 bar g

Abblasedruck p₀ bei **10% Drucksteigerung** (48 x 1.1) + 1 = 53,8 bar a

Gegendruck p_b 15 bar a

Erforderliche Kapazität q_m 51.000 kg/hr

Für eine eher kleine Nennweite kann aus Tabelle Seite 4 für Flüssigkeiten die Ausflussziffer $K_{\rm dr}=0,6$ gelesen werden.

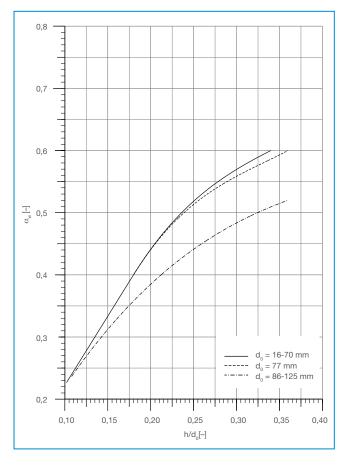
Die Viskosität im Beispiel ist vernachlässigbar und daher kann mit kv = 1,0 gerechnet werden.

$$A = \frac{q_{_m}}{1,61~K_{_{dr}}\,kv}\sqrt{\frac{v}{p_{_0}-\,p_{_b}}} \;, \; \text{ist der erforderliche Str\"omungsdurchschnitt}$$

Das spezifische Volumen v = 1/Dichte = 0,0014285

$$A = \frac{51000}{1,61 \times 0.6 \times 1.0} \sqrt{\frac{0.0014285}{53.8 - 15}} = 320,35 \text{ mm}^2$$

Mit einem engstem Strömungsquerschnitt $A_0 = 491 \text{ mm}^2$ ist das Sicherheitsventil Si 6303 G 00, DN 40 x 50, PN 63 x 16, d_0 25,0 mm für diese Anwendung geeignet (Seite 8 zeigt die Größenauswahl). Aus oben stehender Gleichung kann die zertifizierte Kapazität q_{mc} mit 78.146,9 kg/hr errechnet werden. Um die ungewollte Mehrleistung (q_{mc}/q_m) von 53% zu vermindern, kann der Hub begrenzt werden. α_{w} (reduziert) = α_{w} x q_{m}/q_{mc} = 0,6 x 51.000/78.146,9 = 0,39. Das Verhältnis h/d $_0$ kann aus dem Diagramm mit 0,18 entnommen werden und damit ist der begrenzte Hub h = 0,18 x 25 = 4,5 mm.



Die Werte für die Ausflussziffer K $_{\rm dr}$ nach DIN EN ISO 4126-1 sind bei dieser Baureihe identisch mit den oben stehenden Ausflussziffern $\alpha_{\rm w}$ und den Werten der Diagramme.

h = Hub [mm]

d₀ = Engster Strömungsdurchmesser des gewählten Sicherheitsventils [mm]

 h/d_0 = Verhältnis Hub/engster Strömungsdurchmesser

p_b = Absoluter Gegendruck [bar a]
 p_o = Absoluter Abblasedruck [bar a]

p_b/p₀ = Verhältnis absoluter Gegendruck/absoluter Abblasedruck

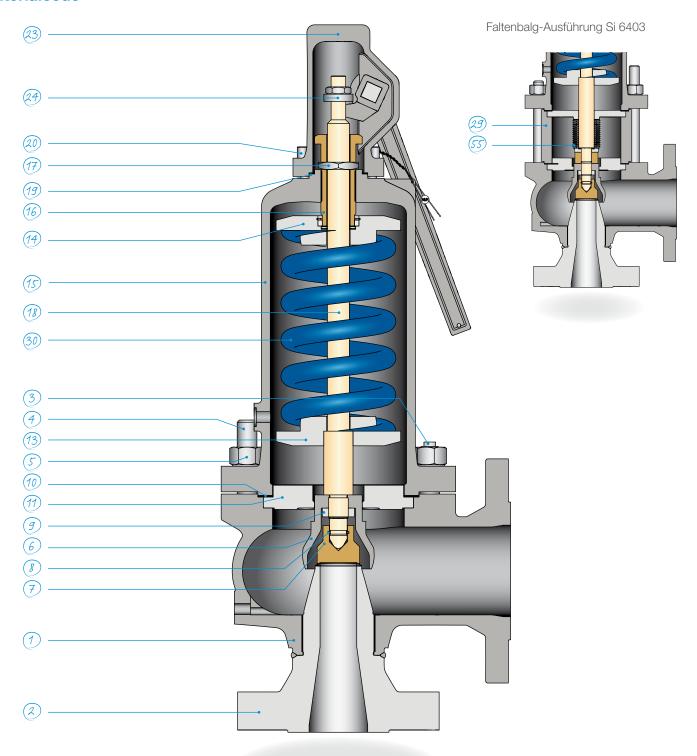
α = Ausflussziffer nach AD 2000-Merkblatt A2

G = Erforderlicher Massenstrom [kg/hr]

q_{mc} = Zertifizierter Massenstrom [kg/hr]

Sicherheitsventile des Types Si 6x13 – Si 6x15 sind im Einsatz bei Flüssigkeiten mit der besonderen Anforderung "proportionale Öffnungscharakteristik". Diese Spezifikation ist zertifiziert nach der EG Baumusterprüfung. Bei dem Hub/Strömungsdurchmesser-Verhältnis $h/d_0 > 0,16$ ist die zugehörige Ausflussziffer α_w 0,36.

