

Compact Performance

Sicherheitsventile

Serie 437

Serie 459

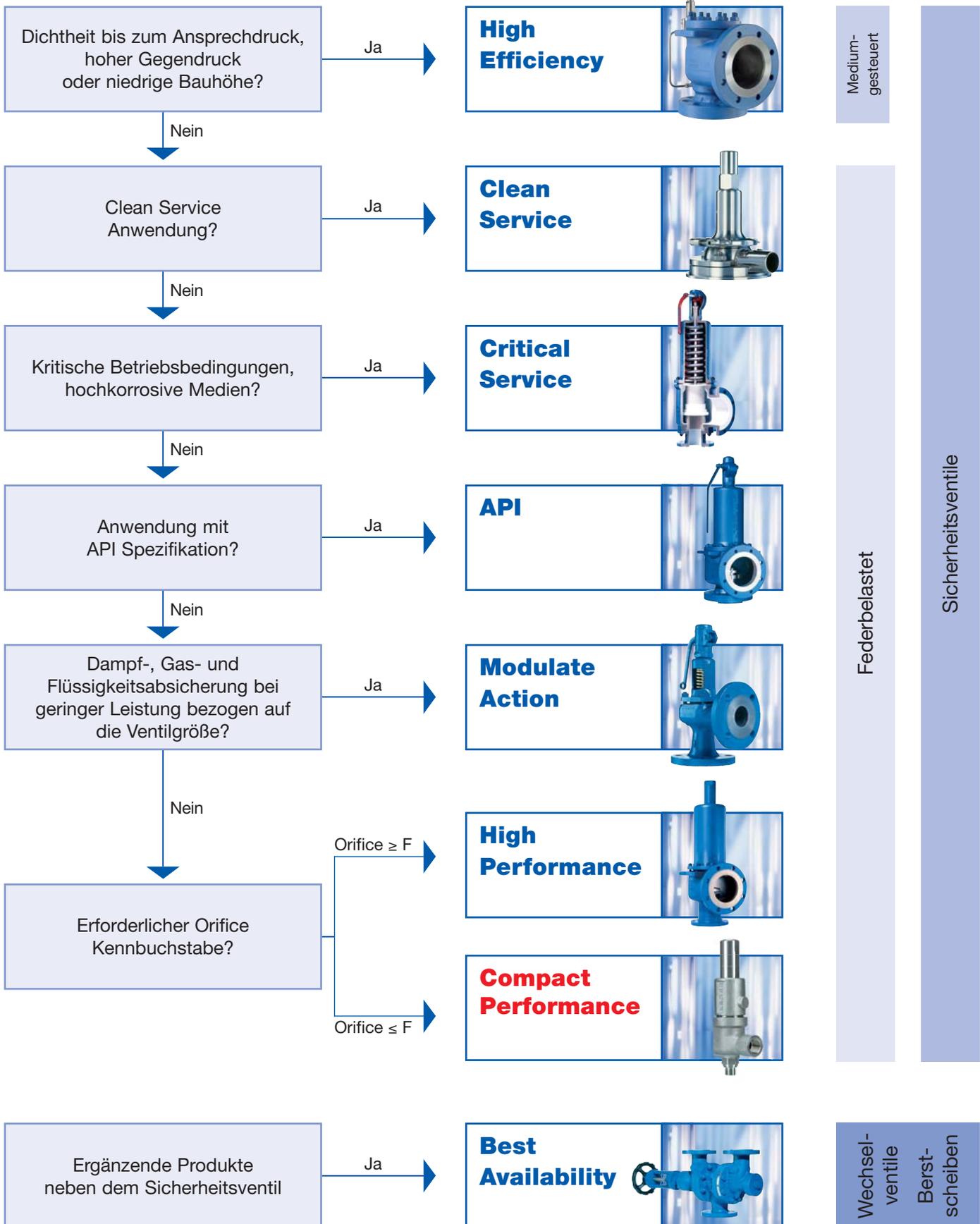


ERWEITERTER KATALOG

LESER

The-Safety-Valve.com

Der Weg zur richtigen Produktgruppe



Inhalt

Compact Performance	
Allgemeine Informationen	4

Type 437	
Ausführungen	8
Werkstoffe	9
Artikel-Nummern	10
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	11
• Flanschanschlüsse	13
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	15
Zulassungen	16

Type 438	
Ausführungen	18
Werkstoffe	19
Artikel-Nummern	20
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	21
• Flanschanschlüsse	23
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	25
Zulassungen	26

Type 439	
Ausführungen	28
Werkstoffe	29
Artikel-Nummern	30
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	31
• Flanschanschlüsse	33
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	35
Zulassungen	36

Series 437	
Zusatzausrüstungen	37, 113
Verfügbare Anschlüsse	
• Gewindeanschlüsse	38
• Flanschanschlüsse	39
Ersatzteile	90
Leistungstabellen	93

Type 459	
Ausführungen	42
Werkstoffe	43
Artikel-Nummern	44
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	45
• Flanschanschlüsse	47
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	49
Zulassungen	51

Type 459 HDD	
Ausführungen	53
Werkstoffe	54
Artikel-Nummern	55
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	56
• Flanschanschlüsse	58
Pressure / temperature ratings	60
Zulassungen	61

Type 462	
Ausführungen	63
Werkstoffe	64
Artikel-Nummern	65
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	66
• Flanschanschlüsse	68
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	70
Zulassungen	72

Type 462 HDD	
Ausführungen	74
Werkstoffe	75
Artikel-Nummern	76
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	77
• Flanschanschlüsse	79
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	81
Zulassungen	82

Series 459	
Zusatzausrüstungen	83, 122
Verfügbare Anschlüsse	
• Gewindeanschlüsse	84
• Flanschanschlüsse	85
LESER-Original-Ersatzteilkits	86
Leistungstabellen	101



Type 437
Gasdichte Anlüftung H4



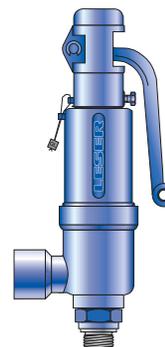
Type 437
Gasdichte Anlüftung H4
Long version



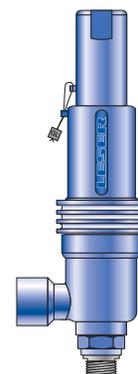
Type 437
Knopf-Anlüftung H3



Type 459
Gasdichte Kappe H2



Type 459
Offene Anlüftung H3



Type 459
Gasdichte Kappe H2
Edelstahl-Faltenbalg

Allgemeine Informationen

LESER-Compact-Performance-Sicherheitsventile

Die Produktgruppe steht für:

- kompakte Einbaumaße mit großem Leistungsbereich
- große Vielfalt möglicher Gewinde- und Flanschanschlüsse
- großen Ansprechbereich

LESER-Compact-Performance-Sicherheitsventile

- sind konstruiert für alle industriellen Anwendungen mit einer erforderlichen Leistung kleiner API Orifice F,
- öffnen nach dem Ansprechen schlagartig mit einer Drucksteigerung von max. 5 % (Serie 459) und 10 % (Serie 437),
- schließen nach dem Ansprechen bei Dämpfen und Gasen innerhalb einer Druckabsenkung von 10 %, bei Flüssigkeiten innerhalb einer Druckabsenkung von 20 %,
- wurden in enger Zusammenarbeit mit Betriebsingenieuren und Wartungsspezialisten entwickelt und stetig optimiert,
- dienen zur Absicherung von Prozessen und Anlagen-Komponenten,
- sind nach nationalen und internationalen Regelwerken abgenommen und von führenden Klassifikationsgesellschaften zugelassen und damit weltweit einsetzbar.

Beispiele hierfür sind:

- Europäische Gemeinschaft: CE-Kennzeichen nach Druckgeräterichtlinie (DGRL) 97/23/EG bzw. 2014/68/EU und EN ISO 4126-1,
- USA: UV-Stamp nach ASME Section VIII Division 1, National Board certified Leistungstabellen,
- Deutschland: VdTÜV-Zulassung nach Druckgeräterichtlinie, EN ISO 4126-1, TÜV SV 100 und AD 2000-Merkblatt A2
- Kanada: Canadian Registration Number nach den Anforderungen der einzelnen Provinzen,
- China: AQSIQ basierend auf den Zulassungen nach ASME Section VIII Division 1 und AD 2000-Merkblatt A2,
- Eurasische Zollunion: Zulassung gemäß Eurasischer Zollunion (EAC - Eurasian Conformity).

Darüber hinaus sind alle LESER-Compact-Performance-Sicherheitsventile entsprechend den folgenden Vorschriften konstruiert, gekennzeichnet, produziert und zugelassen:

EN ISO 4126-7, EN 12266-1/-2, EN 1092 Teil I und II Flansche, ASME PTC 25, ASME-Code Sec. II, ASME B16.34 und ASME B16.5-Flansche, API Std. 527, API RP 576, AD 2000-Merkblatt A4, AD 2000-Merkblatt HP0.



Allgemeine Informationen

Anwendungen

LESER-Compact-Performance-Sicherheitsventile

bieten die ultimative Lösung zur Absicherung kleiner und mittlerer Leistungen gegen unzulässige Überdrücke bei allen industriellen Anwendungen mit Dämpfen, Gasen und Flüssigkeiten.

Typische Anwendungen für LESER-Compact-Performance-Sicherheitsventile sind:

- Luft-/Gaskompressoren sowie Pumpen,
- Technische Gase und CO₂-Anlagen,
- Abfüllanlagen,
- Chemische Anlagen und Pipelines,
- Druckbehälter und Rohrleitungssysteme, die Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten befördern,
- LPG/LNG Lagertanks, Transporter (Schiff, Lkw, etc.),
- Kältetechnik- und Sauerstoffanwendungen,
- Thermische Expansion,
- Hochdrucktechnik und Extraktionsanlagen.

Konstruktionsmerkmale

LESER-Compact-Performance-Sicherheitsventile

bieten eine große Anzahl an Typen, Werkstoffen und Zusatzausrüstungen zur Anpassung an jede Anwendung:

- Anschlussgrößen von $\frac{3}{8}$ " bis $1\frac{1}{2}$ " und 5 Strömungsdurchmesser (Orifice D bis F) bieten vielfältige Anwendungsmöglichkeiten.
- Gewindeanschlüsse, Außen- und Innengewinde, nach allen internationalen Standards garantieren weltweiten Einsatz.
- Flanschanschlüsse nach DIN, ANSI und JIS erweitern die weltweiten Einsatzmöglichkeiten.
- Eintrittsnenndruckstufen bis PN 700 / Class 4500 erfüllen die meisten Druckanforderungen.
- Verfügbare Standardwerkstoffe für Eintrittskörper sind Chrom- und Edelstahl sowie Austrittsgehäuse aus Sphäroguss, Stahl und Edelstahl.
- Mögliche Sonderwerkstoffe nach Kundenspezifikation, z. B.: Hastelloy®, Duplex, Super Duplex, Tantal oder Titan.
- Ansprechdruckbereiche von 0,1 bis 850 bar / 1,5 bis 12.325 psig der Compact-Performance-Sicherheitsventile ermöglichen den Einsatz für sämtliche industrielle Prozesse.
- Temperatureinsatzbereiche von -273 bis 450 °C / -454 bis 1022 °F (nach DIN EN) decken einen großen Bereich von Anwendungen ab.
- LESER Nanotightness als Standard für metallische Dichtung. Die Nanotightness übertrifft die Anforderungen für die funktionale Dichtheit der API 527 um 50%. Das bedeutet z. B. weniger Umweltbelastung beim Abblasen des Mediums in die Atmosphäre, 50% Reduktion des Medienverlustes und erhöhte Anlagen-Effizienz
- Eine baugleiche Ausführung für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten (Single Trim) reduziert die Anzahl der erforderlichen Ersatzteile und ermöglicht eine kostengünstige Instandhaltung.
- Die Ausführung ohne Stellring (Blow Down Ring) garantiert eine einfache Wartung und verhindert die Fehleinstellung des Stellrings.
- Die einteilige Spindel verringert Reibung, garantiert optimale Führung und zuverlässige Funktion bei allen Betriebsbedingungen.
- Das selbstentleerende Eckgehäuse vermeidet Rückstände und reduziert Korrosion.

LESER-Compact-Performance-Sicherheitsventile

können individuell, mit einer Vielzahl von Zusatzausrüstungen, angepasst werden, z. B.:

- Spezialanschlüsse nach Kundenwünschen zur optimalen Anbindung an die Anlage,
- stellierte oder gehärtete metallische Dichtflächen von Sitz und Teller erhöhen die Lebensdauer,
- Weichdichtungen für höchste Dichtheit,
- Edelstahlfaltenbalg zur Kompensation von Gegendruck und zum Schutz der beweglichen Teile,
- Heizmantel für die Beheizung des Sicherheitsventils bei der Absicherung von kalterstarrenden Medien.
- jedes Bauteil kann entsprechend den Kundenvorgaben in einem alternativen Werkstoff ausgeführt werden.

Type 437



Type 437
Gasdichte Anlüftung H4
Konventionelle Ausführung

Sicherheitsventile

Type 437
Gasdichte Anlüftung H4
Flanschanschluss



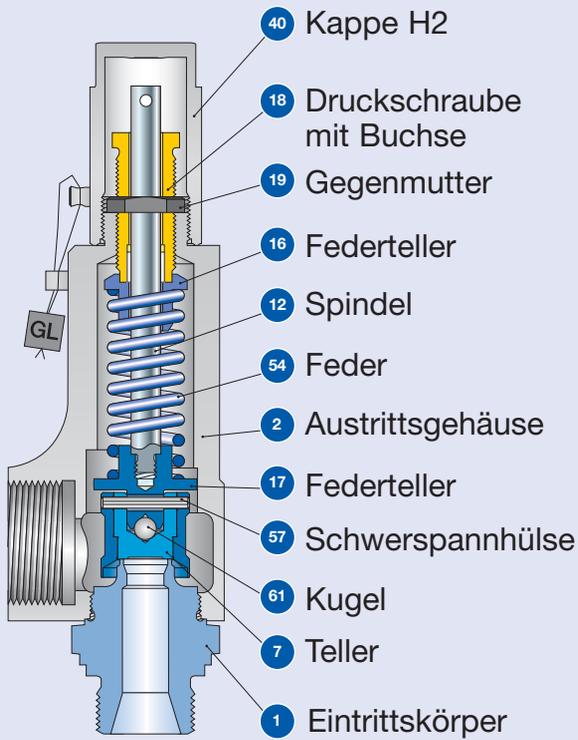
Inhalt	Seite
Ausführung	8
Werkstoffe	9
Artikel-Nummern	10
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	11
• Flanschanschlüsse	13
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	15
Zulassungen	16



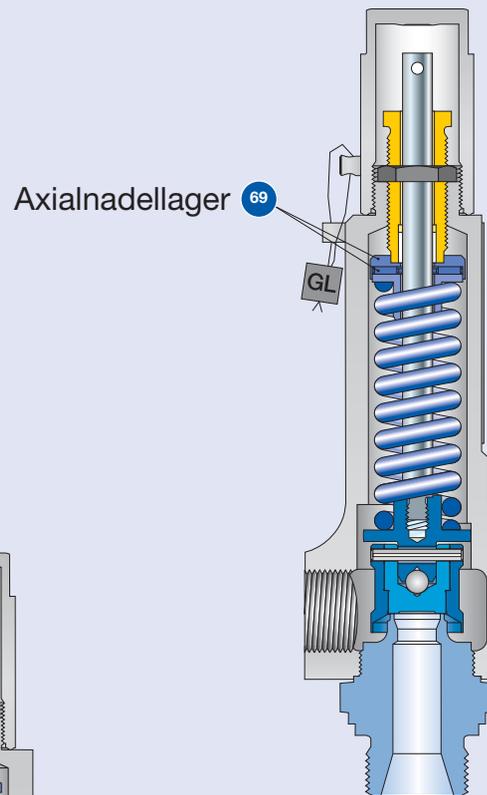
Type 437
Kappe H2
Long Version

Ausführungen

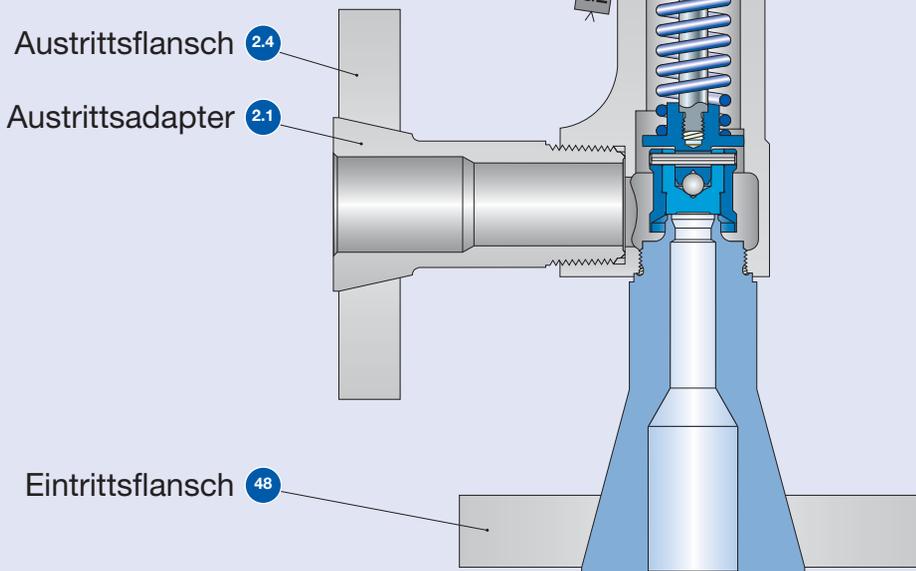
Type 437



Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss



Long Version
Gewindeanschluss



Konventionelle Ausführung
Flanschanschluss

- 40 Kappe H2
- 18 Druckschraube mit Buchse
- 19 Gegenmutter
- 16 Federteller
- 12 Spindel
- 54 Feder
- 2 Austrittsgehäuse
- 17 Federteller
- 57 Schwerspannhülse
- 61 Kugel
- 7 Teller
- 1 Eintrittskörper

Axialnadellager 69

Austrittsflansch 2.4

Austrittsadapter 2.1

Eintrittsflansch 48

Werkstoffe

Werkstoffe			Type 4373	Type 4374
Pos.	Benennung	Ausführungen	Type 4373	Type 4374
1	Eintrittskörper	Gewindeanschluss	1.4104 ^{1) 4)} , 1.4404	1.4404
			SA 479 430 ^{1) 4)} , SA 479 316L	SA 479 316L
		Flanschanschluss	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
	Long Version	1.4104 ²⁾ , 1.4404 stellitiert SA 479 430 ²⁾ , SA 479 316L stellitiert	1.4404 stellitiert SA 479 316L stellitiert	
2	Austrittsgehäuse		1.4104 ⁴⁾ SA 479 430 ⁴⁾	1.4404 SA 479 316L
2.1	Austrittsadapter	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L
2.4	Austrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L
7	Teller		1.4122 Edelstahl gehärtet	1.4404 SA 316L
		Long Version	d ₀ 6: 1.4404 stellitiert d ₀ 10: 1.4122 d ₀ 6: 316L stellitiert d ₀ 10: Edelstahl geh.	d ₀ 6: 1.4404 stellitiert d ₀ 10: 1.4404 d ₀ 6: 316L stellitiert d ₀ 10: 316L
12	Spindel ³⁾		1.4021 420	1.4571 316Ti
		Long Version	1.4571 316Ti	1.4571 316Ti
16/17	Federteller ³⁾		1.4104 Chromstahl	1.4404 316L
		Long Version	1.4404 316L	1.4404 316L
18	Druckschraube mit Buchse		1.4104 PTFE Chromstahl PTFE	1.4404 PTFE 316L PTFE
19	Gegenmutter		1.0718 Stahl	1.4404 316L
			1.0460 SA 105	1.4404 316L
48	Eintrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404	1.4404
			316L	316L
54	Feder		1.4310 Edelstahl	1.4310 Edelstahl
			1.4310 Edelstahl	1.4310 Edelstahl
57	Schwerspannhülse		1.4310 Edelstahl	1.4310 Edelstahl
			1.3541 Edelstahl gehärtet	1.4401 316
61	Kugel		1.3541 Edelstahl gehärtet	1.4401 316
69	Axialnadellager	Long Version	1.4404	1.4404
			316L	316L

Bitte beachten:

- LESER behält sich Änderungen vor.
- LESER kann, ohne vorherige Benachrichtigung, höherwertige Werkstoffe einsetzen.
- Jedes Bauteil kann entsprechend der Kundenspezifikation in einem anderen Werkstoff ausgeführt werden.
- Die Werkstoffe müssen den in einschlägigen Regelwerken (Druckgeräterichtlinie (DGRL), nach DGRL harmonisierten Normen, AD 2000-Merkblätter, VdTÜV Werkstoffblätter) zugelassenen Werkstoffen sowie weiteren, in Abschnitt 8 der Baumusterprüfung enthaltenen, Werkstoffen entsprechen.

¹⁾ Nur gültig für Außengewinde DIN ISO 228-1 G³/₈, G¹/₂, G³/₄ (Option Codes V49, V54, V55).

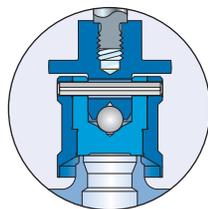
²⁾ Nur gültig für d₀ 10 mit Außengewinde DIN ISO 228-1 G³/₈, G¹/₂, G³/₄ (Option Codes V49, V54, V55).

³⁾ Die Positionen 12 und 17 sind zu einer Baugruppe zusammengefasst.

⁴⁾ Werkstoff 1.4404/316L für ASME Anwendungen (Option Code N68 oder N70)

Artikel-Nummern

Type 437



Teller metallisch dichtend

Artikel-Nummern

	Konventionelle Ausführung		Long version	
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	10	6	10	
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	78,5	28,3	78,5	
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]	0,394	0,236	0,394	
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]	0,122	0,044	0,122	
Werkstoff Eintrittskörper: 1.4104 (430)¹⁾				
H2 Art.-Nr. 4373. ²⁾	2602	2622	2612	
H3 Art.-Nr. 4373. ²⁾ $p_{max.} = 16 \text{ bar}_g$	2603	-	-	
H4 Art.-Nr. 4373. ²⁾	2604	2624	2614	
p [bar _g]	D/G/F 0,1 – 93	D/G 180 – 365	D/G/F 93 – 180	
p [psig]	D/G/F 1,5 – 1349	D/G 2611 – 5294	D/G/F 1349 – 2611	
Werkstoff Eintrittskörper: 1.4404 (316L)				
H2 Art.-Nr. 4374.	3142	3122	3152	
H4 Art.-Nr. 4374.	3144	3124	3154	
p [bar _g]	D/G/F 0,1 – 68	D/G 180 – 330	D/G/F 68 – 180	
p [psig]	D/G/F 1,5 – 986	D/G 2611 – 4786	D/G/F 986 – 2611	

¹⁾ Werkstoff 1.4404/316L für ASME Anwendungen (Option Code N68 oder N70)

²⁾ Ventile der Type 4373/4383/4393 eignen sich nicht zum Einsatz in korrosiven Medien.

Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [Metrische Einheiten]

Gewindeanschlüsse

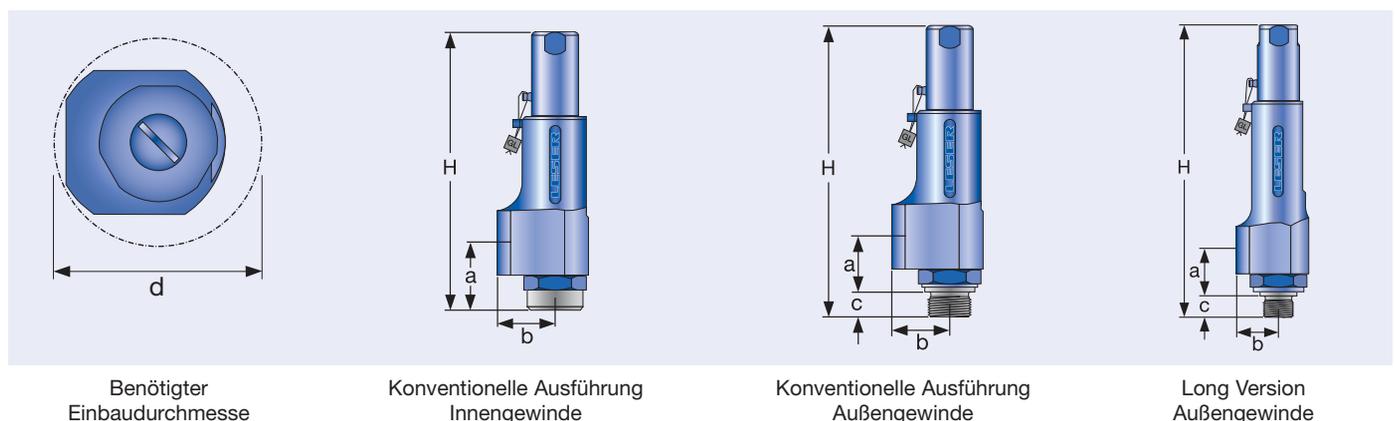
Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version					
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]	10	10	10	6	6	6	10	10	10
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]	78,5	78,5	78,5	28,3	28,3	28,3	78,5	78,5	78,5
Gewicht [kg]	1,2	1,6	1,6	1,4	2,1	2,1	1,4	2,1	2,1
Benötigter Einbaudurchmesser d [mm]	65	80	80	65	80	80	65	80	80

Innengewinde Eintritt

Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version							
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"		
Schenkellänge [mm]											
DIN ISO 228-1	G	Eintritt 1/2" a	46	46	49	46	46	49	46	46	49
ISO 7-1/BS 21	Rc		56	56	59	56	56	59	56	56	59
ASME B1.20.1	NPT	Eintritt 3/4", 1" a	30	37	37	30	37	37	30	37	37
			Austritt b	209	209	212	230	230	233	230	230
Bauhöhe [mm]											
		Eintritt 1/2" H max.	219	219	222	240	240	243	240	240	243
		Eintritt 3/4", 1" H max.									

Außengewinde Eintritt

Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version							
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"		
Schenkellänge [mm]											
DIN ISO 228-1	G	Eintritt a	33	33	36	33	33	36	33	33	36
			Austritt b	30	37	37	30	37	37	30	37
ISO 7-1/BS 21	R	Eintritt a	31	31	34	31	31	34	31	31	34
ASME B1.20.1	NPT		Austritt b	30	37	37	30	37	37	30	37
Bauhöhe [mm]											
		Größe Eintrittskörper	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	
DIN ISO 228-1	G	H max.	208	210	212	217	229	231	233	238	
ISO 7-1/BS 21	R	H max.	–	213	214	220	–	234	235	241	
ASME B1.20.1	NPT	H max.	–	216	216	224	–	237	237	245	
Einschraublänge und Zapfenlänge c [mm]											
		Größe Eintrittskörper	3/8"		1/2"		3/4"			1"	
DIN ISO 228-1	G		12		14		16			18	
ISO 7-1/BS 21	R		–		19		20			23	
ASME B1.20.1	NPT		–		22		22			27	



Benötigter Einbaudurchmesser

Konventionelle Ausführung Innengewinde

Konventionelle Ausführung Außengewinde

Long Version Außengewinde

Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [US-Einheiten]

Gewindeanschlüsse

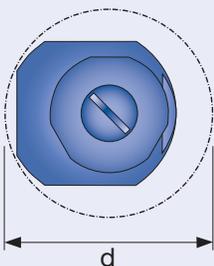
Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version					
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]	0,394	0,394	0,394	0,236	0,236	0,236	0,394	0,394	0,394
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]	0,122	0,122	0,122	0,044	0,044	0,044	0,122	0,122	0,122
Gewicht [lbs]	2,6	3,5	3,5	3,1	4,6	4,6	3,1	4,6	4,6
Benötigter Einbaudurchmesser d [inch]	2 ⁹ / ₁₆	3 ⁵ / ₃₂	3 ⁵ / ₃₂	2 ⁹ / ₁₆	3 ⁵ / ₃₂	3 ⁵ / ₃₂	2 ⁹ / ₁₆	3 ⁵ / ₃₂	3 ⁵ / ₃₂

Innengewinde Eintritt

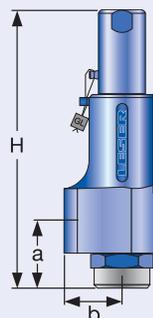
Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version							
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"		
Schenkellänge [inch]											
DIN ISO 228-1	G	Eintritt 1/2" a	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₁₆
ISO 7-1/BS 21	R		2 ⁷ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁵ / ₁₆	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁵ / ₁₆	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁵ / ₁₆
ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂
Bauhöhe [inch]											
		Eintritt 1/2" H max.	8 ⁷ / ₃₂	8 ⁷ / ₃₂	8 ¹¹ / ₃₂	9 ¹ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ³ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ³ / ₁₆
		Eintritt 3/4", 1" H max.	8 ⁵ / ₈	8 ⁵ / ₈	8 ³ / ₄	9 ⁷ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆	9 ⁹ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆	9 ⁹ / ₁₆

Außengewinde Eintritt

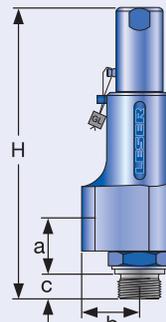
Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version							
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"		
Schenkellänge [inch]											
DIN ISO 228-1	G	Eintritt a	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹³ / ₃₂	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹³ / ₃₂	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹³ / ₃₂
		Austritt b	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂
ISO 7-1/BS 21	Rc	Eintritt a	1 ⁷ / ₃₂	1 ⁷ / ₃₂	1 ¹¹ / ₃₂	1 ⁷ / ₃₂	1 ⁷ / ₃₂	1 ¹¹ / ₃₂	1 ⁷ / ₃₂	1 ⁷ / ₃₂	1 ¹¹ / ₃₂
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂
Bauhöhe [inch]											
Größe Eintrittskörper		Konventionelle Ausführung				Long Version					
		3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"		
DIN ISO 228-1	G	H max.	8 ³ / ₁₆	8 ¹ / ₄	8 ¹¹ / ₃₂	8 ¹⁷ / ₃₂	9	9 ³ / ₃₂	9 ⁵ / ₃₂	9 ³ / ₈	
ISO 7-1/BS 21	R	H max.	–	8 ³ / ₈	8 ¹³ / ₃₂	8 ²¹ / ₃₂	–	9 ⁷ / ₃₂	9 ¹ / ₄	9 ¹⁵ / ₃₂	
ASME B1.20.1	NPT	H max.	–	8 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	8 ¹³ / ₁₆	–	9 ⁵ / ₁₆	9 ⁵ / ₁₆	9 ²¹ / ₃₂	
Einschraublänge und Zapfenlänge c [inch]											
Größe Eintrittskörper		3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"		
DIN ISO 228-1	G	15/32	9/16	5/8	23/32	–	–	–	–		
ISO 7-1/BS 21	R	–	3/4	25/32	29/32	–	–	–	–		
ASME B1.20.1	NPT	–	7/8	7/8	1 ¹ / ₁₆	–	–	–	–		



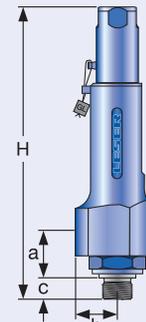
Benötigter Einbaudurchmesser



Konventionelle Ausführung Innengewinde



Konventionelle Ausführung Außengewinde



Long Version Außengewinde

Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [Metrische Einheiten]

Flanschanschlüsse

		Konventionelle Ausführung		Long Version	
Engster Strömungsdurchmesser	d_0 [mm]	10		6	10
Engster Strömungsquerschnitt	A_0 [mm ²]	78,5		28,3	78,5
DIN EN 1092-1					
Flanschdruckstufe PN 40					
Schenkellänge	[mm] Eintritt a	103		103	103
	Austritt b	100		100	100
Bauhöhe	[mm] H max.	263		284	284
Flanschdruckstufe Class \geq 160					
Schenkellänge	[mm] Eintritt a	103		103	103
	Austritt b	100		100	100
Bauhöhe	[mm] H max.	266		287	287
ASME B 16.5					
Flanschdruckstufe Class 150					
Schenkellänge	[mm] Eintritt a	103		103	103
	Austritt b	100		100	100
Bauhöhe	[mm] H max.	263		284	284
Flanschdruckstufe Class \geq 300					
Schenkellänge	[mm] Eintritt a	103		103	103
	Austritt b	100		100	100
Bauhöhe	[mm] H max.	266		287	287

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com

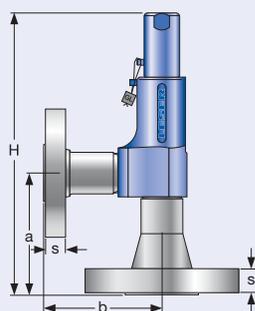
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

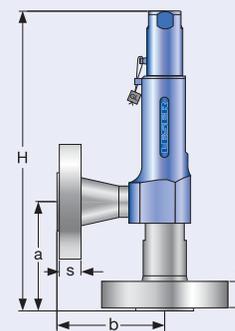
Nettogewicht [kg] (ohne Eintritts- und Austrittsflansch)	m_N	2,4	2,8	2,8
---	-------	-----	-----	-----

Flanschmaße

		DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN							ASME B16.5 / Flanschdruckstufe						
		Größe							Größe						
		40	100	160	250	320	400	150	300	600	900	1500	2500		
DN 15									NPS 1/2"						
Flanschblattdicke	[mm] s	18	–	22	28	28	30	14	18	18	26	26	30,2		
Gewicht Losflansch	[kg] m_F	0,8	–	1,2	2,5	2,5	3,6	0,6	0,9	0,9	2,1	2,1	3		
DN 20									NPS 3/4"						
Flanschblattdicke	[mm] s	20	22	–	–	–	–	15	18	18	25,4	25,4	32		
Gewicht Losflansch	[kg] m_F	1,1	1,3	–	–	–	–	0,8	1,4	1,4	2,3	2,3	3,5		
DN 25									NPS 1"						
Flanschblattdicke	[mm] s	22	–	26	30	36	40	17	21,5	21,5	32,5	32,5	40		
Gewicht Losflansch	[kg] m_F	1,3	–	2,6	3,5	5	7,5	1	2,1	2,1	4,1	4,1	5,1		



Konventionelle Ausführung



Long Version

Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [US-Einheiten]

Flanschanschlüsse

	Konventionelle Ausführung	Long Version	
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]	0,394	0,236	0,394
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]	0,122	0,044	0,122

DIN EN 1092-1 (Erhältliche Flanschgrößen siehe Seite 39)

Flanschdruckstufe PN 40

Schenkellänge	[inch]	Eintritt a			
			$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$
		Austritt b	$3\frac{15}{16}$	$3\frac{15}{16}$	$3\frac{15}{16}$
Bauhöhe	[inch]	H max.	$10\frac{11}{32}$	$11\frac{3}{16}$	$11\frac{3}{16}$

Flanschdruckstufe Class ≥ 160

Schenkellänge	[inch]	Eintritt a			
			$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$
		Austritt b	$3\frac{15}{16}$	$3\frac{15}{16}$	$3\frac{15}{16}$
Bauhöhe	[inch]	H max.	$10\frac{15}{32}$	$11\frac{5}{16}$	$11\frac{5}{16}$

ASME B 16.5 (Erhältliche Flanschgrößen siehe Seite 39)

Flanschdruckstufe Class 150

Schenkellänge	[inch]	Eintritt a			
			$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$
		Austritt b	$3\frac{15}{16}$	$3\frac{15}{16}$	$3\frac{15}{16}$
Bauhöhe	[inch]	H max.	$10\frac{11}{32}$	$11\frac{3}{16}$	$11\frac{3}{16}$

Flanschdruckstufe Class ≥ 300

Schenkellänge	[inch]	Eintritt a			
			$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$
		Austritt b	$3\frac{15}{16}$	$3\frac{15}{16}$	$3\frac{15}{16}$
Bauhöhe	[inch]	H max.	$10\frac{15}{32}$	$11\frac{5}{16}$	$11\frac{5}{16}$

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com.

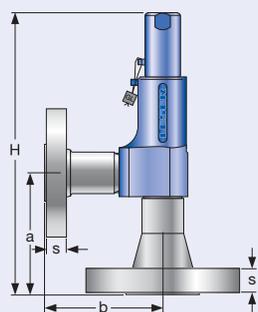
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

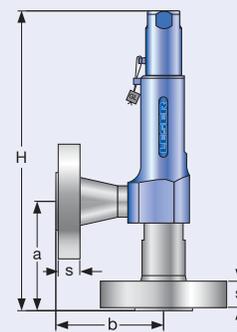
Nettogewicht [lbs]	m_N			
(ohne Eintritts- und Austrittsflansch)		5,3	6,2	6,2

Flanschmaße

		DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN						ASME B16.5 / Flanschdruckstufe									
		Größe		40	100	160	250	320	400	Größe		150	300	600	900	1500	2500
		DN 15		NPS $\frac{1}{2}$ "													
Flanschblattdicke	[inch]	s		$\frac{23}{32}$	–	$\frac{7}{8}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{13}{16}$			$\frac{9}{16}$	$\frac{23}{32}$	$\frac{23}{32}$	$\frac{11}{32}$	$\frac{11}{32}$	$\frac{13}{16}$
Gewicht Losflansch	[lbs]	m_F		1,8	–	2,6	5,5	5,5	7,9			1,3	2,0	2,0	4,6	4,6	6,6
		DN 20		NPS $\frac{3}{4}$ "													
Flanschblattdicke	[inch]	s		$\frac{25}{32}$	$\frac{7}{8}$	–	–	–	–			$\frac{19}{32}$	$\frac{23}{32}$	$\frac{23}{32}$	1	1	$1\frac{1}{4}$
Gewicht Losflansch	[lbs]	m_F		2,4	2,9	–	–	–	–			1,8	3,1	3,1	5,0	5,0	7,7
		DN 25		NPS 1"													
Flanschblattdicke	[inch]	s		$\frac{7}{8}$	–	$\frac{11}{32}$	$\frac{13}{16}$	$\frac{113}{32}$	$\frac{19}{16}$			$\frac{21}{32}$	$\frac{27}{32}$	$\frac{27}{32}$	$\frac{19}{32}$	$\frac{19}{32}$	$\frac{19}{16}$
Gewicht Losflansch	[lbs]	m_F		2,9	–	5,7	7,7	11,0	16,5			2,2	4,6	4,6	9,0	9,0	11,2



Konventionelle Ausführung



Long Version

Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche [Metrische Einheiten + US-Einheiten]

Metrische Einheiten

		Konventionelle Ausführung				Long Version							
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		10				6				10			
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]		78,5				28,3				78,5			
Gehäusewerkstoff: 1.4104 (430)													
Eintrittskörper	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Druckstufe	PN 250				PN 400				PN 250			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160				PN 160				PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	0,1				180 [nur D/G]				93			
Maximaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	16 [nur H3]				365 [nur D/G]				180			
		93											
Temperatur nach DIN EN	min. [°C]	-10				-10				-10			
	max. [°C]	220				+220				+220			
Temperatur nach ASME	min. [°C]	-29				-29				-29			
	max. [°C]	220				+220				+220			
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)													
Eintrittskörper	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Druckstufe	PN 250				PN 400				PN 320			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160				PN 160				PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	0,1				180 [nur D/G]				68			
Maximaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	68				330 [nur D/G]				180			
Temperatur nach DIN EN	min. [°C]	-270				-270				-270			
	max. [°C]	280				+280				+280			
Temperatur nach ASME	min. [°C]	-268				-268				-268			
	max. [°C]	280				+280				+280			

US-Einheiten

		Konventionelle Ausführung				Long Version							
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,394				0,236				0,394			
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]		0,122				0,044				0,122			
Gehäusewerkstoff: 1.4104 (430)													
Eintrittskörper	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Druckstufe	PN 250				PN 400				PN 320			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160				PN 160				PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	1,5				2611				1,5			
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	232 [nur H3]				5294				2611			
		986											
Temperatur nach DIN EN	min. [°F]	+14				+14				+14			
	max. [°F]	+428				+428				+428			
Temperatur nach ASME	min. [°F]	-20				-20				-20			
	max. [°F]	+428				+428				+428			
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)													
Eintrittskörper	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Druckstufe	PN 250				PN 400				PN 320			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160				PN 160				PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	1,5				2611				986			
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	986				4785 [nur D/G]				2611			
Temperatur nach DIN EN	min. [°F]	-454				-454				-454			
	max. [°F]	+536				+536				+536			
Temperatur nach ASME	min. [°F]	-450				-450				-450			
	max. [°F]	+536				+536				+536			

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 $\sqrt{\text{PSID}}$

Type 438



Type 438
Gasdichte Anlüftung H4
Konventionelle Ausführung

Sicherheitsventile

Type 438
Gasdichte Anlüftung H4
Flanschanschluss



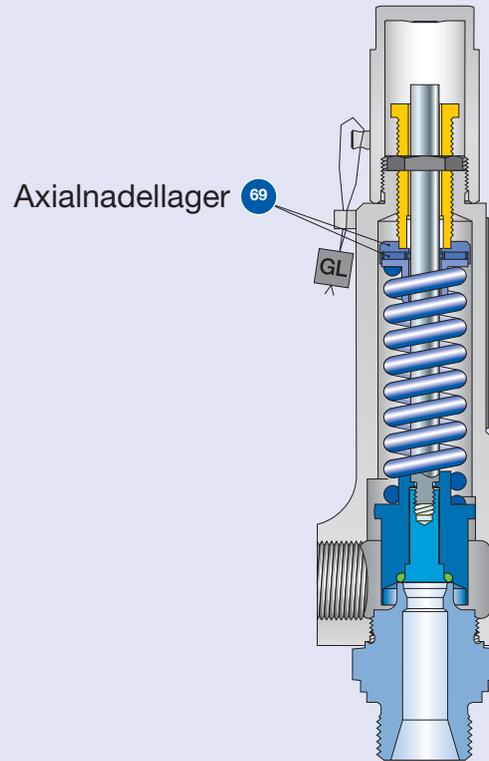
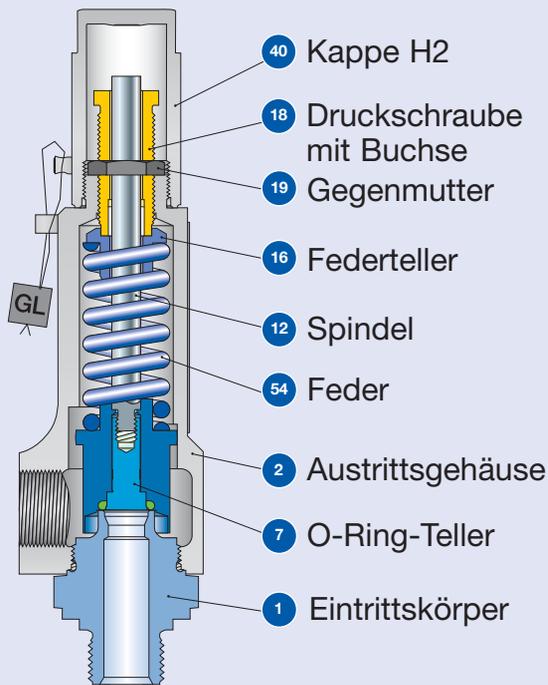
Inhalt	Seite
Ausführungen	18
Werkstoffe	19
Artikel-Nummern	20
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	21
• Flanschanschlüsse	23
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	25
Zulassungen	26

Type 438
Kappe H2
Long Version



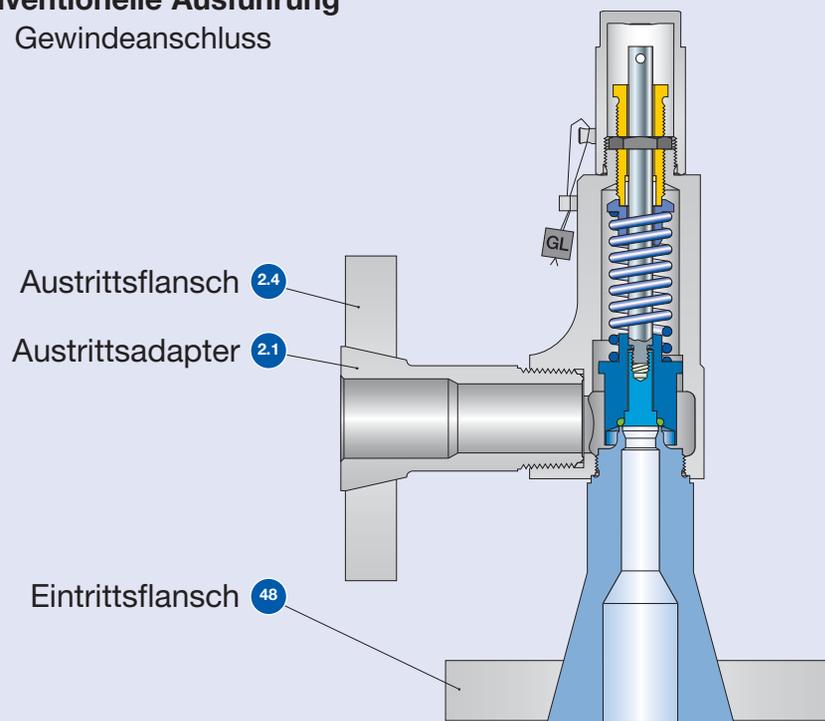
Ausführungen

Type 438



Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss

Long Version
Gewindeanschluss



Konventionelle Ausführung
Flanschanschluss

Werkstoffe

Werkstoffe			Type 4383	Type 4384
Pos.	Benennung	Ausführungen	Type 4383	Type 4384
1	Eintrittskörper	Gewindeanschluss	1.4104 ^{1) 2)} , 1.4404 SA 479 430 ^{1) 2)} , SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
		Flanschanschluss	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
		Long Version	1.4104 ¹⁾ , 1.4404 SA 479 430 ¹⁾ , SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
2	Austrittsgehäuse		1.4104 ²⁾ SA 479 430 ²⁾	1.4404 SA 479 316L
2.1	Austrittsadapter	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L
2.4	Austrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L
7	O-Ring-Teller		1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
7.4	O-Ring Werkstoff	„N“ ³⁾	NBR Nitrile-Butadiene	NBR Nitrile-Butadiene
		„K“ ³⁾	CR Chloroprene	CR Chloroprene
		„D“ ³⁾	EPDM Ethylen-Propylene-Diene	EPDM Ethylen-Propylene-Diene
		„L“ ³⁾	FKM Fluorocarbon	FKM Fluorocarbon
		„C“ ⁴⁾	FFKM Perfluor	FFKM Perfluor
12	Spindel		1.4021 420	1.4571 316Ti
		Long Version	1.4571 316Ti	1.4571 316Ti
16	Federteller		1.4104 Chromstahl	1.4404 316L
		Long Version	1.4404 316L	1.4404 316L
18	Druckschraube mit Buchse		1.4104 / PTFE Chromstahl / PTFE	1.4404 / PTFE 316L / PTFE
19	Gegenmutter		1.0718 Stahl	1.4404 316L
40	Kappe H2		1.0460 SA 105	1.4404 316L
48	Eintrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L
54	Feder		1.4310 Edelstahl	1.4310 Edelstahl
69	Axialnadellager	Long Version	1.4404 316L	1.4404 316L

Bitte beachten:

- LESER behält sich Änderungen vor.
- LESER kann, ohne vorherige Benachrichtigung, höherwertige Werkstoffe einsetzen.
- Jedes Bauteil kann entsprechend der Kundenspezifikation in einem anderen Werkstoff ausgeführt werden.
- Die Werkstoffe müssen den in einschlägigen Regelwerken (Druckgeräterichtlinie (DGRL), nach DGRL harmonisierten Normen, AD 2000-Merkblätter, VdTÜV Werkstoffblätter) zugelassenen Werkstoffen sowie weiteren, in Abschnitt 8 der Baumusterprüfung enthaltenen, Werkstoffen entsprechen.