Materialcode



Materi	alcode		00	01	-200 bis +400 °C ²⁾		
Tempe	ratureinsatzbereich		-10 bis +450 °C 1)	Max. 550°C			
Teil	Benennung	Ersatzteil	Werkstoff	Werkstoff	Werkstoff		
1	Gehäuse		GP240GH/1.0619	G17CrMo5-5/1.7357	GX5CrNi- Mo19-11-2/1.4408		
2	Eintrittsstutzen 7)		1.0460 1.0619 Dichtfläche gepanzert mit Stellit	1.7335 1.7357 Dichtfläche gepanzert mit Stellit	1.4571 1.4408 Dichtfläche gepanzert mi Stellit		
3	Gewindebolzen kurz		1.7709	1.7709	A4-70		
4	Gewindebolzen lang		1.7709	1.7709	A4-70		
5	Sechskantmutter		04	04	04		
6	Hubglocke		1.0460 5.3106/GGG-40	1.4571 1.4408	1.4571 1.4408		
7	Kegel	*2, 3	1.4122 gehärtet	1.4122 gehärtet	1.4571 Dichtfläche gepanzert mi Stellit		
8	Kegelsicherung		1.4571	1.4571	1.4571		
9	Nutmutter		1.4571	1.4571	1.4571		
10	Flachdichtung	*1, 2, 3	1.4401 / Graphit	1.4401/Graphit	1.4401 / Graphit		
11	Zwischendeckel 9)		1.4122	1.4122	1.4571 1.4408		
13	Federteller unten		1.0460	1.4571	1.4571		
14	Federteller oben		1.0460	1.4571	1.4571		
15	Haube 4) 6)		GP240GH/1.0619	G17CrMo5-5 / 1.7357 ⁵⁾	GX5CrNi- Mo19-11-2/1.4408		
16	Spannschraube		1.4122	1.4571	1.4571		
17	Kontermutter		1.7258	1.7258	1.4571		
18	Spindel		1.4122	1.4122	1.4571		
19	Flachdichtung	*1, 2, 3	1.4401 / Graphit	1.4401 / Graphit	1.4401 / Graphit		
20	Zylinderschraube		8.8	8.8	A4-70		
23	Anlüftung (Kappe) 3)		1.0619	1.0619	1.4408		
24	Anlüftmutter		1.4401	1.4401	1.4401		
29	Zwischenaufsatz		1.0460	1.7335	1.4571		
30	Feder 8)	*3	1.1200 1.8159	1.1200 1.8159	1.4310 1.8159, chem. vernickelt		
55	Faltenbalg	*3	1.4571	1.4571	1.4571		

Unter Einhaltung der Festlegungen im AD 2000-Merkblatt W10 kann der Werkstoff bei tiefen Temperaturen bis -85°C verwendet werden.

Unter Einhaltung der Festlegungen im AD 2000-Merkblatt W10 kann der Werkstoff bei tiefen Temperaturen bis -273°C verwendet werden

- Anlüftung ab DN 50 x 80 mit Flanschbefestigung
 Bauart Si 61mit offener Haube nur bei Ventilen
- nach Materialcode "00" und "01".

 Haube in GP240GH/1.0619 für Ventile mit offener Haube Si 61, mit Faltenbalg Si 64 oder mit Sonderbauart .15.
- Ventile mit geschlossener Haube Typ Si 63 über 400°C mit Sonderbauart .15.
- Fintrittsstutzen bis Sitz ø 77 mm und mit Anschweißende Option .22a immer in Schmiedestahl, Sitzgrößen ab ø 93 mm in Guss.
 Die Auswahl des Federwerkstoffs ist abhängig
- ⁸⁾ Die Auswahl des Federwerkstoffs ist abhängig von Ventilgröße und Einstelldruck sowie der Temperatur.
 - Bei besonderen Einsatzbedingungen, wie z. B. Temperaturen > 400 °C oder < -170 °C und nach Kundenspezifikation sind andere Federwerkstoffe möglich.
- ⁹⁾ Zwischendeckel der Sicherheitsventile entsprechen dem Materialcode 00 und 01 bis DN 125 x 200 aus 1.4122, darüber aus 1.4408.

Ersatzteile:

- *1 für Inbetriebnahme
- *2 für 2 Jahre Betrieb
- *3 nach mehrjährigem Betrieb

Alle Sicherheitsventile im Druckbereich 5 sind mit einem Nadellager zwischen Spannschraube und oberen Federteller ausgerüstet.

IMI Bopp & Reuther behält sich technische Änderungen oder die Verwendung von höherwertigen Werkstoffen ohne vorherige Benachrichtigung vor. Eine Änderung der Werkstoffausführung entsprechend Kundenspezifikation ist auf Anfrage jederzeit möglich.

Größen, Einsatzbereiche und Abmessungen

Nenn-	$DN_{_{E}}$	25	25	32	40	40	40	50	65 ³⁾	80	80	80	100	125	150	150	200	200	250	300	400
weite	$DN_{_{A}}$	32	40	50	50	65 ³⁾	80	80	100	100	125	150	150	200	200	250	250	300	350	400	500
Engster Strömung durchmes [mm] d ₀		16	20	25	25	32	32	40	50	50	63	63	77	93	93	110	125	155	180	220	280
Engster Strömung querschn [mm²] A ₀		201	314	491	491	804	804	1257	1964	1964	3117	3117	4657	6793	6793	9503	12270	18870	25450	38010	61575
Min. An- sprech-	Si 61/ Si 63	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
druck [bar g]	Si 64/ Si 65	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Max. Ansprech druck ¹⁾ [bar g]	1-	62	62	62	62	62	62	62	62	62	50	50	40	25	25	20	12.5	10	8	7	6
Max. Gegendru [bar g]	ıck ²⁾	25	24	24	24	24	24	24	24	24	20	20	15	10	10	8	5	4	2,5	2,5	1,25
			PN 10 - 40 PN 25/40											PN 10 - 4	10						
Eintrittsfl	ansch		PN 63																		
DIN EN 4)							PN 10	0													
						PN 16	0														
Austritts-												PN 10/	16/25								
DIN EN 4)							PN	N 40													
Schenkel S1 [mm]	länge	95	100	110	110	130	130	145	155	155	190	190	210	215	215	225	240	265	300	335	375
Schenkel S2 [mm]	länge	110	110	115	115	140	140	150	160	175	180	180	200	220	220	245	270	290	340	370	415
Bauhöhe [mm]	H1	400	420	475	475	535	535	650	685	685	790	790	920	960	960	1020	1125	1210	1400	1480	1650
Bauhöhe [mm]	H2	475	505	590	590	645	645	765	820	820	940	940	1040	1040	1040	1180	1295	1380	1580	1700	1835
Zusatzhöhe f. Kolben A		222	222	205	205	205	205	267	267	267	267	267	394	394	394	394	310	310	490	490	490
Entwässe E ⁵⁾	erung	G1⁄4	G1⁄4	G1⁄4	G1⁄4	G1⁄4	G1⁄4	G1/4	G%	G3/8	G%	G3/8	G3/8	G½	G½	G½	G³/4	G3/4	G3/4	G³⁄4	G3/4
Gewicht Si 61/63 [kg]	12	14	19	20	28	35	40	50	52	80	85	126	135	155	170	230	270	370	480	660
Gewicht Si 64/65 s Si 61/63.15		15	17	22	24	32	39	44	55	57	88	93	140	165	185	200	270	320	325	550	745
Zusatzge Kolben A		12	12	22	12	12	12	37	37	37	37	37	76	76	76	76	76	76	175	175	175

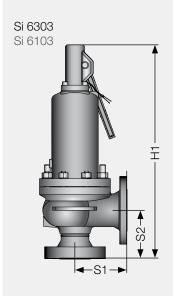
Die angegebenen Drücke sind Maximalwerte entsprechend den Federkräften. Je nach Werkstoff und Temperatur sind die Bauteilfestigkeiten zu überprüfen und die geeignete Druckstufe zu wählen.

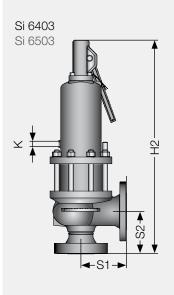
oder entsprechend Druckstufe am Austritt

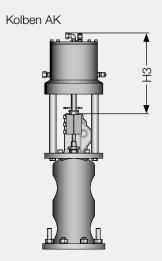
³⁾ 4-Loch-Flanschbohrung bei DN 65 PN 10/16

Entwässerung E im Gehäuse nur dann gebohrt, wenn mit Anfall von Kondensat zu rechnen ist.