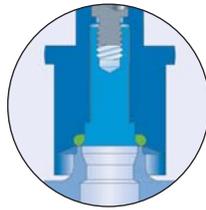
¹⁾ Nur gültig für Außengewinde DIN ISO 228-1 G³/₈, G¹/₂, G³/₄ (Option Codes V49, V54, V55).

²⁾ Werkstoff 1.4404/316L für ASME Anwendungen (Option Code N68 oder N70)

³⁾ Ausführung Long Version: O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 120 bar

⁴⁾ O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 40 bar

Artikel-Nummern



O-Ring-Teller

Artikel-Nummern

	Konventionelle Ausführung	Long Version
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	10	10
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	78,5	78,5
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]	0,394	0394
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]	0,122	0,122
O-Ring-Werkstoff	NBR „N“ J30	NBR „N“ J30 ³⁾
	CR „K“ J21	CR „K“ J21 ³⁾
	EPDM „D“ J22	EPDM „D“ J22 ³⁾
	FKM „L“ J23	FKM „L“ J23 ³⁾
	FFKM „C“ J20 ⁴⁾	FFKM „C“ J20 ⁴⁾
Werkstoff Eintrittskörper: 1.4104 (430)¹⁾		
H2 Art.-Nr. 4383.²⁾	2862	2872
H3 Art.-Nr. 4383.²⁾ $p_{max} = 16 \text{ bar}_g$	2863	-
H4 Art.-Nr. 4383.²⁾	2864	2874
p [bar _g] D/G/F	5 – 93	93 – 180
p [psig] D/G/F	72,5 – 1349	1349 – 2611
Werkstoff Eintrittskörper: 1.4404 (316L)		
H2 Art.-Nr. 4384.	2982	2992
H4 Art.-Nr. 4384.	2984	2994
p [bar _g] D/G/F	5 – 68	68 – 180
p [psig] D/G/F	72,5 – 986	986 – 2611

¹⁾ Werkstoff 1.4404/316L für ASME Anwendungen (Option Code N68 oder N70)

²⁾ Ventile der Type 4373/4383/4393 eignen sich nicht zum Einsatz in korrosiven Medien.

³⁾ O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 120 bar

⁴⁾ O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 40 bar

Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [Metrische Einheiten]

Gewindeanschlüsse

Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version		
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]	10	10	10	10	10	10
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5
Gewicht [kg]	1,2	1,6	1,6	1,4	2,1	2,1
Benötigter Einbaudurchmesser d [mm]	65	80	80	65	80	80

Innengewinde Eintritt

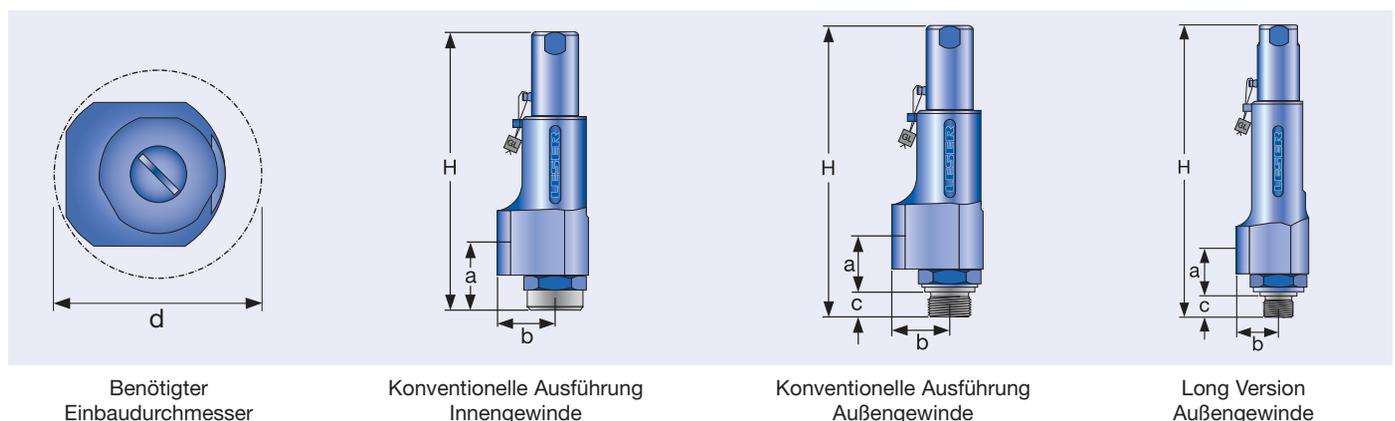
Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version				
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"		
Schenkellänge [mm]								
DIN ISO 228-1 ISO 7-1/BS 21 ASME B1.20.1	G Rc NPT	Eintritt 1/2" a	46	46	49	46	46	49
		Eintritt 3/4", 1" a	56	56	59	56	56	59
		Austritt b	30	37	37	30	37	37
Bauhöhe [mm]								
		Eintritt 1/2" H max.	209	209	212	230	230	233
		Eintritt 3/4", 1" H max.	219	219	222	240	240	243

Außengewinde Eintritt

Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version						
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"				
Schenkellänge [mm]										
DIN ISO 228-1 ISO 7-1/BS 21 ASME B1.20.1	G R NPT	Eintritt a	33	33	36	33	33	36		
		Austritt b	30	37	37	30	37	37		
		Eintritt a	31	31	34	31	31	34		
		Austritt b	30	37	37	30	37	37		
Bauhöhe [mm]										
		Größe Eintrittskörper	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	H max.	208	210	212	217	299	231	233	238
ISO 7-1/BS 21	R	H max.	–	213	214	220	–	234	235	241
ASME B1.20.1	NPT	H max.	–	216	216	224	–	237	237	245

Einschraublänge und Zapfenlänge c [mm]

Größe Eintrittskörper	Konventionelle Ausführung			Long Version			
	3/8"	1/2"	3/4"	3/8"	1"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	12	14	16	18	18	18
ISO 7-1/BS 21	R	–	19	20	23	23	23
ASME B1.20.1	NPT	–	22	22	27	27	27



Benötigter Einbaudurchmesser

Konventionelle Ausführung Innengewinde

Konventionelle Ausführung Außengewinde

Long Version Außengewinde

Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [US-Einheiten]

Gewindeanschlüsse

Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version		
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122
Gewicht [lbs]	2,6	3,5	3,5	3,1	4,6	4,6
Benötigter Einbaudurchmesser d [inch]	2 ⁹ / ₁₆	3 ⁵ / ₃₂	3 ⁵ / ₃₂	2 ⁹ / ₁₆	3 ⁵ / ₃₂	3 ⁵ / ₃₂

Innengewinde Eintritt

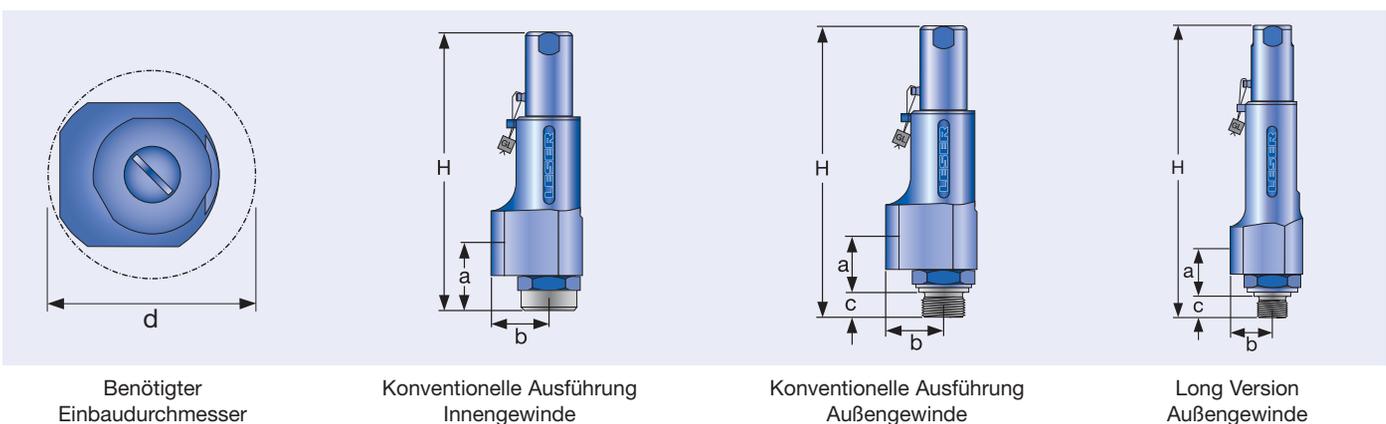
Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version			
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	
Schenkellänge [inch]							
DIN ISO 228-1	G	Eintritt 1/2" a	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₁₆
ISO 7-1/BS 21	Rc		1 ¹³ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₁₆
ASME B1.20.1	NPT	Eintritt 3/4", 1" a	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁵ / ₁₆	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁵ / ₁₆
			Austritt b	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ³ / ₁₆
Bauhöhe [inch]							
		Eintritt 1/2" H max.	8 ⁷ / ₃₂	8 ⁷ / ₃₂	8 ¹¹ / ₃₂	9 ¹ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆
		Eintritt 3/4", 1" H max.	8 ⁵ / ₈	8 ⁵ / ₈	8 ³ / ₄	9 ⁷ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆

Außengewinde Eintritt

Größe Austrittsgehäuse	Konventionelle Ausführung			Long Version						
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"				
Schenkellänge [inch]										
DIN ISO 228-1	G	Eintritt a	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹³ / ₃₂	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹³ / ₃₂			
			Austritt b	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂		
ISO 7-1/BS 21	R	Eintritt a	1 ⁷ / ₃₂	1 ⁷ / ₃₂	1 ¹¹ / ₃₂	1 ⁷ / ₃₂	1 ¹¹ / ₃₂			
ANSI/ASME B1.20.1	NPT		Austritt b	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂		
Bauhöhe [inch]										
		Größe Eintrittskörper	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	H max.	8 ³ / ₁₆	8 ¹ / ₄	8 ¹¹ / ₃₂	8 ¹⁷ / ₃₂	9	9 ³ / ₃₂	9 ⁵ / ₃₂	9 ³ / ₈
ISO 7-1/BS 21	R	H max.	–	8 ³ / ₈	8 ¹³ / ₃₂	8 ²¹ / ₃₂	–	9 ⁷ / ₃₂	9 ¹ / ₄	9 ¹⁵ / ₃₂
ASME B1.20.1	NPT	H max.	–	8 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	8 ¹³ / ₁₆	–	9 ⁵ / ₁₆	9 ⁵ / ₁₆	9 ²¹ / ₃₂

Einschraublänge und Zapfenlänge c [inch]

Größe Eintrittskörper	Konventionelle Ausführung		Long Version	
	1/2"	3/4"	1"	1"
DIN ISO 228-1	G	1 ⁵ / ₃₂	9 ⁹ / ₁₆	2 ³ / ₃₂
ISO 7-1/BS 21	R	–	3 ³ / ₄	2 ⁹ / ₃₂
ASME B1.20.1	NPT	–	7 ⁷ / ₈	1 ¹ / ₁₆



Benötigter Einbaudurchmesser

Konventionelle Ausführung Innengewinde

Konventionelle Ausführung Außengewinde

Long Version Außengewinde

Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [Metrische Einheiten]

Flanschanschlüsse

	Konventionelle Ausführung	Long Version
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	10	10
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	78,5	78,5

DIN EN 1092-1

Flanschdruckstufe PN 40

Schenkellänge [mm]	Eintritt a	103	103
	Austritt b	100	100
Bauhöhe [mm]	H max.	263	284

Flanschdruckstufe Class \geq 160

Schenkellänge [mm]	Eintritt a	103	103
	Austritt b	100	100
Bauhöhe [mm]	H max.	266	287

ASME B 16.5

Flanschdruckstufe Class 150

Schenkellänge [mm]	Eintritt a	103	103
	Austritt b	100	100
Bauhöhe [mm]	H max.	263	284

Flanschdruckstufe Class \geq 300

Schenkellänge [mm]	Eintritt a	103	103
	Austritt b	100	100
Bauhöhe [mm]	H max.	266	287

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com

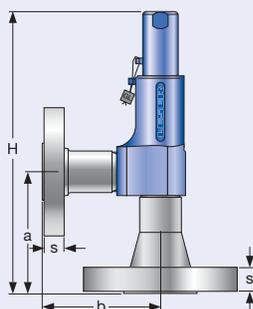
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

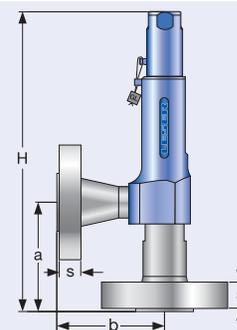
Nettogewicht [kg] (ohne Eintritts- und Austrittsflansch) m_N	2,4	2,8
--	-----	-----

Flanschmaße

	Größe	DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN							ASME B16.5 / Flanschdruckstufe						
		40	100	160	250	320	400	Größe	150	300	600	900	1500	2500	
DN 15									NPS 1/2"						
Flanschblattdicke [mm]	s	18	-	22	28	28	30		14	18	18	26	26	30,2	
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	0,8	-	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9	2,0	2,1	2,1	3	
DN 20									NPS 3/4"						
Flanschblattdicke [mm]	s	20	22	-	-	-	-		15	18	18	25,4	25,4	32	
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,1	1,3	-	-	-	-		0,8	1,4	1,4	2,3	2,3	3,5	
DN 25									NPS 1"						
Flanschblattdicke [mm]	s	22	-	26	30	36	40		17	21,5	21,5	32,5	32,5	40	
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,3	-	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1	2,1	4,1	4,1	5,1	



Konventionelle Ausführung



Long Version

Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [US-Einheiten]

Flanschanschlüsse

	Konventionelle Ausführung	Long Version
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]	0,394	0,394
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]	0,122	0,122

DIN EN 1092-1

Flanschdruckstufe PN 40

Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	4 ¹ / ₁₆	4 ¹ / ₁₆
		Austritt b	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆
Bauhöhe	[inch]	H max.	10 ¹¹ / ₃₂	10 ³ / ₁₆

Flanschdruckstufe Class ≥ 160

Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	4 ¹ / ₁₆	4 ¹ / ₁₆
		Austritt b	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆
Bauhöhe	[inch]	H max.	10 ¹⁵ / ₃₂	11 ⁵ / ₁₆

ASME B 16.5

Flanschdruckstufe Class 150

Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	4 ¹ / ₁₆	4 ¹ / ₁₆
		Austritt b	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆
Bauhöhe	[inch]	H max.	10 ¹¹ / ₃₂	11 ³ / ₁₆

Flanschdruckstufe Class ≥ 300

Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	4 ¹ / ₁₆	4 ¹ / ₁₆
		Austritt b	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆
Bauhöhe	[inch]	H max.	10 ¹⁵ / ₃₂	11 ⁵ / ₁₆

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com

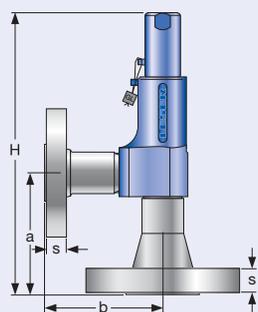
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

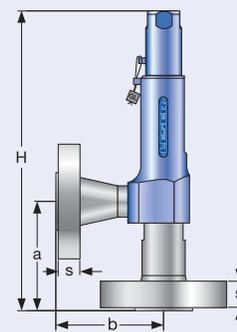
Nettogewicht [lbs]			
(ohne Eintritts- und Austrittsflansch) m_N	5,3		6,2

Flanschmaße

	Größe	DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN						ASME B16.5 / Flanschdruckstufe					
		40	100	160	250	320	400	Größe	150	300	600	900	1500
DN 15		NPS 1/2"											
Flanschblattdicke [inch]	s	23/32	-	7/8	13/32	13/32	16/32	9/16	23/32	23/32	11/32	11/32	16/32
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	1,8	-	2,6	5,5	5,5	7,9	1,3	2,0	2,0	4,6	4,6	6,6
DN 20		NPS 3/4"											
Flanschblattdicke [inch]	s	25/32	28/32	-	-	-	-	19/32	23/32	23/32	1	1	18/32
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	2,4	2,9	-	-	-	-	1,8	3,1	3,1	5,0	5,0	7,7
DN 25		NPS 1"											
Flanschblattdicke [inch]	s	7/8	-	11/32	16/32	113/32	118/32	21/32	27/32	27/32	19/32	19/32	118/32
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	2,9	-	5,7	7,7	11,0	16,5	2,2	4,6	4,6	9,0	9,0	11,2



Konventionelle Ausführung



Long Version

Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche [Metrische Einheiten + US-Einheiten]

Metrische Einheiten

		Konventionelle Ausführung				Long Version			
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		10				10			
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		78,5				78,5			
Gehäusewerkstoff: 1.4104 (430)									
Eintrittskörper	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Druckstufe	PN 250				PN 250			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160				PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [bar _g]	5				93			
Maximaler Ansprechdruck	p [bar _g]	16 [nur H3] 93				180			
Temperatur nach DIN EN ¹⁾	min [°C]	-10				-10			
	max [°C]	+150				+150			
Temperatur nach ASME ¹⁾	min [°C]	-29				-29			
	max [°C]	+150				+150			
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)									
Eintrittskörper	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Druckstufe	PN 250				PN 250			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160				PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [bar _g]	5				68			
Maximaler Ansprechdruck	p [bar _g]	68				180			
Temperatur nach DIN EN ¹⁾	min [°C]	-45				-45			
	max [°C]	+150				+150			
Temperatur nach ASME ¹⁾	min [°C]	-45				-45			
	max [°C]	+150				+150			

US-Einheiten

		Konventionelle Ausführung				Long Version			
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,394				0,394			
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,122				0,122			
Gehäusewerkstoff: 1.4104 (430)									
Eintrittskörper	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Druckstufe	PN 250				PN 250			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160				PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [psig]	72,5				1349			
Maximaler Ansprechdruck	p [psig]	232 [nur H3] 1349				2611			
Temperatur nach DIN EN ¹⁾	min [°F]	+14				+14			
	max [°F]	+302				+302			
Temperatur nach ASME ¹⁾	min [°F]	-20				-20			
	max [°F]	+302				+302			
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)									
Eintrittskörper	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Druckstufe	PN 250				PN 250			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160				PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [psig]	72,5				986			
Maximaler Ansprechdruck	p [psig]	986				2611			
Temperatur nach DIN EN ¹⁾	min [°F]	-49				-49			
	max [°F]	+302				+302			
Temperatur nach ASME ¹⁾	min [°F]	-49				-49			
	max [°F]	+302				+302			

¹⁾ Die Temperatur ist begrenzt durch das Weichdichtungsmaterial. Die hier angegebenen Werte sind gültig für EPDM.

Zulassungen

Zulassungen		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		10
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		78,5
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,394
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,122
Europa		Ausflussziffer K_{dr}
DGRL / DIN EN ISO 4126-1 12/2013	Zulassungs-Nr.	072020111Z0008/0/21
	D/G	0,40
	F	0,33
Deutschland		Ausflussziffer α_w
DGRL / AD 2000-Merkblatt A2 07/2012	Zulassungs-Nr.	TÜV SV 980
	D/G	0,40
	F	0,33
Vereinigte Staaten		Ausflussziffer K
ASME Sec. VIII Div. 1	Zulassungs-Nr.	M 37190
	D/G	0,406
	Zulassungs-Nr.	M 371202
	F	0,322
Kanada		Ausflussziffer K
CRN	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
	D/G	0,406
	F	0,322
China		Ausflussziffer α_w
AQSIQ	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
	D/G	0,40
	F	0,33
Eurasische Zollunion		Ausflussziffer α_w
EAC	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
	D/G	0,40
	F	0,33
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 438
D	2,55 lb / hr / PSIA
G	0,904 SCFM / PSIA
F	1,94 GPM $\sqrt{\text{PSID}}$

Type 439



Type 439
Gasdichte Anlüftung H4
Konventionelle Ausführung

Type 439
Gasdichte Anlüftung H4
Flanschanschluss



Type 439
Kappe H2
Long Version

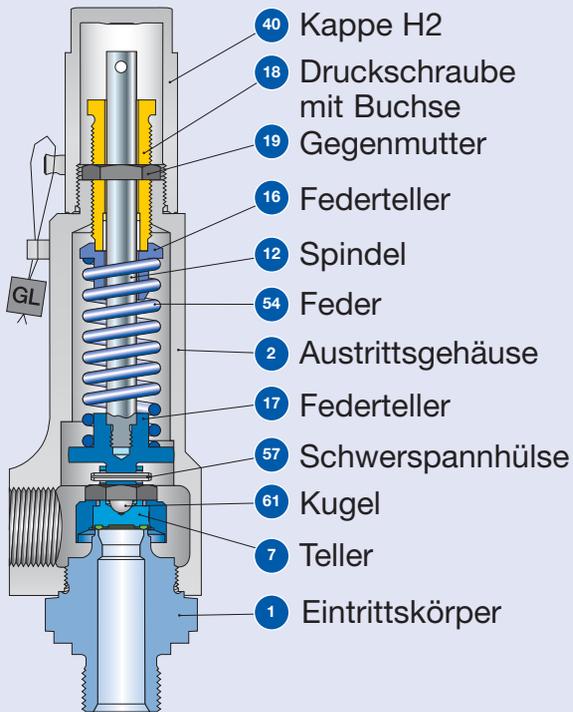
Sicherheitsventile

Type 439

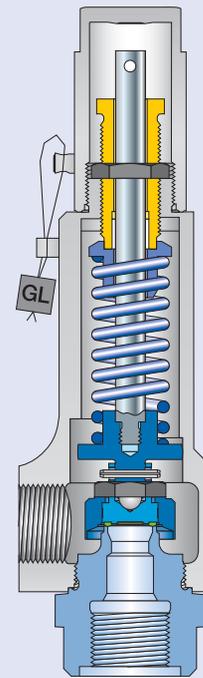
Inhalt	Seite
Ausführungen	18
Werkstoffe	19
Artikel-Nummern	20
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	21
• Flanschanschlüsse	23
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	25
Zulassungen	26
Series 437 Zusatzausrüstungen	
Verfügbare Anschlüsse	37
• Gewindeanschlüsse	38
• Flanschanschlüsse	39

Ausführungen

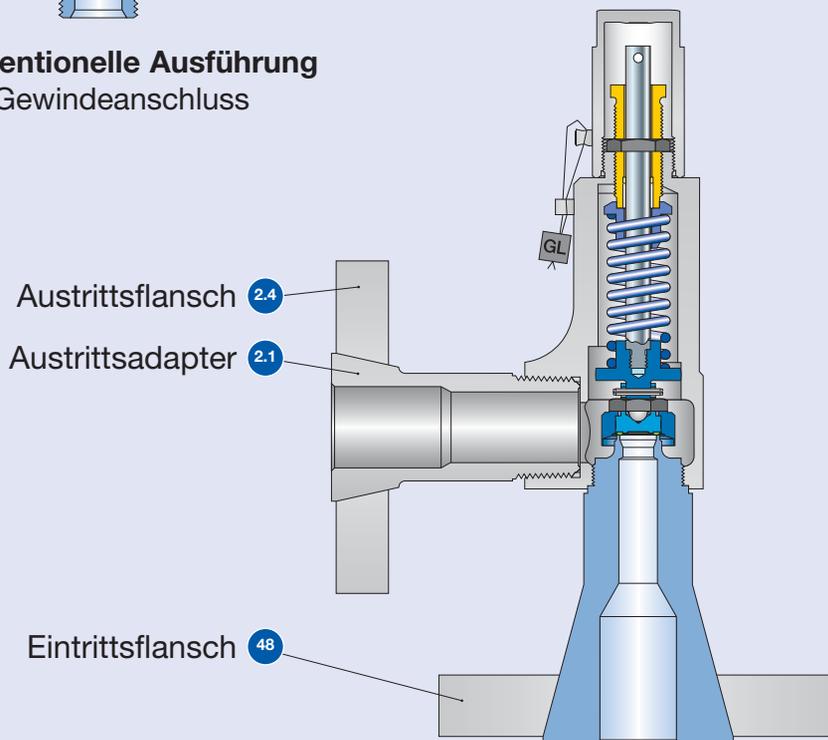
Type 439



Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss



Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss



Konventionelle Ausführung
Flanschanschluss

Werkstoffe

Werkstoffe			Type 4393	Type 4394
Pos.	Benennung	Ausführungen	Type 4393	Type 4394
1	Eintrittskörper	Gewindeanschluss	1.4104 ^{1) 3)} , 1.4404 SA 479 430 ^{1) 3)} , SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
		Flanschanschluss	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
2	Austrittsgehäuse		1.4104 ³⁾ SA 479 430 ³⁾	1.4404 SA 479 316L
2.1	Austrittsadapter	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L
2.4	Austrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L
7	Teller mit vulkanisierter Dichtfläche		1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
		„N“	NBR Nitrile-Butadiene	NBR Nitrile-Butadiene
	Dichtflächenwerkstoff	„K“	CR Chloroprene	CR Chloroprene
		„D“	EPDM Ethylen-Propylene-Diene	EPDM Ethylen-Propylene-Diene
		„L“	FKM Fluorocarbon	FKM Fluorocarbon
		„C“	FFKM Perfluor	FFKM Perfluor
12		Spindel ²⁾		1.4021 420
16/17	Federteller ²⁾		1.4104 Chromstahl	1.4404 316L
18	Druckschraube mit Buchse		1.4104 / PTFE Chromstahl / PTFE	1.4404 / PTFE 316L / PTFE
		19	Gegenmutter	1.0718 Stahl
40	Kappe H2		1.0460 SA 105	1.4404 316L
48	Eintrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L
54	Feder		1.4310 Edelstahl	1.4310 Edelstahl
		57	Schwerspannhülse	1.4310 Edelstahl
61	Kugel		1.3541 Edelstahl gehärtet	1.4401 316

Bitte beachten:

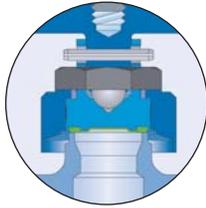
- LESER behält sich Änderungen vor.
- LESER kann, ohne vorherige Benachrichtigung, höherwertige Werkstoffe einsetzen.
- Jedes Bauteil kann entsprechend der Kundenspezifikation in einem anderen Werkstoff ausgeführt werden.
- Die Werkstoffe müssen den in einschlägigen Regelwerken (Druckgeräterichtlinie (DGRL), nach DGRL harmonisierten Normen, AD 2000-Merkblätter, VdTÜV Werkstoffblätter) zugelassenen Werkstoffen sowie weiteren, in Abschnitt 8 der Baumusterprüfung enthaltenen, Werkstoffen entsprechen.

¹⁾ Nur gültig für Außengewinde DIN ISO 228-1 G³/₈, G¹/₂, G³/₄ (Option Codes V49, V54, V55).

²⁾ Die Positionen 12 und 17 sind zu einer Baugruppe zusammengefasst.

³⁾ Werkstoff 1.4404/316L für ASME Anwendungen (Option Code N68 oder N70)

Artikel-Nummern



Vulkanisierte Dichtfläche

Type 439

Artikel-Nummern		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		10
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		78,5
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,394
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,122
Werkstoff Weichdichtung		NBR „N“ J30
		CR „K“ J21
		EPDM „D“ J22
		FKM „L“ J23
		FFKM „C“ J20
Werkstoff Eintrittskörper: 1.4104 (430)¹⁾		
H2	Art.-Nr. 4393.²⁾	2882
H3	Art.-Nr. 4393.²⁾ $p_{max} = 10 \text{ bar}_g$	2883
H4	Art.-Nr. 4393.²⁾	2884
p [bar _g]	D/G/F	0,1 – 16
p [psig]	D/G/F	1,5 – 232
Werkstoff Eintrittskörper: 1.4404 (316L)		
H2	Art.-Nr. 4394.	2892
H4	Art.-Nr. 4394.	2894
p [bar _g]	D/G/F	0,1 – 16
p [psig]	D/G/F	1,5 – 232

¹⁾ Werkstoff 1.4404/316L für ASME Anwendungen (Option Code N68 oder N70)

²⁾ Ventile der Type 4373/4383/4393 eignen sich nicht zum Einsatz in korrosiven Medien.

Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [Metrische Einheiten]

Gewindeanschlüsse

Größe Austrittsgehäuse	1/2"	3/4"	1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]	10	10	10
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]	78,5	78,5	78,5
Gewicht [kg]	1,2	1,6	1,6
Benötigter Einbaudurchmesser d [mm]	65	80	80

Innengewinde Eintritt

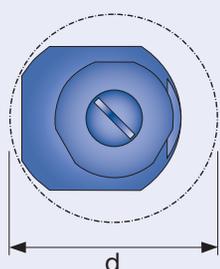
Größe Austrittsgehäuse	1/2"	3/4"	1"
Schenkellänge [mm]			
DIN ISO 228-1 G	Eintritt 1/2" a	46	49
ISO 7-1/BS 21 Rc			
ASME B1.20.1 NPT	Eintritt 3/4", 1" a	56	59
	Austritt b	30	37
Bauhöhe [mm]			
	Eintritt 1/2" H max.	209	212
	Eintritt 3/4", 1" H max.	219	222

Außengewinde Eintritt

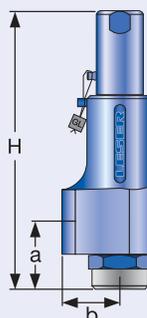
Größe Austrittsgehäuse	1/2"	3/4"	1"		
Schenkellänge [mm]					
DIN ISO 228-1 G	Eintritt a	33	36		
	Austritt b	30	37		
ISO 7-1/BS 21 R	Eintritt a	31	34		
ASME B1.20.1 NPT	Austritt b	30	37		
Bauhöhe					
Größe Eintrittskörper	3/8"	1/2"	3/4"	1"	
DIN ISO 228-1 [mm] G	H max.	208	210	212	217
ISO 7-1/BS 21 [mm] R	H max.	–	213	214	220
ASME B1.20.1 [mm] NPT	H max.	–	216	216	224

Einschraublänge und Zapfenlänge c

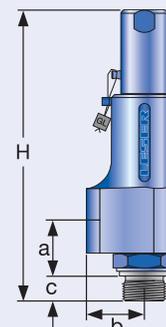
Größe Eintrittskörper	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [mm] G	12	14	16	18
ISO 7-1/BS 21 [mm] R	–	19	20	23
ASME B1.20.1 [mm] NPT	–	22	22	27



Benötigter Einbaudurchmesser



Konventionelle Ausführung Innengewinde



Konventionelle Ausführung Außengewinde

Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [US-Einheiten]

Gewindeanschlüsse

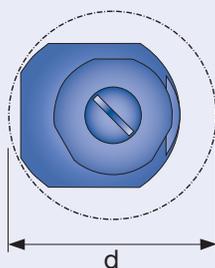
Größe Austrittsgehäuse	1/2"	3/4"	1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]	0,394	0,394	0,394
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]	0,122	0,122	0,122
Gewicht [lbs]	2,6	3,5	3,5
Benötigter Einbaudurchmesser d [inch]	2 ⁹ / ₁₆	3 ⁵ / ₃₂	3 ⁵ / ₃₂

Innengewinde Eintritt

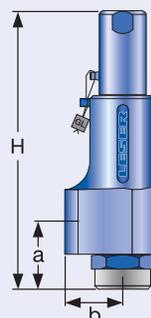
Größe Austrittsgehäuse	1/2"	3/4"	1"
Schenkellänge			
DIN ISO 228-1 G	Eintritt 1/2" a	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₁₆
ISO 7-1/BS 21 Rc	Eintritt 3/4", 1" a	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁵ / ₁₆
ASME B1.20.1 NPT	Austritt b	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹⁵ / ₃₂
Bauhöhe			
[inch]	Eintritt 1/2" H max.	8 ⁷ / ₃₂	8 ¹¹ / ₃₂
	Eintritt 3/4", 1" H max.	8 ⁵ / ₈	8 ³ / ₄

Außengewinde Eintritt

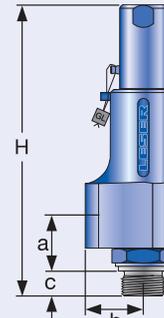
Größe Austrittsgehäuse	1/2"	3/4"	1"	
Schenkellänge				
DIN ISO 228-1 G	Eintritt a	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹³ / ₃₂	
[inch]	Austritt b	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	
ISO 7-1/BS 21 R	Eintritt a	1 ⁷ / ₃₂	1 ¹¹ / ₃₂	
ASME B1.20.1 NPT	Austritt b	1 ³ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₃₂	
Bauhöhe				
Größe Eintrittskörper	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [inch] G	H max.	8 ³ / ₁₆	8 ¹¹ / ₃₂	8 ¹⁷ / ₃₂
ISO 7-1/BS 21 [inch] R	H max.	8 ³ / ₈	8 ¹³ / ₃₂	8 ²¹ / ₃₂
ASME B1.20.1 [inch] NPT	H max.	8 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	8 ¹³ / ₁₆
Einschraublänge und Zapfenlänge c				
Größe Eintrittskörper	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [inch] G	1 ⁵ / ₃₂	9/16	5/8	2 ³ / ₃₂
ISO 7-1/BS 21 [inch] R	–	3/4	2 ⁵ / ₃₂	2 ⁹ / ₃₂
ASME B1.20.1 [inch] NPT	–	7/8	7/8	1 ¹ / ₁₆



Benötigter Einbaudurchmesser



Konventionelle Ausführung Innengewinde



Konventionelle Ausführung Außengewinde

Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [Metrische Einheiten]

Flanschanschlüsse		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		10
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		78,5
DIN EN 1092-1		
Flanschdruckstufe PN 40		
Schenkellänge [mm]	Eintritt a	103
	Austritt b	100
Bauhöhe [mm]	H max.	263
Flanschdruckstufe Class \geq 160		
Schenkellänge [mm]	Eintritt a	103
	Austritt b	100
Bauhöhe [mm]	H max.	266
ASME B 16.5		
Flanschdruckstufe Class 150		
Schenkellänge [mm]	Eintritt a	103
	Austritt b	100
Bauhöhe [mm]	H max.	263
Flanschdruckstufe Class \geq 300		
Schenkellänge [mm]	Eintritt a	103
	Austritt b	100
Bauhöhe [mm]	H max.	266

Type 439

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com

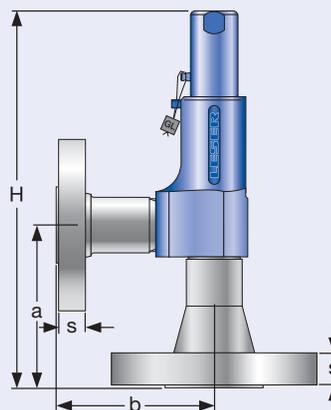
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

Nettogewicht [kg] (ohne Eintritts- und Austrittsflansch)	m_N	2,4
--	-------	-----

Flanschmaße

	Größe	DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN							ASME B16.5 / Flanschdruckstufe						
		40	100	160	250	320	400	Größe	150	300	600	900	1500	2500	
DN 15		NPS 1/2"													
Flanschblattdicke [mm]	s	18	–	22	28	28	30		14	18	18	26	26	30,2	
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	0,8	–	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9	0,9	2,1	2,1	3	
DN 20		NPS 3/4"													
Flanschblattdicke [mm]	s	20	22	–	–	–	–		15	18	18	25,4	25,4	32	
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,1	1,3	–	–	–	–		0,8	1,4	1,4	2,3	2,3	3,5	
DN 25		NPS 1"													
Flanschblattdicke [mm]	s	22	–	26	30	36	40		17	21,5	21,5	32,5	32,5	40	
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,3	–	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1	2,1	4,1	4,1	5,1	



Konventionelle Ausführung

Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [US-Einheiten]

Flanschanschlüsse			
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,394	
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,122	
DIN EN 1092-1			
Flanschdruckstufe PN 40			
Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	$4^{1/16}$
		Austritt b	$3^{15/16}$
Bauhöhe	[inch]	H max.	$10^{11/32}$
Flanschdruckstufe Class ≥ 160			
Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	$4^{1/16}$
		Austritt b	$3^{15/16}$
Bauhöhe	[inch]	H max.	$10^{15/32}$
ASME B 16.5			
Flanschdruckstufe Class 150			
Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	$4^{1/16}$
		Austritt b	$3^{15/16}$
Bauhöhe	[inch]	H max.	$10^{11/32}$
Flanschdruckstufe Class ≥ 300			
Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	$4^{1/16}$
		Austritt b	$3^{15/16}$
Bauhöhe	[inch]	H max.	$10^{15/32}$

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com

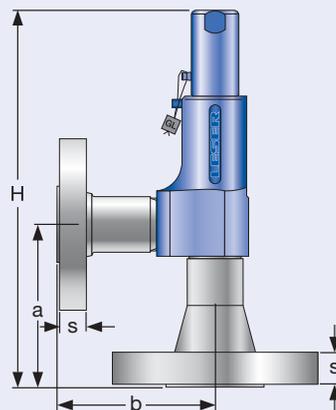
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

Nettogewicht [lbs]	m_N	5,3
(ohne Eintritts- und Austrittsflansch)		

Flanschmaße

	Größe	DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN						ASME B16.5 / Flanschdruckstufe						
		40	100	160	250	320	400	Größe	150	300	600	900	1500	2500
DN 15		NPS $1/2''$												
Flanschblattdicke [inch]	s	$23/32$	–	$7/8$	$1^3/32$	$1^3/32$	$1^3/16$		$9/16$	$23/32$	$23/32$	$1^1/32$	$1^1/32$	$1^3/16$
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	1,8	–	2,6	5,5	5,5	8,0		1,3	2,0	2,0	4,6	4,6	6,6
DN 20		NPS $3/4''$												
Flanschblattdicke [inch]	s	$25/32$	$7/8$	–	–	–	–		$19/32$	$23/32$	$23/32$	1	1	$1^1/4$
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	2,4	2,9	–	–	–	–		1,8	3,1	3,1	5,0	5,0	7,7
DN 25		NPS 1''												
Flanschblattdicke [inch]	s	$7/8$	–	$1^1/32$	$1^3/16$	$1^13/32$	$1^9/16$		$2^1/32$	$2^7/32$	$2^7/32$	$1^9/32$	$1^9/32$	$1^9/16$
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	2,9	–	5,7	7,7	11,0	16,5		2,2	4,6	4,6	9,0	9,0	11,2



Konventionelle Ausführung

Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche [Metrische Einheiten + US-Einheiten]

Metrische Einheiten					
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		10			
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		78,5			
Gehäusewerkstoff: 1.4104 (430)					
Eintrittskörper	Anschlussgröße	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"
	Druckstufe	PN 250			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	0,1			
Maximaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	16			
Temperatur nach DIN EN	min [°C]	-10			
	max [°C]	+150			
Temperatur nach ASME	min [°C]	-29			
	max [°C]	+150			
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)					
Eintrittskörper	Anschlussgröße	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"
	Druckstufe	PN 250			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	0,1			
Maximaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	16			
Temperatur nach DIN EN	min [°C]	-45			
	max [°C]	+150			
Temperatur nach ASME	min [°C]	-45			
	max [°C]	+150			
US-Einheiten					
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,394			
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,122			
Gehäusewerkstoff: 1.4104 (430)					
Eintrittskörper	Anschlussgröße	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"
	Druckstufe	PN 250			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	1,5			
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	232			
Temperatur nach DIN EN	min [°F]	+14			
	max [°F]	+302			
Temperatur nach ASME	min [°F]	-20			
	max [°F]	+302			
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)					
Eintrittskörper	Anschlussgröße	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"
	Druckstufe	PN 250			
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160			
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	1,5			
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	232			
Temperatur nach DIN EN	min [°F]	-49			
	max [°F]	+302			
Temperatur nach ASME	min [°F]	-49			
	max [°F]	+302			

Zulassungen

Zulassungen		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		10
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		78,5
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,394
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,122
Europa		
		Ausflussziffer K_{dr}
DGRL / DIN EN ISO 4126-1 12/2013	Zulassungs-Nr.	072020111Z0008/0/21
	D/G	0,45
	F	0,37
Deutschland		
		Ausflussziffer α_w
DGRL / AD 2000-Merkblatt A2 07/2012	Zulassungs-Nr.	TÜV SV 980
	D/G	0,45
	F	0,37
Vereinigte Staaten		
		Ausflussziffer K
ASME Sec. VIII Div. 1	Zulassungs-Nr.	M 37190
	D/G	0,406
	Zulassungs-Nr.	M 37202
	F	0,322
Kanada		
		Ausflussziffer K
CRN	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
	D/G	0,406
	F	0,322
China		
		Ausflussziffer α_w
AQSIQ	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs Nr. finden Sie unter www.leser.com
	D/G	0,45
	F	0,37
Eurasische Zollunion		
		Ausflussziffer α_w
EAC	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs Nr. finden Sie unter www.leser.com
	D/G	0,45
	F	0,37
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		

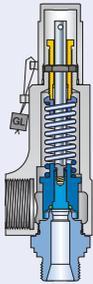
Rated slope

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 439
D	2,55 lb / hr / PSIA
G	0,904 SCFM / PSIA
F	1,94 GPM $\sqrt{\text{PSID}}$

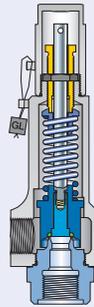
Zusatzausrüstungen

Außengewinde



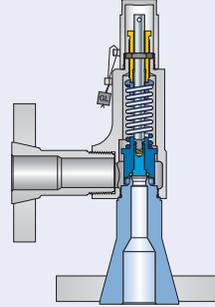
Type 437

Innengewinde

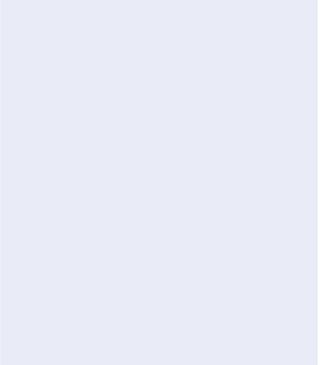


Type 437

Flanschanschluss

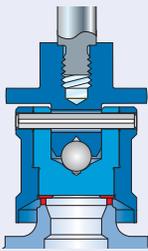


Type 438

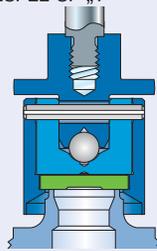


Type 439

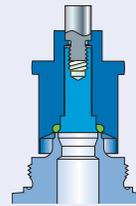
Stelltierte Dichtfläche
J25: Teller stelltiert
L20: Eintrittskörper



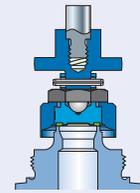
Teller mit eingesetzter Dichtplatte
J44: PTFE-FDA „A“
J48: PCTFE „G“
J49: VESPEL-SP „T“



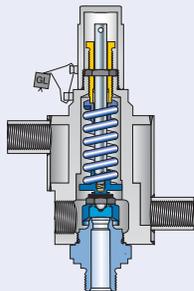
Weichdichtung O-Ring-Teller
J30: NBR „N“
J21: CR „K“
J22: EPDM „D“
J23: FKM „L“
J20: FFKM „C“



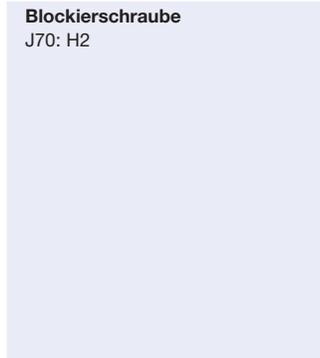
Teller mit vulkanisierter Weichdichtung
J30: NBR „N“
J21: CR „K“
J22: EPDM „D“
J23: FKM „L“
J20: FFKM „C“



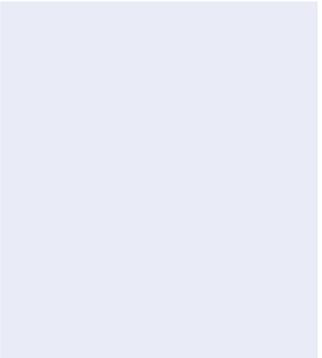
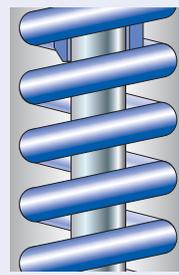
Heizmantel
H29



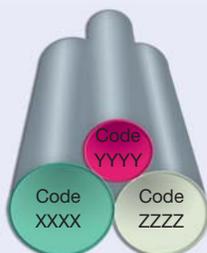
Blockierschraube
J70: H2



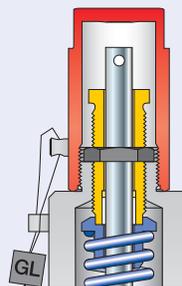
INCONEL X-750 Feder
X08



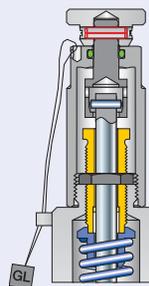
Sonderwerkstoffe
2.4610 Hastelloy® C4
2.4360 Monel® 400
1.4462 Duplex



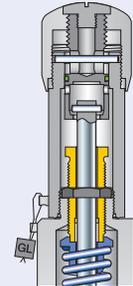
Kappe H2



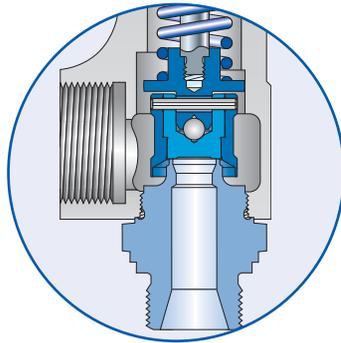
Knopf anlüftung H3



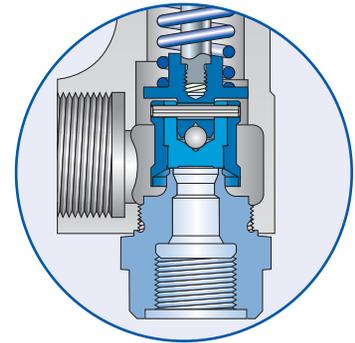
Gasdichte Anlüftung H4



Verfügbare Anschlüsse



Außengewinde



Innengewinde

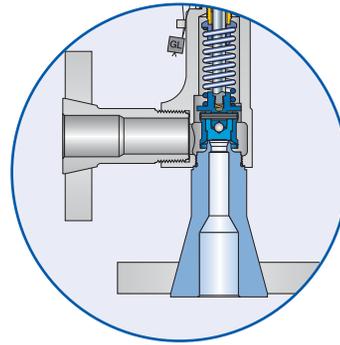
Gewindeanschlüsse

	Ventilgröße	d ₀ 6 mm		d ₀ 10 mm	
		Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt
		Option Code	Option Code	Option Code	Option Code
Außengewinde DIN ISO 228-1					
G	3/8"	V49	–	V49	–
	1/2"	V54	–	V54	–
	3/4"	V55	–	V55	–
	1"	V56	–	V56	–
Innengewinde DIN ISO 228-1					
G	1/2"	V50	V65	V50	V65
	3/4"	V51	V76	V51	V76
	1"	V52	V66	V52	V66
Außengewinde ISO 7- 1 / BS 21					
R/BSPT	1/2"	V30	–	V30	–
	3/4"	V31	–	V31	–
	1"	V32	–	V32	–
Innengewinde ISO 7- 1 / BS 21					
Rc/BSPT	1/2"	V38	V34	V38	V34
	3/4"	V39	V35	V39	V35
	1"	V40	V36	V40	V36
Außengewinde ANSI / ASME B1.20.1					
NPT	1/2"	V61	–	V61	–
	3/4"	V62	–	V62	–
	1"	V63	–	V63	–
Innengewinde ANSI / ASME B1.20.1					
NPT	1/2"	V58	V70	V58	V70
	3/4"	V59	V77	V59	V77
	1"	V60	V71	V60	V71

Flansch- und Gewindeanschlüsse können kombiniert werden.

Gewinde nach anderen Normen sind möglich, bitte in der Bestellung spezifizieren (Durchmesser, Druckstufe, Norm).

Verfügbare Anschlüsse



Flanschanschluss

Flanschanschlüsse					
Nennweite	Druckstufe	d ₀ 6 mm		d ₀ 10 mm	
DIN EN 1092-1					
		Option Code		Option Code	
DN	PN	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt
15	40		I40	I21	I40
	160		I41	I22	I41
	250	I23	I42	I23	I42
	320	I24	–	I24	–
	400	I25	–	I25	–
20	40	I26	I43	I26	I43
	100	I27	I44	I27	I44
25	40		I46	I31	I46
	160		I47	I32	I47
	250	I33	I48	I33	I48
	320	I34	–	I34	–
	400	I35	–	I35	–
ANSI/ASME B16.5					
		Option Code		Option Code	
NPS	CL	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt
1/2"	150		V24	V01	V24
	300		V13	V02	V13
	600		V13	V02	V13
	900	V03	V14	V03	V14
	1500	V03	–	V03	–
	2500	V04	–	V04	–
3/4"	150		V15	V05	V15
	300		V16	V06	V16
	600		V16	V06	V16
	900	V07	V17	V07	V17
	1500	V07	–	V07	–
	2500	V08	–	V08	–
1"	150		V18	V09	V18
	300		V19	V10	V19
	600		V19	V10	V19
	900	V11	V20	V11	V20
	1500	V11	–	V11	–
	2500	V12	–	V12	–

Flansch- und Gewindeanschlüsse können kombiniert werden.
 Flansche nach anderen Normen, z. B. JIS, sind möglich, bitte in der Bestellung spezifizieren (Nennweite, Druckstufe, Norm).

Type 459

Type 459
Offene Anlüftung H3



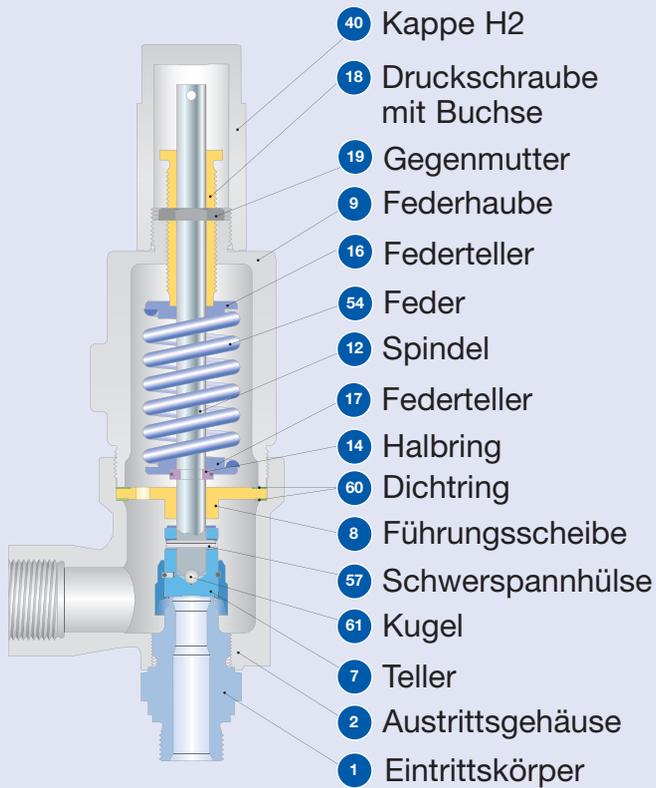
Sicherheitsventile

Inhalt	Seite
Ausführungen	42
Werkstoffe	43
Artikel-Nummern	44
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	45
• Flanschanschlüsse	47
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	49
Zulassungen	51

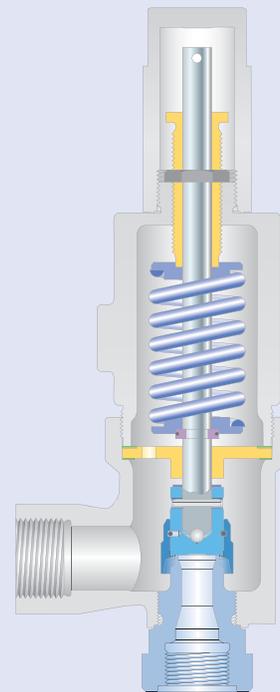
Type 459
Kappe H2



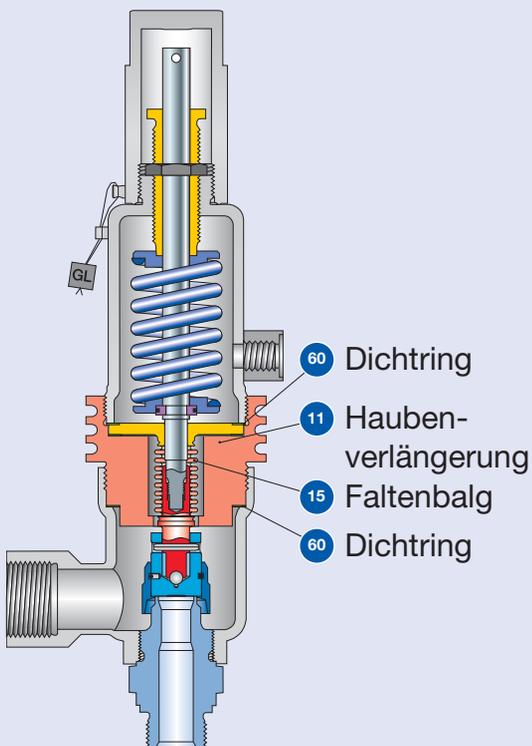
Ausführungen



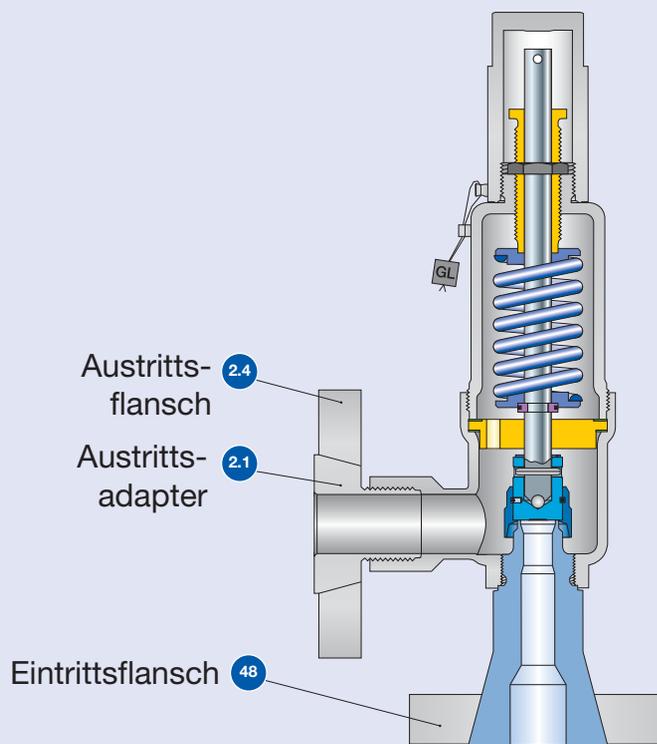
Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss



Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss



Edelstahl-Faltenbalg
Gewindeanschluss



Konventionelle Ausführung
Flanschanschluss

Werkstoffe

Werkstoffe					
Pos.	Benennung	Ausführungen	Type 4593	Type 4592	Type 4594
1	Eintrittskörper	Gewindeanschluss	1.4104 ¹⁾ , 1.4404 SA 479 430 ¹⁾ , SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
		Flanschanschluss	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
2	Austrittsgehäuse		1.0619 WCB	1.0619 WCB	1.4408 CF8M
			1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
2.1	Austrittsadapter	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
2.4	Austrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
7	Teller	Metallisch dichtend	1.4122 Edelstahl gehärtet	1.4122 Edelstahl gehärtet	1.4404 316L
8	Führungsscheibe		1.4104 tenifer Chromstahl tenifer	1.4104 tenifer Chromstahl tenifer	1.4404 316L
		Faltenbalg- ausführung	1.4404/SA 316L Oberer Anschluss des Faltenbalgs	1.4404/SA 316L Oberer Anschluss des Faltenbalgs	1.4404/SA 316L Oberer Anschluss des Faltenbalgs
9	Federhaube		0.7043 Duktil Gr. 60-40-18	1.0460 ³⁾ /1.0619 ²⁾ 105 ³⁾ /WCB ²⁾	1.4404 ³⁾ /1.4408 ²⁾ 316L ³⁾ /CF8M ²⁾
		Faltenbalg- ausführung	1.4404 ³⁾ /1.0619 ²⁾ 316L ³⁾ /WCB ²⁾	1.4404 ³⁾ /1.0619 ²⁾ 316L ³⁾ /WCB ²⁾	1.4404 ³⁾ /1.4408 ²⁾ 316L ³⁾ /CF8M ²⁾
11	Haubenverlängerung	Faltenbalg- ausführung	1.0460 Stahl	1.0460 Stahl	1.4404 316L
12	Spindel		1.4021 420	1.4021 420	1.4404 316L
		Faltenbalg- ausführung	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
14	Halbring		1.4104 Chromstahl	1.4104 Chromstahl	1.4404 316L
15	Faltenbalg	Faltenbalg- ausführung	1.4571 SA 316Ti	1.4571 316Ti	1.4571 316Ti
16/17	Federteller		1.0718 Stahl	1.0718 Stahl	1.4404 316L
18	Druckschraube mit Buchse		1.4104 / PTFE Chromstahl / PTFE	1.4104 / PTFE Chromstahl / PTFE	1.4404 / PTFE 316L / PTFE
19	Gegenmutter		1.4104 Chromstahl	1.4104 Chromstahl	1.4404 316L
40	Kappe H2		1.0460 SA 105	1.0460 SA 105	1.4404 316L
48	Eintrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
54	Feder	Standard	1.1200 / 1.8159 / 1.7107 Stahl	1.1200 / 1.8159 / 1.7107 Stahl	1.4310 Edelstahl
			1.4310 Edelstahl	1.4310 Edelstahl	- -
		Optional			
57	Schwerspannhülse		1.4310 Edelstahl	1.4310 Edelstahl	1.4310 Edelstahl
60	Dichtring		Graphit / 1.4401 Graphit / 316	Graphit / 1.4401 Graphit / 316	Graphit / 1.4401 Graphit / 316
61	Kugel		1.3541 Edelstahl gehärtet	1.3541 Edelstahl gehärtet	1.4401 316

Bitte beachten:

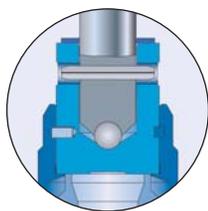
- LESER behält sich Änderungen vor.
- Bei Angabe mehrerer Werkstoffe legt LESER den Werkstoff fest.
- LESER kann, ohne vorherige Benachrichtigung, höherwertige Werkstoffe einsetzen.
- Jedes Bauteil kann entsprechend Kundenspezifikation in einem anderen Werkstoff ausgeführt werden.

¹⁾ nur gültig für Außengewinde DIN ISO 228-1 G%, G1, G1½ (Option Codes V55, V56, V57) (bitte Verfügbarkeit hinsichtlich d₀ beachten)

²⁾ verfügbar ab Ende 2015

³⁾ verfügbar bis Ende 2015

Artikel-Nummern



Teller metallisch dichtend

Artikel-Nummern

Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	9	13	17,5
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	63,6	133	241
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]	0,354	0,512	0,689
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]	0,099	0,206	0,374
Austrittsgehäuse gegossen			
Eintrittskörper 1.4104	H2	Art.-Nr. 4593.	2502
Austrittsgehäuse 1.0619 WCB	H3	Art.-Nr. 4593.	2503
Federhaube 0.7043	H4	Art.-Nr. 4593.	2504
p [bar _g]		D/G/F	1,5 – 250¹⁾
p [psig]			21,7 – 3626
			0,2 – 200¹⁾
			2,9 – 2901
			0,2 – 100¹⁾
			2,9 – 1450
Austrittsgehäuse feingegossen			
Eintrittskörper 1.4404	H2	Art.-Nr. 4592.	2472
Austrittsgehäuse 1.0619 WCB	H3	Art.-Nr. 4592.	2473
Federhaube 1.0460	H4	Art.-Nr. 4592.	2474
1.0619			2484
p [bar _g]		D/G/F	1,5 – 250
p [psig]			21,7 – 3626
			0,2 – 200
			2,9 – 2901
			0,2 – 100
			2,9 – 1450
Austrittsgehäuse feingegossen			
Eintrittskörper 1.4404	H2	Art.-Nr. 4594.	2162
Austrittsgehäuse 1.4408 (CF8M)	H3	Art.-Nr. 4594.	2163
Federhaube 1.4404	H4	Art.-Nr. 4594.	2164
1.4408			2174
p [bar _g]		D/G/F	1,5 – 250
p [psig]			21,7 – 3626
			0,2 – 200
			2,9 – 2901
			0,2 – 100
			2,9 – 1450

¹⁾ Maximaler Ansprechdruck 69 bar für Type 4593 nach ASME-Code Sec. VIII, Div. 1 mit UV-Stamp.
Die Ausführung der Type 4593 ist nach ASME-Code Sec. VIII, Div. 1, UCD-1, UCD-3 mit Einschränkungen zugelassen.
Type 4593 sollte nicht für giftige Substanzen, unabhängig von ihrem Aggregatzustand, eingesetzt werden.

Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [Metrische Einheiten]

Gewindeanschlüsse

Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	3/4" x 1 1/2"	1" x 1 1/2"	1 1/4" x 1 1/2"	1 1/2" x 1 1/2"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		9	9	9	13	13	13	17,5	17,5	17,5	17,5
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]		63,6	63,6	63,6	133	133	133	241	241	241	241
Gewicht	[kg]	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,9	3,9	3,9	3,9
	mit Faltenbalg [kg]	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,7	4,7	4,7	4,7
Benötigter Einbaudurchmesser d	[mm]	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165

Innengewinde Eintritt

Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	3/4" x 1 1/2"	1" x 1 1/2"	1 1/4" x 1 1/2"	1 1/2" x 1 1/2"		
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		9	9	9	13	13	13	17,5	17,5	17,5	17,5		
Schenkelängen / Bauhöhe													
DIN ISO 228-1	G	Eintritt a		53	56	62	53	56	62	60	66	67	73
ASME B1.20.1	NPT	Austritt b		75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
		H max.		283	286	292	283	286	292	287	293	294	300
		mit Faltenbalg H max.		315	318	324	315	318	324	319	325	326	332
ISO 7-1/BS 21	Rc	Eintritt a		53	56	64	53	56	64	60	68	-	77
		Austritt b		75	75	75	75	75	75	75	75	-	75
		H max.		283	286	294	283	286	294	287	295	-	304
		mit Faltenbalg H max.		315	318	326	315	318	326	319	327	-	336

Außengewinde Eintritt

Größe Austrittsgehäuse		1" – 1 1/2"	1" – 1 1/2"	1 1/2"	2"		
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		9	13	17,5	17,5		
Schenkelängen [mm]							
DIN ISO 228-1	G	Eintritt 1/2" – 1" a		52	52	-	-
		Eintritt 1" – 1 1/2" a		-	-	56	-
		Austritt b		75	75	75	-
ISO 7-1/BS 21	R	Eintritt 1/2" – 1" a		49	49	-	-
ASME B1.20.1	NPT	Eintritt 1" – 2" a ¹⁾		-	-	53	53
		Austritt b		75	75	75	100

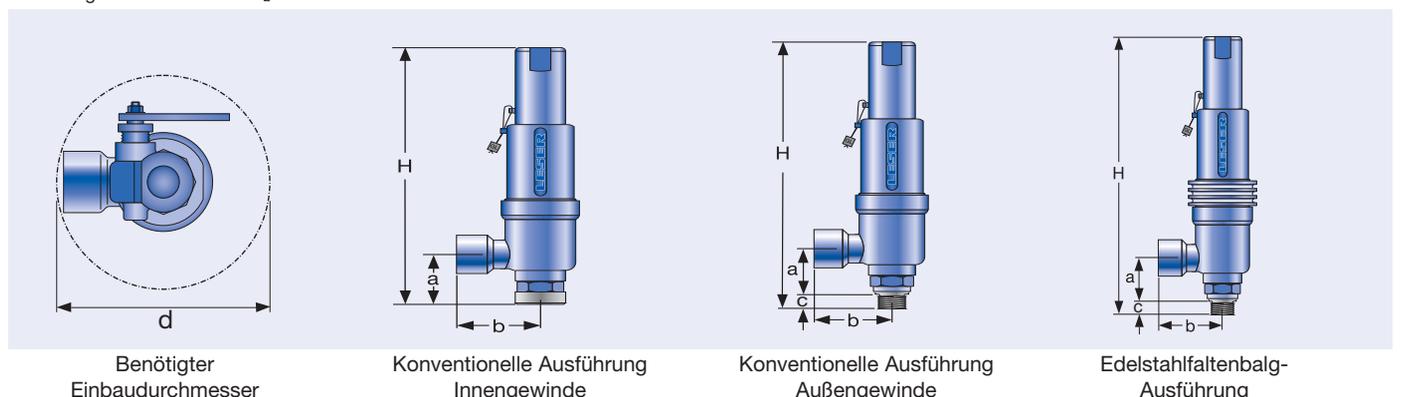
Bauhöhe [mm]

		Konventionelle Ausführung						Edelstahlfaltenbalg						
Größe Eintrittskörper		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
DIN ISO 228-1	G	H max.	296	298	301	303	305	-	328	330	333	335	337	-
ISO 7-1/BS 21	R	H max.	298	299	303	-	305	-	330	331	335	-	337	-
ASME B1.20.1	NPT	H max.	301	301	307	308	308	309	333	333	339	340	340	341

Einschraublänge und Zapfenlänge c [mm]

Größe Eintrittskörper		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1	G	14	16	18	20	22	-
ISO 7-1/BS 21	R	19	20	23	-	25	-
ASME B1.20.1	NPT	22	22	27	28	28	29

¹⁾ Eintrittsgewinde R nur bis 1 1/2".



Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [US-Einheiten]

Gewindeanschlüsse

Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	3/4" x 1 1/2"	1" x 1 1/2"	1 1/4" x 1 1/2"	1 1/2" x 1 1/2"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,354	0,354	0,354	0,512	0,512	0,512	0,689	0,689	0,689	0,689
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]		0,099	0,099	0,099	0,206	0,206	0,206	0,374	0,374	0,374	0,374
Gewicht	[lbs]	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	8,6	8,6	8,6	8,6
	mit Faltenbalg [lbs]	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	10,4	10,4	10,4	10,4
Benötigter Einbaudurchmesser d	[inch]	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2

Innengewinde Eintritt

Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	3/4" x 1 1/2"	1" x 1 1/2"	1 1/4" x 1 1/2"	1 1/2" x 1 1/2"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,354	0,354	0,354	0,512	0,512	0,512	0,689	0,689	0,689	0,689

Schenkellängen / Bauhöhe

DIN ISO 228-1	G	Eintritt a	2 3/32		2 7/32		2 7/16		2 3/8		2 19/32		2 5/8		2 7/8					
			2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16					
ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16					
Bauhöhe [inch]	mit Faltenbalg	H max.	11 5/32		11 1/4		11 1/2		11 5/16		11 17/32		11 9/16		11 13/16					
		H max.	12 13/32		12 17/32		12 3/4		12 13/32		12 17/32		12 3/4		12 9/16		12 25/32		12 27/32	
ISO 7-1/BS 21	Rc	Eintritt a	2 3/32		2 7/32		2 17/32		2 3/8		2 11/16		-		3 1/32					
			2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16		-		2 15/16			
ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16		2 15/16 <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">2 15/16</td>		-		2 15/16					
Bauhöhe [inch]	mit Faltenbalg	H max.	11 5/32		11 1/4		11 9/16		11 5/16		11 5/8		-		11 31/32					
		H max.	12 13/32		12 17/32		12 27/32		12 13/32		12 17/32		12 27/32		13 1/32					

Außengewinde Eintritt

Größe Austrittsgehäuse	1" – 1 1/2"	1" – 1 1/2"	1 1/2"	2"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]	0,354	0,512	0,689	0,689

Schenkellängen [inch]

DIN ISO 228-1	G	Eintritt 1/2" – 1" a	2 1/16		2 1/16		-		-			
			-		-		2 7/32		-			
ISO 7-1/BS 21	R	Eintritt 1" – 1 1/2" a	-		-		2 15/16		-			
			-		-		2 15/16		-			
ASME B1.20.1	NPT	Eintritt 1" – 2" a ¹⁾	-		-		-		2 3/32		2 3/32	
			-		-		-		2 3/32		4	

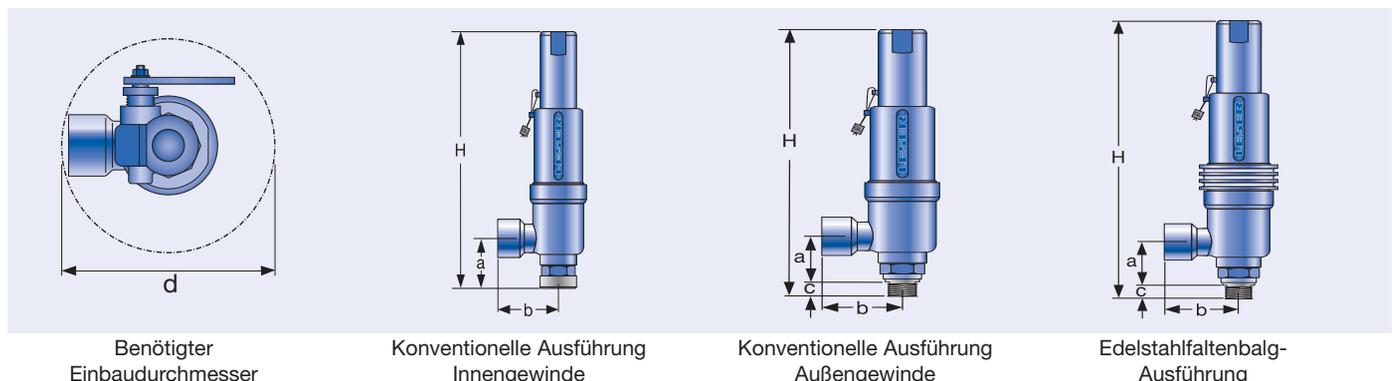
Bauhöhe [inch]

	Größe Eintrittskörper	Konventionelle Ausführung						Edelstahlfaltenbalg						
		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
DIN ISO 228-1	G	H max.	11 21/32	11 23/32	11 27/32	11 15/16	12	-	12 29/32	13	13 1/8	13 3/16	13 9/32	-
ISO 7-1/BS 21	R	H max.	11 23/32	11 25/32	11 15/16	-	12	-	13	13 1/32	13 3/16	-	13 9/32	-
ASME B1.20.1	NPT	H max.	11 27/32	11 27/32	12 3/32	12 1/8	12 1/8	12 5/32	13 1/8	13 1/8	13 11/32	13 3/8	13 3/8	13 7/16

Einschraublänge und Zapfenlänge c [inch]

Größe Eintrittskörper		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1	G	9/16	5/8	23/32	25/32	7/8	-
ISO 7-1/BS 21	R	3/4	25/32	29/32	-	31/32	-
ASME B1.20.1	NPT	7/8	7/8	1 1/16	1 3/32	1 3/32	1 5/32

¹⁾ Eintrittsgewinde R nur bis 1 1/2".



Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [Metrische Einheiten]

Flanschanschlüsse

	Konventionelle Ausführung			Edelstahlfaltenbalg		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	9	13	17,5	9	13	17,5
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	63,6	133	241	63,6	133	241

DIN EN 1092-1 (Erhältliche Flanschgrößen siehe Seite 85)

Flanschdruckstufe PN 40 – 400

Schenkellänge	[mm]	Eintritt a	100	100	105	100	100	105
			Austritt b	100	100	100	100	100
Bauhöhe	[mm]	H max.	330	330	333	375	375	378

ASME B 16.5 (Erhältliche Flanschgrößen siehe Seite 85)

Flanschdruckstufe Class 150 – 2500

Schenkellänge	[mm]	Eintritt a	100	100	105	100	100	105
			Austritt b	100	100	100	100	100
Bauhöhe	[mm]	H max.	330	330	333	375	375	378

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com.

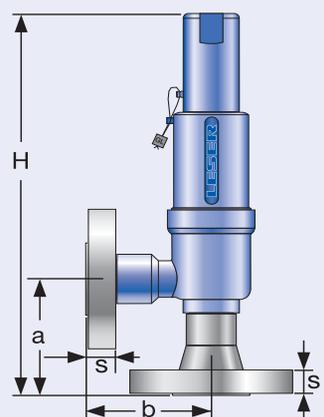
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

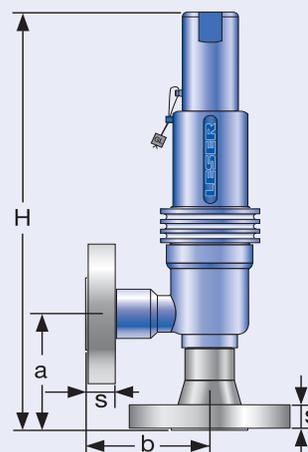
Nettogewicht [kg] (ohne Eintritts- und Austrittsflansch)	m_N	3,1	3,1	3,9	4,3	4,3	5,1
--	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Flanschmaße

	Größe	DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN						ASME B16.5 / Flanschdruckstufe						
		40	100	160	250	320	400	Größe	150	300	600	900	1500	2500
DN 15								NPS 1/2"						
Flanschblattdicke [mm]	s	18	–	22	28	28	30		14	18	18	26	26	30,2
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	0,8	–	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9	0,9	2,1	2,1	3
DN 20								NPS 3/4"						
Flanschblattdicke [mm]	s	20	22	–	–	–	–		15	18	18	25,4	25,4	32
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,1	1,3	–	–	–	–		0,8	1,4	1,4	2,3	2,3	3,5
DN 25								NPS 1"						
Flanschblattdicke [mm]	s	22	–	26	30	36	40		17	21,5	21,5	32,5	32,5	40
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,3	–	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1	2,1	4,1	4,1	5,1
DN 40								NPS 1 1/2"						
Flanschblattdicke [mm]	s	21	–	23	32	–	–		22	24	24	32	–	–
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,3	–	2,9	4,3	–	–		1,4	2,2	2,2	3,9	–	–



Konventionelle Ausführung



Edelstahlfaltenbalg-Ausführung

Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [US-Einheiten]

Flanschanschlüsse

	Konventionelle Ausführung			Edelstahlfaltenbalg		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]	0,354	0,512	0,689	0,354	0,512	0,689
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]	0,099	0,206	0,374	0,099	0,206	0,374

DIN EN 1092-1

Flanschdruckstufe PN 40 – 400

Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$4^{1}/_{8}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$4^{1}/_{8}$
			Austritt b	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
Bauhöhe	[inch]	H max.	13	13	$13^{1}/_{8}$	$14^{3}/_{4}$	$14^{3}/_{4}$	$14^{7}/_{8}$

ASME B 16.5

Flanschdruckstufe Class 150 – 2500

Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$4^{1}/_{8}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$4^{1}/_{8}$
			Austritt b	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
Bauhöhe	[inch]	H max.	13	13	$13^{1}/_{8}$	$14^{3}/_{4}$	$14^{3}/_{4}$	$14^{7}/_{8}$

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com.

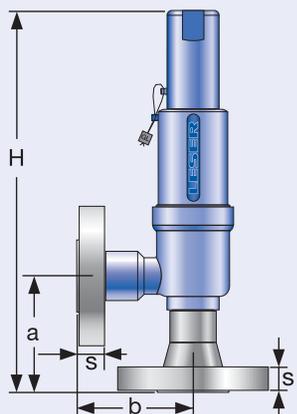
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

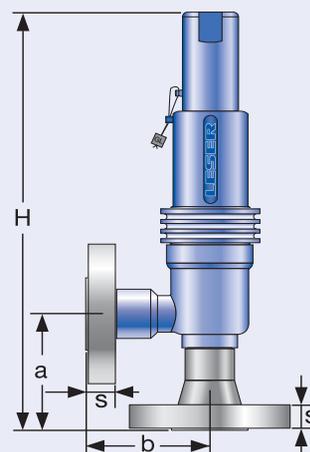
Nettogewicht	[lbs]	m_N	6,8	6,8	8,6	9,5	9,5	11,3
(ohne Eintritts- und Austrittsflansch)								

Flanschmaße

		DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN						ASME B16.5 / Flanschdruckstufe									
		Größe		40	100	160	250	320	400	Größe		150	300	600	900	1500	2500
		DN 15								NPS $1/2$ "							
Flanschblattdicke	[inch]	s	$23/_{32}$	–	$7/_{8}$	$1^3/_{32}$	$1^3/_{32}$	$1^3/_{16}$			$9/_{16}$	$23/_{32}$	$23/_{32}$	$1^1/_{32}$	$1^1/_{32}$	$1^3/_{16}$	
Gewicht Losflansch	[lbs]	m_F	1,8	–	2,6	5,5	5,5	7,9			1,3	2,0	2,0	4,6	4,6	6,6	
		DN 20								NPS $3/4$ "							
Flanschblattdicke	[inch]	s	$25/_{32}$	$7/_{8}$	–	–	–	–			$19/_{32}$	$23/_{32}$	$23/_{32}$	1	1	$1^1/_{4}$	
Gewicht Losflansch	[lbs]	m_F	2,4	2,9	–	–	–	–			1,8	3,1	3,1	5,1	5,1	7,7	
		DN 25								NPS 1"							
Flanschblattdicke	[inch]	s	$7/_{8}$	–	$1^1/_{32}$	$1^3/_{16}$	$1^13/_{32}$	$1^9/_{16}$			$2^1/_{32}$	$2^7/_{32}$	$2^7/_{32}$	$1^9/_{32}$	$1^9/_{32}$	$1^9/_{16}$	
Gewicht Losflansch	[lbs]	m_F	2,9	–	5,7	7,7	11,0	16,5			2,2	4,6	4,6	9,0	9,0	11,2	
		DN 40								NPS $1^1/2$ "							
Flanschblattdicke	[inch]	s	$1^3/_{16}$	–	$2^9/_{32}$	$1^1/4$	–	–			$7/8$	$1^5/_{16}$	$1^5/_{16}$	$1^1/4$	–	–	
Gewicht Losflansch	[lbs]	m_F	4,5	–	6,3	9,5	–	–			3,2	4,8	4,8	8,6	–	–	



Konventionelle Ausführung



Edelstahlfaltenbalg-Ausführung

Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche [Metrische Einheiten]

Metrische Einheiten												
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		9			13					17,5		
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]		63,6			133					241		
Gehäusewerkstoff: 1.4104 (430)					Type 4593							
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	Druckstufe	PN 400			PN 250			PN 160				
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 40			PN 40			PN 40				
Minimaler Ansprechdruck	ρ [bar _g] D/G/F	1,5			0,2			0,2				
Min. Ansprechdruck Standard-Edelstahlfb.	ρ [bar _g] D/G/F	3			3			3				
Min. Ansprechdruck ⁵⁾ Hochdruck-Edelstahlfb.	ρ [bar _g] D/G/F	40			40			40				
Maximaler Ansprechdruck	ρ [bar _g] D/G/F	250			200			100				
Temperatur nach DIN EN	min [°C]				-10							
	max [°C]				+300							
Temperatur nach ASME	min [°C]				-29							
	max [°C]				+300							
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)					Type 4592							
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	Druckstufe	PN 250 PN 500 (Option code L20)			PN 160 PN 250 (Option code L20)			PN 160				
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160			PN 160			PN 160				
Minimaler Ansprechdruck	ρ [bar _g] D/G/F	1,5			0,2			0,2				
Min. Ansprechdruck Standard-Edelstahlfb.	ρ [bar _g] D/G/F	3			3			3				
Min. Ansprechdruck ⁵⁾ Hochdruck-Edelstahlfb.	ρ [bar _g] D/G/F	40			40			40				
Maximaler Ansprechdruck	ρ [bar _g] D/G/F	250			200			100				
Temperatur nach DIN EN	min [°C]				-85 ¹⁾							
	max [°C]				+450 ²⁾							
Temperatur nach ASME	min [°C]				-29							
	max [°C]				+427 ²⁾							
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)					Type 4594							
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	Druckstufe	PN 250 PN 500 (Option code L20)			PN 160 PN 500 (Option code L20)			PN 160				
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160			PN 160			PN 160				
Minimaler Ansprechdruck	ρ [bar _g] D/G/F	1,5			0,2			0,2				
Min. Ansprechdruck Standard-Edelstahlfb.	ρ [bar _g] D/G/F	3			3			3				
Min. Ansprechdruck ⁵⁾ Hochdruck-Edelstahlfb.	ρ [bar _g] D/G/F	40			40			40				
Maximaler Ansprechdruck	ρ [bar _g] D/G/F	250			200			100				
Temperatur nach DIN EN	min [°C]				-273 ³⁾							
	max [°C]				+400 ²⁾							
Temperatur nach ASME	min [°C]				-196							
	max [°C]				+450 ^{4) 2)}							

¹⁾ Bei Temperaturen unter -10°C muss gemäß AD 2000-Merkblatt W10 verfahren werden:

- Beanspruchungsfall II: unter -10°C / 14°F bis -60°C / -76°F, p_{max} = PN x 0,75
- Beanspruchungsfall III: unter -60°C / -76°F bis -85°C / -121°F, p_{max} = PN x 0,25

²⁾ Bitte beachten, dass ab 300°C / 572°F ein Faltenbalg oder ein geeigneter Federwerkstoff z. B. Inconel X750 zu wählen ist (siehe auch LDeS 3001.19).

³⁾ Bei Temperaturen unterhalb von -200°C / -328°F ist gem. AD 2000-Merkblatt W10 zu verfahren:

- Beanspruchungsfall II: unter -200°C / -328°F to -255°C / -427°F, p_{max} = PN x 0,75
- Beanspruchungsfall III: unter -255°C / -427°F to -273°C / -459°F, p_{max} = PN x 0,25

⁴⁾ Die Temperaturgrenze wird durch den Standard-Eintrittskörper limitiert. Bei Auswahl eines geeigneten Eintrittskörper-Werkstoffes sowie Einsatz eines Faltenbalgs oder einer Inconel-Feder kann das Ventil bis zur Grenze des Austrittsgehäuses (538°C/1000°F) eingesetzt werden.

⁵⁾ Min. Ansprechdruck bei Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg = Max. Ansprechdruck bei Standard-Edelstahlfaltenbalg.

Bei Temperaturen über 300°C / 572°F muss ein Edelstahlfaltenbalg eingesetzt werden oder eine Hoch-Temperaturausführung ohne Edelstahlfaltenbalg spezifiziert werden, da keine offene Federhaube für diesen Ventiltyp verfügbar ist.

Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche [US-Einheiten]

US-Einheiten												
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,354			0,512					0,689		
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]		0,099			0,206					0,374		
Gehäusewerkstoff: 1.4104 (430)				Type 4593								
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	21,8			2,9			2,9				
Min. Ansprechdruck⁵⁾ Standard-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	43,5			43,5			43,5				
Min. Ansprechdruck Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	580			580			580				
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	3626			2900			1450				
Temperatur nach DIN EN	min [°F]	+14										
	max [°F]	+572										
Temperatur nach ASME	min [°F]	-20										
	max [°F]	+572										
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)				Type 4592								
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	21,8			2,9			2,9				
Min. Ansprechdruck⁵⁾ Standard-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	43,5			43,5			43,5				
Min. Ansprechdruck Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	580			580			580				
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	3626			2900			1450				
Temperatur nach DIN EN	min [°F]	-121 ¹⁾										
	max [°F]	+842 ²⁾										
Temperatur nach ASME	min [°F]	-20										
	max [°F]	+800 ²⁾										
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)				Type 4594								
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	21,8			2,9			2,9				
Min. Ansprechdruck⁵⁾ Standard-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	43,5			43,5			43,5				
Min. Ansprechdruck Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	580			580			580				
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	3626			2900			1450				
Temperatur nach DIN EN	min [°F]	-460 ³⁾										
	max [°F]	+752 ²⁾										
Temperatur nach ASME	min [°F]	-321										
	max [°F]	+842 ⁴⁾										

¹⁾ Bei Temperaturen unter -10°C muss gemäß AD 2000-Merkblatt W10 verfahren werden:

- Beanspruchungsfall II: unter -10°C / 14°F bis -60°C / -76°F, p_{max} = PN x 0,75
- Beanspruchungsfall III: unter -60°C / -76°F bis -85°C / -121°F, p_{max} = PN x 0,25

²⁾ Bitte beachten, dass ab 300°C / 572°F ein Faltenbalg oder ein geeigneter Federwerkstoff z. B. Inconel X750 zu wählen ist (siehe auch LDeS 3001.19).

³⁾ Bei Temperaturen unterhalb von -200°C / -328°F ist gem. AD 2000-Merkblatt W10 zu verfahren:

- Beanspruchungsfall II: unter -200°C / -328°F to -255°C / -427°F, p_{max} = PN x 0,75
- Beanspruchungsfall III: unter -255°C / -427°F to -273°C / -459°F, p_{max} = PN x 0,25

⁴⁾ Die Temperaturgrenze wird durch den Standard-Eintrittskörper limitiert. Bei Auswahl eines geeigneten Eintrittskörper-Werkstoffes sowie Einsatz eines Faltenbalgs oder einer Inconel-Feder kann das Ventil bis zur Grenze des Austrittsgehäuses (538°C/1000°F) eingesetzt werden.

⁵⁾ Min. Ansprechdruck bei Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg = Max. Ansprechdruck bei Standard-Edelstahlfaltenbalg.

Bei Temperaturen über 300°C / 572°F muss ein Edelstahlfaltenbalg eingesetzt werden oder eine Hoch-Temperaturausführung ohne Edelstahlfaltenbalg spezifiziert werden, da keine offene Federhaube für diesen Ventiltyp verfügbar ist.