Flansche PN 10 - 40 nach DIN E 1092 x 2; Dichtleistenform B1, ab PN 63 Dichtleistenform







Abstützpra	zen							
Nennweite DN _E × DN _A	Α	В	С	D	Е	L	Pratzen- dicke	Anzahl der Schrauben
40 x 65	186	93	140	70	156	14	12	4 x M 12
50 x 80	210	95	165	70	180	14	12	4 x M 12
65 x 100	250	95	205	70	220	14	12	4 x M 12
80 x 125	295	120	240	90	260	18	15	4 x M 16
100 x 150	320	120	265	90	285	18	15	4 x M 16
125 x 200	365	120	300	90	330	18	15	4 x M 16
150 x 250	415	150	360	120	380	18	15	4 x M 16
200 x 250	455	180	400	150	420	18	15	4 x M 16
200 x 300	510	180	450	150	470	23	20	4 x M 20
250 x 350	620	190	560	160	580	23	20	4 x M 20
300 x 400	695	210	600	180	655	23	20	4 x M 20
400 x 500	800	230	715	200	760	23	20	4 x M 20

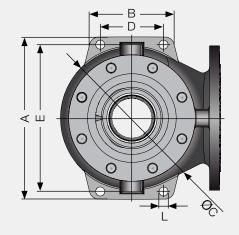
Abmessungen in mm

Die Höhe Eintritt bis Unterkante Pratze ist identisch mit Schenkellänge S2.

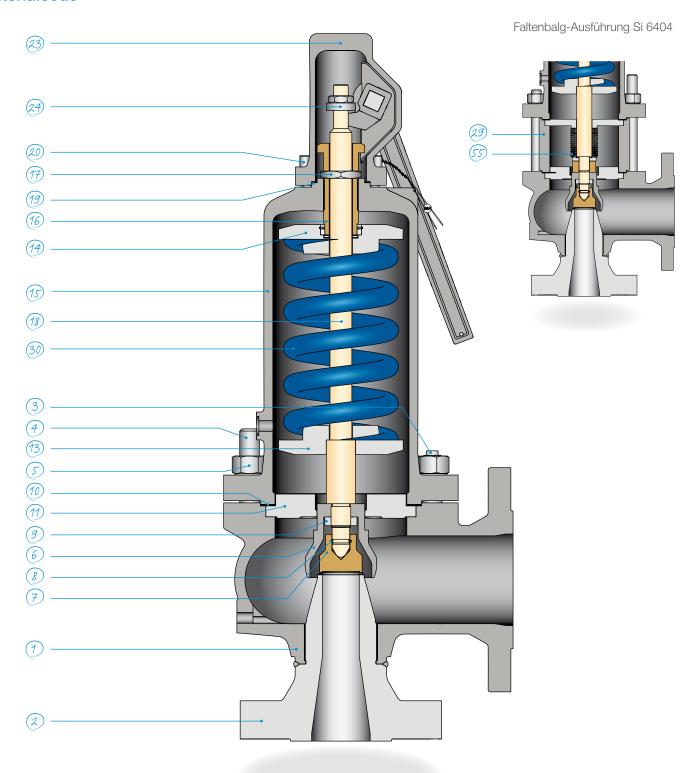
Die Abstützpratzen werden nur auf Kundenwunsch gebohrt.

Bei Faltenbalgausführung (Si 64): Haube mit Prüfanschluss K zur Faltenbalgkontrolle. K bis DN 50 x 80 – G1/4", darüber G3/8".

Abstützpratzen



Materialcode



Materia	alcode		00	01	-200 bis +400 °C ²⁾		
Tempe	ratureinsatzbereich		-10 bis +450 °C 1)	Max. 550°C			
Teil	Benennung	Ersatzteil	Werkstoff	Werkstoff	Werkstoff		
1	Gehäuse		GP240GH/1.0619	G17CrMo5-5/1.7357	GX5CrNi- Mo19-11-2/1.4408		
2	Eintrittsstutzen 7)		1.0460 1.0619 Dichtfläche gepanzert mit Stellit	1.7335 1.7357 Dichtfläche gepanzert mit Stellit	1.4571 1.4408 Dichtfläche gepanzert mit Stellit		
3	Gewindebolzen kurz		1.7709	1.7709	A4-70		
4	Gewindebolzen lang		1.7709	1.7709	A4-70		
5	Sechskantmutter		04	04	04		
6	Hubglocke		1.0460 5.3106/GGG-40	1.4571 1.4408	1.4571 1.4408		
7	Kegel	*2, 3	1.4122 gehärtet	1.4122 gehärtet	1.4571 Dichtfläche gepanzert mit Stellit		
8	Kegelsicherung		1.4571	1.4571	1.4571		
9	Nutmutter		1.4571	1.4571	1.4571		
10	Flachdichtung	*1, 2, 3	1.4401 / Graphit	1.4401/Graphit	1.4401 / Graphit		
11	Zwischendeckel 9)		1.4122	1.4122	1.4571 1.4408		
13	Federteller unten		1.0460	1.4571	1.4571		
14	Federteller oben		1.0460	1.4571	1.4571		
15	Haube 4) 6)		GP240GH/1.0619	G17CrMo5-5/1.7357 ⁵⁾	GX5CrNi- Mo19-11-2/1.4408		
16	Spannschraube		1.4122	1.4571	1.4571		
17	Kontermutter		1.7258	1.7258	1.4571		
18	Spindel		1.4122	1.4122	1.4571		
19	Flachdichtung	*1, 2, 3	1.4401/Graphit	1.4401/Graphit	1.4401 / Graphit		
20	Zylinderschraube		8.8	8.8	A4-70		
23	Anlüftung 3)		1.0619	1.0619	1.4408		
24	Anlüftmutter		1.4401	1.4401	1.4401		
29	Zwischenaufsatz		1.0460	1.7335	1.4571		
30	Feder ⁸⁾	*3	1.1200 1.8159	1.1200 1.8159	1.4310 1.8159, chem. vernickelt		
55	Faltenbalg	*3	1.4571	1.4571	1.4571		