Zulassungen

Zulassungen				
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		9	13	17,5
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		63,6	133	241
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,354	0,512	0,689
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		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 α_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 www.leser.com		
CRN	D/G	0,811		
	F	0,566		
China		Ausflussziffer α_w		
	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com		
AQSIQ	D/G	0,83	0,81	0,79
	F	0,61	0,53	0,52
Eurasische Zollunion		Ausflussziffer α_w		
	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com		
EAC	D/G	0,83	0,81	0,79
	F	0,61	0,53	0,52
Klassifikationsgesellschaft		Internetseite		
Bureau Veritas	BV	www.bureauveritas.com		Die gültige Zulassungs-Nr. ändert sich mit jeder Erneuerung der Zulassung.
DNV GL		www.dnvgl.com		
Lloyd's Register EMEA	LREMEA	www.lr.org		Ein Zertifikat mit der jeweils gültigen Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
Registro Italiano Navale	RINA	www.rina.org		
U.S. Coast Guard	U.S.C.G	www.uscg.org		

Type 459 HDD

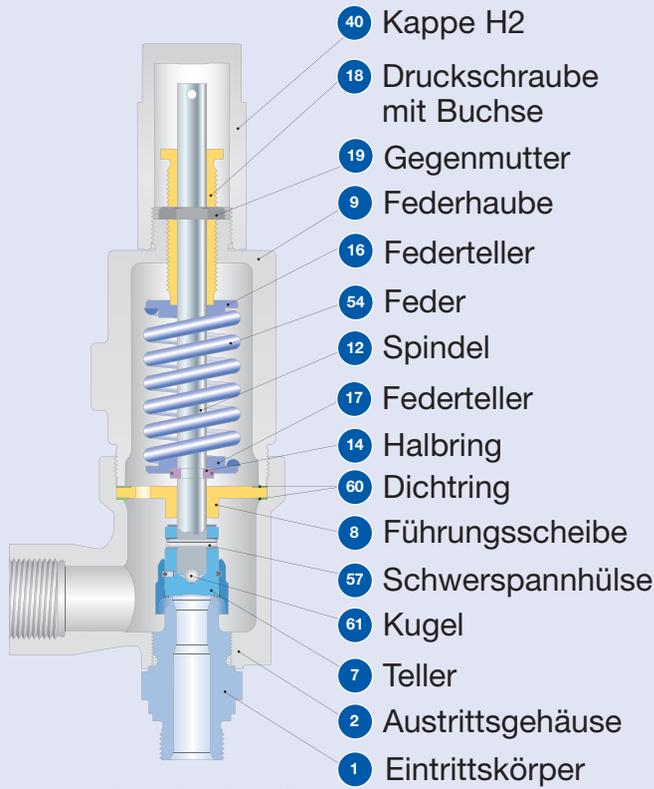
Sicherheitsventile



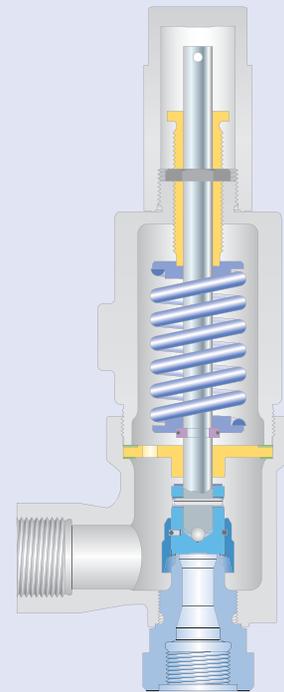
Type 459 HDD
Kappe H2

Inhalt	Seite
Ausführungen	53
Werkstoffe	54
Artikel-Nummern	55
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	56
• Flanschanschlüsse	58
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	60
Zulassungen	61

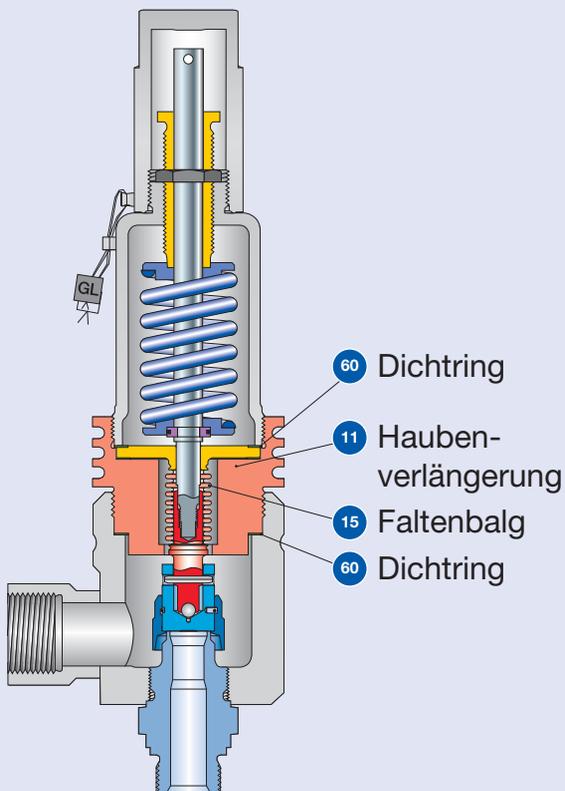
Ausführungen



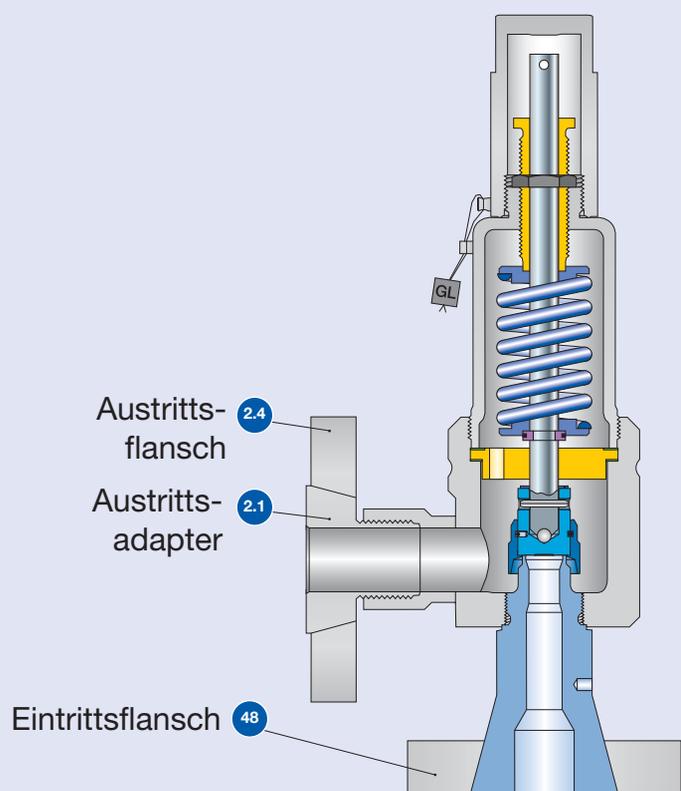
Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss



Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss



Edelstahlfaltenbalg
Gewindeanschluss



Konventionelle Ausführung
Flanschanschluss

Werkstoffe

Werkstoffe			
Pos.	Benennung	Ausführungen	Type 4594 HDD
1	Eintrittskörper	Gewindeanschluss	1.4404 stellitiert SA 479 316L stellitiert
		Flanschanschluss	1.4404 stellitiert SA 479 316L stellitiert
2	Austrittsgehäuse		1.4408 CF8M
2.1	Austrittsadapter	Flanschanschluss	1.4404 316L
2.4	Austrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L
7	Teller	Metallisch dichtend	1.4404 stellitiert SA 479 316L stellitiert
8	Führungsscheibe		1.4404 316L
		Faltenbalg-ausführung	1.4404 / SA 316L Oberer Anschluss des Faltenbalgs
9	Federhaube		1.4404 ¹⁾ /1.4408 ²⁾ 316L ¹⁾ /CF8M ²⁾
		Faltenbalg-ausführung	1.4404 ¹⁾ /1.4408 ²⁾ 316L ¹⁾ /CF8M ²⁾
11	Haubenverlängerung	Faltenbalg-ausführung	1.4404 316L
12	Spindel		1.4404 316L
		Faltenbalg-ausführung	1.4404 316L
14	Halbring		1.4404 316L
15	Faltenbalg	Faltenbalg-ausführung	1.4571 316Ti
16/17	Federteller		1.4404 316L
18	Druckschraube mit Buchse		1.4404 / PTFE 316L / PTFE
19	Gegenmutter		1.4404 316L
40	Kappe H2		1.4404 316L
48	Eintrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L
54	Feder	Standard	1.4310 Edelstahl
57	Schwerspannhülse		1.4310 Edelstahl
60	Dichtring		Graphit / 1.4301
			Graphit / 316L
61	Kugel		1.4401
			316

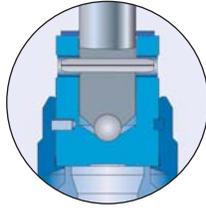
Bitte beachten:

- LESER behält sich Änderungen vor.
- LESER kann, ohne vorherige Benachrichtigung, höherwertige Werkstoffe einsetzen.
- Jedes Bauteil kann entsprechend der Kundenspezifikation in einem anderen Werkstoff ausgeführt werden.
- Die Werkstoffe müssen den in einschlägigen Regelwerken (Druckgeräterichtlinie (DGRL), nach DGRL harmonisierten Normen, AD 2000-Merkblätter, VdTÜV Werkstoffblätter) zugelassenen Werkstoffen sowie weiteren, in Abschnitt 8 der Baumusterprüfung enthaltenen, Werkstoffen entsprechen.

¹⁾ verfügbar bis Ende 2015

²⁾ verfügbar ab Ende 2015

Artikel-Nummern



Teller metallisch dichtend

Artikel-Nummern			
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		6 ¹⁾	9
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		28,3	63,9
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,236	0,354
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,044	0,099
Werkstoff Eintrittskörper: 14404 (316L)			
Austrittsgehäuse	1.4408 CF8M	H2 Art.-Nr. 4594.	2132
Federhaube	1.4404 1.4408	H4 Art.-Nr. 4594.	2134
	p [bar _g]	D/G/F	420,01 – 850
	p [psig]		6091 – 12328
			2142
			2144
			250,01– 420
			3626 – 6091

¹⁾ Zur korrekten Druckeinstellung ist die Angabe des Mediums (D/G/F) erforderlich.

Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [Metrische Einheiten]

Gewindeanschlüsse		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"
Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		6	6	6	9	9	9
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]		28,3	28,3	28,3	63,6	63,6	63,6
Gewicht	[kg]	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
	mit Faltenbalg [kg]	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Benötigter Einbaudurchmesser d	[mm]	165	165	165	165	165	165

Innengewinde Eintritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"
Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		6	6	6	9	9	9

Schenkellängen / Bauhöhe			1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"
DIN ISO 228-1 G	Eintritt a		53	53	62*)	53	56	62
ASME B1.20.1 NPT								
Schenkellänge [mm]	Austritt b		75	75	75*)	75	75	75
Bauhöhe [mm]	H max		283	286	292*)	283	286	292
	mit Faltenbalg H max		315	318	342*)	315	318	324
ISO 7-1/BS 21 Rc	Eintritt a		53	56	64	53	56	64
Schenkellänge [mm]	Austritt b		75	75	75	75	75	75
Bauhöhe [mm]	H max		283	286	294	283	286	294
	mit Faltenbalg H max		315	318	326	315	318	326

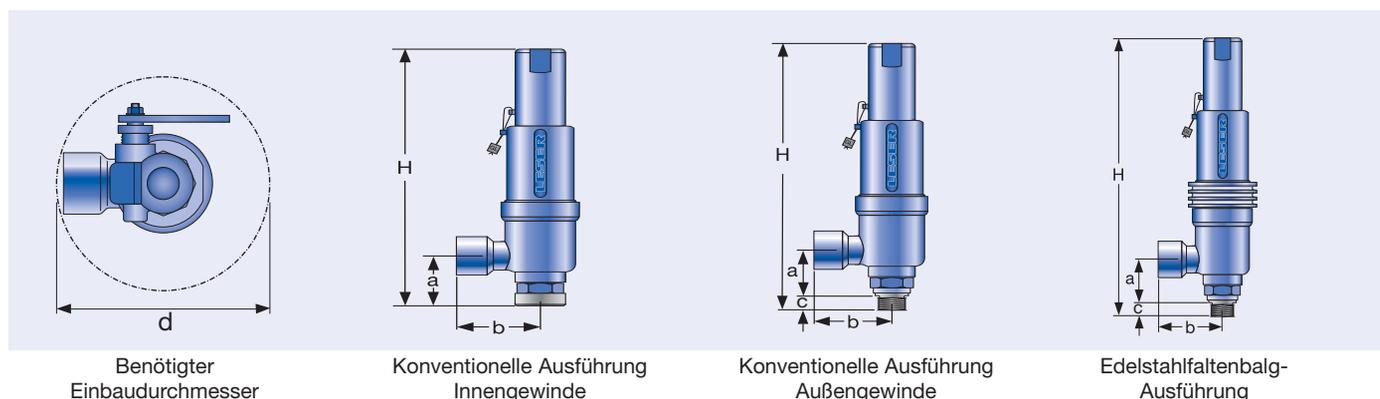
Außengewinde Eintritt			1"	1"
Größe Austrittsgehäuse			1"	1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]			6	9

Schenkellängen [mm]			1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"
DIN ISO 228-1 G	Eintritt a		52	52	52
	Austritt b		75	75	75
ISO 7-1/BS 21 R	Eintritt a		49	49	49
ASME B1.20.1 NPT	Austritt b		75	75	75

Bauhöhe [mm]			Konventionelle Ausführung			Edelstahlfaltenbalg		
	Größe Eintrittskörper		1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 G	H max.		296	298	301	328	330	333
ISO 7-1/BS 21 R	H max.		298	299	303	330	331	335
ASME B1.20.1 NPT	H max.		301	301	307	333	333	339

Einschraublänge und Zapfenlänge c [mm]			1/2"	3/4"	1"
	Größe Eintrittskörper		1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 G			14	16	18
ISO 7-1/BS 21 R			19	20	23
ASME B1.20.1 NPT			22	22	27

*) DIN ISO 228-1 G nicht möglich.



Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [US-Einheiten]

Gewindeanschlüsse							
Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,236	0,236	0,236	0,354	0,354	0,354
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]		0,044	0,044	0,044	0,099	0,099	0,099
Gewicht	[lbs]	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
	mit Faltenbalg [lbs]	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Benötigter Einbaudurchmesser d	[inch]	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2

Innengewinde Eintritt							
Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,236	0,236	0,236	0,354	0,354	0,354

Schenkellängen / Bauhöhe								
DIN ISO 228-1	G	Eintritt a	2 ³ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁷ / ₁₆ ^{*)}	2 ³ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁷ / ₁₆
ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆ ^{*)}	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆
Schenkellänge [inch]		H max	11 ⁵ / ₃₂	11 ¹ / ₁₄	11 ¹ / ₂ ^{*)}	11 ⁵ / ₃₂	11 ¹ / ₁₄	11 ¹ / ₂
Bauhöhe [inch]		mit Faltenbalg H max	12 ¹³ / ₃₂	12 ¹⁷ / ₃₂	12 ³ / ₄ ^{*)}	12 ¹³ / ₃₂	12 ¹⁷ / ₃₂	12 ³ / ₄
ISO 7-1/BS 21	Rc	Eintritt a	2 ³ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ¹⁷ / ₃₂	2 ³ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ¹⁷ / ₃₂
Schenkellänge [inch]		Austritt b	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆
Bauhöhe [inch]		H max	11 ⁵ / ₃₂	11 ¹ / ₁₄	11 ⁹ / ₁₆	11 ⁵ / ₃₂	11 ¹ / ₁₄	11 ⁹ / ₁₆
		mit Faltenbalg H max	12 ¹³ / ₃₂	12 ¹⁷ / ₃₂	12 ²⁷ / ₃₂	12 ¹³ / ₃₂	12 ¹⁷ / ₃₂	12 ²⁷ / ₃₂

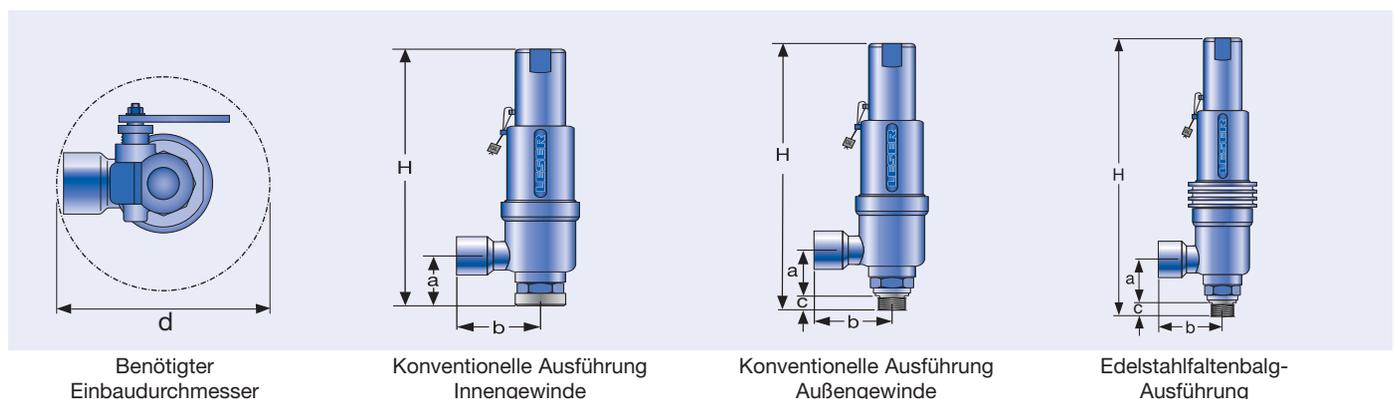
Außengewinde Eintritt							
Größe Austrittsgehäuse			1"			1"	
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]			0,236			0,354	

Schenkellängen [inch]							
DIN ISO 228-1	G	Eintritt a	2 ¹ / ₁₆			2 ¹ / ₁₆	
		Austritt b	2 ¹⁵ / ₁₆			2 ¹⁵ / ₁₆	
ISO 7-1/BS 21	R	Eintritt a	1 ¹⁵ / ₁₆			1 ¹⁵ / ₁₆	
ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	2 ¹⁵ / ₁₆			2 ¹⁵ / ₁₆	

Bauhöhe [inch]								
			Konventionelle Ausführung			Edelstahlfaltenbalg		
		Größe Eintrittskörper	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	H max.	11 ²¹ / ₃₂	11 ²³ / ₃₂	11 ²⁷ / ₃₂	12 ²⁹ / ₃₂	13	13 ¹ / ₈
ISO 7-1/BS 21	R	H max.	11 ²³ / ₃₂	11 ²⁵ / ₃₂	11 ¹⁵ / ₁₆	13	13 ¹ / ₃₂	13 ³ / ₁₆
ASME B1.20.1	NPT	H max.	11 ²⁷ / ₃₂	11 ²⁷ / ₃₂	12 ³ / ₃₂	13 ¹ / ₈	13 ¹ / ₈	13 ¹¹ / ₃₂

Einschraublänge und Zapfenlänge c [inch]								
		Größe Eintrittskörper	1/2"			3/4"		1"
DIN ISO 228-1	G		9/16			5/8		23/32
ISO 7-1/BS 21	R		3/4			25/32		29/32
ASME B1.20.1	NPT		7/8			7/8		1 ¹ / ₁₆

*) DIN ISO 228-1 G nicht möglich.



Type 459 HDD

Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [Metrische Einheiten]

Flanschanschlüsse

	Konventionelle Ausführung		Edelstahlfaltenbalg	
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	6	9	6	9
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	28,3	63,6	28,3	63,6

DIN EN 1092-1

Flanschdruckstufe PN 40 – 400

Schenkellänge [mm]	Eintritt a	100	100	100	100
	Austritt b	100	100	100	100
Bauhöhe [mm]	H max.	330	330	375	375

ASME B 16.5

Flanschdruckstufe Class 150 – 2500

Schenkellänge [mm]	Eintritt a	100	100	100	100
	Austritt b	100	100	100	100
Bauhöhe [mm]	H max.	330	330	375	375

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com

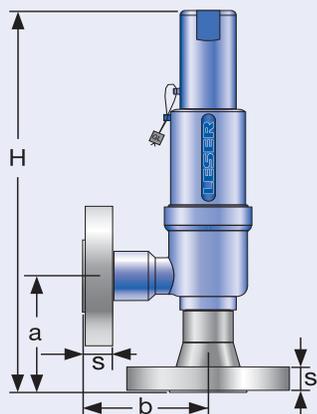
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

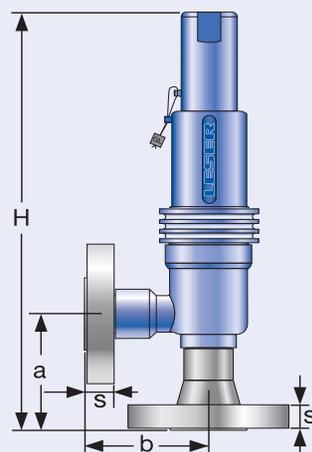
Nettogewicht [kg] (ohne Eintritts- und Austrittsflansch) m_N	3,1	3,1	4,3	4,3
--	-----	-----	-----	-----

Flanschmaße

		DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN						ASME B16.5 / Flanschdruckstufe					
		Größe						Größe					
		40	100	160	250	320	400	150	300	600	900	1500	2500
DN 15		NPS 1/2"											
Flanschblattdicke [mm]	s	18	-	22	28	28	30	14	18	18	26	26	30,2
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	0,8	-	1,2	2,5	2,5	3,6	0,6	0,9	0,9	2,1	2,1	3
DN 20		NPS 3/4"											
Flanschblattdicke [mm]	s	20	22	-	-	-	-	15	18	18	25,4	25,4	32
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,1	1,3	-	-	-	-	0,8	1,4	1,4	2,3	2,3	3,5
DN 25		NPS 1"											
Flanschblattdicke [mm]	s	22	-	26	30	36	40	17	21,5	21,5	32,5	32,5	40
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,3	-	2,6	3,5	5	7,5	1	2,1	2,1	4,1	4,1	5,1
DN 40		NPS 1 1/2"											
Flanschblattdicke [mm]	s	21	-	23	32	-	-	22	24	24	32	-	-
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	2,1	-	2,9	4,3	-	-	1,4	2,2	2,2	3,9	-	-



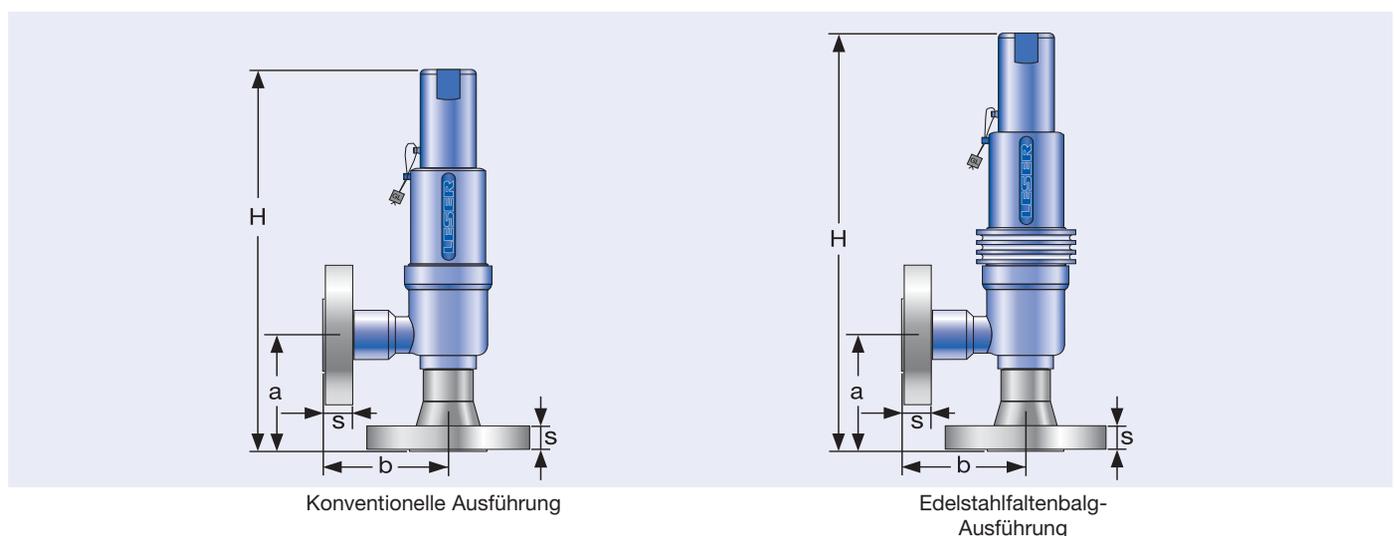
Konventionelle Ausführung



Edelstahlfaltenbalg-Ausführung

Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [US-Einheiten]

Flanschanschlüsse													
		Konventionelle Ausführung				Edelstahlfaltenbalg							
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,236		0,354		0,236		0,345					
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,044		0,099		0,044		0,099					
DIN EN 1092-1													
Schenkellänge [inch]	Eintritt a	$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$					
	Austritt b	$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$					
Bauhöhe [inch]	H max.	13		13		$14^{3}/_{4}$		$14^{3}/_{4}$					
ASME B 16.5													
Flanschdruckstufe Class 150 – 2500													
Schenkellänge [inch]	Eintritt a	$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$					
	Austritt b	$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$		$3^{15}/_{16}$					
Bauhöhe [inch]	H max.	13		13		$14^{3}/_{4}$		$14^{3}/_{4}$					
Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com													
Gewicht													
Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)													
Nettogewicht [lbs]	m_N	6,8		6,8		9,5		9,5					
(ohne Eintritts- und Austrittsflansch)													
Flanschmaße													
		DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN						ASME B16.5 / Flanschdruckstufe					
		Größe						Größe					
		40 100 160 250 320 400						150 300 600 900 1500 2500					
		DN 15						NPS 1/2"					
Flanschblattdicke [inch]	s	$2^{3}/_{32}$	–	$7/8$	$1^{3}/_{32}$	$1^{3}/_{32}$	$1^{3}/_{16}$	$9/_{16}$	$2^{3}/_{32}$	$2^{3}/_{32}$	$1^{1}/_{32}$	$1^{1}/_{32}$	$1^{3}/_{16}$
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	1,8	–	2,6	5,5	5,5	7,9	1,3	2	2	4,6	4,6	6,6
		DN 20						NPS 3/4"					
Flanschblattdicke [inch]	s	$2^{5}/_{32}$	$7/8$	–	–	–	–	$1^{9}/_{32}$	$2^{3}/_{32}$	$2^{3}/_{32}$	1	1	$1^{1}/_{4}$
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	2,4	2,9	–	–	–	–	1,8	3,1	3,1	5,1	5,1	7,7
		DN 25						NPS 1"					
Flanschblattdicke [inch]	s	$7/8$	–	$1^{1}/_{32}$	$1^{3}/_{16}$	$1^{3}/_{32}$	$1^{9}/_{16}$	$2^{1}/_{32}$	$2^{7}/_{32}$	$2^{7}/_{32}$	$1^{9}/_{32}$	$1^{9}/_{32}$	$1^{9}/_{16}$
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	2,9	–	5,7	7,7	11	16,5	2,2	4,6	4,6	9	9	11,2
		DN 40						NPS 1 1/2"					
Flanschblattdicke [inch]	s	$1^{3}/_{16}$	–	$2^{9}/_{32}$	$1^{1}/_{4}$	–	–	$7/8$	$1^{5}/_{16}$	$1^{5}/_{16}$	$1^{1}/_{4}$	–	–
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	4,5	–	6,3	9,5	–	–	3,2	4,8	4,8	8,6	–	–



Type 459 HDD

Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche [Metrische Einheiten + US-Einheiten]

Metrische Einheiten		Type 4594					
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		6			9		
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		28,3			63,6		
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)		Type 4594					
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
	Druckstufe	PN 700			PN 500		
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160			PN 160		
Minimaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	420			250,01		
Maximaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G	850			420		
	p [bar _g] F	-					
Temperatur nach DIN EN	min [°C]	-273 ¹⁾			-273 ¹⁾		
	max [°C]	+400 ²⁾			+400 ²⁾		
Temperatur nach ASME	min [°C]	-196			-196		
	max [°C]	+450 ³⁾			+450 ³⁾		

US-Einheiten		Type 4594					
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,236			0,354		
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,044			0,099		
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)		Type 4594					
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	6091			3626		
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G	12328			6091		
	p [psig] F	-					
Temperatur nach DIN EN	min [°F]	-459 ¹⁾			-459 ¹⁾		
	max [°F]	+752 ²⁾			+752 ²⁾		
Temperatur nach ASME	min [°F]	-321			-321		
	max [°F]	+842 ³⁾			+842 ³⁾		

¹⁾ Bei Temperaturen unterhalb von -200 °C / -328 °F ist gem. AD 2000-Merkblatt W10 zu verfahren.

• Beanspruchungsfall II: unter -200 °C / -328 °F bis -255 °C / -427 °F, $p_{max} = PN \times 0,75$

• Beanspruchungsfall III: unter -255 °C / -427 °F bis -273 °C / -459 °F, $p_{max} = PN \times 0,25$

²⁾ Bitte beachten, dass ab 300 °C / 572 °F ein Faltenbalg oder ein geeigneter Federwerkstoff z. B. Inconel X750 zu wählen ist (siehe auch LDeS 3001.19). Für Temperaturbereich >400 °C / >752 °F ist ein Austrittsgehäuse aus z. B. 1.4552 oder 1.4581 (Sonderguss) erforderlich.

³⁾ Die Temperaturgrenze wird durch den Standard-Eintrittskörper limitiert. Bei Auswahl eines geeigneten Eintrittskörper-Werkstoffes sowie Einsatz eines Faltenbalgs oder einer Inconel-Feder kann das Ventil bis zur Grenze des Austrittsgehäuses (538 °C/1000 °F) eingesetzt werden.

Zulassungen

Zulassungen			
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		6	9
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		28,3	63,6
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,236	0,354
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,044	0,099
Europa		Ausflussziffer K_{dr}	
DGRL/DIN EN ISO 4126-1 12/2013	Zulassungs-Nr.	072021409Z0022/15/D/0135	
	D/G	0,81	0,83
	F	0,70	0,61
Deutschland		Ausflussziffer α_w	
DGRL/AD 2000-Merkblatt A2 07/2012	Zulassungs-Nr.	TÜV SV 909	
	D/G	0,81	0,83
	F	0,70	0,61
Vereinigte Staaten		Ausflussziffer K	
ASME Sec. VIII Div. 1	Zulassungs-Nr.	M 37112	
	D/G	0,811	
	Zulassungs-Nr.	M 37101	
	F	0,566	
Kanada		Ausflussziffer K	
CRN	Zulassungs-Nr.	aktuell unter www.leser.com	
	D/G	0,811	
	F	0,566	
China		Ausflussziffer α_w	
AQSIQ	Zulassungs-Nr.	aktuell unter www.leser.com	
	D/G	0,81	0,83
	F	0,70	0,61
Eurasische Zollunion		Ausflussziffer α_w	
EAC	Zulassungs-Nr.	aktuell unter www.leser.com	
	D/G	0,81	0,83
	F	0,70	0,61
Klassifikationsgesellschaft		Internetseite	
Bureau Veritas	BV	www.bureauveritas.com	Die gültige Zulassungs-Nr. ändert sich mit jeder Erneuerung der Zulassung.
DNV GL		www.dnvgl.com	
Lloyd's Register EMEA	LREMEA	www.lr.org	Ein Zertifikat mit der jeweils gültigen Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
Registro Italiano Navale	RINA	www.rina.org	
U.S. Coast Guard	U.S.C.G	www.uscg.org	

Type 462

Type 462
Offene Anlüftung H3



Sicherheitsventile

Inhalt	Seite
Ausführungen	63
Werkstoffe	64
Artikel-Nummern	65
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	66
• Flanschanschlüsse	68
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	70
Zulassungen	72

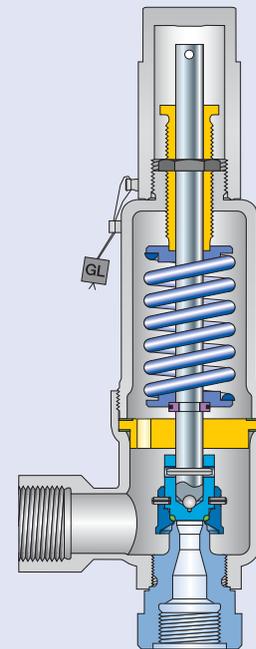
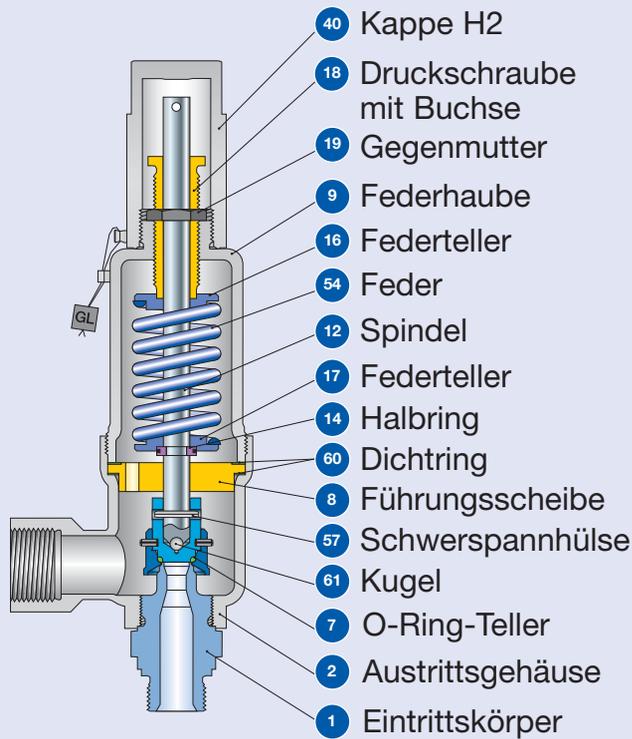
Type 462
Kappe H2



Type 462
Kältetechnik

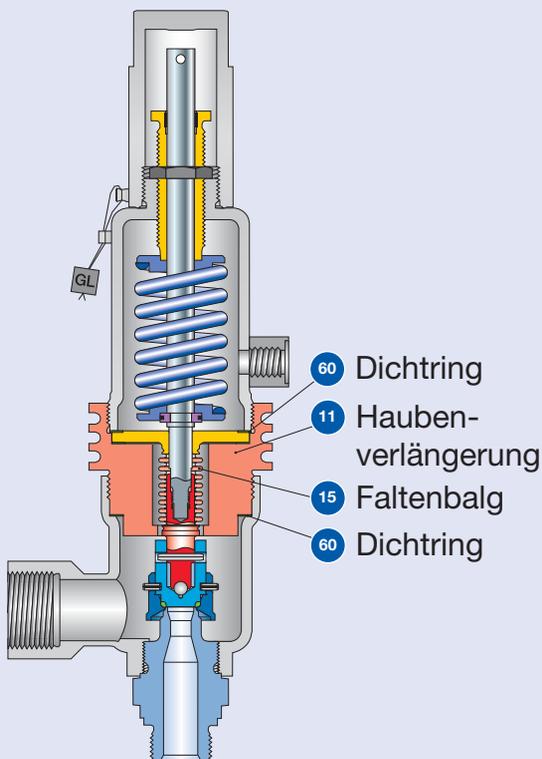


Ausführungen

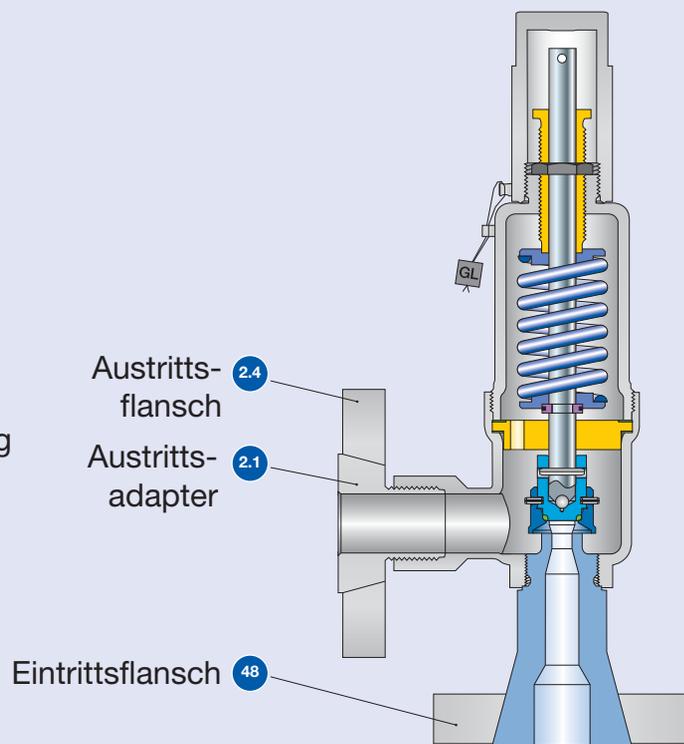


Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss

Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss



Edelstahlfaltenbalg
Gewindeanschluss



Konventionelle Ausführung
Flanschanschluss

Werkstoffe

Materials					
Pos.	Benennung	Ausführungen	Type 4623	Type 4622	Type 4624
1	Eintrittskörper	Gewindeanschluss	1.4104 ¹⁾ , 1.4404 SA 479 430 ¹⁾ , SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
		Flanschanschluss	1.4404 SA 479 316L WCB	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
2	Austrittsgehäuse		1.0619 WCB	1.0619 WCB	1.4408 CF8M
2.1	Austrittsadapter	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
2.4	Austrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
7	O-Ring-Teller		1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
			NBR	NBR	NBR
7.4	O-Ring	„N“ ²⁾	Nitrile-Butadiene	Nitrile-Butadiene	Nitrile-Butadiene
		„K“ ²⁾	CR, Chloroprene	CR, Chloroprene	CR, Chloroprene
		„D“ ²⁾	EPDM	EPDM	EPDM
		„L“ ²⁾	Ethylen-Propylene-Diene	Ethylen-Propylene-Diene	Ethylen-Propylene-Diene
		„C“ ³⁾	FKM, Fluorocarbon	FKM, Fluorocarbon	FKM, Fluorocarbon
8	Führungsscheibe		1.4104 tenifer Chromstahl tenifer	1.4104 tenifer Chromstahl tenifer	1.4404 316L
		Faltenbalg-ausführung	1.4404 / SA 316L Oberer Anschluss des Faltenbalgs	1.4404 / SA 316L Oberer Anschluss des Faltenbalgs	1.4404 / SA 316L Oberer Anschluss des Faltenbalgs
9	Federhaube		0.7043 Duktil Gr. 60-40-18	1.0460 ⁴⁾ , 1.0619 ⁵⁾ 105 ⁴⁾ , WCB ⁵⁾	1.4404 ⁴⁾ , 1.4408 ⁵⁾ 316L ⁴⁾ , CF8M ⁵⁾
		Faltenbalg-ausführung	1.4404 ⁴⁾ , 1.0619 ⁵⁾ 316L ⁴⁾ , WCB ⁵⁾	1.4404 ⁴⁾ , 1.0619 ⁵⁾ 316L ⁴⁾ , WCB ⁵⁾	1.4404 ⁴⁾ , 1.4408 ⁵⁾ 316L ⁴⁾ , CF8M ⁵⁾
11	Haubenverlängerung	Faltenbalg-ausführung	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
			1.4021 420	1.4404 316L	1.4404 316L
12	Spindel		1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
		Faltenbalg-ausführung	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
14	Halbring		1.4104 Chromstahl	1.4104 Chromstahl	1.4404 316L
			1.4571 316Ti	1.4571 316Ti	1.4571 316Ti
15	Faltenbalg	Faltenbalg-ausführung	1.4571 316Ti	1.4571 316Ti	1.4571 316Ti
16/17	Federteller		1.0718 Stahl	1.0718 Stahl	1.4404 316L
			1.4104 / PTFE Chromstahl / PTFE	1.4104 / PTFE Chromstahl / PTFE	1.4104 / PTFE Chromstahl / PTFE
18	Druckschraube mit Buchse		1.4104 / PTFE Chromstahl / PTFE	1.4104 / PTFE Chromstahl / PTFE	1.4104 / PTFE Chromstahl / PTFE
19	Gegenmutter		1.4104 430	1.4104 430	1.4404 316L
			1.0460 SA 105	1.0460 SA 105	1.4404 316L
40	Kappe H2		1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
48	Eintrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
54	Feder	Standard	1.1200 / 1.8159 / 1.7107 Stahl	1.1200 / 1.8159 / 1.7107 Stahl	1.4310 Edelstahl
		Optional	1.4310 Edelstahl	1.4310 Edelstahl	- -
57	Schwerspannhülse		1.4310 Edelstahl	1.4310 Edelstahl	1.4310 Edelstahl
			Graphit / 1.4401 Graphit / 316	Graphit / 1.4401 Graphit / 316	Graphit / 1.4401 Graphit / 316
60	Dichtring		Graphit / 1.4401 Graphit / 316	Graphit / 1.4401 Graphit / 316	Graphit / 1.4401 Graphit / 316
61	Kugel		1.3541 Edelstahl gehärtet	1.3541 Edelstahl gehärtet	1.4401 316

Bitte beachten:

LESER kann, ohne vorherige Benachrichtigung, höherwertige Werkstoffe einsetzen. Jedes Bauteil kann entsprechend der Kundenspezifikation in einem anderen Werkstoff ausgeführt werden. Die Werkstoffe müssen den in einschlägigen Regelwerken (Druckgeräterichtlinie (DGRL), nach DGRL harmonisierten Normen, AD 2000-Merkblätter, VdTÜV (Werkstoffblätter) zugelassenen Werkstoffen sowie weiteren, in Abschnitt 8 der Baumusterprüfung enthaltenen, Werkstoffen entsprechen.

¹⁾ nur gültig für Außengewinde DIN ISO 228-1 G $\frac{3}{4}$ G1, G1 $\frac{1}{2}$ (Option codes V55, V56, V57) (bitte Verfügbarkeit hinsichtlich d₀ beachten)

²⁾ d₀ 9 + 13: O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 100 bar

³⁾ d₀ 9 + 13: O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 40 bar

⁴⁾ verfügbar bis Ende 2015

⁵⁾ verfügbar ab Ende 2015

Artikel-Nummern

Type 462			
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	9	13	17,5
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	63,6	133	241
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]	0,354	0,512	0,689
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]	0,099	0,206	0,374
O-Ring-Werkstoff		NBR „N“ J30 ²⁾	
		CR „K“ J21 ²⁾	
		EPDM „D“ J22 ²⁾	
		FKM „L“ J23 ²⁾	
		FFKM „C“ J20 ³⁾	

Austrittsgehäuse gegossen			
Eintrittskörper	1.4104	H2	Art.-Nr. 4623.
			2902
			2912
			2922
Austrittsgehäuse	1.0619	H3	Art.-Nr. 4623.
	WCB		2903
			2913
			2923
Federhaube	0.7043	H4	Art.-Nr. 4623.
			2904
			2914
			2924
	p [bar _g]	D/G/F	0,5 – 250
	p [psig]		7,3 – 3626
			0,5 – 180
			7,3 – 2611
			0,5 – 92,5
			7,3 – 1342

Austrittsgehäuse feingegossen			
Eintrittskörper	1.4404	H2	Art.-Nr. 4622.
			3772
			3782
			3792
Austrittsgehäuse	1.0619	H3	Art.-Nr. 4622.
	WCB		3773
			3783
			3793
Federhaube	1.0460	H4	Art.-Nr. 4622.
	1.0619		3774
			3784
			3794
	p [bar _g]	D/G/F	0,5 – 250
	p [psig]		7,3 – 3626
			0,5 – 180
			7,3 – 2611
			0,5 – 92,5
			7,3 – 1342

Austrittsgehäuse feingegossen			
Eintrittskörper	1.4404	H2	Art.-Nr. 4624.
			2192
			2202
			2212
Austrittsgehäuse	1.4408	H3	Art.-Nr. 4624.
	CF8M		2193
			2203
			2213
Federhaube	1.4404	H4	Art.-Nr. 4624.
	1.4408		2194
			2204
			2214
	p [bar _g]	D/G/F	0,5 – 250
	p [psig]		7,3 – 3626
			0,5 – 180
			7,3 – 2611
			0,5 – 92,5
			7,3 – 1342

Type 462 Kältetechnik			
	DN _E	15, 20	15, 20, 25
	DN _A	20	25
	Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	13	17,5
	Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	133	241
	Weight [kg]	3.1	3.9

O-Ring-Werkstoff		NBR „N“ J30	
		CR „K“ J21	
		EPDM „D“ J22	

Austrittsgehäuse feingegossen				Eintritt + Austritt PN 40		
Eintrittskörper	1.4404	H2	Art.-Nr. 4622.	3882	3982	3892
Austrittsgehäuse	1.0619					
	WCB					
Federhaube	1.0619					
	p [bar _g]	D/G/F	0,5 –	40	40	40

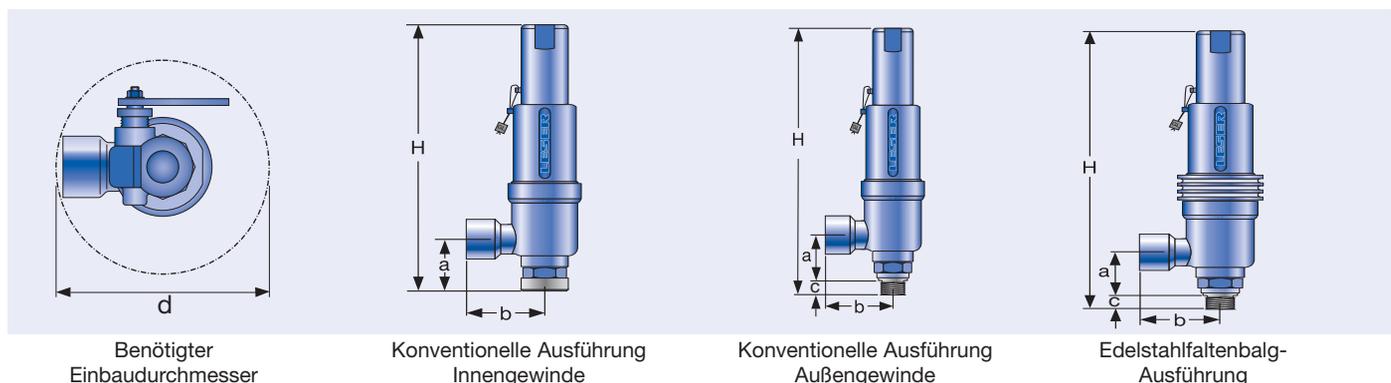
Alle LESER-Ventiltypen können für die Kältetechnik ausgeführt werden.

¹⁾ Maximaler Ansprechdruck 69 bar für Type 4623 nach ASME-Code Sec. VIII, Div. 1 mit UV-Stamp.
 Die Ausführung der Type 4623 ist nach ASME-Code Sec. VIII, Div. 1, UCD-2, UCD-3 mit Einschränkungen zugelassen.
 Type 4623 sollte nicht für giftige Substanzen, unabhängig von ihren Aggregatzuständen, eingesetzt werden.
²⁾ d_0 9 + 13: O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 100 bar ³⁾ d_0 9 + 13: O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 40 bar

Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [Metrische Einheiten]

Gewindeanschlüsse														
Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	3/4" x 1 1/2"	1" x 1 1/2"	1 1/4" x 1 1/2"	1 1/2" x 1 1/2"			
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		9	9	9	13	13	13	17,5	17,5	17,5	17,5			
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]		63,6	63,6	63,6	133	133	133	241	241	241	241			
Gewicht [kg]		3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,9	3,9	3,9	3,9			
mit Faltenbalg [kg]		3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,7	4,7	4,7	4,7			
Benötigter Einbaudurchmesser d [mm]		165	165	165	165	165	165	165	165	165	165			
Innengewinde Eintritt														
Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	3/4" x 1 1/2"	1" x 1 1/2"	1 1/4" x 1 1/2"	1 1/2" x 1 1/2"			
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		9	9	9	13	13	13	17,5	17,5	17,5	17,5			
Schenkellängen / Bauhöhe														
DIN ISO 228-1	G	Eintritt a	53	56	62	53	56	62	60	66	67	73		
ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75		
Schenkellänge [mm]														
Bauhöhe [mm]		H max	283	286	292	283	286	292	287	293	294	300		
mit Faltenbalg		H max	315	318	342	315	318	324	319	325	326	332		
ISO 7-1/BS 21	Rc	Eintritt a	53	56	64	53	56	64	60	68	–	77		
Schenkellänge [mm]		Austritt b	75	75	75	75	75	75	75	75	–	75		
Bauhöhe [mm]		H max	283	286	294	283	286	294	287	295	–	304		
mit Faltenbalg		H max	315	318	326	315	318	326	319	327	–	336		
Außengewinde Eintritt														
Größe Austrittsgehäuse		1" – 1 1/2"				1" – 1 1/2"				1 1/2"		2"		
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		9				13				17,5		17,5		
Schenkellängen [mm]														
DIN ISO 228-1	G	Eintritt 1/2" – 1" a	52				52				–		–	
		Eintritt 1" – 1 1/2" a	–				–				56		–	
		Austritt b	75				75				75		–	
ISO 7-1/BS 21	R	Eintritt 1/2" – 1" a	49				49				–		–	
ASME B1.20.1	NPT	Eintritt 1" – 2" a ¹⁾	–				–				53		53	
		Austritt b	75				75				75		100	
Bauhöhe [mm]														
			Konventionelle Ausführung					Edelstahlfaltenbalg						
		Größe Eintrittskörper	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1	G	H max.	296	298	301	303	305	–	328	330	333	335	337	–
ISO 7-1/BS 21	R	H max.	298	299	303	–	305	–	330	331	335	–	337	–
ASME B1.20.1	NPT	H max.	301	301	307	307	308	309	333	333	339	340	340	341
Einschraublänge und Zapfenlänge c [mm]														
		Größe Eintrittskörper	1/2"	3/4"			1"		1 1/4"		1 1/2"		2"	
DIN ISO 228-1	G		14	16			18		20		22		24	
ISO 7-1/BS 21	R		19	20			23		25		25		–	
ASME B1.20.1	NPT		22	22			27		28		28		29	

¹⁾ Eintrittsgewinde R nur bis 1 1/2".



Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [US-Einheiten]

Gewindeanschlüsse

Eintritt x Austritt	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	3/4" x 1 1/2"	1" x 1 1/2"	1 1/4" x 1 1/2"	1 1/2" x 1 1/2"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]	0,354	0,354	0,354	0,512	0,512	0,512	0,689	0,689	0,689	0,689
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]	0,099	0,099	0,099	0,206	0,206	0,206	0,374	0,374	0,374	0,374
Gewicht [lbs]	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	8,6	8,6	8,6	8,6
mit Faltenbalg [lbs]	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	10,4	10,4	10,4	10,4
Benötigter Einbaudurchmesser d [inch]	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2

Innengewinde Eintritt

Eintritt x Austritt	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"	3/4" x 1 1/2"	1" x 1 1/2"	1 1/4" x 1 1/2"	1 1/2" x 1 1/2"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]	0,354	0,354	0,354	0,512	0,512	0,512	0,689	0,689	0,689	0,689

Schenkellängen / Bauhöhe

DIN ISO 228-1	G	Eintritt a	2 ³ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁷ / ₁₆	2 ³ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁷ / ₁₆	2 ³ / ₈	2 ¹⁹ / ₃₂	2 ⁵ / ₈	2 ⁷ / ₈
			ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	2 ¹⁵ / ₁₆						
Bauhöhe [inch]	H max	mit Faltenbalg	11 ⁵ / ₃₂	11 ¹ / ₁₄	11 ¹ / ₂	11 ⁵ / ₃₂	11 ¹ / ₄	11 ¹ / ₂	11 ⁵ / ₁₆	11 ¹⁷ / ₃₂	11 ⁹ / ₁₆	11 ¹³ / ₁₆
			H max	12 ¹³ / ₃₂	12 ¹⁷ / ₃₂	12 ³ / ₄	12 ¹³ / ₃₂	12 ¹⁷ / ₃₂	12 ³ / ₄	12 ⁹ / ₁₆	12 ²⁵ / ₃₂	12 ²⁷ / ₃₂
ISO 7-1/BS 21	Rc	Eintritt a	2 ³ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ¹⁷ / ₃₂	2 ³ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ¹⁷ / ₃₂	2 ³ / ₈	2 ¹¹ / ₁₆	–	3 ¹ / ₃₂
			ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	2 ¹⁵ / ₁₆						
Bauhöhe [inch]	H max	mit Faltenbalg	11 ⁵ / ₃₂	11 ¹ / ₁₄	11 ⁹ / ₁₆	11 ⁵ / ₃₂	11 ¹ / ₁₄	11 ⁹ / ₁₆	11 ⁵ / ₁₆	11 ⁵ / ₈	–	11 ³¹ / ₃₂
			H max	12 ¹³ / ₃₂	12 ¹⁷ / ₃₂	12 ²⁷ / ₃₂	12 ¹³ / ₃₂	12 ¹⁷ / ₃₂	12 ²⁷ / ₃₂	12 ⁹ / ₁₆	12 ⁷ / ₈	–

Außengewinde Eintritt

Größe Austrittsgehäuse	1" – 1 1/2"	1" – 1 1/2"	1 1/2"	2"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]	0,354	0,512	0,689	0,689

Schenkellängen [inch]

DIN ISO 228-1	G	Eintritt 1/2" – 1" a	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆	–	–	
			ASME B1.20.1	NPT	Eintritt 1" – 1 1/2" a	–	–
ISO 7-1/BS 21	R	Eintritt 1/2" – 1" a	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	–	–	
			ASME B1.20.1	NPT	Eintritt 1" – 2" a ¹⁾	–	–
Bauhöhe [inch]	H max	mit Faltenbalg	Austritt b	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	4

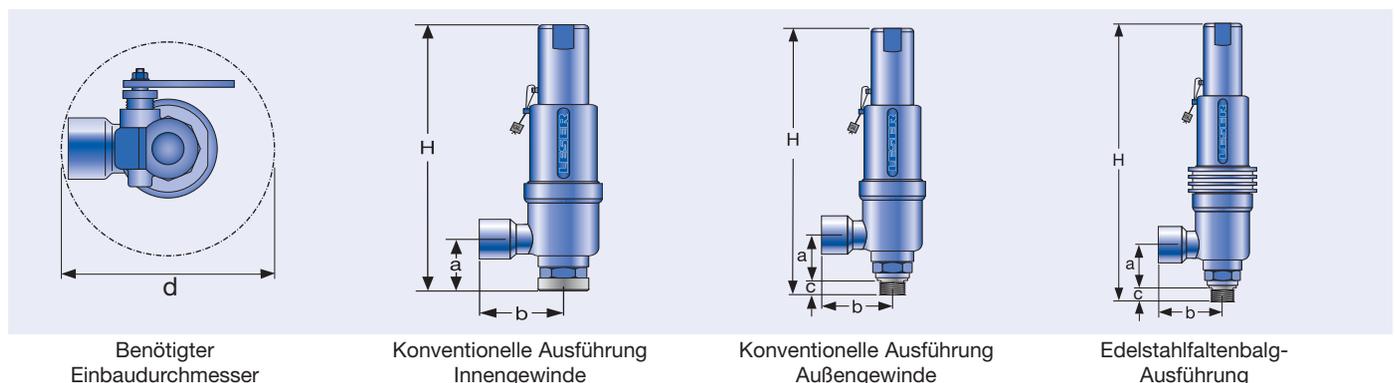
Bauhöhe [inch]

DIN ISO 228-1	G	Größe Eintrittskörper	Konventionelle Ausführung						Edelstahlfaltenbalg					
			1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
ISO 7-1/BS 21	R	H max.	11 ²¹ / ₃₂	11 ²³ / ₃₂	11 ²⁷ / ₃₂	11 ¹⁵ / ₁₆	12	–	12 ²⁹ / ₃₂	13	13 ¹ / ₈	13 ³ / ₁₆	13 ⁹ / ₃₂	–
ASME B1.20.1	NPT	H max.	11 ²⁷ / ₃₂	11 ²⁷ / ₃₂	12 ³ / ₃₂	12 ¹ / ₈	12 ¹ / ₈	12 ⁵ / ₃₂	13 ¹ / ₈	13 ¹ / ₈	13 ¹¹ / ₃₂	13 ³ / ₈	13 ³ / ₈	13 ⁷ / ₁₆

Einschraublänge und Zapfenlänge c [inch]

DIN ISO 228-1	G	Größe Eintrittskörper	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
			ISO 7-1/BS 21	R	9/16	5/8	23/32	25/32
ASME B1.20.1	NPT	3/4	25/32	29/32	31/32	31/32	–	
ASME B1.20.1	NPT	7/8	7/8	1 1/16	1 3/32	1 3/32	1 5/32	

¹⁾ Eintrittsgewinde R nur bis 1 1/2".



Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [Metrische Einheiten]

Flanschanschlüsse

	Konventionelle Ausführung			Edelstahlfaltenbalg		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	9	13	17,5	9	13	17,5
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	63,6	133	241	63,6	133	241

DIN EN 1092-1 (Erhältliche Flanschgrößen siehe Seite 85)

Flanschdruckstufe PN 40 – 400

Schenkellänge	[mm]	Eintritt a	100	100	105	100	100	105
			Austritt b	100	100	100	100	100
Bauhöhe	[mm]	H max.	330	330	333	375	375	378

ASME B 16.5 (Erhältliche Flanschgrößen siehe Seite 85)

Flanschdruckstufe Class 150 – 2500

Schenkellänge	[mm]	Eintritt a	100	100	105	100	100	105
			Austritt b	100	100	100	100	100
Bauhöhe	[mm]	H max.	330	330	333	375	375	378

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com.

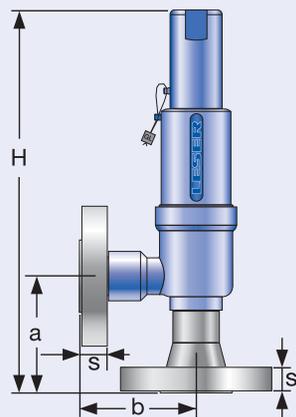
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

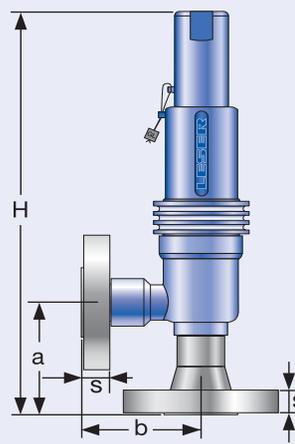
Nettogewicht [kg] (ohne Eintritts- und Austrittsflansch) m_N	3,1	3,1	3,5	4,3	4,3	4,7
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Flanschmaße

		DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN						ASME B16.5 / Flanschdruckstufe						
Größe		40	100	160	250	320	400	Größe	150	300	600	900	1500	2500
DN 15								NPS 1/2"						
Flanschblattdicke [mm]	s	18	-	22	28	28	30		14	18	18	26	26	30,2
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	0,8	-	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9	0,9	2,1	2,1	3
DN 20								NPS 3/4"						
Flanschblattdicke [mm]	s	20	22	-	-	-	-		15	18	18	25,4	25,4	32
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,1	1,3	-	-	-	-		0,8	1,4	1,4	2,3	2,3	3,5
DN 25								NPS 1"						
Flanschblattdicke [mm]	s	22	-	26	30	36	40		17	21,5	21,5	32,5	32,5	40
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,3	-	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1	2,1	4,1	4,1	5,1
DN 40								NPS 1 1/2"						
Flanschblattdicke [mm]	s	21	-	23	32	-	-		22	24	24	32	-	-
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	2,1	-	2,9	4,3	-	-		1,4	2,2	2,2	3,9	-	-



Konventionelle Ausführung



Edelstahlfaltenbalg-Ausführung

Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [US-Einheiten]

Flanschanschlüsse

	Konventionelle Ausführung			Edelstahlfaltenbalg		
	Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]	0,354	0,512	0,689	0,345	0,512
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]	0,099	0,206	0,374	0,099	0,206	0,374

DIN EN 1092-1 (Erhältliche Flanschgrößen siehe Seite 85)

Flanschdruckstufe PN 40 – 400

Schenkellänge [inch]	Eintritt a	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	4 ¹ / ₈	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆
		Austritt b	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆
Bauhöhe [inch]	H max.	13	13	13 ¹ / ₈	14 ¹⁵ / ₁₆	13	13

ASME B 16.5 (Erhältliche Flanschgrößen siehe Seite 85)

Flanschdruckstufe Class 150 – 2500

Schenkellänge [inch]	Eintritt a	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	4 ¹ / ₈	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	4 ¹ / ₈
		Austritt b	3 ¹⁵ / ₁₆				
Bauhöhe [inch]	H max.	13	13	13 ¹ / ₈	14 ³ / ₄	14 ³ / ₄	14 ⁷ / ₈

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com.

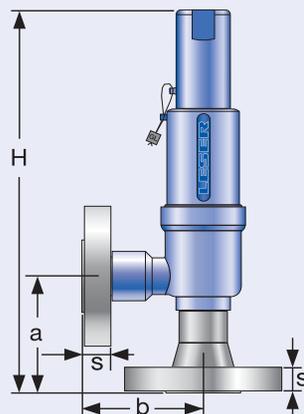
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

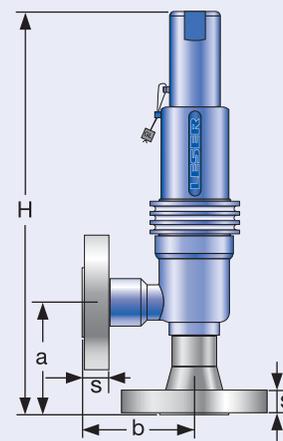
Nettogewicht [lbs]	m_N	6,8	6,8	7,7	9,5	9,5	10,4
(ohne Eintritts- und Austrittsflansch)							

Flanschmaße

	Größe	DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN						ASME B16.5 / Flanschdruckstufe						
		40	100	160	250	320	400	Größe	150	300	600	900	1500	2500
DN 15		NPS 1/2"												
Flanschblattdicke [inch]	s	23/32	-	7/8	13/32	13/32	13/16	9/16	23/32	23/32	11/32	11/32	13/16	
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	1,8	-	2,6	5,5	5,5	7,9	1,3	2,0	2,0	4,6	4,6	6,6	
DN 20		NPS 3/4"												
Flanschblattdicke [inch]	s	25/32	7/8	-	-	-	-	19/32	23/32	23/32	1	1	11/4	
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	2,4	2,9	-	-	-	-	1,8	3,1	3,1	5,1	5,1	7,7	
DN 25		NPS 1"												
Flanschblattdicke [inch]	s	7/8	-	11/32	13/16	13/32	19/16	21/32	27/32	27/32	19/32	19/32	19/16	
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	2,9	-	5,7	7,7	11,0	16,5	2,2	4,6	4,6	9,0	9,0	11,2	
DN 40		NPS 1 1/2"												
Flanschblattdicke [inch]	s	13/16	-	29/32	11/4	-	-	7/8	15/16	15/16	11/4	-	-	
Gewicht Losflansch [lbs]	m_F	4,5	-	6,3	9,5	-	-	3,2	4,8	4,8	8,6	-	-	



Konventionelle Ausführung



Edelstahlfaltenbalg-Ausführung

Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche [Metrische Einheiten]

Metrische Einheiten												
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		9			13					17,5		
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]		63,6			133					241		
Gehäusewerkstoff: 1.4104 (430F)						Type 4623						
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	Druckstufe	PN 400			PN 250			PN 160				
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 40			PN 40			PN 40				
Minimaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	0,5			0,5			0,5				
Min. Ansprechdruck Standard-Edelstahlfaltenbalg	p [bar _g] D/G/F	3			3			3				
Min. Ansprechdruck ¹⁾ Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg	p [bar _g] D/G/F	40			40			40				
Maximaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	250			180			92,5				
Temperatur nach DIN EN ³⁾	min [°C]				-10 ²⁾							
	max [°C]				+150							
Temperatur nach ASME ³⁾	min [°C]				-29							
	max [°C]				+150							
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)						Type 4622						
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	Druckstufe	PN 250			PN 160			PN 160				
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160			PN 160			PN 160				
Minimaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	0,5			0,5			0,5				
Min. Ansprechdruck Standard-Edelstahlfaltenbalg	p [bar _g] D/G/F	3			3			3				
Min. Ansprechdruck ¹⁾ Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg	p [bar _g] D/G/F	40			40			40				
Maximaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	250			180			92,5				
Temperatur nach DIN EN ³⁾	min [°C]				-45							
	max [°C]				+150							
Temperatur nach ASME ³⁾	min [°C]				-45							
	max [°C]				+150							
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)						Type 4624						
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	Druckstufe	PN 250			PN 160			PN 160				
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160			PN 160			PN 160				
Minimaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	0,5			0,5			0,5				
Min. Ansprechdruck Standard-Edelstahlfaltenbalg	p [bar _g] D/G/F	3			3			3				
Min. Ansprechdruck ¹⁾ Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg	p [bar _g] D/G/F	40			40			40				
Maximaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	250			180			92,5				
Temperatur nach DIN EN ³⁾	min [°C]				-45							
	max [°C]				+150							
Temperatur nach ASME ³⁾	min [°C]				-45							
	max [°C]				+150							

¹⁾ Min. Ansprechdruck bei Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg = Max. Ansprechdruck bei Standard-Edelstahlfaltenbalg.

²⁾ Für DIN EN Anwendungen mit Temperaturen unter -10°C/14°F muss nach AD 2000-Merkblatt W10 verfahren werden.

³⁾ Die Temperatur ist begrenzt durch das Weichdichtungsmaterial. Die hier angegebenen Werte sind gültig für EPDM.

Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche [US-Einheiten]

US-Einheiten												
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,354			0,512			0,689				
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]		0,099			0,206			0,374				
Gehäusewerkstoff: 1.4104 (430) Type 4623												
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	7,3			7,3			7,3				
Min. Ansprechdruck Standard-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	43,5			43,5			43,5				
Min. Ansprechdruck¹⁾ Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	580			580			580				
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	3626			2611			1342				
Temperatur nach DIN EN ³⁾	min [°F]				+14 ²⁾							
	max [°F]				+302							
Temperatur nach ASME ³⁾	min [°F]				-20							
	max [°F]				+302							
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L) Type 4622												
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	7,3			7,3			7,3				
Min. Ansprechdruck Standard-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	43,5			43,5			43,5				
Min. Ansprechdruck¹⁾ Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	580			580			580				
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	3626			2611			1342				
Temperatur nach DIN EN ³⁾	min [°F]				-49							
	max [°F]				+302							
Temperatur nach ASME ³⁾	min [°F]				-49							
	max [°F]				+302							
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L) Type 4624												
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	7,3			7,3			7,3				
Min. Ansprechdruck Standard-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	43,5			43,5			43,5				
Min. Ansprechdruck¹⁾ Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg	p [psig] D/G/F	580			580			580				
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	3626			2611			1342				
Temperatur nach DIN EN ³⁾	min [°F]				-49							
	max [°F]				+302							
Temperatur nach ASME ³⁾	min [°F]				-49							
	max [°F]				+302							

¹⁾ Min. Ansprechdruck bei Hochdruck-Edelstahlfaltenbalg = Max. Ansprechdruck bei Standard-Edelstahlfaltenbalg.

²⁾ Für DIN EN Anwendungen mit Temperaturen unter -10°C/14°F muss nach AD 2000-Merkblatt W10 vorgefahren werden.

³⁾ Die Temperatur ist begrenzt durch das Weichdichtungsmaterial. Die hier angegebenen Werte sind gültig für EPDM.

Zulassungen

Zulassungen			
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	9	13	17,5
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	63,6	133	241
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]	0,354	0,512	0,689
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]	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
	F	0,61	0,52
Deutschland		Ausflussziffer α_w	
DGRL / AD 2000-Merkblatt A2 07/2012	Zulassungs-Nr.	TÜV SV 909	
	D/G	0,83	0,81
	F	0,61	0,52
Vereinigte Staaten		Ausflussziffer K	
ASME Sec. VIII Div. 1	Zulassungs-Nr.	M 37112	
	D/G	0,811	
	Zulassungs-Nr.	M 37101	
	F	0,566	
Kanada		Ausflussziffer K	
CRN	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr finden Sie unter www.leser.com	
	D/G	0,811	
	F	0,566	
China		Ausflussziffer α_w	
AQSIQ	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr finden Sie unter www.leser.com	
	D/G	0,83	0,81
	F	0,61	0,61
Eurasische Zollunion		Ausflussziffer α_w	
EAC	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr finden Sie unter www.leser.com	
	D/G	0,83	0,81
	F	0,61	0,61
Klassifikationsgesellschaft		Internetseite	
Bureau Veritas	BV	www.bureauveritas.com	Die gültige Zulassungs-Nr. ändert sich mit jeder Erneuerung der Zulassung.
DNV GL		www.dnvgl.com	
Lloyd's Register EMEA	LREMEA	www.lr.org	Ein Zertifikat mit der jeweils gültigen Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
Registro Italiano Navale	RINA	www.rina.org	
U.S. Coast Guard	U.S.C.G	www.uscg.org	

Type 462 HDD

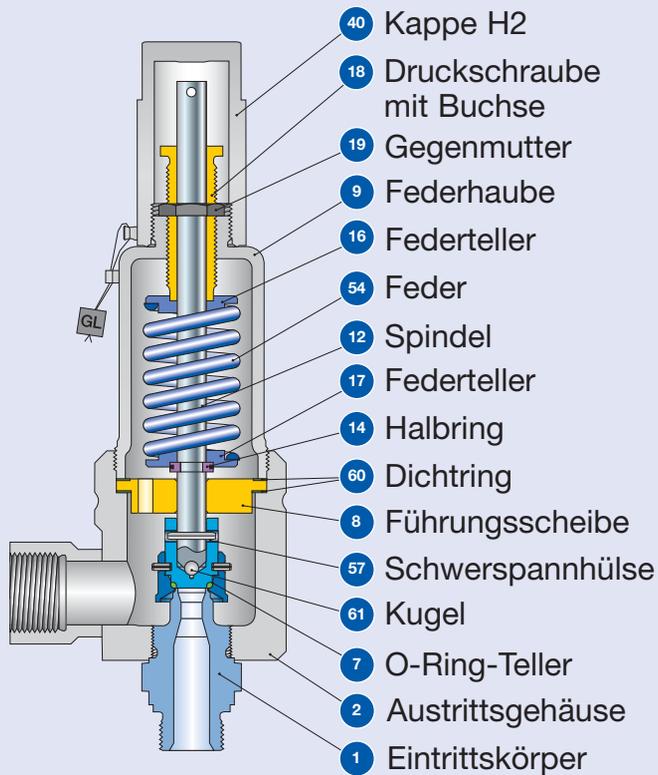


Type 462 HDD
Kappe H2

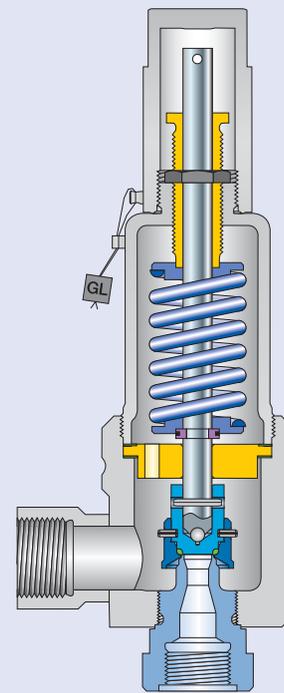
Sicherheitsventile

Inhalt	Seite
Ausführungen	74
Werkstoffe	75
Artikel-Nummern	76
Abmessungen und Gewichte	
• Gewindeanschlüsse	77
• Flanschanschlüsse	79
Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche	81
Zulassungen	82
Series 459	
Zusatzausrüstungen	83
Verfügbare Anschlüsse	
• Gewindeanschlüsse	84
• Flanschanschlüsse	85
LESER-Original-Ersatzteilkits	86

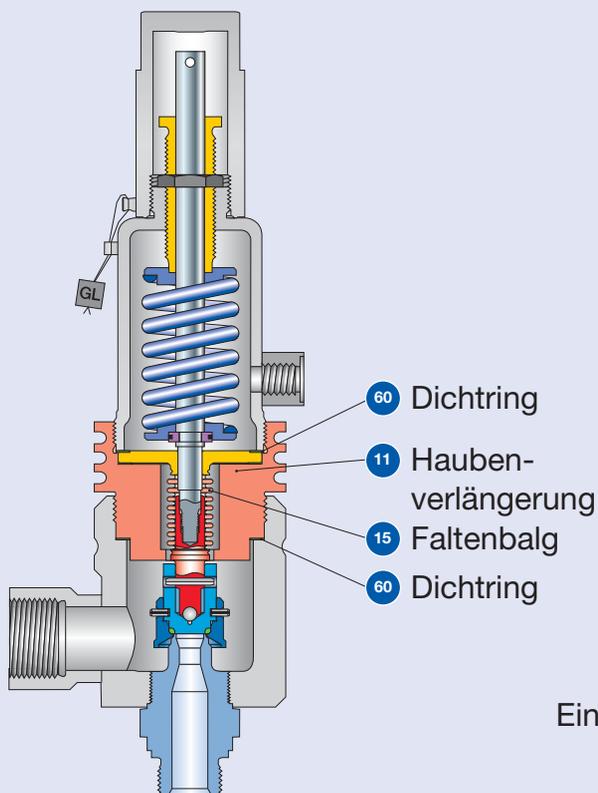
Ausführungen



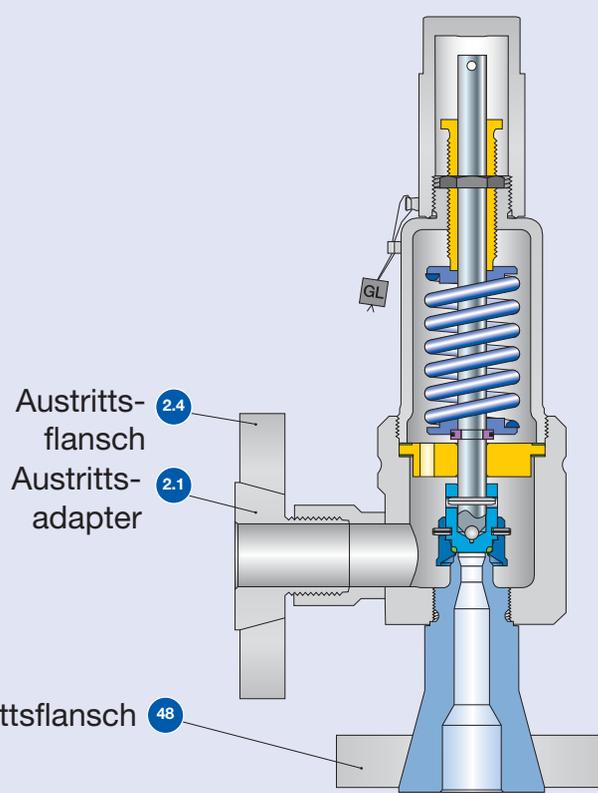
Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss



Konventionelle Ausführung
Gewindeanschluss



Edelstahlfaltenbalg
Gewindeanschluss



Konventionelle Ausführung
Flanschanschluss

Werkstoffe

Werkstoffe			
Pos.	Benennung	Ausführungen	Type 4624 HDD
1	Eintrittskörper	Gewindeanschluss	1.4404 SA 479 316L
		Flanschanschluss	1.4404 SA 479 316L
2	Austrittsgehäuse		1.4408 CF8M
2.1	Austrittsadapter	Flanschanschluss	1.4404 316L
2.4	Austrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L
7	O-Ring-Teller		1.4404 SA 479 316L
7.4	O-Ring	„N“ ¹⁾	NBR Nitrile-Butadiene
		„K“ ¹⁾	CR, Chloroprene
		„D“ ¹⁾	EPDM Ethylen-Propylene-Diene
		„L“ ¹⁾	FPM Fluorocarbon
		„C“ ²⁾	FFKM, Perfluor
8	Führungsscheibe		1.4404 316L
		Faltenbalg-ausführung	1.4404 / SA 316L Oberer Anschluss des Faltenbalgs
9	Federhaube		1.4404 ³⁾ , 1.4408 ⁴⁾ 316L ³⁾ , CF8M ⁴⁾
		Faltenbalg-ausführung	1.4404 ³⁾ , 1.4408 ⁴⁾ 316L ³⁾ , CF8M ⁴⁾
11	Haubenverlängerung	Faltenbalg-ausführung	1.4404 316L
12	Spindel		1.4404 316L
		Faltenbalg-ausführung	1.4404 316L
14	Halbring		1.4404 316L
15	Faltenbalg	Faltenbalg-ausführung	1.4571 316Ti
16/17	Federteller		1.4404 316L
18	Druckschraube mit Buchse		1.4404 / PTFE 316L / PTFE
19	Gegenmutter		1.4404 316L
40	Kappe H2		1.4404 316L
48	Eintrittsflansch	Flanschanschluss	1.4404 316L
54	Feder	Standard	1.4310 Edelstahl
57	Schwerspannhülse		1.4310 Edelstahl
60	Dichtring		Graphit / 1.4301 Graphit / 316L
61	Kugel		1.4401 316

LESER behält sich Änderungen vor. Jedes Bauteil kann entsprechend der Kundenspezifikation in einem anderen Werkstoff ausgeführt werden. Die Werkstoffe müssen den in einschlägigen Regelwerken (Druckgeräterichtlinie (DGRL), nach DGRL harmonisierten Normen, AD 2000-Merkblätter, VdTÜV Werkstoffblätter) zugelassenen Werkstoffen sowie weiteren, in Abschnitt 8 der Baumusterprüfung enthaltenen, Werkstoffen entsprechen.

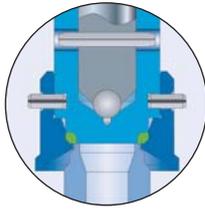
¹⁾ O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 100 bar

²⁾ O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 40 bar

³⁾ verfügbar bis Ende 2015

⁴⁾ verfügbar ab Ende 2015

Artikel-Nummern



O-Ring-Teller

Artikel-Nummern		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		9
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		63,6
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,354
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,099
O-Ring-Werkstoff		NBR „N“ J30 ¹⁾
		CR „K“ J21 ¹⁾
		EPDM „D“ J22 ¹⁾
		FKM „L“ J23 ¹⁾
		FFKM „C“ J20 ²⁾
Werkstoff Eintrittskörper: 1.4404 (316L)		
Austrittshäuse	1.4408 CF8M H2 Art.-Nr. 4624.	2252
Federhaube	1.4404 1.4408 H4 Art.-Nr. 4624.	2254
p [bar _g]	D/G/F	250,01 – 350
p [psig]		3626 – 5076

¹⁾ O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 100 bar
²⁾ O-Ring 90 Shore für Ansprechdruck > 40 bar

Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [Metrische Einheiten]

Gewindeanschlüsse

Eintritt x Austritt	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]	9	9	9
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]	63,6	63,6	63,6
Gewicht [kg]	3,1	3,1	3,1
mit Faltenbalg [kg]	3,9	3,9	3,9
Benötigter Einbaudurchmesser d [mm]	165	165	165

Innengewinde Eintritt

Eintritt x Austritt	1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"
Größe Austrittsgehäuse	9	9	9

Schenkellängen / Bauhöhe

DIN ISO 228-1	G	Eintritt a	53	56	62
ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	75	75	75
Schenkellänge [mm]		H max	283	286	292
Bauhöhe [mm]		mit Faltenbalg H max	315	318	324
ISO 7-1/BS 21	Rc	Eintritt a	53	56	64
Schenkellänge [mm]		Austritt b	75	75	75
Bauhöhe [mm]		H max	283	286	294
		mit Faltenbalg H max	315	318	326

Außengewinde Eintritt

Größe Austrittsgehäuse	1"
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]	9

Schenkellänge [mm]

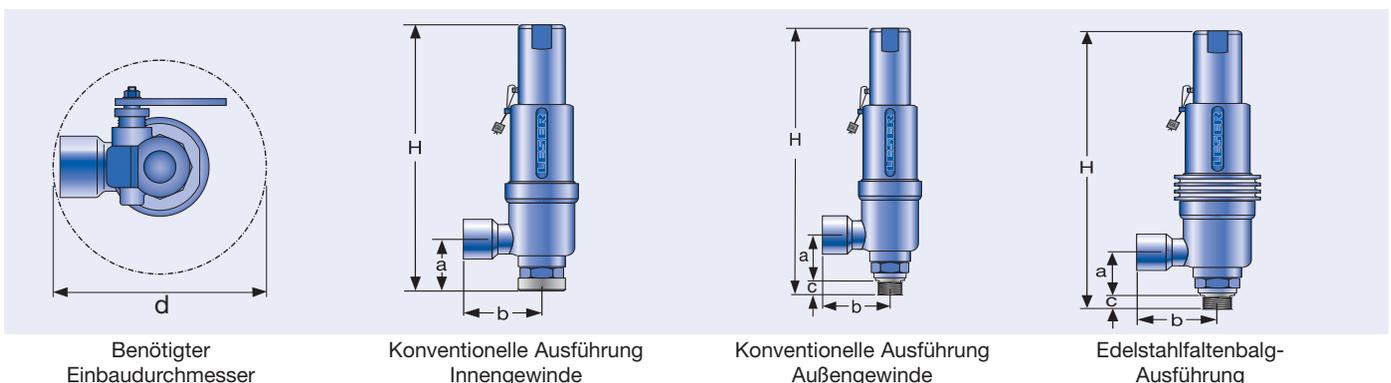
DIN ISO 228-1	G	Eintritt a	52
		Austritt b	75
ISO 7-1/BS 21	R	Eintritt a	49
ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	75

Bauhöhe [mm]

	Größe Eintrittskörper	Konventionelle Ausführung			Edelstahlfaltenbalg			
		1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	
DIN ISO 228-1	G	H max.	296	298	301	328	330	333
ISO 7-1/BS 21	R	H max.	298	299	303	330	331	335
ASME B1.20.1	NPT	H max.	301	301	307	333	333	339

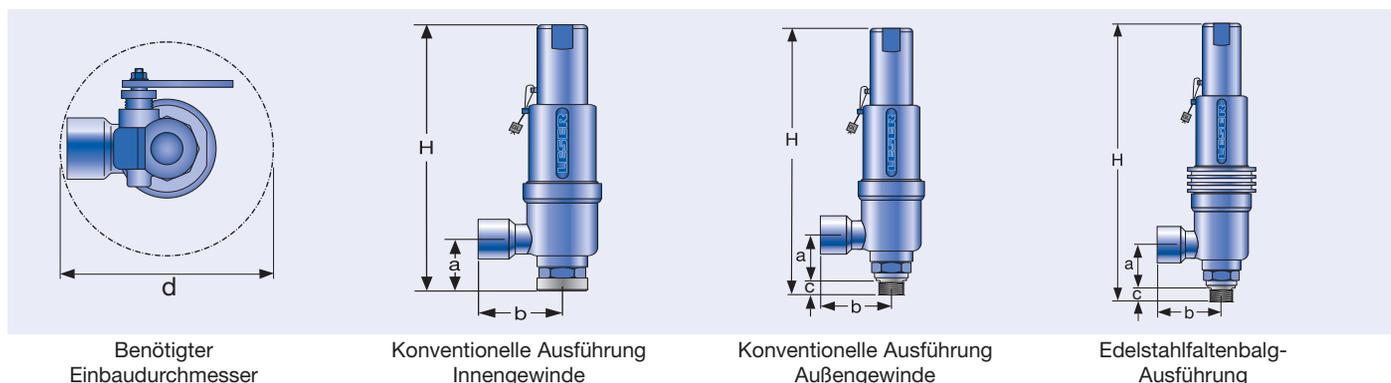
Einschraublänge und Zapfenlänge c [mm]

	Größe Eintrittskörper	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	14	16	18
ISO 7-1/BS 21	R	19	20	23
ASME B1.20.1	NPT	22	22	27



Abmessungen und Gewichte – Gewindeanschlüsse [US-Einheiten]

Gewindeanschlüsse								
Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"				
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,354	0,354	0,354				
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]		0,099	0,099	0,099				
Gewicht								
	[kg]	6,8	6,8	6,8				
	mit Faltenbalg [kg]	8,6	8,6	8,6				
Benötigter Einbaudurchmesser	[inch]	6 1/2	6 1/2	6 1/2				
Innengewinde Eintritt								
Eintritt x Austritt		1/2" x 1"	3/4" x 1"	1" x 1"				
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,354	0,354	0,354				
Schenkellängen / Bauhöhe								
DIN ISO 228-1	G	Eintritt a	2 ³ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ⁷ / ₁₆			
ASME B1.20.1	NPT	Austritt b	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆			
Schenkellänge [inch]		H max	11 ⁵ / ₃₂	11 ¹ / ₁₄	11 ¹ / ₂			
Bauhöhe [inch]		H max	12 ¹³ / ₃₂	12 ¹⁷ / ₃₂	12 ³ / ₄			
	mit Faltenbalg	H max	12 ¹³ / ₃₂	12 ¹⁷ / ₃₂	12 ³ / ₄			
ISO 7-1/BS 21	Rc	Eintritt a	2 ³ / ₃₂	2 ⁷ / ₃₂	2 ¹⁷ / ₃₂			
Schenkellänge [inch]		Austritt b	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆			
Bauhöhe [inch]		H max	11 ⁵ / ₃₂	11 ¹ / ₁₄	11 ⁹ / ₁₆			
	mit Faltenbalg	H max	12 ¹³ / ₃₂	12 ¹⁷ / ₃₂	12 ²⁷ / ₃₂			
Außengewinde Eintritt								
Größe Austrittsgehäuse			1"					
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]			0,354					
Schenkellänge [mm]								
DIN ISO 228-1	G	Eintritt a		2 ¹ / ₁₆				
		Austritt b		2 ¹⁵ / ₁₆				
ISO 7-1/BS 21	R	Eintritt a		1 ¹⁵ / ₁₆				
ASME B1.20.1	NPT	Austritt b		2 ¹⁵ / ₁₆				
Bauhöhe [mm]								
		Größe Eintrittskörper	Konventionelle Ausführung		Edelstahlfaltenbalg			
			1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	H max.	11 ²¹ / ₃₂	11 ²³ / ₃₂	11 ²⁷ / ₃₂	12 ²⁹ / ₃₂	13	13 ¹ / ₈
ISO 7-1/BS 21	R	H max.	11 ²³ / ₃₂	11 ²⁵ / ₃₂	11 ¹⁹ / ₁₆	13	13 ¹ / ₃₂	13 ³ / ₁₆
ASME B1.20.1	NPT	H max.	11 ²⁷ / ₃₂	11 ²⁷ / ₃₂	12 ³ / ₃₂	13 ¹ / ₈	13 ¹ / ₈	13 ¹¹ / ₃₂
Einschraublänge und Zapfenlänge c [inch]								
		Größe Eintrittskörper	1/2"		3/4"		1"	
DIN ISO 228-1	G		9/16		5/8		23/32	
ISO 7-1/BS 21	R		3/4		25/32		29/32	
ASME B1.20.1	NPT		7/8		7/8		11/16	



Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [Metrische Einheiten]

Flanschanschlüsse

	Konventionelle Ausführung	Edelstahlfaltenbalg
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	9	9
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	63,6	63,6

DIN EN 1092-1 (Erhältliche Flanschgrößen siehe Seite XX)

Flanschdruckstufe PN 40 – 400

Schenkellänge [mm]	Eintritt a	100	100
	Austritt b	100	100
Bauhöhe [mm]	H max.	330	375

ASME B 16.5 (Erhältliche Flanschgrößen siehe Seite XX)

Flanschdruckstufe Class 150 – 2500

Schenkellänge [mm]	Eintritt a	100	100
	Austritt b	100	100
Bauhöhe [mm]	H max.	330	375

Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com.

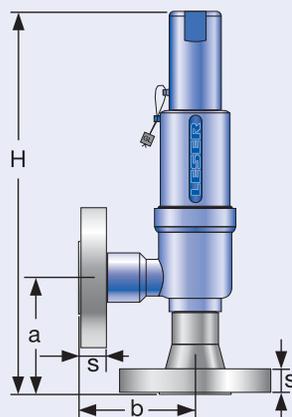
Gewicht

Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)

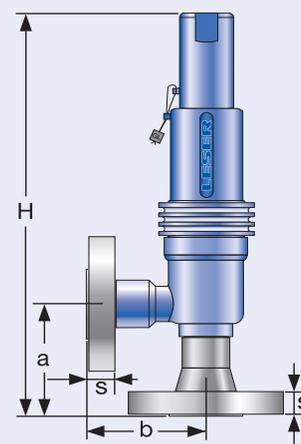
Nettogewicht [kg] (ohne Eintritts- und Austrittsflansch) m_N	3,1	4,3
--	-----	-----

Flanschmaße

	Größe	DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN						ASME B16.5 / Flanschdruckstufe						
		40	100	160	250	320	400	Größe	150	300	600	900	1500	2500
DN 15								NPS 1/2"						
Flanschblattdicke [mm]	s	18	–	22	28	28	30		14	18	18	26	26	30,2
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	0,8	–	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9	0,9	2,1	2,1	3
DN 20								NPS 3/4"						
Flanschblattdicke [mm]	s	20	22	–	–	–	–		15	18	18	25,4	25,4	32
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,1	1,3	–	–	–	–		0,8	1,4	1,4	2,3	2,3	3,5
DN 25								NPS 1"						
Flanschblattdicke [mm]	s	22	–	26	30	36	40		17	21,5	21,5	32,5	32,5	40
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	1,3	–	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1	2,1	4,1	4,1	5,1
DN 40								NPS 1 1/2"						
Flanschblattdicke [mm]	s	21	–	23	32	–	–		22	24	24	32	–	–
Gewicht Losflansch [kg]	m_F	2,1	–	2,9	4,3	–	–		1,4	2,2	2,2	3,9	–	–



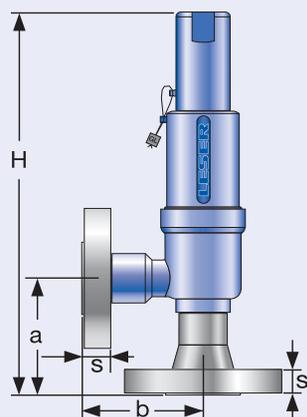
Konventionelle Ausführung



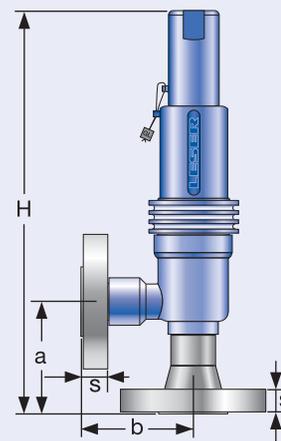
Edelstahlfaltenbalg-Ausführung

Abmessungen und Gewichte – Flanschanschlüsse [US-Einheiten]

Flanschanschlüsse														
		Konventionelle Ausführung						Edelstahlfaltenbalg						
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,354						0,354						
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,099						0,099						
DIN EN 1092-1														
Flanschdruckstufe PN 40 – 400														
Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	$3^{15}/_{16}$						$3^{15}/_{16}$					
		Austritt b	$3^{15}/_{16}$						$3^{15}/_{16}$					
Bauhöhe	[inch]	H max.	13						$14^{3}/_{4}$					
ASME B 16.5														
Flanschdruckstufe Class 150 – 2500														
Schenkellänge	[inch]	Eintritt a	$3^{15}/_{16}$						$3^{15}/_{16}$					
		Austritt b	$3^{15}/_{16}$						$3^{15}/_{16}$					
Bauhöhe	[inch]	H max.	13						$14^{3}/_{4}$					
Hinweise Bei bestimmten Kombinationen aus der Nennweite und der Flanschdruckstufe bei ein- und austrittsseitig verwendeten Flanschanschlüssen kann es zu abweichenden Austrittsmaßen b kommen. Sondermaße sind möglich. Informationen erhalten Sie unter sales@leser.com .														
Gewicht														
Für die Berechnung des Gesamtgewichtes verwenden Sie bitte folgende Formel: $m_T = m_N + m_F$ (Eintritt) + m_F (Austritt)														
Nettogewicht	[lbs]		6,8						9,5					
(ohne Eintritts- und Austrittsflansch)		m_N												
Flanschmaße														
		DIN EN 1092-1 / Flanschdruckstufe PN						ASME B16.5 / Flanschdruckstufe						
		Größe						Größe						
		40 100 160 250 320 400						150 300 600 900 1500 2500						
		DN 15						NPS 1/2"						
Flanschblattdicke	[inch]	s	$23/_{32}$	–	$7/_{8}$	$1^3/_{32}$	$1^3/_{32}$	$1^3/_{16}$	$9/_{16}$	$23/_{32}$	$23/_{32}$	$1^1/_{32}$	$1^1/_{32}$	$1^3/_{16}$
Gewicht Losflansch	[lbs]	m_F	1,8	–	2,6	5,5	5,5	7,9	1,3	2,0	2,0	4,6	4,6	6,6
		DN 20						NPS 3/4"						
Flanschblattdicke	[inch]	s	$25/_{32}$	$7/_{8}$	–	–	–	–	$19/_{32}$	$23/_{32}$	$23/_{32}$	1	1	$1^1/_{4}$
Gewicht Losflansch	[lbs]	m_F	2,4	2,9	–	–	–	–	1,8	3,1	3,1	5,1	5,1	7,7
		DN 25						NPS 1"						
Flanschblattdicke	[inch]	s	$7/_{8}$	–	$1^1/_{32}$	$1^3/_{16}$	$1^3/_{32}$	$1^9/_{16}$	$2^1/_{32}$	$2^7/_{32}$	$2^7/_{32}$	$1^9/_{32}$	$1^9/_{32}$	$1^9/_{16}$
Gewicht Losflansch	[lbs]	m_F	2,9	–	5,7	7,7	11,0	16,5	2,2	4,6	4,6	9,0	9,0	11,2
		DN 40						NPS 1 1/2"						
Flanschblattdicke	[inch]	s	$1^3/_{16}$	–	$2^9/_{32}$	$1^1/_{4}$	–	–	$7/_{8}$	$1^5/_{16}$	$1^5/_{16}$	$1^1/_{4}$	–	–
Gewicht Losflansch	[lbs]	m_F	4,5	–	6,3	9,5	–	–	3,2	4,8	4,8	8,6	–	–



Konventionelle Ausführung



Edelstahlfaltenbalg-Ausführung

Druck-/Temperatur-Einsatzbereiche [Metrische Einheiten+US-Einheiten]

Metrische Einheiten		Type 4624		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		9		
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		63,6		
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)		Type 4624		
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"
	Druckstufe	PN 500		
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160		
Minimaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	250,01		
Maximaler Ansprechdruck	p [bar _g] D/G/F	350		
Temperatur nach DIN EN ¹⁾	min [°C]	-45		
	max [°C]	+150		
Temperatur nach ASME ¹⁾	min [°C]	-45		
	max [°C]	+150		

US-Einheiten		Type 4624		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,354		
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,099		
Gehäusewerkstoff: 1.4404 (316L)		Type 4624		
Eintrittskörper	Anschlussgröße	1/2"	3/4"	1"
	Druckstufe	PN 500		
Austrittsgehäuse	Druckstufe	PN 160		
Minimaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	3626		
Maximaler Ansprechdruck	p [psig] D/G/F	5076		
Temperatur nach DIN EN ¹⁾	min [°F]	-49		
	max [°F]	+302		
Temperatur nach ASME ¹⁾	min [°F]	-49		
	max [°F]	+302		

¹⁾ Die Temperatur ist begrenzt durch das Weichdichtungsmaterial. Die hier angegebenen Werte sind gültig für EPDM.