Unter Einhaltung der Festlegungen im AD 2000-Merkblatt W10 kann der Werkstoff bei tiefen Temperaturen bis -85°C verwendet werden.

Unter Einhaltung der Festlegungen im AD 2000-Merkblatt W10 kann der Werkstoff bei tiefen Temperaturen bis -273°C verwendet werden

- Anlüftung ab DN 50 x 80 mit Flanschbefestigung
 Bauart Si 61mit offener Haube nur bei Ventilen
- Bauart Si 61mit offener Haube nur bei Ventilen nach Materialcode "00" und "01".
- 5 Haube in GP240GH/1.0619 für Ventile mit offener Haube Si 61, mit Faltenbalg Si 64 oder mit Sonderbauart .15.
- Ventile mit geschlossener Haube Typ Si 63 über 400 °C mit Sonderbauart .15
- 7) Eintrittsstutzen bis Sitz ø 77 mm und mit Anschweißende Option .22a immer in Schmiedestabl. Sitzgrößen ab ø 93 mm in Gus
- Schmiedestahl, Sitzgrößen ab ø 93 mm in Guss.

 Die Auswahl des Federwerkstoffs ist abhängig von Ventilgröße und Einstelldruck sowie der Temperatur.
 - Bei besonderen Einsatzbedingungen, wie z. B. Temperaturen > 400 °C oder < -170 °C und nach Kundenspezifikation sind andere Federwerkstoffe möglich.
- ⁹⁾ Zwischendeckel der Sicherheitsventile entsprechen dem Materialcode 00 und 01 bis DN 125 x 200 aus 1.4122, darüber aus 1.4408.

Ersatzteile:

- *1 für Inbetriebnahme
- *2 für 2 Jahre Betrieb
- *3 nach mehrjährigem Betrieb

Alle Sicherheitsventile im Druckbereich 5 sind mit einem Nadellager zwischen Spannschraube und oberen Federteller ausgerüstet.

IMI Bopp & Reuther behält sich technische Änderungen oder die Verwendung von höherwertigen Werkstoffen ohne vorherige Benachrichtigung vor. Eine Änderung der Werkstoffausführung entsprechend Kundenspezifikation ist auf Anfrage jederzeit möglich.

Größen, Einsatzbereiche und Abmessungen

Nenn-	DN _E	25	32	40	40	40	50	65 ³⁾	80	80	80	100	125	150	150	200	200	250	300
weite	DN _A	40	50	50	65 ³⁾	80	80	100	100	125	150	150	200	200	250	250	300	350	400
Engster Strömung durchme [mm] d ₀		16	20	20	25	25	32	40	40	50	50	63	77	77	93	110	125	155	180
Engster Strömun querschr [mm²] A ₀	nitt	201	314	314	491	491	804	1257	1257	1964	1964	3117	4657	4657	6793	9503	12270	18870	25450
Min. An- sprech-	Si 61 / Si 63	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
druck [bar g]	Si 65/ Si 64	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Max. Ansprechdre		95	95	95	95	95	95	95	95	78	78	62	40	40	32	20	16	12	10
Max. bac pressure [bar g]		24	24	24	24	24	24	24	24	20	20	15	10	10	8	5	4	3	3
															PN 2	25/40		PN	1 25
Eintrittsf								PN	63										
DIN EN 4))							PN 100											
		PN 160						PN 160											
Austritts-	-															F	PN 10/1	6	
DIN EN 4))					F	PN 25/40)								PN 25			
Schenke S1 [mm]	llänge	100	110	110	130	130	145	155	155	190	190	210	215	215	225	240	265	300	335
Schenke S2 [mm]	llänge	120	125	125	140	140	150	165	175	185	185	200	220	260	245	270	290	340	370
Bauhöhe [mm]	H1	430	485	485	535	535	650	680	680	795	795	940	960	960	1020	1125	1210	1210	1480
Bauhöhe [mm]	H2	515	580	580	645	645	765	815	815	945	945	1060	1080	1080	1180	1295	1380	1580	1700
Zusatzhöl f. Kolben [mm]		222	205	205	205	205	267	267	267	267	267	394	394	394	394	310	310	490	490
Entwässe E ⁵⁾	erung	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G%	G%	G%	G%	G%	G½	G½	G½	G¾	G¾	G¾	G¾
Gewicht Si 61/63		14	19	20	28	30	40	50	52	80	85	126	135	140	170	230	270	370	480
Gewicht Si 64/65		17	22	24	32	34	44	55	57	88	93	140	165	170	200	270	320	425	550

12

12

12

12

12

37

37

37

37

37

76

76

76

76

175

175

76

76

Zusatzgewicht

Kolben AK [kg]

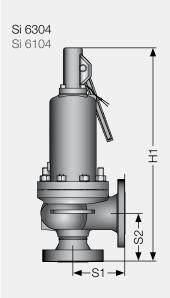
Die angegebenen Drücke sind Maximalwerte entsprechend den Federkräften. Je nach Werkstoff und Temperatur sind die Bauteilfestigkeiten zu überprüfen und die geeignete Druckstufe zu wählen.

²⁾ oder entsprechend Druckstufe am Austritt

³⁾ 4-Loch-Flanschbohrung bei DN 65 PN 10/16

Entwässerung E im Gehäuse nur dann gebohrt, wenn mit Anfall von Kondensat zu rechnen ist.

Flansche nach DIN EN 1092-1; Dichtleisten bis PN 40 Form B 1, ab PN 63 Form B 2.



Abstützprat	zen							
Nennweite DN _E × DN _A	Α	В	С	D	E	L	Pratzen- dicke	Anzahl der Schrauben
40 x 65	186	93	140	70	156	14	12	4 x M 12
50 x 80	210	95	165	70	180	14	12	4 x M 12
65 x 100	250	95	205	70	220	14	12	4 x M 12
80 x 125	295	120	240	90	260	18	15	4 x M 16
100 x 150	320	120	265	90	285	18	15	4 x M 16
125 x 200	365	120	300	90	330	18	15	4 x M 16
150 x 250	415	150	360	120	380	18	15	4 x M 16
200 x 250	455	180	400	150	420	18	15	4 x M 16
200 x 300	510	180	450	150	470	23	20	4 x M 20
250 x 350	620	190	560	160	580	23	20	4 x M 20
300 x 400	695	210	600	180	655	23	20	4 x M 20

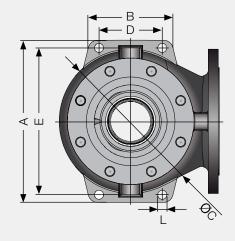


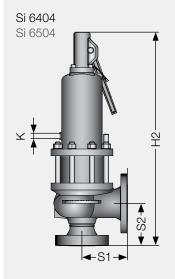
Die Höhe Eintritt bis Unterkante Pratze ist identisch mit der Schenkellänge S2.

Die Abstützpratzen werden nur auf Kundenwunsch gebohrt.

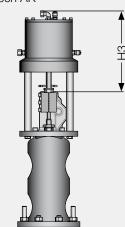
Bei Faltenbalgausführung (Si 64): Haube mit Prüfanschluss K zur Faltenbalgkontrolle. K bis DN 50 x 80 – G1/4", darüber G3/8".