Zulassungen

Zulassungen		
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		9
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		63,6
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,354
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,099
Europa		
		Ausflussziffer K_{dr}
DGRL / DIN EN ISO 4126-1 12/2013	Zulassungs-Nr.	072021409Z0022/15/D/0135
	D/G	0,83
	F	0,61
Deutschland		
		Ausflussziffer α_w
DGRL / AD 2000-Merkblatt A2 07/2012	Zulassungs-Nr.	TÜV SV 909
	D/G	0,83
	F	0,61
Vereinigte Staaten		
		Ausflussziffer K
ASME Sec. VIII Div. 1	Zulassungs-Nr.	M 37112
	D/G	0,811
	Zulassungs-Nr.	M 37101
	F	0,566
Kanada		
		Ausflussziffer K
CRN	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
	D/G	0,811
	F	0,566
China		
		Ausflussziffer α_w
AQSIQ	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
	D/G	0,83
	F	0,61
Eurasische Zollunion		
		Ausflussziffer α_w
EAC	Zulassungs-Nr.	Die aktuelle Zulassungs-Nr. finden Sie unter www.leser.com
	D/G	0,83
	F	0,61
Klassifikationsgesellschaft		
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

Zusatzausrüstungen



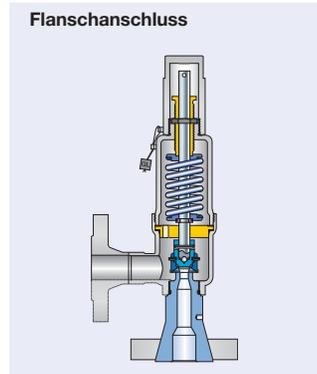
Außengewinde

Type 459



Innengewinde

Type 459



Flanschanschluss

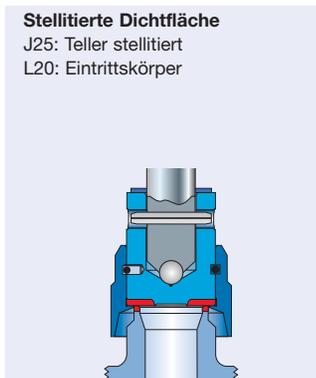
Type 462



**Solarventil
N80**

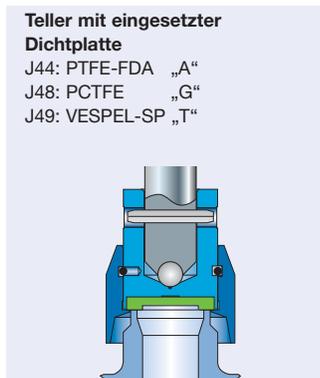
4592.2482
4592.2484

Type 462



Stellitierte Dichtfläche

J25: Teller stellitiert
L20: Eintrittskörper



**Teller mit eingesetzter
Dichtplatte**

J44: PTFE-FDA „A“
J48: PCTFE „G“
J49: VESPEL-SP „T“



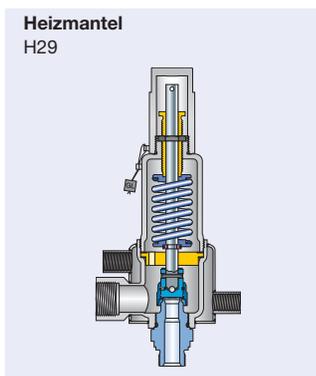
Weichdichtung / O-Ring-Teller

J30: NBR „N“
J21: CR „K“
J22: EPDM „D“
J23: FKM „L“
J20: FFKM „C“

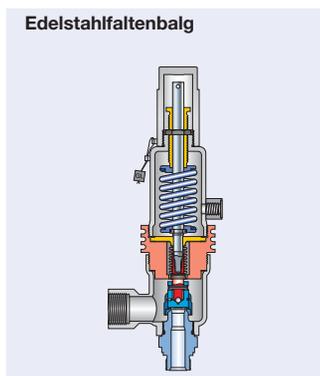


Kältetechnik

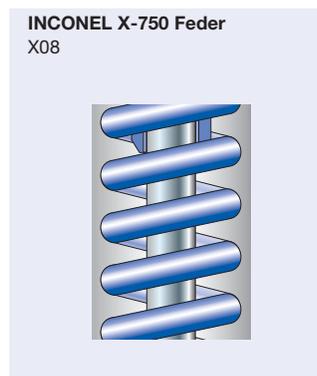
Art.-Nr. siehe Seite 65



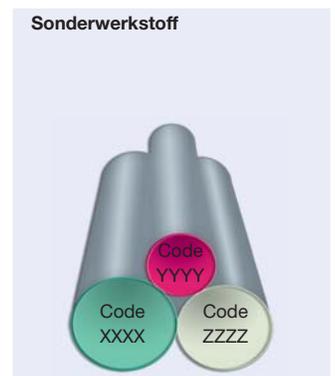
**Heizmantel
H29**



Edelstahlfaltenbalg

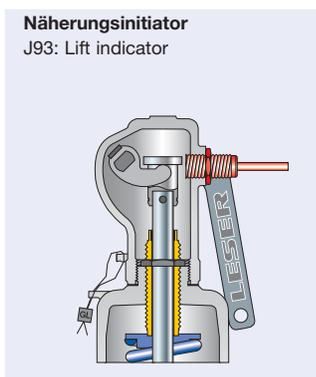


**INCONEL X-750 Feder
X08**

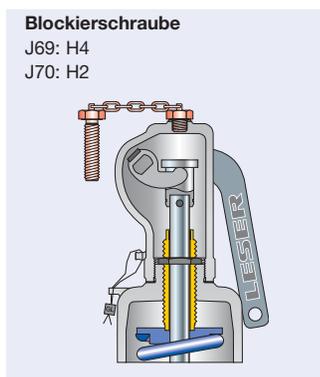


Sonderwerkstoff

Code
YYYY
Code
XXXX
Code
ZZZZ

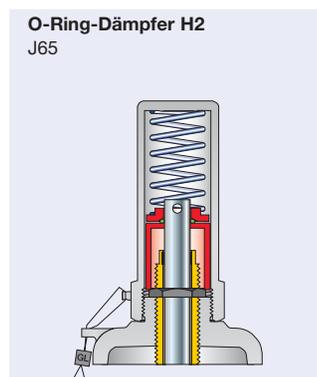


**Näherungsinitiator
J93: Lift indicator**



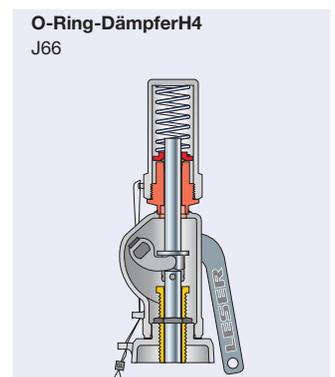
Blockierschraube

J69: H4
J70: H2



O-Ring-Dämpfer H2

J65



O-Ring-Dämpfer H4

J66

Verfügbare Anschlüsse

Gewindeanschlüsse

Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]	6	9 / 13		17,5			
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]	28,3	63,9 / 133		241			
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]	0,236	0,345 / 0,512		0,689			
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]	0,044	0,099 / 0,206		0,374			
	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt	
Außengewinde DIN ISO 228-1							
G	1/2"	V54 ⁵⁾	–	V54 ¹⁾	–	–	
	3/4"	V55 ⁵⁾	–	V55	–	–	
	1"	V56 ⁵⁾	–	V56	V68	V56	
	1 1/4"	–	–	–	–	V83	
	1 1/2"	–	V69	–	V69	V57	V69
Innengewinde DIN ISO 228-1							
G	1/2"	V50 ⁵⁾	–	V50	–	–	
	3/4"	V51 ⁵⁾	–	V51	–	V51	
	1"	–	V66	V52 ²⁾	V66	V52	
	1 1/4"	–	V81	–	V81	V84	
	1 1/2"	–	V67	–	V67	V53	V67
Außengewinde ISO 7-1/BS 21							
R/BSPT	1/2"	V30 ^{3) 5)}	–	V30 ⁶⁾	–	–	
	3/4"	V31 ⁵⁾	–	V31	–	–	
	1"	V32 ⁵⁾	–	V32	V42	V32	
	1 1/2"	–	V43	–	V43	V33	V43
Innengewinde ISO 7-1/BS 21							
Rc/BSPT	1/2"	V38 ⁵⁾	–	V38	–	–	
	3/4"	V39 ⁵⁾	–	V39	–	V39	
	1"	V40 ⁵⁾	–	V40	V36	V40	
	1 1/2"	–	V37	–	V37	V41	V37
Außengewinde ANSI/ASME B1.20.1							
NPT	1/2"	V61 ⁵⁾	–	V61 ⁴⁾	–	–	
	3/4"	V62 ⁵⁾	–	V62	–	–	
	1"	V63 ⁵⁾	–	V63	V73	V63	
	1 1/4"	–	–	–	–	V85	
	1 1/2"	–	V74	–	V74	V64	V74
	2"	–	–	–	–	V86	–
Innengewinde ANSI/ASME B1.20.1							
NPT	1/2"	V58 ⁵⁾	–	V58	–	–	
	3/4"	V59 ⁵⁾	–	V59	–	V59	
	1"	V60 ⁵⁾	V71	V60	V71	V60	
	1 1/4"	–	V80	–	V80	V87	
	1 1/2"	–	V72	–	V72	V75	V72
	2"	–	–	–	–	–	V88

Flansch- und Gewindeanschlüsse können kombiniert werden.

Gewinde nach anderen Normen sind möglich, bitte in der Bestellung spezifizieren (Durchmesser, Druckstufe, Norm).

¹⁾ Nur gültig für d_0 9 mm, V30 nur gültig für d_0 9 mm

²⁾ d_0 9 mm: nur bis PN 420

³⁾ Nur als Sonderausführung

⁴⁾ d_0 13 mm: bis 125 bar und 455 °C

⁵⁾ max. PN 700: Für höhere Ansprechdrücke ist ein Sonder-Eintrittskörper erforderlich (siehe LDeS 3001.19)

⁶⁾ V30 d_0 9 mm

Verfügbare Anschlüsse

Flanschanschlüsse

Nennweite		Druckstufe	d ₀ 6 mm		d ₀ 9 mm		d ₀ 13 mm		d ₀ 17,5 mm	
DIN EN 1092-1										
DN		PN	Option Code		Option Code		Option Code		Option Code	
			Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt
15		40	I21	–	I21	–	I21	–	–	–
		160	I22	–	I22	–	I22	–	–	–
		250	I23	–	I23	–	I23	–	–	–
		320	I24	–	I24	–	I24	–	–	–
		400	I25	–	I25	–	I25	–	–	–
20		40	I26	–	I26	–	I26	–	I26	–
		160	I27	–	I27	–	I27	–	I27	–
25		40	I31	I46	I31	I46	I31	I46	I31	–
		160	I32	I47	I32	I47	I32	I47	I32	–
		250	I33	I48 ²⁾	I33	I48 ¹⁾	I33	I48 ¹⁾	I33	–
		320	I34	–	I34	–	I34	–	I34	–
		400	I35	–	I35	–	I35	–	I35	–
40		40	–	–	–	I49	–	I49	–	I49
		160	–	–	–	I50	–	I50	–	I50
		250	–	–	–	I51 ¹⁾	–	I51 ¹⁾	–	I51 ¹⁾
ANSI/ASME B 16.5										
NPS		CL	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt
1/2"		150	V01	–	V01	–	V01	–	–	–
		300	V02	–	V02	–	V02	–	–	–
		600	V02	–	V02	–	V02	–	–	–
		900	V03	–	V03	–	V03	–	–	–
		1500	V03	–	V03	–	V03	–	–	–
		2500	V04	–	V04	–	V04	–	–	–
3/4"		150	V05	–	V05	–	V05	–	V05	–
		300	V06	–	V06	–	V06	–	V06	–
		600	V06	–	V06	–	V06	–	V06	–
		900	V07	–	V07	–	V07	–	V07	–
		1500	V07	–	V07	–	V07	–	V07	–
		2500	V08	–	V08	–	V08	–	V08	–
1"		150	V09	–	V09	V18	V09	V18	V09	–
		300	V10	V19	V10	V19	V10	V19	V10	–
		600	V10	V19	V10	V19	V10	V19	V10	–
		900	V11	–	V11	–	V11	–	V11	–
		1500	V11	–	V11	–	V11	–	V11	–
		2500	V12	–	V12	–	V12	–	V12	–
1 1/2"		150	–	–	–	V21	–	V21	–	V21
		300	–	–	–	V22	–	V22	–	V22
		600	–	–	–	V22	–	V22	–	V22

Type 462 Kältetechnik

Flanschdichtflächen DIN EN 1092 – Nut, Form D

Nennweite		Schenkellänge [mm]		d ₀ 13 mm		d ₀ 13 mm		d ₀ 17,5 mm	
DIN EN 1092-1									
DN		a	b	Option Code		Option Code		Option Code	
Inlet	Outlet	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt
15	20	90	80	I1C	I1J	–	–	–	–
20	20	90	80	I1D	I1J	–	–	–	–
15	25	100	100	–	–	I1A	I1H	–	–
15	25	95	95	–	–	I1F	I1L	–	–
20	25	90	80	–	–	I1D	I1K	–	–
20	25	95	95	–	–	I1G	I51	–	–
25	25	100	100	–	–	I1B	I1H	–	–
25	25	90	80	–	–	I1E	I1K	–	–
25	32	100	100	–	–	–	–	I1B	I1M

Flansch- und Gewindeanschlüsse können kombiniert werden. Flansche nach anderen Normen, z. B. JIS, sind möglich. Bitte in der Bestellung spezifizieren (Nennweite, Druckstufe und Norm).

¹⁾ Achtung! Nur Anschlussmaße entsprechen PN 250, Austrittsgehäuse und Federhaube sind für PN 160 ausgelegt.

LESER-Original-Ersatzteilkits Type 459

Artikel-Nummern				
	d ₀	9	13	17,5
Art.-Nr.				
Type 459	5012.	1230	1231	1232

LESER-Ersatzteilkits enthalten sämtliche Teile, die für die reguläre Wartung eines LESER-Sicherheitsventils empfohlen werden.



Inhalt		Type 459	
Pos.	Benennung	Werkstoff	Menge
7	Teller	1.4404 / 316L	1
14	Halbring	1.4404 / 316L	2
40.3	Distanzring	1.4571 / 316Ti	3
57	Schwerspannhülse	1.4310 / Edelstahl	1
59	Sicherungsring (Halbring)	1.4571 / 316Ti	1
60	Dichtring	Graphit / 1.4401 Graphit / 316	2
61	Kugel	1.4401 / 316	1
63	Dichtring	Graphit / 1.4401 Graphit / 316	1

LESER-Original-Ersatzteilkits Type 462, 462 HDD

Artikel-Nummern				
	d ₀	9	13	17,5
Art.-Nr.				
Type 462	5012.	1233	1234	1235
Type 462 HDD	5012.	1233	-	-

LESER-Ersatzteilkits enthalten sämtliche Teile, die für die reguläre Wartung eines LESER-Sicherheitsventils empfohlen werden.



Inhalt		Type 462, 462 HDD	
Pos.	Benennung	Werkstoff	Anzahl
7.1	O-Ring-Tellerkörper	1.4404 / 316L	1
7.2	Hubglocke	1.4404 / 316L	1
7.4	O-Ring	FKM 70/75 Shore A, FKM 90 Shore A EPDM 70 Shore A, EPDM 90 Shore A	4
7.5	Schwerspannhülse	1.4310 / Edelstahl	1
14	Halbring	1.4404 / 316L	2
40.3	Distanzring	1.4571 / 316Ti	3
57	Schwerspannhülse	1.4310 / Edelstahl	1
59	Sicherungsring (Halbring)	1.4571 / 316Ti	1
60	Dichtring	Graphit / 1.4401 Graphit / 316	2
61	Kugel	1.4401 / 316	1
63	Dichtring	Graphit / 1.4401 Graphit / 316	1

Die Ersatzteilkits für Compact Performance Type 462 sind mit vier O-Ringen (Pos. 7.4) in den zwei am häufigsten verwendeten Werkstoffen – FKM und EPDM – mit unterschiedlicher Shore-Härte ausgestattet. Der richtige O-Ring sollte entsprechend dem Ansprechdruck ausgewählt werden.

Erweiterung



Inhalt	Seite
Ersatzteile	
Type 437, 438, 439	90
Leistungstabellen	
Type 437, 438, 439	93
Type 459, 459 HDD	101
Type 462, 462 HDD	107
Zusatzrüstungen	113
Serie 437	114
Serie 459	122

Ersatzteile

Ersatzteile										
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				
Eintrittskörper (Pos.1): Außengewinde			Material-Nr. / Art.-Nr.							
	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	
DIN ISO 228-1	G	1.4104	-	-	-	-	136.5239.9000	136.4439.9000	136.4539.9000	136.5839.9000
		316L	-	-	-	-	136.5249.9000	136.4449.9000	136.4549.9000	136.4849.9000
		316L stllitiert	136.5169.9000	136.4369.9000	136.5569.9000	136.6769.9000	-	-	-	-
	R	316L	-	-	-	-	-	136.4449.9220	136.4549.9220	136.5849.9220
		316L stllitiert	-	136.4369.9220	136.5569.9220	136.6769.9220	-	-	-	-
ASME B1.20.1	NPT	316L	-	-	-	-	-	136.4449.9204	136.4549.9204	136.5849.9204
		316L stllitiert	-	136.4369.9204	136.5569.9204	136.6769.9204	-	-	-	-
Eintrittskörper (Pos.1): Innengewinde			Material-Nr. / Art.-Nr.							
	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	
DIN ISO 228-1	G	316L	-	-	-	-	-	136.4449.9210	136.4549.9210	136.5849.9210
		316L stllitiert	-	136.4369.9210	136.5569.9210	136.6769.9210	-	-	-	-
ISO 7-1/BS 21	Rc	316L	-	-	-	-	-	136.4449.9222	136.4549.9222	136.5849.9222
		316L stllitiert	-	136.4369.9222	136.5569.9222	136.6769.9222	-	136.4449.9222	136.4549.9222	136.5869.9222
ASME B1.20.1	NPT	316L	-	-	-	-	-	136.4449.9211	136.4549.9211	136.5849.9211
		316L stllitiert	-	136.4369.9211	136.5569.9211	136.6769.9211	-	-	-	-
Eintrittskörper (Pos.1): Flanschausführung			Material-Nr. / Art.-Nr.							
DN 15 / NPS 1/2"	PN 40 – 400	316L		-					136.6349.9208	
	CL150	316L		-					136.4449.9202	
	CL300 – 2500	316L		136.4369.9208					136.6349.9208	
DN 20 / NPS 3/4"	PN 40 – 160	316L		136.5569.9208					136.4549.9208	
	CL150 – 2500	316L		136.5569.9208					136.4549.9208	
DN 25 / NPS 1"	PN 40 – 400	316L		136.6769.9208					136.4449.9208	
	CL150 – 2500	316L		136.6769.9208					136.4449.9208	
Teller (Pos.7): Metallisch dichtend			Material-Nr. / Art.-Nr.							
Teller	1.4122	420 RM		-					205.3339.9000	
	1.4404	316L		-					205.3349.9000	
		316L stllitiert		205.3169.9000					-	
Teller mit Dichtplatte (Pos.7)			Material-Nr. / Art.-Nr.							
Teller		PTFE „A“		200.9249.9005					200.8449.9005	
	1.4404	PCTFE „G“		200.9249.9006					200.8449.9006	
		SP „T“		200.9249.9007					200.8449.9007	
Dichtplatte (Pos.7.3)			Material-Nr. / Art.-Nr.							
Dichtplatte		PTFE „A“		236.3259.0000					236.2859.0000	
		PCTFE „G“		236.3269.0000					236.2869.0000	
		SP „T“		236.3279.0000					236.2879.0000	
Schwerspannhülse (Pos.57)			Material-Nr. / Art.-Nr.							
Schwerspannhülse	1.4310			480.2405.0000					480.2405.0000	
Kugel (Pos. 61)			Material-Nr. / Art.-Nr.							
Kugel	Kugel Ø [mm]			6					6	
	1.4401			510.0104.0000					510.0104.0000	

Ersatzteile

Ersatzteile						
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]				10		
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]				78,5		
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]				0,394		
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]				0,122		
Eintrittskörper (Pos. 1): Außengewinde			Material-Nr. / Art.-Nr.			
Anschlussgröße			3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	1.4104	136.5339.9000	136.4939.9000	136.5439.9000	136.6839.9000
		316L	136.5349.9000	136.4949.9000	136.5449.9000	136.6849.9000
ISO 7-1/BS 21	R	316L	–	136.4949.9220	136.5449.9220	136.6849.9220
ASME B1.20.1	NPT	316L	–	136.4949.9204	136.5449.9204	136.6849.9204
Eintrittskörper (Pos. 1): Innengewinde			Material-Nr. / Art.-Nr.			
Anschlussgröße			3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	316L	–	136.4949.9210	136.5449.9210	136.6849.9210
		316L	–	136.4949.9222	136.5449.9222	136.6849.9222
ISO 7-1/BS 21	Rc	316L	–	136.4949.9211	136.5449.9211	136.6849.9211
ASME B1.20.1	NPT	316L	–	136.4949.9211	136.5449.9211	136.6849.9211
Eintrittskörper (Pos. 1): Flanschführung			Material-Nr. / Art.-Nr.			
DN 15 / NPS 1/2"	PN 40 – 400	316L		136.4949.9208		
	CL150	316L		136.4949.9202		
	CL300 – 2500	316L		136.4949.9208		
DN 20 / NPS 3/4"	PN 40 – 160	316L		136.5449.9208		
	CL150 – 2500	316L		136.5449.9208		
DN 25 / NPS 1"	PN 40 – 400	316L		136.6449.9208		
	CL150	316L		136.6849.9202		
	CL150 – 2500	316L		136.6449.9208		
Teller mit O-Ring (Pos. 7)			Material-Nr. / Art.-Nr.			
Teller	NBR „N“ CR „K“ EPDM „D“ FKM „L“	Type 438 Konventionelle Ausführung Type 438 Long Version ≤ 120 bar		Type 438 Long Version > 120 bar		
			200.8349.9781		200.9949.9083	
			200.8349.9751		200.9949.9053	
			200.8349.9741		200.9949.9043	
			200.8349.9771		200.9949.9073	
FFKM „C“	Type 438 Konventionelle Ausführung ≤ 40 bar Type 438 Long Version ≤ 40 bar		Type 438 Konventionelle Ausführung > 40 bar Type 438 Long Version > 40 bar			
		200.8349.9791		200.9949.9093		
O-Ring (Pos. 7.4)			Material-Nr. / Art.-Nr.			
O-Ring	NBR „N“ CR „K“ EPDM „D“ FKM „L“	Type 438 Konventionelle Ausführung Type 438 Long Version ≤ 120 bar		Type 438 Long Version > 120 bar		
			502.0107.2681 (70 Shore A)		502.0107.2683 (90 Shore A)	
			502.0107.2651 (70 Shore A)		502.0107.2653 (90 Shore A)	
			502.0107.2641 (70 Shore A)		502.0107.2643 (90 Shore A)	
			502.0107.2671 (70/75 Shore A)		502.0107.2673 (90 Shore A)	
	FFKM „C“	Type 438 Konventionelle Ausführung ≤ 40 bar Type 438 Long Version ≤ 40 bar		Type 438 Konventionelle Ausführung > 40 bar Type 438 Long Version > 40 bar		
		502.0107.2691 (75 Shore A)		502.0107.2693 (90 Shore A)		

Ersatzteile

Ersatzteile					
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]		10			
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]		78,5			
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,394			
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]		0,122			
Eintrittskörper (Pos. 1): Außengewinde			Material-Nr. / Art.-Nr.		
	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 G	1.4104	136.5339.9000	136.4939.9000	136.5439.9000	136.6839.9000
	316L	136.5349.9000	136.4949.9000	136.5449.9000	136.6849.9000
ISO 7-1/BS 21 R	316L	–	136.4949.9220	136.5449.9220	136.6849.9220
ASME B1.20.1 NPT	316L	–	136.4949.9204	136.5449.9204	136.6849.9204
Eintrittskörper (Pos. 1): Innengewinde			Material-Nr. / Art.-Nr.		
	Anschlussgröße	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 G	316L	–	136.4949.9210	136.5449.9210	136.6849.9210
ISO 7-1/BS 21 R	316L	–	136.4949.9222	136.5449.9222	136.6849.9222
ASME B1.20.1 NPT	316L	–	136.4949.9211	136.5449.9211	136.6849.9211
Eintrittskörper (Pos. 1): Flanschausführung			Material-Nr. / Art.-Nr.		
DN 15 / NPS 1/2"	PN 40 – 400	316L	136.4949.9208		
	CL150	316L	136.4949.9202		
	CL300 – 2500	316L	136.4949.9208		
DN 20 / NPS 3/4"	PN 40 – 160	316L	123.5449.9208		
	CL150 – 2500	316L	123.5449.9208		
DN 25 / NPS 1"	PN 40 – 400	316L	136.6449.9208		
	CL150	316L	136.6849.9202		
	CL300 – 2500	316L	136.6449.9208		
Teller mit vulkanisierter Weichdichtung (Pos.7)			Material-Nr. / Art.-Nr.		
Teller	NBR „N“		200.9049.9081		
	CR „K“		200.9049.9051		
	EPDM „D“		200.9049.9041		
	FKM „L“		200.9049.9071		
	FFKM „C“		200.9049.9091		
Teller (Pos.7.1): Vulkanisierte Weichdichtung			Material-Nr. / Art.-Nr.		
Weichdichtung	NBR „N“		212.5249.9081		
	CR „K“		212.5249.9051		
	EPDM „D“		212.5249.9041		
	FKM „L“		212.5249.9071		
	FFKM „C“		212.5249.9091		
Schwerspannhülse (Pos. 57)			Material-Nr. / Art.-Nr.		
Schwerspannhülse	1.4310		480.0305.0000		
Kugel (Pos. 61)			Material-Nr. / Art.-Nr.		
Kugel	Kugel Ø [mm]		6		
	1.4401		510.0104.0000		

 Ersatzteile
Type 439

Leistungstabellen – Dampf

Berechnung der Leistung für Satttdampf 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 Satttdampf 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 Satttdampfverwendung 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 Satttdampfverwendung im Ansprechdruckbereich

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		

Leistungstabellen
Type 437

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.

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.

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
LEOF ^{*)} [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

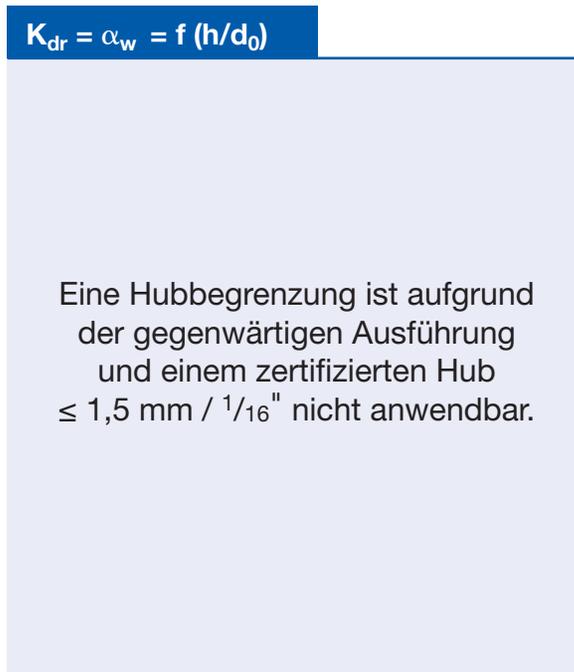
US Einheiten		ASME Section VIII [US-G.P.M.]	
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]		0,236	0,394
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]		0,044	0,122
LEOF ^{*)} [inch ²]		0,021	0,062
Anspruchdruck [psig]	Leistung [US-G.P.M.]		
15			6,54
20			7,39
30			8,86
40			10,2
50			11,4
60			12,5
70			13,5
80			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

Bestimmung der Ausflussziffer im Fall von Hubbegrenzung oder Gegendruck

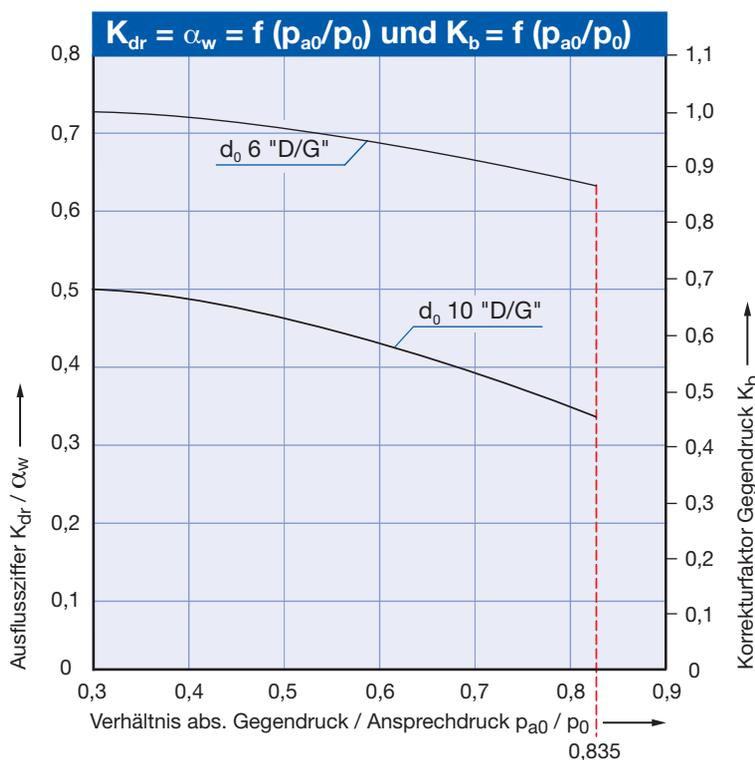
- h = Hub [mm]
- d₀ = Engster Strömungsdurchmesser [mm] des gewählten Sicherheitsventils siehe Tabelle „Artikel-Nummern“
- h/d₀ = Verhältnis Hub / engster Strömungsdurchmesser
- p_{a0} = Absoluter Gegendruck [bar_a]
- p₀ = Absoluter Ansprechdruck [bar_a]
- p_{a0}/p₀ = Verhältnis absoluter Gegendruck / 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)



Leistungstabellen
Type 437

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



Leistungstabellen

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.

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

Metrische Einheiten		AD 2000-Merkblatt A2	
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		10	
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		78,5	
	LEO ^{*)} [inch ²]	D/G = 0,051 F = 0,06	
Ansprechdruck	Leistungstabellen		
	Dampf gesättigt	Luft 0°C und 1013 mbar	Wasser 20°C
[bar]	[kg/h]	[m ³ /h]	[10 ³ kg/h]
0,5	Siehe Type 439		
1			
2			
3			
4			
5	113	139	3,09
6	131	163	3,39
7	149	186	3,66
8	168	210	3,91
9	186	233	4,15
10	204	257	4,37
12		304	4,79
14		351	5,17
16		398	5,53
18		445	5,87
20		492	6,18
22		539	6,49
24		586	6,77
26		633	7,05
28		681	7,32
30		728	7,57
32		775	7,82
34		822	8,06
36		869	8,3
38		916	8,52
40		963	8,74
42		1010	8,96
44		1057	9,17
46		1104	9,38
48		1151	9,58
50		1198	9,78
60		1434	10,7
70		1669	11,6
80		1904	12,4
90		2140	13,1
100		2375	13,8
110		2610	14,5
120		2846	15,1
130		3081	15,8
140		3316	16,4
150		3552	16,9
160		3787	17,5
170		4022	18
180		4257	18,5

US Einheiten		ASME Section VIII	
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,394	
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,122	
	LEO ^{*)} [inch ²]	D/G = 0,051 F = 0,06	
Ansprechdruck	Leistungstabellen		
	Dampf gesättigt	Luft 60°F und 14,5 psig	Wasser 70°F
[psig]	[lb/h]	[S.C.F.M.]	[US-G.P.M.]
10	Siehe Type 439		
20			
30			
40			
50			
60	205	73	12,1
70	233	83	13,1
80	261	93	14
90	289	103	14,8
100	317	113	15,6
120	373	133	17,1
140		153	18,5
160		173	19,8
180		193	21
200		213	22,1
220		233	23,2
240		253	24,2
260		273	25,2
280		293	26,2
300		313	27,1
320		333	28
340		353	28,8
360		373	29,7
380		393	30,5
400		413	31,3
420		433	32
440		453	32,8
460		473	33,5
480		493	34,3
500		513	35
600		613	38,3
700		713	41,4
800		813	44,2
900		913	46,9
1000		1013	49,4
1100		1113	51,9
1200		1213	54,2
1300		1313	56,4
1400		1413	58,5
1500		1513	60,5
1600		1613	62,5
1700		1713	64,5
1800		1813	66,3
1900		1912	68,1
2000		2012	69,9
2500		2512	78,2
2650		2662	80,5

Leistungstabellen
Type 438

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

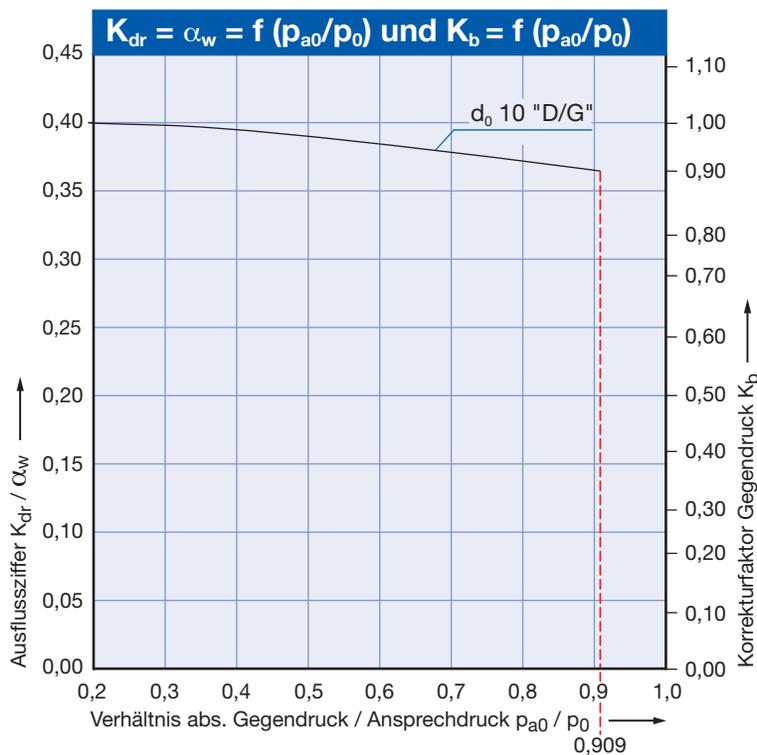
Diagramm zu Ermittlung des Verhältnisses Hub / engster Strömungsdurchmesser (h/d₀) in Bezug auf die Ausflussziffer (K_{dr}/α_w)

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

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

Leistungstabellen
Type 438

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



Leistungstabellen

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]		10	
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		78,5	
	LEO ^{*)} [inch ²]	D/G = 0,051 F = 0,06	
Anspruchdruck	Leistungstabellen		
	Dampf gesättigt	Luft 0°C und 1013 mbar [m _n ³ /h]	Wasser 20°C [10 ³ kg/h]
[bar]	[kg/h]		
0,1	15	18	0,66
0,2	19	22	0,81
0,3	23	26	0,93
0,4	26	30	1,05
0,5	29	34	1,14
0,6	32	37	1,24
0,7	33	40	1,32
0,8	36	43	1,40
0,9	38	45	1,48
1,0	41	49	1,55
1,1	43	51	1,63
1,2	45	54	1,70
1,3	47	56	1,77
1,4	50	60	1,83
1,5	52	63	1,90
1,6	54	65	1,96
1,7	56	68	2,02
1,8	58	70	2,08
1,9	60	73	2,14
2,0	63	76	2,19
2,1	65	78	2,25
2,2	68	83	2,30
2,3	70	85	2,35
2,4	72	88	2,40
2,5	74	90	2,45
2,6	76	93	2,50
2,7	79	96	2,55
2,8	81	98	2,59
2,9	83	101	2,64
3	85	104	2,69
4	106	130	3,10
5	127	157	3,47
6	148	183	3,80
7	168	210	4,10
8	189	236	4,38
9	209	263	4,65
10	230	289	4,90
11		316	5,14
12		342	5,37
13		368	5,59
14		395	5,80
15		421	6,00
16		448	6,20

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

US Einheiten		ASME Section VIII	
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,394	
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,122	
	LEO ^{*)} [inch ²]	D/G = 0,051 F = 0,06	
Anspruchdruck	Leistungstabellen		
	Dampf gesättigt	Luft 60°F und 14,5 psig [S.C.F.M.]	Wasser 70°F [US-G.P.M.]
[psig]	[lb/h]		
5	58	21	4,22
10	70	25	5,37
15	83	30	6,32
20	96	34	7,15
25	109	39	7,89
30	121	43	8,56
35	135	48	9,25
40	149	53	9,90
45	163	58	10,50
50	177	63	11,10
55	191	68	11,60
60	205	73	12,10
65	219	78	12,60
70	233	83	13,10
75	247	88	13,50
80	261	93	14,00
85	275	98	14,40
90	289	103	14,80
95	303	108	15,20
100	317	113	15,60
110	345	123	16,40
120	373	133	17,10
130	401	143	17,80
140	429	153	18,50
150	457	163	19,10
160		173	19,80
170		183	20,40
180		193	21,00
190		203	21,50
200		213	22,10
210		223	22,70
220		233	23,20
230		243	23,70

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)

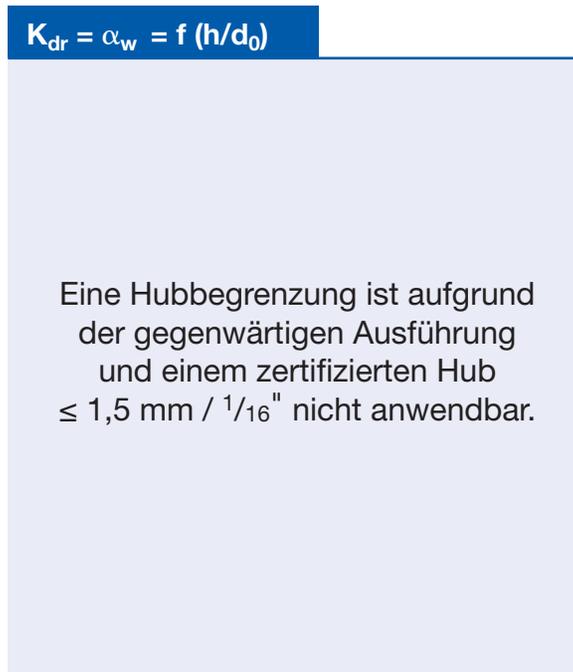
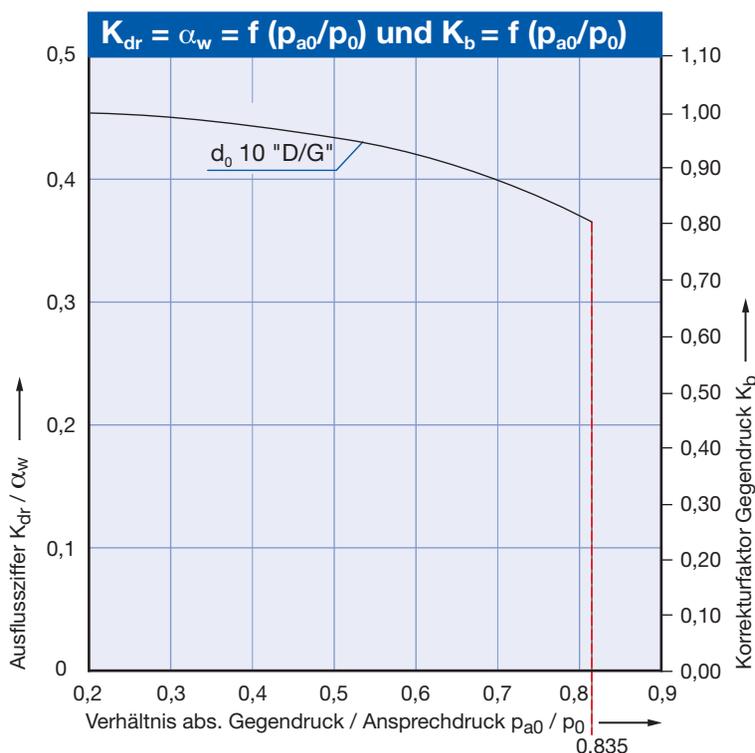


Diagramm zu Ermittlung der Ausflussziffer (K_{dr}/α_w) oder K_b in Bezug auf das Verhältnis absoluter Gegendruck / Ansprechdruck (p_{a0}/p₀)



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 ²]		63,6			133,0			241,0		
LEO [®] [inch ²]		D/G = 0,082 F = 0,086			D/G = 0,171 F = 0,179			D/G = 0,310 F = 0,325		
Anspruchdruck [bar]	Leistungstabellen			Leistungstabellen			Leistungstabellen			
	Dampf gesättigt [kg/h]	Luft 0°C und 1013 mbar [m _n ³ /h]	Wasser 20°C [10 ³ kg/h]	Dampf gesättigt [kg/h]	Luft 0°C und 1013 mbar [m _n ³ /h]	Wasser 20°C [10 ³ kg/h]	Dampf gesättigt [kg/h]	Luft 0°C und 1013 mbar [m _n ³ /h]	Wasser 20°C [10 ³ 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							

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 ²]		0,099			0,206			0,374		
LEO ^{*)} [inch ²]		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 60° F und 14,5 psig	Wasser 70°F	Dampf gesättigt	Luft 60° F und 14,5 psig	Wasser 70°F	Dampf gesättigt	Luft 60° F und 14,5 psig	Wasser 70°F	
[psig]	[lb/h]	[S.C.F.M.]	[US-G.P.M.]	[lb/h]	[S.C.F.M.]	[US-G.P.M.]	[lb/h]	[S.C.F.M.]	[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	3133	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							

Bestimmung der Ausflussziffer im Fall von Hubbegrenzung oder Gegendruck

- h = Hub [mm]
- d_0 = Engster Strömungsdurchmesser [mm] des gewählten Sicherheitsventils siehe Tabelle „Artikel-Nummern“
- h/d_0 = Verhältnis Hub / engster Strömungsdurchmesser
- p_{a0} = Absoluter Gegendruck [bar_a]
- p_0 = Absoluter Ansprechdruck [bar_a]
- p_{a0}/p_0 = 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/d_0) in Bezug auf die Ausflussziffer (K_{dr}/α_w)