Abstützpratzen

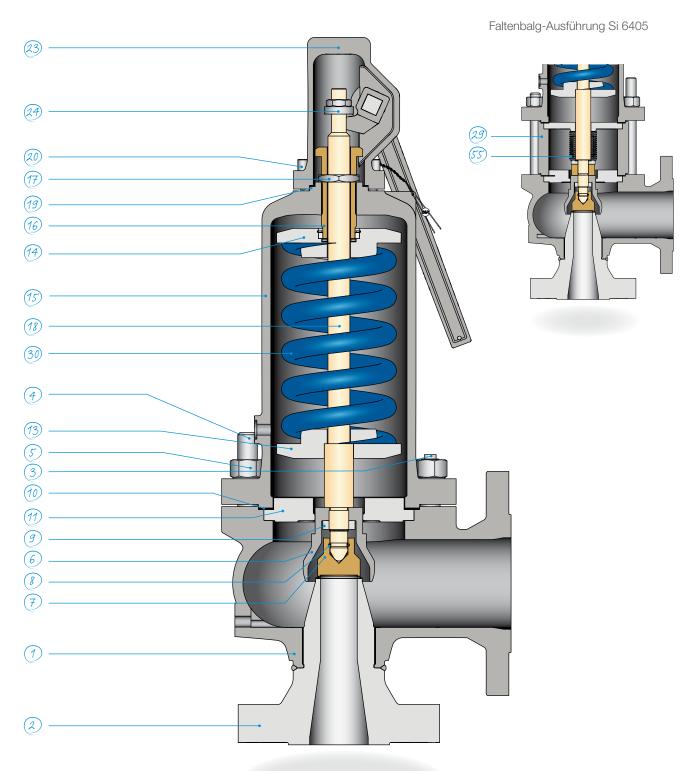




Kolben AK



Materialcode



Materia	alcode		00	01 Max. 550°C		
Tempe	ratureinsatzbereich		-10 bis + 450 °C 1)			
Teil	Benennung	Ersatzteil	Werkstoff	Werkstoff		
1	Gehäuse		GP240GH/1.0619	G17CrMo5-5/1.7357		
2	Eintrittsstutzen ⁵⁾		1.0460 1.0619 Dichtfläche gepanzert mit Stellit	1.7335 1.7357 Dichtfläche gepanzert mit Stellit		
3	Gewindebolzen kurz		1.7709	1.7709		
4	Gewindebolzen lang		1.7709	1.7709		
5	Sechskantmutter		04	04		
6	Hubglocke		1.0460 5.3106/GGG-40	1.4571 1.4408		
7	Kegel	*2, 3	1.4122 gehärtet	1.4122 gehärtet		
8	Kegelsicherung		1.4571	1.4571		
9	Nutmutter		1.4571	1.4571		
10	Flachdichtung	*1, 2, 3	1.4401/Graphit	1.4401 / Graphit		
11	Zwischendeckel 7)		1.4122	1.4122		
13	Federteller unten		1.0460	1.4571		
14	Federteller oben		1.0460	1.4571		
15	Haube 4)		GP240GH/1.0619	G17CrMo5-5/1.7357 ³⁾		
16	Spannschraube		1.4122	1.4571		
17	Kontermutter		1.7258	1.7258		
18	Spindel		1.4122	1.4122		
19	Flachdichtung	*1, 2, 3	1.4401 / Graphit	1.4401 / Graphit		
20	Zylinderschraube		8.8	8.8		
23	Anlüftung 2)		1.0619	1.0619		
24	Anlüftmutter		1.4401	1.4401		
29	Zwischenaufsatz		1.0460	1.7335		
30	Feder ⁶⁾	*3	1.1200 1.8159	1.1200 1.8159		
55	Faltenbalg	*3	1.4571	1.4571		

Unter Einhaltung der Festlegungen im AD 2000-Merkblatt W10 kann der Werkstoff bei tiefen Temperaturen bis -85°C verwendet werden.

 $^{\rm 2)}$ Anlüftung ab DN 50 x 80 mit Flanschbefestigung

 Ventile mit geschlossener Haube Typ Si 63 über 400°C mit Sonderbauart .15
 Eintrittsstutzen bis Sitz ø 77 mm und mit

5i Eintrittsstutzen bis Sitz ø 77 mm und mit Anschweißende Option .22a immer in Schmiedestahl, Sitzgrößen ab ø 93 mm in Guss. Bei besonderen Einsatzbedingungen, wie z. B. Temperaturen > 400 °C oder < -170 °C und nach Kundenspezifikation sind andere Federwerkstoffe möglich.

⁷⁷ Zwischendeckel der Sicherheitsventile entsprechen dem Materialcode 00 und 01 bis DN 125 x 200 aus 1.4122, darüber aus 1.4408.

Ersatzteile:

*1 für Inbetriebnahme

Alle Sicherheitsventile im Druckbereich 5 sind mit einem Nadellager zwischen Spannschraube und oberem Federteller ausgerüstet.

IMI Bopp & Reuther behält sich technische Änderungen oder die Verwendung von höherwertigen Werkstoffen ohne vorherige Benachrichtigung vor. Eine Änderung der Werkstoffausführung entsprechend Kundenspezifikation ist auf Anfrage jederzeit möglich.

³⁾ Haube in GP240GH/1.0619 für Ventile mit offener Haube Si 61, mit Faltenbalg Si 64 oder mit Sonderbauart .15.

Die Auswahl des Federwerkstoffs ist abhängig von Ventilgröße und Einstelldruck sowie der Temperatur.