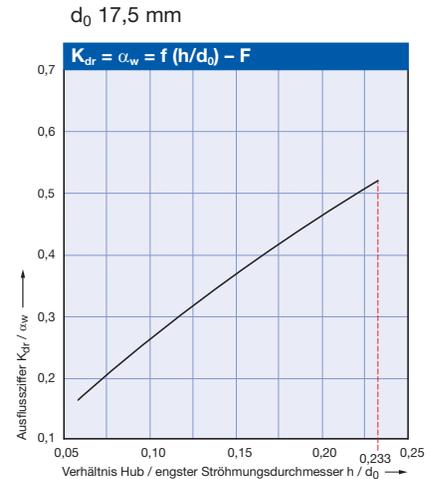
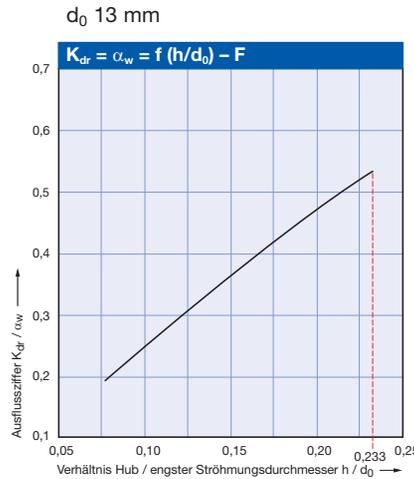
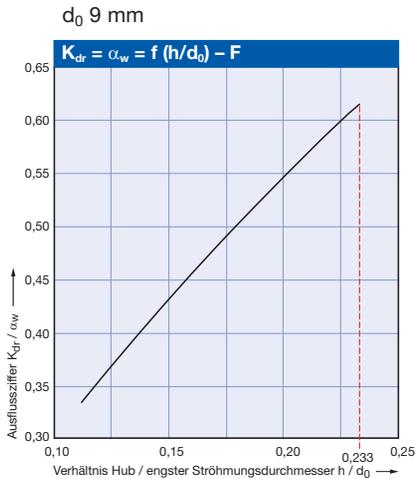
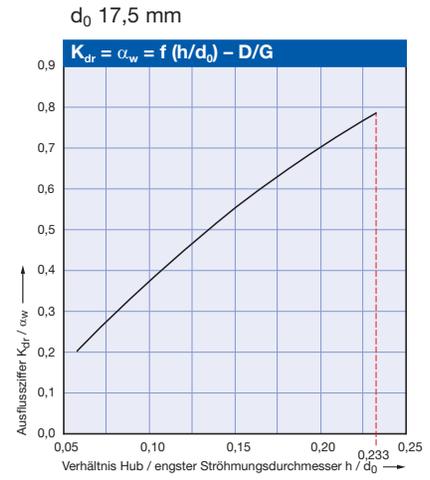
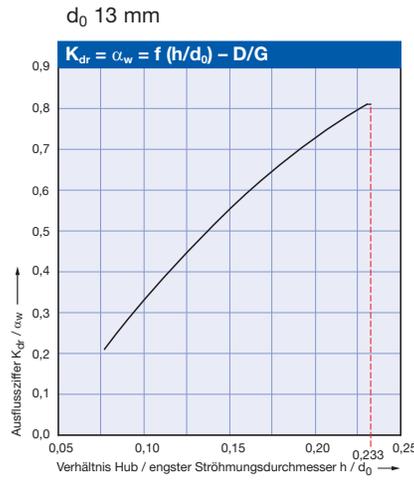
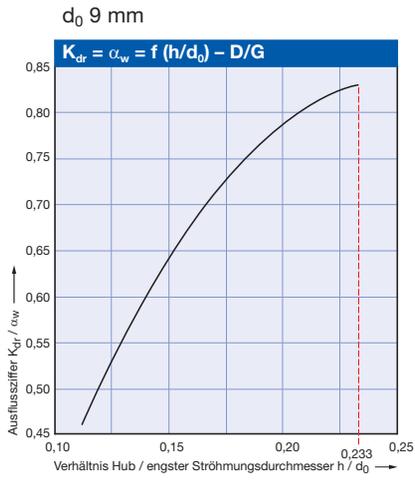
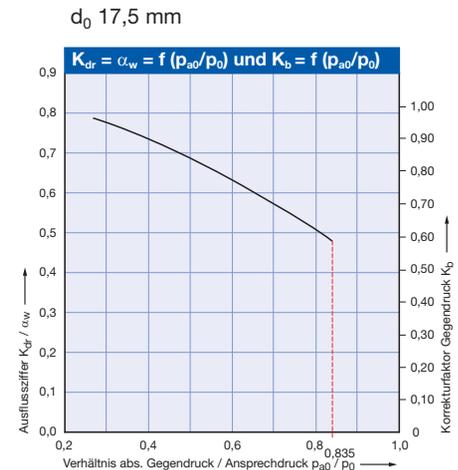
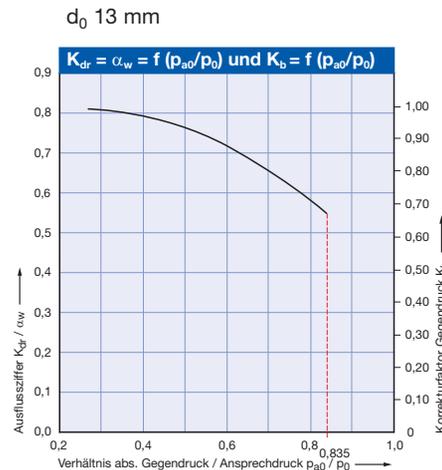
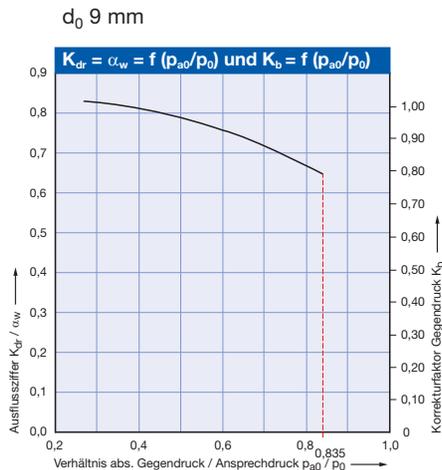


Diagramm zu Ermittlung der Ausflussziffer (K_{dr}/α_w) oder K_b in Bezug auf das Verhältnis absoluter Gegendruck / Ansprechdruck (p_{a0}/p_0)



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]		6			9	
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		28,3			63,6	
LEO* [inch ²]		D/G = 0,036 F = 0,038			D/G = 0,082 F = 0,086	
Anspechdruck	Leistungstabellen			Leistungstabellen		
	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 _n ³ /h]	[10 ³ kg/h]	[kg/h]	[m _n ³ /h]	[10 ³ kg/h]
0,2						
1						
1,5						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
12						
14						
16						
18						
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
60						
70						
80						
90						
100						
120						
140						
160						
180						
200						
220						
240				Keine Sattedampf Anwendung im Ansprechdruckbereich	9529	32,1
260					10320	33,4
280					11111	34,6
300					11902	35,9
320					12693	37
340					13484	38,2
360					14275	39,3
380					15066	40,4
400					15857	41,4
420					16648	42,4
440	Keine Sattedampf Anwendung im Ansprechdruckbereich	7221	21,6			
460		7564	22,1			
480		7907	22,6			
500		8250	23,1			
520		8593	23,6			
540		8936	24,1			
560		9280	24,5			
580		9623	25			
600		9966	25,4			
650		10309	25,9			
700		11167	26,9			
750		18024	27,9			
800		12882	28,9			
850		13740	29,9			
		14598	30,8			

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]		0,236			0,354	
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,044			0,099	
LEO ^{*)} [inch ²]		D/G = 0,036 F = 0,038			D/G = 0,082 F = 0,086	
Anspruchdruck	Leistungstabellen			Leistungstabellen		
	Dampf gesättigt	Luft 60° F und 14,5 psig [S.C.F.M.]	Wasser 70°F [US-G.P.M.]	Dampf gesättigt	Luft 60° F und 14,5 psig [S.C.F.M.]	Wasser 70°F [US-G.P.M.]
[psig]	[lb/h]	[S.C.F.M.]	[US-G.P.M.]	[lb/h]	[S.C.F.M.]	[US-G.P.M.]
5						
10						
20						
30						
40						
50						
60						
70						
80						
90						
100						
150						
200						
250						
300						
350						
400						
450						
500						
600						
700						
800						
900						
1000						
1100						
1200						
1300						
1400						
1500						
1600						
1700						
1800						
1900						
2000						
2250						
2500						
2750						
3000						
3250						
3500					5692	132
3750					6097	137
4000					6502	141
4250					6908	145
4500					7313	150
4750					7718	154
5000					8123	158
5250					8528	162
5500					8933	165
5750					9338	169
6000					9743	173
6250		4330	76,8		10148	176
6500		4510	78,4			
6750		4690	79,9			
7000		4870	81,4			
7250		5050	82,9			
7500		5230	84,4			
7750		5410	85,8			
8000		5590	87,3			
8250		5770	88,6			
8500		5950	90			
8750		6130	91,4			
9000		6310	92,7			
9250		6490	94			
9500		6851	96,6			
10000		7211	99,1			
11000		7931	104,0			
12000		8651	109,0			
	Keine Satteldampf Anwendung im Anspruchsdruckbereich			Keine Satteldampf Anwendung im Anspruchsdruckbereich		

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

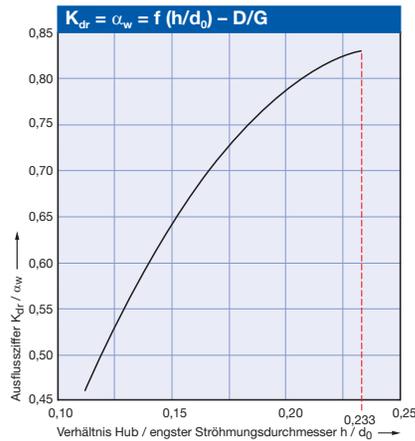
Diagramm zu Ermittlung des Verhältnisses Hub / engster Strömungsdurchmesser (h/d₀) in Bezug auf die Ausflussziffer (K_{dr}/α_w)

d₀ 6 mm

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

Eine Hubbegrenzung ist aufgrund der gegenwärtigen Ausführung und einem zertifizierten Hub ≤ 1,5 mm / 1/16" nicht anwendbar.

d₀ 9 mm



d₀ 6 mm

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

Eine Hubbegrenzung ist aufgrund der gegenwärtigen Ausführung und einem zertifizierten Hub ≤ 1,5 mm / 1/16" nicht anwendbar.

d₀ 9 mm

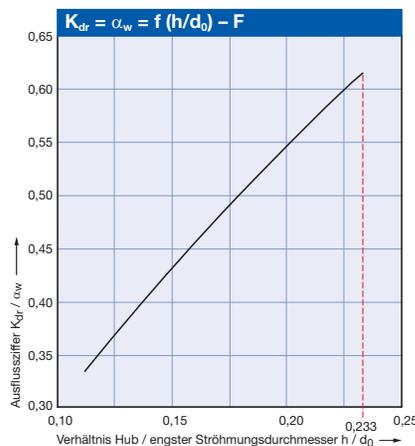


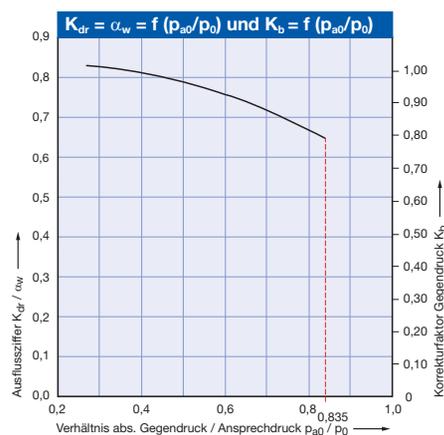
Diagramm zu Ermittlung der Ausflussziffer (K_{dr}/α_w) oder K_b in Bezug auf das Verhältnis absoluter Gegendruck / Ansprechdruck (p_{a0}/p₀)

d₀ 6 mm

$$K_{dr} = \alpha_w = f(p_{a0}/p_0) \text{ und } K_b = f(p_{a0}/p_0)$$

Die zertifizierte Ausflussziffer K_{dr} / α_w
D/G = 0,81
F = 0,70 ist im Ansprechdruckbereich konstant.

d₀ 9 mm



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 ²]	63,6			133,0			241,0			
LEO ^{*)} [inch ²]	D/G = 0,082 F = 0,086			D/G = 0,171 F = 0,179			D/G = 0,310 F = 0,325			
Ansprechdruck [bar]	Leistungstabellen			Leistungstabellen			Leistungstabellen			
	Dampf gesättigt [kg/h]	Luft 0°C und 1013 mbar [m ³ /h]	Wasser 20°C [10 ³ kg/h]	Dampf gesättigt [kg/h]	Luft 0°C und 1013 mbar [m ³ /h]	Wasser 20°C [10 ³ kg/h]	Dampf gesättigt [kg/h]	Luft 0°C und 1013 mbar [m ³ /h]	Wasser 20°C [10 ³ kg/h]	
0,5	40	47	1,53	87	102	3,19	134	157	4,93	
1	58	69	2,07	125	149	4,32	200	238	6,67	
2	93	113	2,93	195	235	6,11	331	400	9,44	
3	127	155	3,59	258	316	7,48	456	558	11,6	
4	158	195	4,14	322	396	8,64	569	700	13,3	
5	189	234	4,63	386	477	9,66	681	842	14,9	
6	220	274	5,07	449	557	10,6	793	985	16,3	
7	251	313	5,48	511	638	11,4	902	1127	17,7	
8	282	353	5,86	573	718	12,2	1013	1269	18,9	
9	312	392	6,21	636	799	13	1124	1412	20	
10	343	432	6,55	699	879	13,7	1235	1554	21,1	
12		511	7,17		1040	15		1839	23,1	
14		590	7,75		1201	16,2		2123	25	
16		669	8,28		1363	17,3		2408	26,7	
18		748	8,78		1524	18,3		2693	28,3	
20		827	9,26		1685	19,3		2977	29,8	
22		906	9,71		1846	20,3		3262	31,3	
24		986	10,1		2007	21,2		3547	32,7	
26		1065	10,6		2168	22		3831	34	
28		1144	11		2329	22,9		4116	35,3	
30		1223	11,3		2490	23,7		4401	36,5	
32		1302	11,7		2651	24,4		4685	37,7	
34		1381	12,1		2812	25,2		4970	38,9	
36		1460	12,4		2973	25,9		5255	40	
38		1539	12,8		3134	26,6		5539	41,1	
40		1618	13,1		3295	27,3		5824	42,2	
42		1698	13,4		3456	28		6109	43,2	
44		1777	13,7		3617	28,7		6393	44,3	
46		1856	14		3779	29,3		6678	45,3	
48		1935	14,3		3940	29,9		6963	46,2	
50		2014	14,6		4101	30,5		7247	47,2	
60		2409	16		4906	33,5		8671	51,7	
70		2805	17,3		5711	36,1		10094	55,8	
80		3201	18,5		6517	38,6		11518	59,7	
90		3596	19,6		7322	41		12941	63,3	
100		3992	20,7		8127	43,2		14364	66,7	
120		4783	22,7		9738	47,3				
140		5574	24,5		11349	51,1				
160		6365	26,2		12959	54,6				
180		7156	27,8		14570	57,9				
200		7947	29,3							
220		8738	30,7							
240		9529	32,1							
250		9924	32,7							

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 ²]		0,099			0,206			0,374		
LEO ^{*)} [inch ²]		D/G = 0,082 F = 0,086			D/G = 0,171 F = 0,179			D/G = 0,310 F = 0,325		
Anspruchdruck [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.]	
5	93	33	6,01	195	69	12,5	353	126	22,7	
10	114	41	7,67	238	85	16	431	153	28,9	
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		281	28,2		584	58,7		1058	106	
180		313	29,9		652	62,3		1180	113	
200		346	31,5		719	65,6		1302	119	
220		378	33,1		787	68,8		1424	125	
240		410	34,5		854	71,9		1546	130	
260		443	36		921	74,8		1669	135	
280		475	37,3		989	77,6		1791	141	
300		508	38,6		1056	80,4		1913	146	
320		540	39,9		1124	83		2035	150	
340		572	41,1		1191	85,6		2157	155	
360		605	42,3		1259	88		2279	159	
380		637	43,5		1326	90,5		2401	164	
400		670	44,6		1393	92,8		2523	168	
420		702	45,7		1461	95,1		2645	172	
440		734	46,8		1528	97,3		2767	176	
460		767	47,8		1596	99,5		2889	180	
480		799	48,9		1663	102		3011	184	
500		832	49,9		1731	104		3134	188	
550		913	52,3		1899	109		3439	197	
600		994	54,6		2068	114		3744	206	
650		1075	56,9		2236	118		4049	214	
700		1156	59		2405	123		4354	222	
750		1237	61,1		2573	127		4660	230	
800		1318	63,1		2742	131		4965	238	
850		1399	65		2911	135		5270	245	
900		1480	66,9		3079	139		5575	252	
950		1561	68,7		3248	143		5881	259	
1000		1642	70,5		3416	147		6186	266	
1100		1804	74		3753	154		6796	279	
1200		1966	77,2		4091	161		7407	291	
1300		2128	80,4		4428	167		8017	303	
1400		2290	83,4		4765	174		8628	314	
1500		2452	86,4		5102	180				
1600		2614	89,2		5439	186				
1700		2776	91,9		5776	191				
1800		2938	94,6		6113	197				
1900		3100	97,2		6451	202				
2000		3262	99,7		6788	208				
2200		3586	105		7462	218				
2400		3910	109		8136	227				
2600		4234	114		8811	237				
2800		4558	118		9485	246				
3000		4882	122							
3200		5206	126							
3400		5530	130							
3600		5854	134							
3800		6178	137							

Bestimmung der Ausflussziffer im Fall von Hubbegrenzung oder Gegendruck

- h = Hub [mm]
- d_0 = Engster Strömungsdurchmesser [mm] des gewählten Sicherheitsventils siehe Tabelle „Artikel-Nummern“
- h/d_0 = Verhältnis Hub / engster Strömungsdurchmesser
- p_{a0} = Absoluter Gegendruck [bar_a]
- p_0 = Absoluter Ansprechdruck [bar_a]
- p_{a0}/p_0 = 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/d_0) in Bezug auf die Ausflussziffer (K_{dr}/α_w)

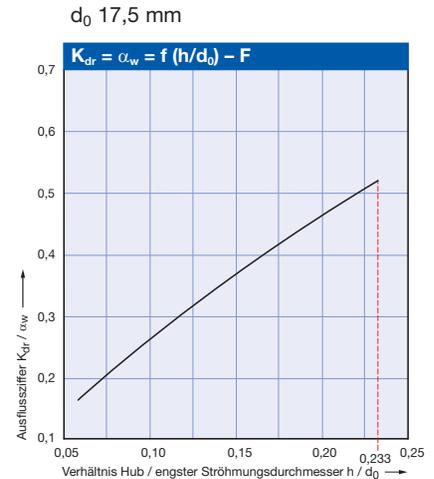
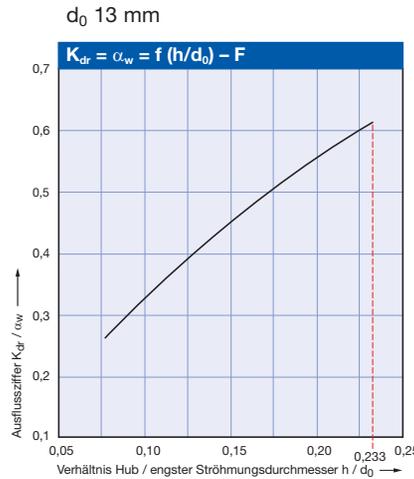
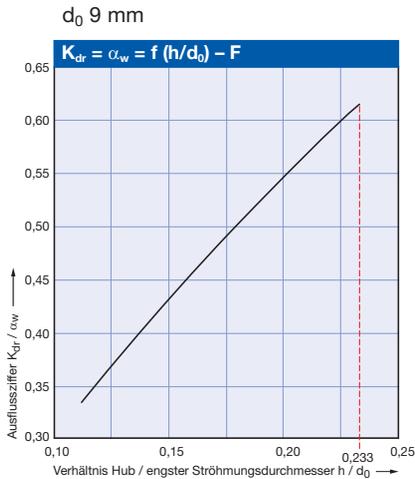
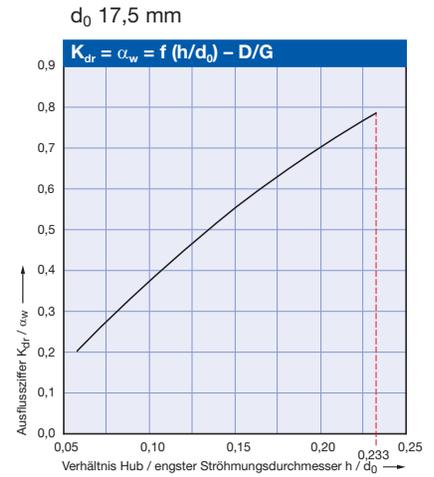
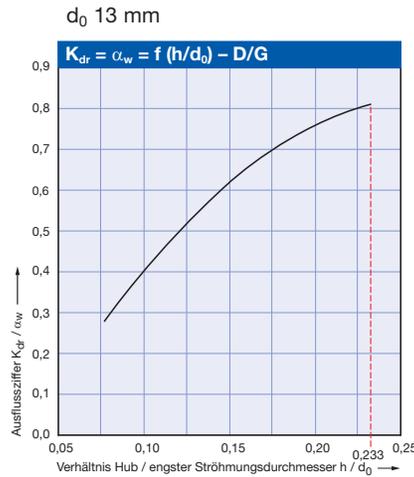
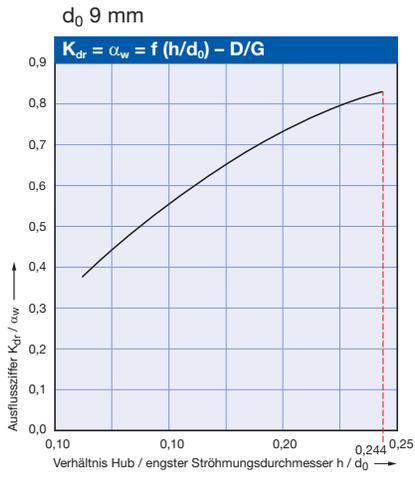
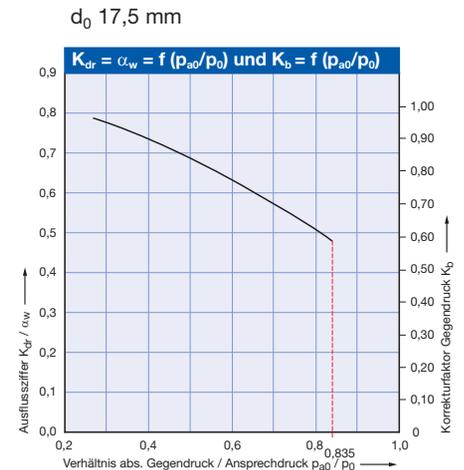
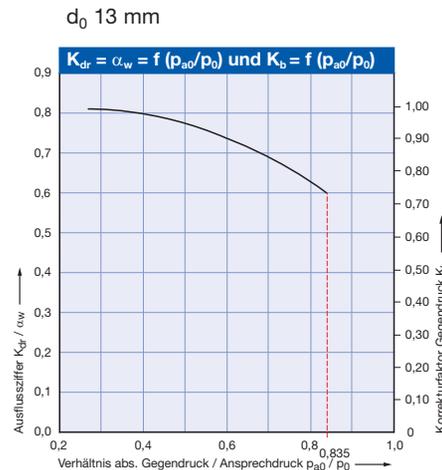
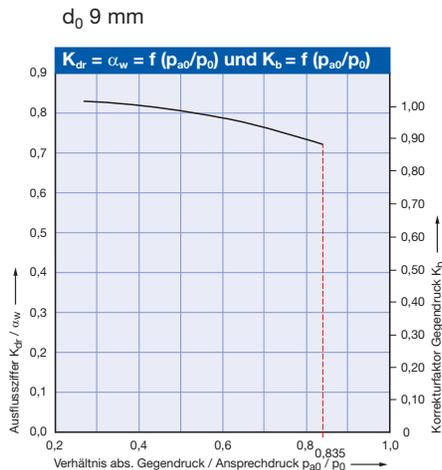


Diagramm zu Ermittlung der Ausflussziffer (K_{dr}/α_w) oder K_b in Bezug auf das Verhältnis abs. Gegendruck / Ansprechdruck (p_{a0}/p_0)



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		
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		63,6		
LEO*) [inch ²]		D/G = 0,082 F = 0,086		
Anspruchdruck [bar]	Leistungstabellen			
	Dampf gesättigt [kg/h]	Luft 0°C und 1013 mbar [m ³ /h]	Wasser 20°C [10 ³ kg/h]	
0,5				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
12				
14				
16				
18				
20				
22				
24				
26				
28				
30				
32				
34				
36				
38				
40				
42				
44				
46				
48				
50				
60				
70				
80				
90				
100				
120				
140				
160				
180				
200				
220				
240	Keine Sattdampf Anwendung im Anspruchdruckbereich	9529	32,1	
260		10320	33,4	
280		11111	34,6	
300		11902	35,9	
320		12693	37	
340		13484	38,2	
360		14275	39,3	

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		
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,099		
LEO ^{*)} [inch ²]		D/G = 0,082 F = 0,086		
Anspruchdruck	Leistungstabellen			
	Dampf gesättigt	Luft	Wasser	
[psig]	[lb/h]	60° F und 14,5 psig [S.C.F.M.]	70°F [US-G.P.M.]	
5				
10				
20				
30				
40				
50				
60				
70				
80				
90				
100				
120				
140				
160				
180				
200				
220				
240				
260				
280				
300				
320				
340				
360				
380				
400				
420				
440				
460				
480				
500				
550				
600				
650				
700				
750				
800				
850				
900				
950				
1000				
1100				
1200				
1300				
1400				
1500				
1600				
1700				
1800				
1900				
2000				
2500				
3000				
3500		5692		132
4000		6502		141
4500	Keine Sattldampf Anwendung im Anspruchdruckbereich	7313		150
5000		8123		158
5500		8933		165

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_{ab} = Absoluter Gegendruck [bar_a]
- p₀ = Absoluter Ansprechdruck [bar_a]
- p_{ab}/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)

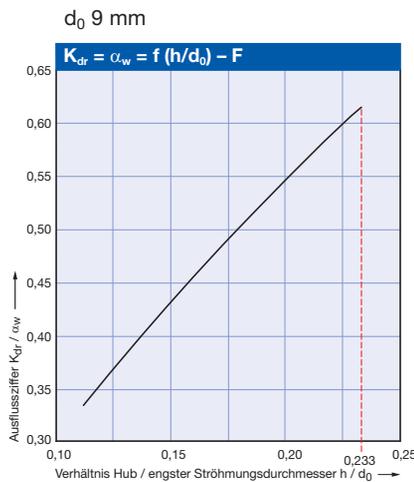
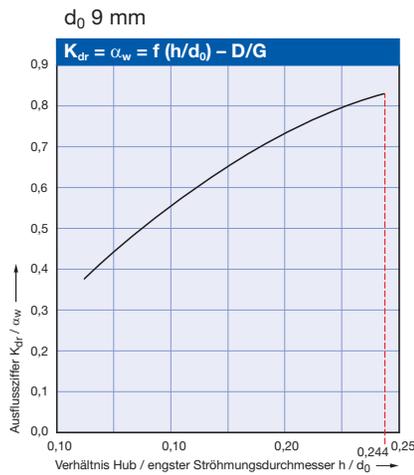
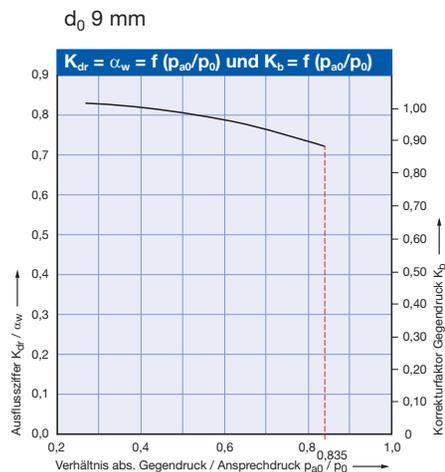
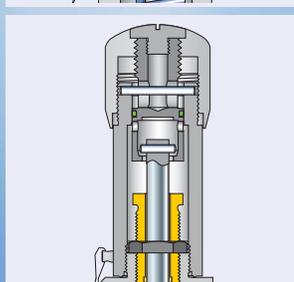
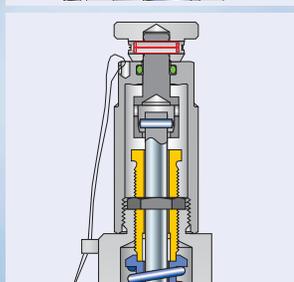
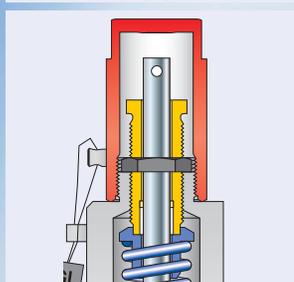
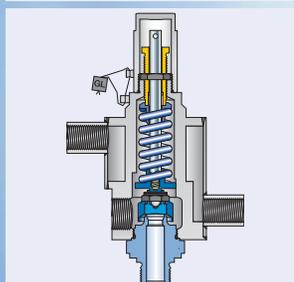
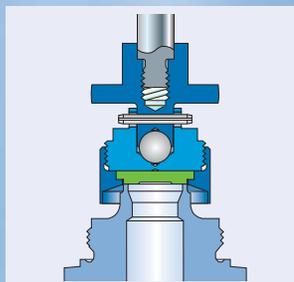
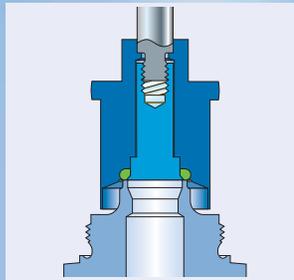
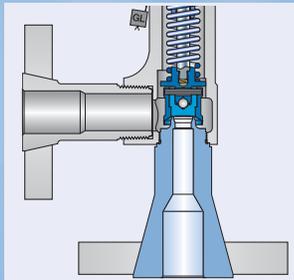
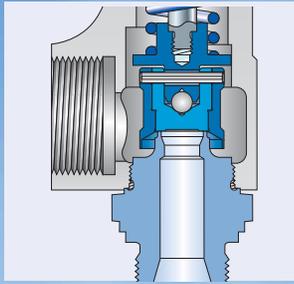


Diagramm zu Ermittlung der Ausflussziffer (K_{dr}/α_w) oder K_b in Bezug auf das Verhältnis abs. Gegendruck / Ansprechdruck (p_{ab}/p₀)



Zusatz- ausrüstungen



Inhalt

Seite

Serie 437

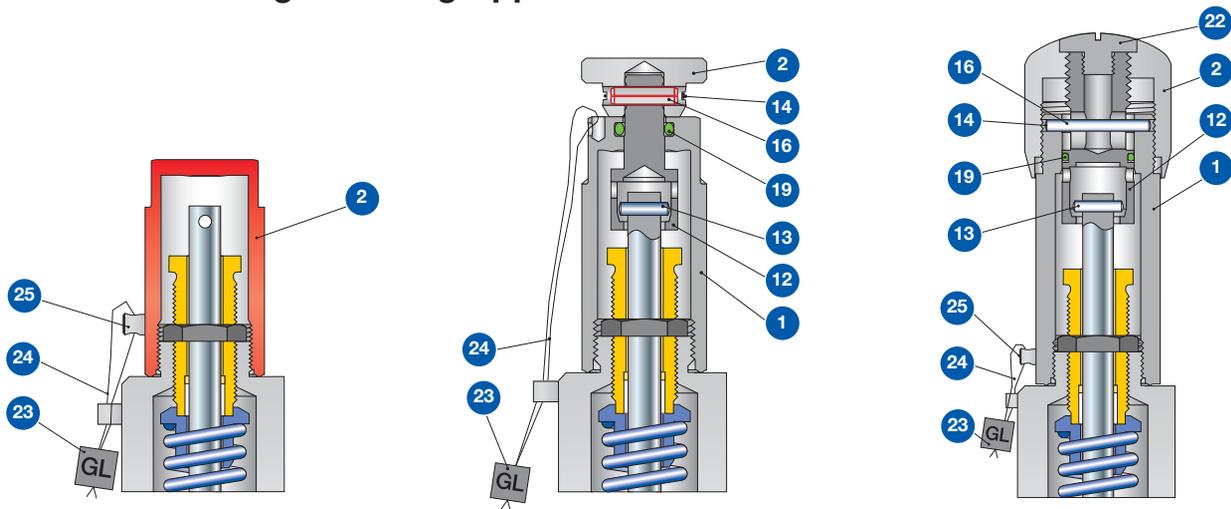
Kappen und Anlüftungen	112
Anschlüsse und Verschraubungen	113
INCONEL X-750 Feder	114
Dichtungsart	115
Weichdichtung	116
Heizmantel	118
Montagehinweis	119

Serie 459

Kappen und Anlüftungen	120
Flanschdichtflächen, IG-Flansche (Hochdrucktechnik)	122
Sicherheitsventile nach NACE	123
Dichtungsart	124
Weichdichtung	125
Heizmantel	127
Edelstahlfaltenbalg	128
INCONEL X-750 Feder	129
O-Ring-Dämpfer	130
Näherungsinitiator	132
Hubbegrenzung	133

Zusatzausrüstungen Serie 437 **LESER**

Kappen und Anlüftungen – Baugruppe Pos. 40



Werkstoffe

Position	Benennung	Stahl			Edelstahl	
		Kappe H2	Knopfanlüftung H3	Gasdichte Anlüftung H4	Kappe H2	Gasdichte Anlüftung H4
1	Lüftehaube	–	1.0460	1.4104	–	1.4404
		–	SA 105	430	–	316L
2	Kappe	1.0460	–	1.4104	1.4404	1.4404
		SA 105	–	430	316L	316L
	Lüfteknopf	–	1.0718	–	–	–
		–	Stahl	–	–	–
12	Kupplung	–	1.4021	1.4021	–	1.4404
		–	420	420	–	316L
13	Zylinderstift	–	A4	A4	–	A4
		–	Edelstahl	Edelstahl	–	Edelstahl
14	Sprengring	–	1.4571	1.4571	–	1.4571
		–	316Ti	316Ti	–	316Ti
16	Zylinderstift	–	1.4310	1.4310	–	1.4310
		–	Edelstahl	Edelstahl	–	Edelstahl
19	O-Ring	–	FKM	FKM	–	FKM
		–	FKM	FKM	–	FKM
22	Anschlag	–	–	1.4104	–	1.4404
		–	–	430	–	316L
23	Plombe	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
		Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
24	Plombendraht	1.4541	1.4541	1.4541	1.4541	1.4541
		321	321	321	321	321
25	Plombiernase	1.4435	–	1.4435	1.4435	1.4435
		316L	–	316L	316L	316L

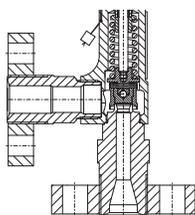
Zusatzausrüstungen Serie 437 LESER

Flanschdichtflächen, IG-Flansche (Hochdrucktechnik)

Übersicht lieferbarer Flanschdichtflächen für Compact Performance-Sicherheitsventile mit Flanschanschluss

Flanschdichtfläche nach DIN EN 1092	Option code		Flanschdichtflächen nach ASME B16.5	Option code		Andere Flanschdichtflächen	Option code	
	Eintritt	Austritt		Eintritt	Austritt		Eintritt	Austritt
Feder, Form C	H94	I98	RTJ-Nut	H62	H63	Linde-V-Nut, Form V48	J07	J08
Nut, Form D	H93	I99		Linde-V-Nut, Form V48A	J05	J06		
Vorsprung, Form E	H96	I94						
Rücksprung, Form F	H97	I95						
O-Ring-Vorsprung, Form G	J01	I97						
O-Ring-Vorsprung, Form H	J03	I96						
Linsendichtung L	J11	J12						

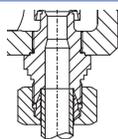
IG-Flansche (BASF-Hochdrucktechnik)



Druckstufe PN	Nennweite DN	d ₀ 6 mm		d ₀ 10 mm	
		Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt
325	10	W01	-	-	-
	16	W02	W17	W02	W17
	24	-	W18	-	-
	45	-	W20	-	-
500	16	-	-	W12	-
700	10	W26	-	-	-

Einschraubverschraubungen

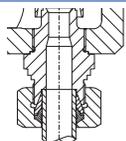
Progressiv-Schneidring-Verschraubung DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1 (z. B. ERMETO)



Rohrabmessungen Außen Ø x Wanddicke mm	d ₀ 6 mm	
	Eintritt	Austritt
16 x 2,0	V25	-
22 x 1,5	-	V26

Einschraubverschraubungen

Doppel-Klemmring-Verschraubung (Original SWAGELOK)



Rohrabmessungen Außen Ø x Wanddicke mm	d ₀ 10 mm	
	Eintritt	Austritt
18 x 1,5	V44	-

Anschweißenden

Rohrabmessungen Außen Ø mm	Alle d ₀	
	Eintritt	Austritt
≤ 25	W50	-
≥ 33	W51	-

LESER liefert Bauteile mit Anschweißenden aus Werkstoff 1.4404 / 316L, 1.4408 / CF8M.

Hinweis: Damit LESER das von Ihnen gewünschte Schweißende spezifikationsgemäß fertigen kann, benötigt LESER die Angabe der Abmessungen und des Werkstoffes auf dem Formblatt LDeS 3288.20-EN, welches Sie unter www.leser.com herunterladen können.

Weitere Anschlüsse

Bitte geben Sie gewünschte Anschlüsse, Abmessungen und Normen an. LESER wird dann prüfen, ob die Fertigung eines Anschlusses möglich ist.

Inconel X-750 Feder

LESER bietet den Federwerkstoff INCONEL X-750 / 2.4669 als Option für die Serie 437 in allen Nennweiten und Druckbereichen an.

Anwendungen

Der Federwerkstoff INCONEL X-750 wird für die folgenden Anwendungsbereiche empfohlen:

– **Sauergaseinsatz gemäß NACE MR 0175 und NACE MR 0103:**

wenn NACE Einsatzbedingungen am Austritt des Sicherheitsventils vorhanden sind (NACE Level 2). INCONEL X-750 ist ein Federwerkstoff welcher für den Einsatz gemäß NACE Standard empfohlen wird.

– **Hochtemperatur Anwendung:**

INCONEL X-750 erlaubt höhere Betriebstemperaturen als es andere Federwerkstoffe ermöglichen. Der Federwerkstoff schränkt häufig den Temperatureinsatzbereich des Ventils ein. Mit der INCONEL X-750 Feder kann der gesamte Temperaturbereich des Sicherheitsventils ausgenutzt werden.

– **Hochkorrosive Anwendung:**

Anwendungen, welche korrosionsbeständigere Federwerkstoffe als Edelstahl erfordern, zum Beispiel für den Einsatz in Seewasser.

Option Code

Option code: X08 – Federwerkstoff INCONEL X-750

Bestellung

Die Bestellung erfolgt mit dem Option code X08. Federnummern und Druckbereiche können den aktuellen Federdatentabellen LGS 3618 (Type 437), LGS 3619 (Type 438), LGS 3625 (Type 439) entnommen werden.



Dichtungsart

Type 437 – Metallische Dichtung

LESER-Sicherheitsventile werden standardmäßig mit Nanotightness geliefert und übertreffen damit die Anforderungen für die funktionale Dichtheit der API 527 um 50%. Die LESER Nanotightness wird durch mehrstufige Prozesse (Läppen, Schleifen und Polieren) hergestellt und garantiert Ebenheit und Rauigkeit der Dichflächen im Nanometer-Bereich.

Stellitierte Dichflächen – Option code L20 (Eintrittskörper) und J25 (Teller)

Die Dichflächen von Edelstahl-Tellern und Eintrittskörper können durch Auftragsschweißen stellitiert werden. Stellite ist eine Kobalt-Chrom-Nichteisenlegierung mit erhöhter Härte, Korrosionsbeständigkeit und Verschleißfestigkeit auch bei hohen Temperaturen.

LESER empfiehlt stellitierte Dichflächen für Compact Performance Sicherheitsventile (Eintrittskörper und Teller 1.4404 / 316L) in folgenden Anwendungsfällen:

- Bei Hochdruckanwendung mit hochbeanspruchten Dichflächen
- Bei Hochtemperaturanwendung um eine dauerhafter Verformung der Dichflächen in Folge der Materialeigenschaften von Sitz und Teller zu vermeiden
- Einsatz bei abrasiven Medien um die Verschleißfestigkeit der Dichflächen zu erhöhen

Bei der Type 437 Long version d₀ 6 werden standardmäßig die Dichflächen des Tellers und des Eintrittskörpers stellitiert.

Härte				Metallische Dichtung				
Pos.	Benennung	Type	Option code	Werkstoff		Härte der Dichfläche		
				EN	ASME	Werte nach Norm oder Herstellerspezifikation	Mittelwert LESER Lagermaterial	
1	Eintrittskörper	4373	*	EN 10088-3, 1.4104	SA 479 430	≤ 220 HBW	EN 10088-3 Tabelle 8	17 – 20 HRC ¹⁾
		4374	*	EN 10272, 1.4404	SA 479 316L	≤ 215 HBW	EN 10272 Tabelle 7	16 – 19 HRC ¹⁾
		4374	L20	EN 10272, 1.4404 stellitiert	SA 479 316L stellitiert	≥ 35 HRC	Herstellerspezifikation	40 HRC
7.1	Teller	4373	*	EN 10088-3, 1.4122 gehärtet	Edelstahl gehärtet	≥ 40 HRC	LWN 325.01 Härteprozess	42 – 46 HRC
		4374	*	EN 10272, 1.4404	SA 479 316L	≤ 215 HBW	EN 10272 Tabelle 7	16 – 19 HRC ¹⁾
		4374	J25	EN 10272, 1.4404 stellitiert	SA 479 316L stellitiert	≥ 35 HRC	Herstellerspezifikation	40 HRC

HBW: BRINELL Härte nach DIN EN ISO 6506-1

HRC: ROCKWELL Härte nach DIN EN ISO 6508-1

¹⁾ Rockwell Härten unter 20 HRC sind nach den Normen nicht zugelassen. LESER gibt diese Werte zum besseren Vergleich an.

Dichtungsart

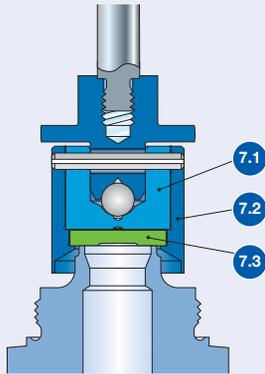
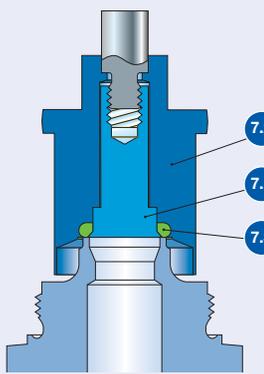
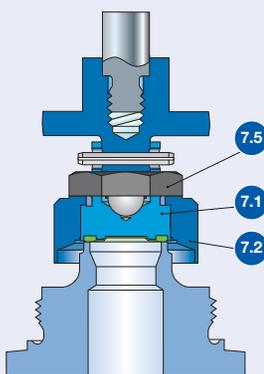
Types 437, 438, 439 – Weichdichtung

LESER-Weichdichtungen bieten eine erhöhte Dichtheit für Ihre Anwendung.

Konstruktionsmerkmale

- Zwei Ausführungen mit O-Ring oder Dichtplatte
- Große Auswahl an Weichdichtungswerkstoffen für nahezu jede Anwendung und zugeschnitten auf die jeweilige Kundenanforderung

- Die erhöhte Lebensdauer der Abdichtung im Vergleich zur metallischen Dichtung reduziert die Wartungskosten
- Ein leichter und schneller Austausch der Weichdichtung reduziert die Wartungskosten.
- Standard ARP O-Ring-Abmessungen ermöglichen die einfache weltweite Beschaffung.
- Eine Standard-Härte je O-Ring-Werkstoff für alle Ansprechdrücke erleichtert die Ersatzteilhaltung und reduziert die Lagerhaltungskosten.

Ausführung		Weichdichtung		
Type	437 – Dichtplatte	438 – O-Ring-Teller	439 – Vulkanisierte Dichtfläche	
				
Anforderungen	Erhöhte Dichtheit gegenüber metallisch dichtend ist gefordert und die Temperatur ist niedriger als -20°C / -4°F	Höchste Dichtheit ist gefordert und der Ansprechdruck ist höher als 5 bar / 75 psig.	Höchste Dichtheit ist gefordert und der Ansprechdruck ist unter 16 bar / 232 psig.	
Dichtheit nach LGS 0201	9,4 x 10 ⁻² mbarl/s	9 x 10 ⁻⁵ mbarl/s	9 x 10 ⁻⁵ mbarl/s	
Beispielanwendungen	Flüssiggas	Gasbehälter und Kompressoren	Glasapparate in Laboratorien	

Bauteil	Teller-Baugruppe Pos. 7					
Teller	Pos. 7.1	1.4404	Pos. 7.1	1.4404	Pos. 7.1	1.4404
		SA 479 316L		SA 479 316L		SA 479 316L
Weichdichtungsmaterialien Werkstoffe siehe nächste Seite	Pos. 7.3	Dichtplatte	Pos. 7.3	O-Ring	Vulkanisierter Teller	
Hubglocke	Pos. 7.2	1.4404	Pos. 7.2	1.4404	Pos. 7.2	1.4404
		316L		316L		316L
Gegenmutter		–		–	Pos. 7.5	1.4404
		–		–		316L

Temperatureinsatzgrenzen, Medienbeständigkeit und Option codes siehe Auswahltable Seite 119.

Auswahl Weichdichtungen

Materialauswahl								Anwendung ²⁾
Benennung nach ASTM 1418	Handelsname Benennung	Kennbuchstabe ¹⁾	Option-Code	T _{min}		T _{max}		
				[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	
O-Ring								
CR	Neoprene®	K	J21	-40	-40	100	212	Paraffine, Mineralöle, Silikonöle- und -fette, Wasser und wässrige Lösungen, Kältemittel, Ozon
NBR	Buna-N® (Nitrile-Butadiene)	N	J30	-25	-13	100	212	Hydrauliköle, pflanzliche und tierische Fette und Öle
EPDM	Buna-EP® (Ethylene-Propylene-Diene)	D	J22	-45	-49	150	302	Heißwasser und Heißdampf bis 150 °C, 302 °F, viele organische und anorganische Säuren, Silikonöle und -fette FDA konformes Compound
FKM	Viton® (Fluorocarbon)	L	J23	-20	-4	180	356	Hohe Temperaturen (kein Heißdampf), Mineralöle und -fette, Silikonöle und -fette, pflanzliche und tierische Öle und Fette, Ozon FDA konformes Compound auf Anfrage
FFKM	Kalrez® (Perfluor)	C	J20	0	32	250	482	Nahezu alle Chemikalien, Standard Compound ist Kalrez® 6375 mit Dampf-Beständigkeit FDA konformes Compound auf Anfrage
Dichtplatte								
SP	VEPEL SP-1® (Polyimide)	T	J49	-270	-454	260	500	Hochtemperatur- und Hochdruckanwendungen (Kein Dampf), Chemische Beständigkeit siehe Herstellerangaben.
PCTFE	KEL-F® (Polychlorotrifluoroethylene)	G	J48	-240	-400	150	302	Tieftemperatur- and Kältetechnik-anwendungen, brennbare Medien, gasförmiger Sauerstoff bis 50 bar, 725 psig bei 60 °C, 140 °F
PTFE	Teflon® (Polytetrafluoroethylene)	A	J44	-200	-328	200	392	Nahezu alle Chemikalien
Andere nicht aufgeführte Werkstoffe		X	Für andere Werkstoffe wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertreter oder an sales@leser.com					

¹⁾ Die Kennbuchstaben werden auf den Teller gestempelt

²⁾ Der Druck- und Temperatureinsatzbereich ist in jedem Fall zu beachten.