^{*2} für 2 Jahre Betrieb

^{*3} nach mehrjährigem Betrieb

Größen, Einsatzbereiche und Abmessungen

Nenn-	DN _E	25	40	40	50	65 ³⁾	80	100	125	150	200	200	250	300	350	400
weite	DN _A	40	50	65 ³⁾	80	100	125	150	200	250	250	300	350	400	500	500
Engster		16	20	25	32	40	50	63	77	93	110	125	155	180	220	255
Strömung messer [m				28	36	46	56	70	86	98	117	140	168	200	235	280
Engster		201	314	491	804	1257	1964	3117	4657	6793	9503	12270	1887	25450	38010	51070
Strömung schnitt [m	squer- nm²] A ₀			615	1018	1662	2463	3848	5809	7543	10750	15390	22170	31420	43370	61575
Min. An- sprech-	Si 61 / Si 63	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
druck [bar g]	Si 64/ Si 65	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Max. An-	uole 1)	250	250	230	220	180	145	115	77	53	43	33	23	18	12	10
[bar g]	ICK '			220	200	160	130	93	62	48	38	26	20	14	10	8
Max. Gegendru	ok 2)	40	40	40	40	40	40	24	16	12	10	8	6	4	3	2
[bar g]							35									
												PN	125/40	PN 10 - 25		
					F	PN 63 - 1	60				PN 6	3/100	PN 63	PN 40		
Eintrittsfla DIN EN 4)	ansch	PN 250														
		PN 320														
				PN 400)											
					PN 2	25/40					PN 10 - 2	PN 10/16		PN 10)	
Austrittsfl DIN EN 4)	lansch			Pl	N 63											
				PN 100)											
Schenkell S1 [mm]	länge	150	160	190	225	235	235	245	260	260	265	265	300	335	375	375
Schenkell S2 [mm]	änge	150	160	170	190	220	220	220	260	290	300	340	355	370	415	415
Bauhöhe [mm]	H1	640	660	760	910	950	970	1040	1100	1150	1210	1260	1415	1480	1640	1640
Bauhöhe [mm]	H2	755	795	910	1060	1090	1110	1185	1230	1280	1380	1430	1595	1695	1825	1825
Zusatzhöl f. Kolben [mm]		267	267	267	324	324	324	240	240	240	490	490	490	490	490	490
Entwässe E ⁵⁾	rung	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G%	G%	G%	G%	G½	G½	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾
Gewicht Si 61/63 [I	kg]	42	57	83	110	120	175	205	230	245	280	320	400	500	630	680
Gewicht Si 64/65 s Si 61/63.15		46	62	88	115	127	185	222	263	281	330	385	478	590	735	785
Zusatzge	wicht K [kg]	37	37	37	80	80	80	80	80	80	175	175	175	175	175	175

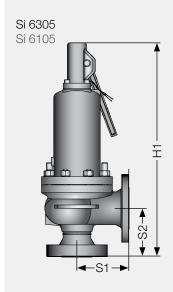
Die angegebenen Drücke sind Maximalwerte entsprechend den Federkräften. Je nach Werkstoff und Temperatur sind die Bauteilfestigkeiten zu überprüfen und die geeignete Druckstufe zu wählen

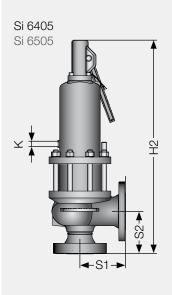
²⁾ oder entsprechend Druckstufe am Austritt.

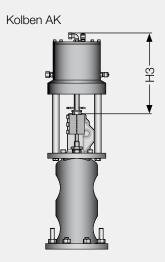
⁴⁻Loch-Flanschbohrung bei DN 65 PN 10/16

⁴⁾ Entwässerung E im Gehäuse nur dann gebohrt, wenn mit Anfall von Kondensat zu rechnen ist.

⁵⁾ Flansche nach DIN EN 1092-1; Dichtleisten bis PN 40 Form B 1, ab PN 63 Form B 2.







Abstützpratzen												
Nennweite DN _E × DN _A	Α	В	С	D	Е	L	Pratzen- dicke	Anzahl der Schrauben				
40 x 65	250	70	175	45	220	14	13	4 x M 12				
50 x 80	315	80	230	55	280	18	13	4 x M 16				
65 x 100	346	165	285	140	310	18	15	4 x M 16				
80 x 125	355	165	290	140	320	18	15	4 x M 16				
100 x 150	365	165	300	140	330	18	15	4 x M 16				
125 x 200	400	170	340	135	360	18	15	4 x M 16				
150 x 250	472	180	410	150	434	18	15	4 x M 16				
200 x 250	516	180	460	150	480	18	15	4 x M 16				
200 x 300	510	180	450	145	465	22	20	4 x M 20				
250 x 350	620	190	560	160	580	22	20	4 x M 20				
300 x 400	695	210	600	180	655	22	20	4 x M 20				
400 x 500	800	230	715	200	760	22	20	4 x M 20				

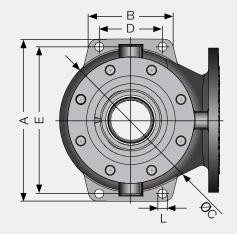
Abmessungen in mm

Die Höhe Eintritt bis Unterkante Pratze ist identisch mit der Schenkellänge S2.

Die Abstützpratzen werden nur auf Kundenwunsch gebohrt.

Bei Faltenbalgausführung (Si 64): Haube mit Prüfanschluss K zur Faltenbalgkontrolle. K bis DN 50 x 80 – G1/4", darüber G3/8".

Abstützpratzen



IMI Bopp & Reuther Bopp & Reuther Sicherheits-und Regelarmaturen GmbH Carl-Reuther-Straße 1 68305 Mannheim Deutschland

Tel: +49 (0)621 76220-100 Fax: +49 (0)621 76220-120

imibur.sales@imi-critical.com

IMI Critical Engineering Lakeside, Solihull Parkway Birmingham Business Park Birmingham B37 7XZ United Kingdom