Die chemische Beständigkeit basiert auf Angaben der Weichdichtungshersteller. LESER übernimmt keine Gewährleistung.

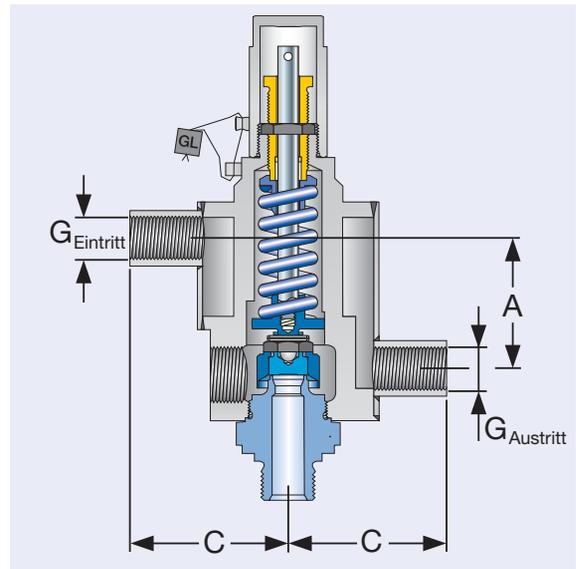
Heizmantel

Anwendung und Konstruktion

Zur Absicherung von Anlagen mit viskosen, auskristallisierenden oder zum Verkleben neigenden Medien bietet LESER einen Heizmantel an.

Der Heizmantel wird in geschweißter Ausführung gefertigt und umschließt das gesamte Austrittsgehäuse, wobei wärmeleitende Medien (z. B. Dampf, Wärmeträgeröl, etc.) durch den Heizmantel geführt werden.

Die Lage der Heizanschlüsse ist dem rechten Bild zu entnehmen.



Heizmantel

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

Werkstoffe

Austrittsgehäuse	Serie 437	1.4404
		316L
Heizmantel		1.4541
		321

Anschluss

Anschlussstück	G $\frac{3}{8}$ "	1.4571
DIN 2986	Innengewinde	316Ti

Metrische Einheiten

Größe Austrittsgehäuse	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"
Abmessungen			
A [mm]	50	50	50
C [mm]	61	71	71
G	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{3}{8}$ "
Betriebsbedingungen		Betriebsdruck [bar]	
Temperatur	20 [°C]	25	
	210 [°C]	18	

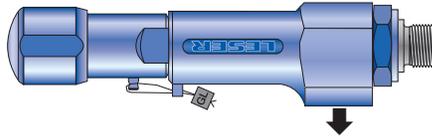
US Einheiten

Größe Austrittsgehäuse	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"
Abmessungen			
A [inch]	$1\frac{15}{16}$	$1\frac{15}{16}$	$1\frac{15}{16}$
C [inch]	$2\frac{3}{8}$	$2\frac{3}{4}$	$2\frac{3}{4}$
G	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{3}{8}$ "
Betriebsbedingungen		Betriebsdruck [psig]	
Temperatur	68 [°F]	363	
	410 [°F]	261	

Montagehinweis

Horizontaler Einbau

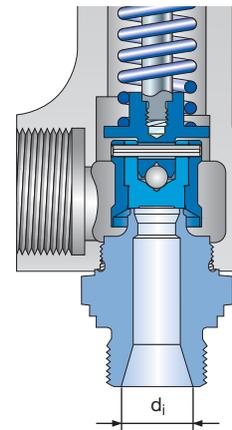
Zertifiziert für horizontalen Einbau



Achtung! Austritt nur in Abwärtsrichtung montieren.

Eintrittsrohrgroße

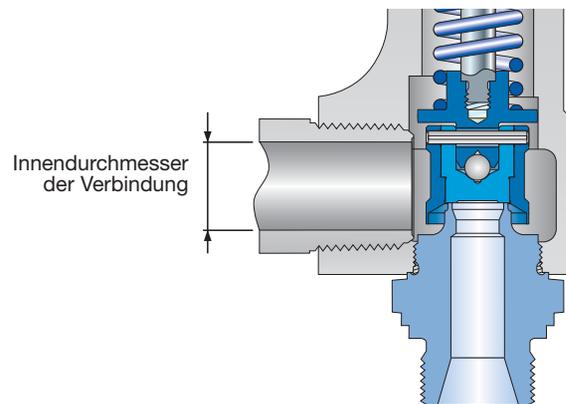
Engster Strömungsdurchmesser	[mm]	6	10
	d_0 [inch ²]	0,236	0,394
Engster Strömungsquerschnitt	[mm ²]	28,3	78,5
	A_0 [inch ²]	0,044	0,122
Rohrinnendurchmesser d_i	[mm]	8	12,5
	[inch]	3/8"	1/2"



Austrittsanschlüsse

Achtung!

Um die zuerkannte Funktion und die Leistung zu erreichen, ist es wichtig eine Austrittsöffnung oder ein Austrittsanschluss mit einem Innendurchmesser größer als 16 mm / ⁵/₈" inch zu benutzen.



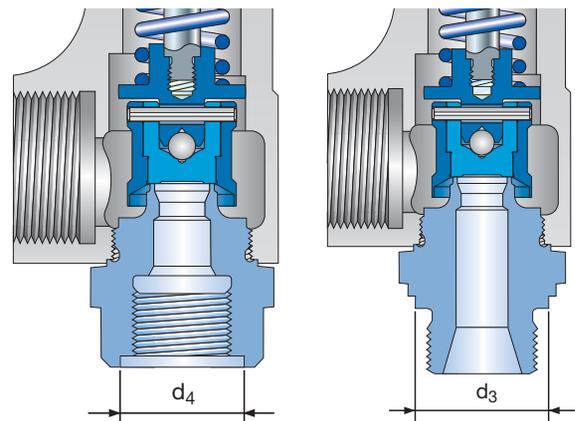
Gewindestopfen – DIN ISO 228/G

Außengewinde

Durchmesserausführung d_3 nach DIN 3852 – Teil 2, Form A für schmalen Dichtring.

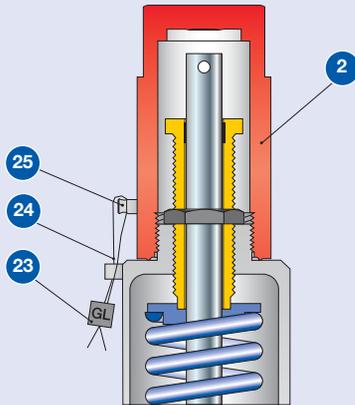
Innengewinde

Durchmesserausführung d_4 nach DIN 3852 – Teil 2, Form Y für schmalen Dichtring.

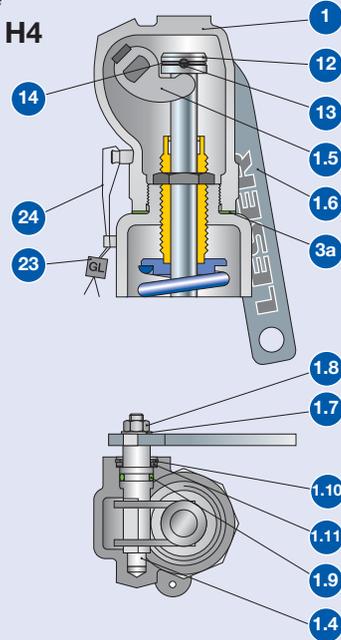


Kappen und Anlüftungen – Baugruppe Pos. 40

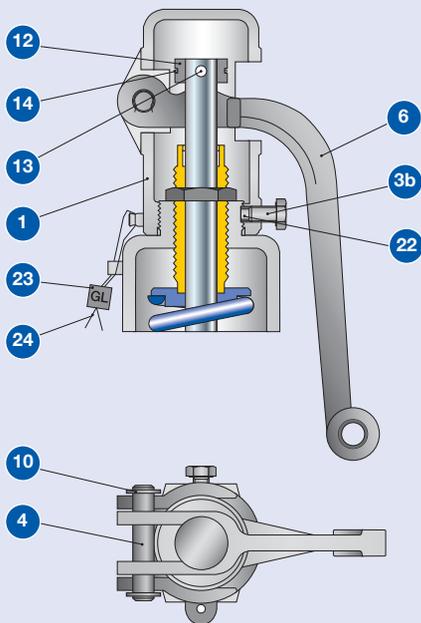
Kappe H2



Gasdichte Anlüftung H4

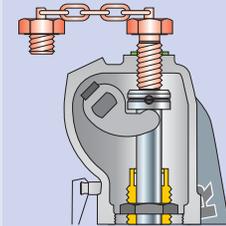
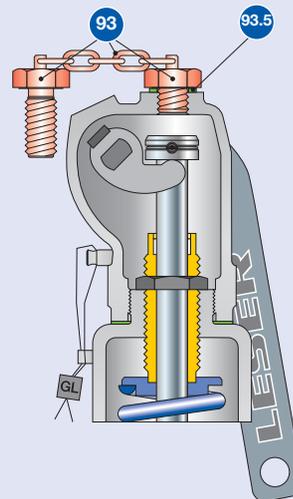


Offene Anlüftung H3



Blockierschraube

Kappe H2: J70
Gasdichte Anlüftung H4: J69



BLOCKIERT
Schraube nach der
Prüfung entfernen

Blockierschraube

Die Blockierschraube verhindert das Anlüften der Spindel und hält somit das Sicherheitsventil geschlossen auch wenn der Anlagendruck den Ansprechdruck des Ventils überschreitet.

Die Blockierschraube wird verwendet um:

- die Druckprobe in einer Anlage ohne Demontage des Sicherheitsventiles durchzuführen
- bei Anlagen mit mehreren Sicherheitsventilen die Einstellung jedes einzelnen Ventils vornehmen zu können

Die Blockierschraube ist nach der Prüfung zu entfernen, da sonst das Sicherheitsventil die Anlage nicht gegen unerlaubten Überdruck absichert!

Zusatzausrüstungen Serie 459 **LESER**

Kappen und Anlüftungen – Baugruppe Pos. 40

Werkstoffe						
Pos.	Benennung	Stahl			Edelstahl	
		Kappe H2	Anlüftung H3	Anlüftung H4	Kappe H2	Anlüftung H4
1	Lüftehaube	–	0.7040	0.7040	–	1.4408
		–	Gr. 60-40-18	Gr. 60-40-18	–	CF8M
2	Kappe	1.0460	–	–	1.4404	–
		SA 105	–	–	316L	–
3a	Distanzring	–	–	1.4571	–	1.4571
		–	–	316Ti	–	316Ti
3b	Sechskantschraube	–	1.4401	–	–	–
		–	B7	–	–	–
4 / 1.4	Lüftewelle	–	1.4021	1.0718	–	1.4404
		–	420	Stahl	–	316L
1.5	Lüftegabel	–	–	1.0531	–	1.4571
		–	–	Stahl	–	316Ti
6 / 1.6	Hebel	–	0.7040	1.0036	–	1.4301
		–	Gr. 60-40-18	Stahl	–	316SS
1.7	Unterlegscheibe	–	–	1.4401	–	1.4301
		–	–	316	–	316SS
1.8	Sechskantmutter	–	–	A2/Poly	–	1.4401
		–	–	2H	–	8M
1.9	O-Ring	–	–	FKM	–	–
		–	–	FKM	–	–
	Stopfbuchse	–	–	–	–	Graphit
		–	–	–	–	Graphit
10 / 1.10	Sprengring	–	Stahl	Stahl	–	–
		–	Stahl	Stahl	–	–
1.11	Stützscheibe	–	–	Stahl	–	–
		–	–	Stahl	–	–
12	Kupplung	–	1.0718	1.0718	–	1.4404
		–	Stahl	Stahl	–	316L
13	Zylinderstift	–	Stahl	Stahl	–	A4
		–	Stahl	Stahl	–	8M
14	Sprengring	–	1.4571	1.4571	–	1.4571
		–	316Ti	316Ti	–	316Ti
22	Kugel	–	Kunststoff	–	–	–
		–	Kunststoff	–	–	–
23	Plombe	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
		Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
24	Plombendraht	1.4541	1.4541	1.4541	1.4541	1.4541
		321	321	321	321	321
93	Blockierschraube	1.4401	–	1.4401	1.4401	1.4401
		B8M	–	B8M	B8M	B8M
93.5	Dichtring	Vulkanfiber	–	Vulkanfiber	Vulkanfiber	Vulkanfiber
		Vulkanfiber	–	Vulkanfiber	Vulkanfiber	Vulkanfiber

Bitte beachten:

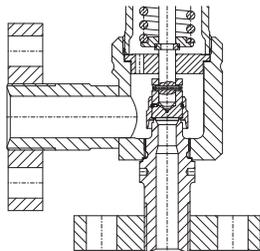
- LESER behält sich Änderungen vor.
- LESER kann, ohne vorherige Information, höherwertige Werkstoffe einsetzen.
- Jedes Bauteil kann entsprechend der Kundenspezifikation in einem anderen Werkstoff ausgeführt werden.

Flanschdichtflächen, IG-Flansche (Hochdrucktechnik)

Übersicht lieferbarer Flanschdichtflächen für Compact Performance-Sicherheitsventile mit Flanschanschluss

Flanschdichtfläche nach DIN EN 1092	Option code		Flanschdichtflächen nach ASME B16.5	Option code		Andere Flanschdichtflächen	Option code	
	Eintritt	Austritt		Eintritt	Austritt		Eintritt	Austritt
Feder, Form C	H94	I98	RTJ-Nut	H62	H63	Linde-V-Nut, Form V48	J07	J08
Nut, Form D	H93	I99				Linde-V-Nut, Form V48A	J05	J06
Vorsprung, Form E	H96	I94						
Rücksprung, Form F	H97	I95						
O-Ring-Vorsprung, Form G	J01	I97						
O-Ring-Vorsprung, Form H	J03	I96						
Linsendichtung L	J11	J12						

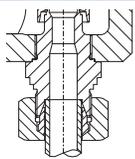
IG-Flansche (BASF-Hochdrucktechnik)



Druckstufe	Nennweite	d ₀ 6 mm		d ₀ 9 mm		d ₀ 17,5 mm	
		Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt
325	16	-	-	W02	-	-	-
	24	W03	-	W03	-	W03	-
	30	-	-	-	W19	-	-
	45	-	-	W05	W20	-	-
500	10	W06	-	-	-	-	-
	24	W08	-	W08	-	-	-
700	10	W26	-	-	-	-	-

Einschraubverschraubungen

Progressiv-Schneidring-Verschraubung DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1 (z. B. ERMETO)



Rohrabmessungen Außen Ø x Wanddicke	d ₀ 13 mm		d ₀ 17,5 mm	
	Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt
25 x 2,5	V46	-	-	-
28 x 2,0	-	-	V47	-

Anschweißenden

Rohrabmessungen	Alle d ₀	
Außen Ø	Eintritt	Austritt
mm ≥ 33	W51	W52

LESER liefert Bauteile mit Anschweißenden aus Werkstoff 1.4404 / 316L, 1.4408 / CF8M.

Hinweis: Damit LESER das von Ihnen gewünschte Schweißende spezifikationsgemäß fertigen kann, benötigt LESER die Angabe der Abmessungen und des Werkstoffes auf dem Formblatt LDeS 3288.20-EN, welches Sie unter www.leser.com herunterladen können.

Weitere Anschlüsse

Bitte geben Sie gewünschte Anschlüsse, Abmessungen und Normen an. LESER wird dann prüfen, ob die Fertigung eines Anschlusses möglich ist.

Sicherheitsventile nach NACE

Allgemeine Anforderungen an Sicherheitsventile für Sauer gas

Medien wie Sauer gas, die insbesondere bei der Öl- und Gasförderung anfallen, können korrosiv auf Sicherheitsventile wirken. Die National Association of Corrosion Engineers (NACE) ist eine globale Vereinigung, die sich mit der Entwicklung von Korrosionsschutzmaßnahmen beschäftigt und diese in Standards niederlegt. Dazu zählen zum Beispiel NACE MR0175 und NACE MR0103. Beide Standards stellen Anforderungen an metallische Werkstoffe, die in der Öl- und Gasindustrie für Rohrleitungen und angrenzende Komponenten – zu denen auch Sicherheitsventile gehören - verwendet werden.

Ziel ist es, die Umgebung vor austretenden Medien zu schützen. Der Fokus liegt auf der Vermeidung verschiedenster Korrosionsarten (z. B. schwefelinduzierte Spannungsrisskorrosion) an verwendeten Werkstoffen, die durch saure Medien hervorgerufen werden können.

Beide Standards legen zur Vermeidung von Korrosionsschäden maximale Härten für Werkstoffe fest, denn die Härte erhöht die Korrosionsbeständigkeit. NACE MR0175 stellt Anforderungen an Werkstoffe in der Erdöl- und Erdgasförderung (Upstream) wohingegen die NACE MR0103 weniger strikte Anforderungen an Werkstoffe für Raffinerieprozesse (Downstream) festlegt.

Verschiedene Bauteile von LESER-Sicherheitsventilen können in einem Level-Konzept in korrosionsbeständigen Werkstoffen ausgeführt

werden. So bietet LESER für unterschiedliche Anwendungssituationen eine effiziente Sicherheitsventillösung nach den Anforderungen von NACE MR0175 und NACE MR0103.

Normen

NACE MR0175/ISO15156 – 2003

1 Scope: This part of NACE MR0175/ISO 15156 describes general principles and gives requirements and recommendations for the selection and qualification of metallic materials for service in equipment used in oil and gas production and in natural gas sweetening plants in H₂S-containing environments, where the failure of such equipment could pose a risk to the health and safety of the public and personnel or to the environment.

NACE MR0103 – 2012

- 1.1.1: This standard establishes material requirements for resistance to SSC in sour petroleum refining and related processing environments containing H₂S either as a gas or dissolved in an aqueous (liquid water) phase with or without the presence of hydrocarbon.
- 1.1.2: Specifically, this standard is directed at the prevention of SSC of equipment (including pressure vessels, heat exchangers, piping, valve bodies, and pump and compressor cases) and components used in the refining industry.

LESER Standard: LDeS 3001.91

Definition	Level 1		Level 2	
	Mediumberührte Teile bei geschlossenem Ventil		Mediumberührte Teile bei offenem, durchströmtem Ventil	
Contact area	Konventionell	Edelstahlfaltenbalg	Konventionell	Edelstahlfaltenbalg
Ventilposition	geschlossen		offen	
Betroffene Bauteile	Eintrittskörper, Teller	Eintrittskörper, Teller	Alle	Eintrittskörper, Austrittsgehäuse Teller, Haubenverlängerung, Edelstahlfaltenbalg

LESER verwendet für viele Komponenten bereits im Standard NACE-konforme Werkstoffe. Daher sind nur für einige Komponenten Werkstoffanpassungen erforderlich, diese sind in den Tabellen unten gelistet.

Erforderliche Werkstoffanpassung NACE MR0175/ISO 15156 – 2003 (Option code N78) und NACE MR0103 – 2012 (Option code N77)						
Type	Ausführung	Bauteil	Werkstoff	Option Code	Werkstoff	Option Code
4592	Konventionell	Teller	1.4404 / 316L stellitiert	L44 / J25	1.4404 / 316L stellitiert	L44 / J25
		Feder	Keine Anpassung erforderlich		2.4669 / Inconel X-750	X08
	Edelstahlfaltenbalg	Teller	1.4404 / 316L stellitiert	L44 / J25	1.4404 / 316L stellitiert	L44 / J25
		Edelstahlfaltenbalg	1.4571 / 316Ti	J78 / J55	1.4571 / 316Ti	J78 / J55
4593	Konventionell		Bitte Type 4594 wählen			
	Edelstahlfaltenbalg		Bitte Type 4592 oder 4594 wählen			
4594 4594 HDD	Konventionell	Feder	Keine Anpassung erforderlich		2.4669 / Inconel X-750	X08
	Edelstahlfaltenbalg	Edelstahlfaltenbalg	1.4571 / 316Ti	J78 / J55	1.4571 / 316Ti	J78 / J55

Dichtungsart

Type 459 – Metallische Dichtung

LESER-Sicherheitsventile werden standardmäßig mit Nanotightness geliefert und übertreffen damit die Anforderungen für die funktionale Dichtheit der API 527 um 50%. Die LESER Nanotightness wird durch mehrstufige Prozesse (Läppen, Schleifen und Polieren) hergestellt und garantiert Ebenheit und Rauigkeit der Dichflächen im Nanometer-Bereich.

Stellitierte Dichflächen – Option code L20 (Eintrittskörper) und J25 (Teller)

Die Dichflächen von Edelstahl-Tellern und Eintrittskörper können durch Auftragsschweißen stellitiert werden. Stellite ist eine Kobalt-Chrom-Nichteisenlegierung mit erhöhter Härte, Korrosionsbeständigkeit und Verschleißfestigkeit auch bei hohen Temperaturen.

LESER empfiehlt stellitierte Dichflächen für Compact Performance Sicherheitsventile (Eintrittskörper und Teller 1.4404 / 316L) in folgenden Anwendungsfällen:

- Bei Hochdruckanwendung mit hochbeanspruchten Dichflächen
- Bei Hochtemperaturanwendung um eine dauerhafte Verformung der Dichflächen in Folge der Materialeigenschaften von Sitz und Teller zu vermeiden
- Einsatz bei abrasiven Medien um die Verschleißfestigkeit der Dichflächen zu erhöhen

Bei der Type 459 HDD wird standardmäßig die Dichfläche des Tellers und des Eintrittskörpers stellitiert.

Härte			Metallische Dichtung					
Pos.	Benennung	Type	Option code	Werkstoff		Härte der Dichfläche		
				EN	ASME	Werte nach Norm oder Herstellerspezifikation		Mittelwert LESER Lagermaterial
1	Eintrittskörper	4593	*	EN 10088-3, 1.4104	SA 479 430	≤ 220 HBW	EN 10088-3 Tabelle 8	17 – 20 HRC ¹⁾
		4592 / 4594	*	EN 10272, 1.4404	SA 479 316L	≤ 215 HBW	EN 10272 Tabelle 7	16 – 19 HRC ¹⁾
		4592/4594	L20	EN 10272, 1.4404 stellitiert	SA 479 316L stellitiert	≥ 35 HRC	Herstellerspezifikation	40 HRC
7.1	Teller	4593	*	EN 10088-3, 1.4122 gehärtet	Edelstahl gehärtet	≥ 40 HRC	LWN 325.01 Härteprozess	42 – 46 HRC
		4592 / 4594	*	EN 10272, 1.4404	SA 479 316L	≤ 215 HBW	EN 10272 Tabelle 7	16 – 19 HRC ¹⁾
		4592 / 4594	J25	EN 10272, 1.4404 stellitiert	SA 479 316L stellitiert	≥ 35 HRC	Herstellerspezifikation	40 HRC

HBW: BRINELL Härte nach DIN EN ISO 6506-1
HRC: ROCKWELL Härte nach DIN EN ISO 6508-1

¹⁾ Rockwell Härten unter 20 HRC sind nach den Normen nicht zugelassen. LESER gibt diese Werte zum besseren Vergleich an.

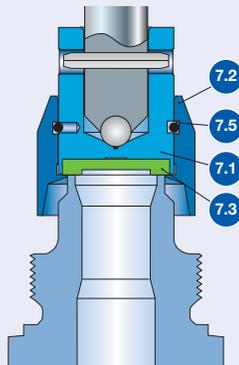
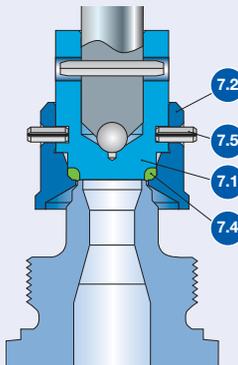
Dichtungsart

Type 459 und 462 – Weichdichtung

LESER Weichdichtungen bieten eine erhöhte Dichtheit für Ihre Anwendung.

Konstruktionsmerkmale

- Zwei Ausführungen mit O-Ring oder Dichtplatte
- Große Auswahl an Weichdichtungswerkstoffen für nahezu jede Anwendung und zugeschnitten auf die jeweilige Kundenanforderung
- Die erhöhte Lebensdauer der Abdichtung im Vergleich zur metallischen Dichtung reduziert die Wartungskosten
- Leichter und schneller Austausch der Weichdichtung reduziert die Wartungskosten
- Standard ARP O-Ring-Abmessungen ermöglichen die einfache weltweite Beschaffung
- Eine Standard-Härte je O-Ring-Werkstoff für alle Ansprechdrücke erleichtert die Ersatzteilhaltung und reduziert die Lagerhaltungskosten

Ausführung	Weichdichtung	
	Type 459, 459 HDD	Type 462, 462 HDD
	Teller mit eingesetzter Dichtplatte, optional	O-Ring-Teller
		
Anforderungen	Erhöhte Dichtheit gegenüber metallisch dichtend ist gefordert und die Temperatur ist niedriger als -20°C / -4°F	Höchste Dichtheit bis zum Ansprechdruck Druckbereich: 0,5 – 250 bar, 7,3 – 3626 psig
Beispielanwendungen	Flüssiggas	Gasbehälter

Werkstoffe	Teller-Baugruppe Pos. 7			
Teller	Pos. 7.1	1.4404 SA 479 316L	Pos. 7.1	1.4404 SA 479 316L
Weichdichtungsmaterialien Werkstoffe siehe nächste Seite	Pos. 7.3	Dichtplatte	Pos. 7.4	O-Ring
Hubglocke	Pos. 7.2	1.4404 316L	Pos. 7.2	1.4404 316L
Sprengring	Pos. 7.5	1.4571 316Ti	–	–
Schwerspannhülse	–	–	Pos. 7.5	1.4310 Edelstahl

Temperatureinsatzgrenzen, Medienbeständigkeit und Option codes siehe Auswahltabelle Seite 128

Auswahl Weichdichtungen

Materialauswahl								Anwendung ²⁾
Benennung nach ASTM 1418	Handelsname Benennung	Kennbuchstabe ¹⁾	Option-Code	T _{min}		T _{max}		
				[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	
O-Ring								
CR	Neoprene®	K	J21	-40	-40	100	212	Paraffine, Mineralöle, Silikonöle- und -fette, Wasser und wässrige Lösungen, Kältemittel, Ozon
NBR	Buna-N® (Nitrile-Butadiene)	N	J30	-25	-13	100	212	Hydrauliköle, pflanzliche und tierische Fette und Öle
EPDM	Buna-EP® (Ethylene-Propylene-Diene)	D	J22	-45	-49	150	302	Heißwasser und Heißdampf bis 150 °C, 302 °F, viele organische und anorganische Säuren, Silikonöle und -fette FDA konformes Compound
FKM	Viton® (Fluorocarbon)	L	J23	-20	-4	180	356	Hohe Temperaturen (kein Heißdampf), Mineralöle und -fette, Silikonöle und -fette, pflanzliche und tierische Öle und Fette, Ozon FDA konformes Compound auf Anfrage
FFKM	Kalrez® (Perfluor)	C	J20	0	32	250	482	Nahezu alle Chemikalien, Standard Compound ist Kalrez® 6375 mit Dampf-Beständigkeit FDA konformes Compound auf Anfrage
Dichtplatte								
SP	VESPEL SP-1® (Polyimide)	T	J49	-270	-454	260	500	Hochtemperatur- und Hochdruckanwendungen (Kein Dampf), Chemische Beständigkeit siehe Herstellerangaben.
PCTFE	KEL-F® (Polychlorotrifluoroethylene)	G	J48	-240	-400	150	302	Tiefemperatur- und Kältetechnik-anwendungen, brennbare Medien, gasförmiger Sauerstoff bis 50 bar, 725 psig bei 60 °C, 140 °F
PTFE	Teflon® (Polytetrafluoroethylene)	A	J44	-200	-328	200	392	Nahezu alle Chemikalien
Andere nicht aufgeführte Werkstoffe		X	Für andere Werkstoffe wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertreter oder an sales@leser.com					

¹⁾ Die Kennbuchstaben werden auf den Teller gestempelt

²⁾ Der Druck- und Temperatureinsatzbereich ist in jedem Fall zu beachten.

Die chemische Beständigkeit basiert auf Angaben der Weichdichtungshersteller. LESER übernimmt keine Gewährleistung.

Heizmantel

Anwendung und Konstruktion

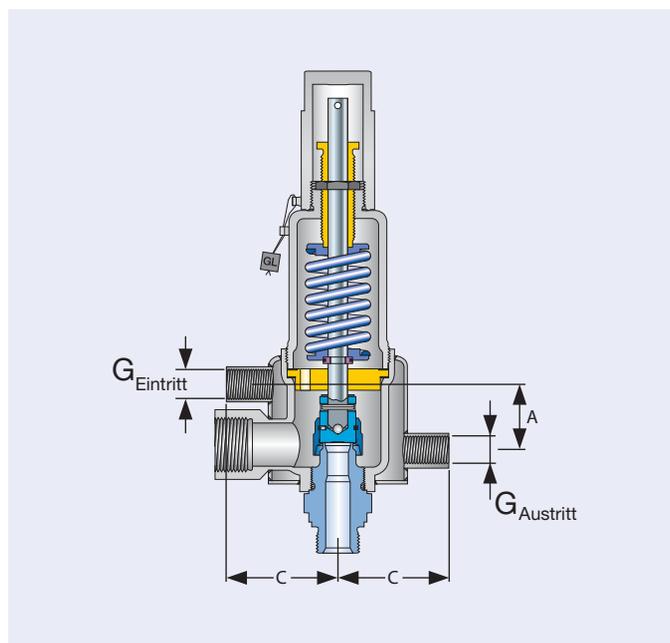
Zur Absicherung von Anlagen mit viskosen, auskristallisierenden oder zum Verkleben neigenden Medien bietet LESER einen Heizmantel an.

Der Heizmantel wird in geschweißter Ausführung gefertigt und umschließt das gesamte Austrittsgehäuse, wobei wärmeleitende Medien (z. B. Dampf, Wärmeträgeröl, etc.) durch den Heizmantel geführt werden.

Für LESER-Sicherheitsventile der Serie 459 mit Edelstahlfaltenbalg-Ausführung ist eine Beheizung der Haubenverlängerung nicht notwendig, da bei dieser kompakten Ausführung auf Grund von Konvektion ausreichend Wärme an die Haubenverlängerung abgegeben wird.

Besteht keine Gefahr der Erstarrung des Mediums im Ausblaserraum des Ventils, so kann auf den Edelstahlfaltenbalg verzichtet werden.

Die Lage der Heizanschlüsse ist dem rechten Bild zu entnehmen.



Heizmantel

		Type 459, Type 462				Type 459 HDD, Type 462 HDD	
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [mm]		6	9	13	17,5	6	9
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [mm ²]		28,3	63,9	133	241	28,3	63,9
Engster Strömungsdurchmesser d_0 [inch]		0,236	0,345	0,512	0,689	0,236	0,345
Engster Strömungsquerschnitt A_0 [inch ²]		0,044	0,099	0,206	0,374	0,044	0,099
Option code		H29				H29	
Werkstoffe							
Austrittsgehäuse		1.4408				1.4408	
		CF8M				CF8M	
Heizmantel		1.4541				1.4541	
		321				321	
Anschlussstück		1.4571				1.4571	
		316Ti				316Ti	
Abmessungen							
Metrische Einheiten	A [mm]	40				40	
	C [mm]	67				77	
US Einheiten	A [inch]	1 ⁹ / ₁₆				1 ⁹ / ₁₆	
	C [inch]	2 ⁵ / ₈				3 ¹ / ₁₆	
Anschluss							
G_{Eintritt}	Innengewinde DIN ISO 228-1	G 3/8"				G 3/8"	
	Innengewinde ASME B1.20.1	NPT 3/8"				NPT 3/8"	
G_{Austritt}	Innengewinde DIN ISO 228-1	3/8"				3/8"	
	Innengewinde ASME B1.20.1	NPT 3/8"				NPT 3/8"	
Betriebsbedingungen							
Max. Betriebsdruck bei 20 °C [bar]		25				25	
Max. Betriebsdruck bei 210 °C [bar]		18				18	
Max. Betriebsdruck bei 68 °F [psig]		360				360	
Max. Betriebsdruck bei 410 °F [psig]		260				260	

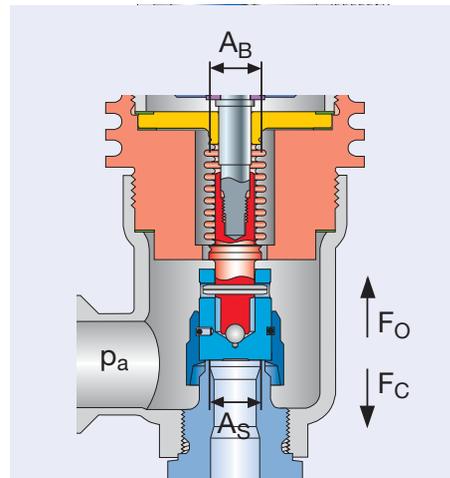
Gegendruckkompensierender Edelstahlfallenbalg – Baugruppe Pos. 15

Edelstahlfaltenbälge werden für zwei Anwendungsfälle eingesetzt:

- Zur Kompensation des Einflusses von Gegendruck
- Zur zuverlässige Abdichtung der Federhaube gegen den Ausbläseraum

Kompensation des Einflusses von Gegendruck

Der auf die Tellerrückseite wirkende Gegendruck verursacht eine Kraft in Schließrichtung (F_C). Der Faltenbalg bildet eine dem Sitz gegenüberliegende Fläche, die der Sitzfläche entspricht. Der Gegendruck wirkt auch auf diese Fläche und erzeugt eine Kraft F_O in Öffnungsrichtung, die die Kraft in Schließrichtung F_C kompensiert. Der Kräftezusammenhang wird in nachfolgenden Tabelle dargestellt:



Effektiver Querschnitt	Gegendruck	Effektive Kraft	Richtung der Kraft	Kompensationskriterium
Sitzquerschnitt = A_S	p_a	$F_C = p_a \times A_S$	schließend	$A_S = A_B$
Faltenbalgquerschnitt = A_B	p_a	$F_O = p_a \times A_B$	öffnend	$F_C = F_O$

LESERs Sicherheitsventile der Serie 459 sind weltweit die ersten mit Edelstahlfaltenbälgen kleiner als API Orifice D. Der Edelstahlfaltenbalg wurde für Gegendrücke bei Ventilgröße $A_0 = 133 \text{ mm}^2 / 0,206 \text{ inch}^2$ entwickelt. Die gleiche Bauform kann

aber auch bei $A_0 = 63,9 \text{ mm}^2 / 0,099 \text{ inch}^2$ und $A_0 = 241 \text{ mm}^2 / 0,689 \text{ inch}^2$ eingesetzt werden. Hier ist der Edelstahlfaltenbalg jedoch nicht Gegendruckkompensierend.

Zuverlässige Abdichtung der Federhaube gegen den Ausbläseraum

LESERs Edelstahlfaltenbälge dichten den Federraum zum Ausbläseraum hin zuverlässig ab. Sie schützen dadurch die Führungen, die beweglichen Teile und die Feder gegen

medienbedingte Einflüsse, wie Verschmutzungen, Korrosion, Fremdkörper und Temperatur.

Material und Ausführung

LESERs Sicherheitsventil Serie 459 mit Edelstahl-Faltenbalg wird mit einer Haubenverlängerung ausgerüstet. Die Haubenverlängerung dient als zusätzlicher Kühlkörper für den Edelstahlfaltenbalg und schirmt diesen bei Abblasen vor der Strömung ab. Durch diese Abschirmung wird die Lebensdauer des Faltenbalges erhöht, da er weniger Vibrationen ausgesetzt ist.

Der Standard-Werkstoff des Faltenbalgs ist Edelstahl 1.4571 / 316Ti. Weitere Faltenbalg-Werkstoffe, z. B. Hasteloy® oder Inconel® sind verfügbar.

Eine Kontrollbohrung nach DIN ISO 228-1 G^{1/4}" ist in der Federhaube vorgesehen um den Zustand des Edelstahl-Faltenbalgs zu überwachen. Eine Auslassleitung kann in die G^{1/4}" Bohrung eingebaut werden um eine sichere Abführung von aggressiven oder giftigen Flüssigkeiten zu gewährleisten.

Option code

Edelstahlfaltenbalg	Standard	Hochdruck
Ansprechdruckbereich	$p \leq 40 \text{ bar} / 580 \text{ psig}$	$p > 40 \text{ bar} / 580 \text{ psig}$
Option code	J78	J78 + J55

Die Abmessungen und Gewichte für Sicherheitsventile in Edelstahlfaltenbalg-Ausführung sind in den jeweiligen Tabellen „Abmessungen und Gewichte“ zu entnehmen. Die Ansprechdrücke sowie die Temperaturbereiche werden in den jeweiligen Tabellen „Druck- / Temperatur-Einsatzbereiche“ gezeigt.

Edelstahlfaltenbalg – Baugruppe Pos. 15

Werkstoffe		
Pos.	Benennung	Serie 459
8	Oberes Faltenbalg-Anschlussstück	1.4404 316L
11	Haubenverlängerung	1.4404 316L
15.1	Unteres Faltenbalg-Anschlussstück	1.4404 316L
15.3	Faltenbalg	1.4571 316Ti
60	Dichtring	Graphit / 1.4401 Graphit / 316

Faltenbälge aus Hasteloy® oder anderen Sonderwerkstoffen sind auf Anfrage erhältlich.

Umrüstsatz für Edelstahlfaltenbalg

Mit dem LESER-Faltenbalg-Umrüstsatz können Sicherheitsventile in konventioneller Ausführung schnell und einfach in Edelstahlfaltenbalg-Ausführung umgebaut werden. Der Umrüstsatz enthält alle für den Umbau erforderlichen Bauteile sowie eine Umbauanleitung.

Faltenbalg-Umrüstsatz				
Pos.	Benennung	Stück	Werkstoffe	Bemerkung
11	Haubenverlängerung	1	1.4404 316L	
12	Spindel	1	1.4404 316L	
15	Edelstahlfaltenbalg	1	1.4571 316Ti	
60	Dichtring	3	Graphit / 1.4401 Graphit / 316	
-	Einbauanleitung	1		WI 3037.05

Artikel-Nummern und Ersatzteile siehe Abschnitt „Ersatzteile“ der jeweiligen Ventiltypen.

INCONEL X-750 Feder

LESER bietet den Federwerkstoff INCONEL X-750 / 2.4669 als Option für die Serie 459 in allen Nennweiten und Druckbereichen an.

Anwendungen

Der Federwerkstoff INCONEL X-750 wird für die folgenden Anwendungsbereiche empfohlen:

– Sauer gas Einsatz gemäß NACE MR 0175 und NACE MR 0103:

wenn NACE Einsatzbedingungen am Austritt des Sicherheitsventils vorhanden sind (NACE Level 2) und kein Faltenbalg eingesetzt wird. INCONEL X-750 ist ein Federwerkstoff welcher für den Einsatz gemäß NACE Standard empfohlen wird.

– Hochtemperatur Anwendung:

INCONEL X-750 erlaubt höhere Betriebstemperaturen als es andere Federwerkstoffe ermöglichen. Der Federwerkstoff schränkt häufig den Temperatureinsatzbereich des Ventils

ein. Mit der INCONEL X-750 Feder kann der gesamte Temperaturbereich des Sicherheitsventils ausgenutzt werden.

– Hochkorrosive Anwendung:

Anwendungen, welche korrosionsbeständigere Federwerkstoffe als Edelstahl erfordern, zum Beispiel für den Einsatz in Seewasser.

Option Code

Option code: X08 – Federwerkstoff INCONEL X-750

Bestellung

Die Bestellung erfolgt mit dem Option code X08. Federnummern und Druckbereiche können den aktuellen Federdatentabellen LGS 3608 entnommen werden.

O-Ring-Dämpfer – Baugruppe Pos. 40

Der O-Ring-Dämpfer verhindert oder reduziert Schwingungen der beweglichen Teile eines Sicherheitsventils.

Hintergrund:

In jedem Sicherheitsventil bilden die beweglichen Teile Teller, Spindel, unterer Federteller und Feder ein sogenanntes Feder-Masse-System. Wie bei allen Feder-Masse-Systemen können die Bauteile unter ungünstigen Betriebsbedingungen zum Schwingen angeregt werden (z. B. bei unzulässigem Eintrittsdruckverlust). Schwingungen können auch von Fremdaggregaten ausgelöst und über die mechanische Verbindung oder das Medium auf das Sicherheitsventil übertragen werden. Im Fall von Resonanzen öffnet und schließt das Sicherheitsventil unkontrolliert mit hoher Frequenz und kann den zuerkannten Massenstrom nicht abführen.

Im Allgemeinen gibt es zwei Arten von unkontrollierten Schwingungen (Definition nach ASME PTC 25-2001, Kapitel 2.7):

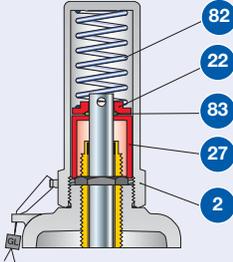
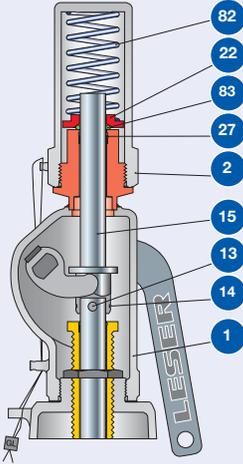
Chatter: „Abnormal rapid reciprocating motion of the movable parts of a pressure relief valve in which the disc contacts (**Rattern**) the seat.“ Gründe für das Rattern können unter anderem ein zu hoher Eintrittsdruckverlust, ein unzulässiger Gegendruck oder der Betrieb in Teillastbereichen sein.

Flutter: „Abnormal rapid reciprocating motion of the movable parts of a pressure relief valve in which the disc does not contact (**Flattern**) the seat.“ Gründe für das Flattern mit kleinen und schwer zu messenden Amplituden sind Schwingungen oder Vibrationen, die von externen Quellen erzeugt werden. Mögliche externe Quellen sind z. B. Kolbenkompressoren oder Pumpen. Die Schwingung kann mechanisch über die Anschlüsse oder durch das Medium auf das Sicherheitsventil übertragen werden.

Basierend auf der umfassenden Erfahrung mit Sicherheitsventilen hat LESER den O-Ring-Dämpfer auf seinen zertifizierten Prüfständen entwickelt. Der O-Ring-Dämpfer verhindert die Schwingung der beweglichen Teile oder reduziert sie auf eine unkritische Frequenz und Amplitude. Dennoch arbeitet das Sicherheitsventil innerhalb der Grenzen der Regelwerke und Normen. Durch seine spezielle Konstruktion ist der O-Ring-Dämpfer für jede Art von Schwingungen einsetzbar.

LESER bietet den O-Ring-Dämpfer integriert in die Kappe H2 und als modifizierte Anlüftung H4 an. Bei Anwendungen mit reibungsvermindernden Medien, z. B. Öl, ist eine Edelfaltbalg-Ausführung vorzusehen um den O-Ring-Dämpfer gegen das Medium zu schützen.

Spezifikation

	Kappe H2	Gasdichte Anlüftung H4
Ausführungen		
Option code		
Konventionelle Ausführung	J65	J66
Edelfaltbalg-Ausführung p ≤ 40 bar / 580 psig	J65, J78	J66, J78
Edelfaltbalg-Ausführung p > 40 bar / 580 psig	J65, J78, J55	J66, J78, J55
Temperaturbereich O-Ring	-20 °C – +180 °C -4 °F – +356 °F	

Zusatzausrüstungen Serie 459 **LESER**

O-Ring-Dämpfer – Baugruppe Pos. 40

Werkstoffe			
Pos.	Benennung	Kappe H2	Gasdichte Anlüftung H4
1	Lüftehaube	–	1.4408
		–	CF8M
2	Kappe H2	1.4404	1.4404
		316L	316L
13	Zylinderstift	–	A4
		–	Stahl
14	Sprengring	–	1.4571
		–	316Ti
15	Spindel	–	1.4404
		–	316L
22	Gegenring	1.4404	1.4404
		316L	316L
27	Buchse	1.4404	–
		316L	–
27	Sitzbuchse	–	PTFE 15% Glas
		–	PTFE 15% Glas
82	Feder	1.4310	1.4310
		Edelstahl	Edelstahl
83	O-Ring	FKM	FKM
		FKM	FKM

Verfügbarkeit					
Type	459, 459 HDD	459	462, 462 HDD	462	
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [mm]	9	13	9	13	
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [mm ²]	63,9	133	63,9	133	
Engster Strömungsdurchmesser d ₀ [inch]	0,345	0,512	0,345	0,512	
Engster Strömungsquerschnitt A ₀ [inch ²]	0,099	0,206	0,099	0,206	
Option code					
Kappe H2	✓	✓	✓	✓	
Gasdichte Kappe H4	✓	✓	✓	✓	
Ansprechdruckbereich					
Metrische Einheiten	[bar _g]	8,7 – 27,5	8,7 – 120	17,0 – 125	6 – 110
US Einheiten	[psig]	261 – 400	126 – 1740	247 – 1810	98 – 1595

LESER gewährleistet die einwandfreie Funktion des O-Ring-Dämpfers durch umfangreiche Tests auf den zertifizierten Prüfständen. Wird ein O-Ring-Dämpfer für einen Druck benötigt, der in der Tabelle nicht aufgeführt ist, so sind weitere Tests erforderlich. Dies führt zu einer längeren Lieferzeit. Bitte wenden Sie sich an sales@leser.com

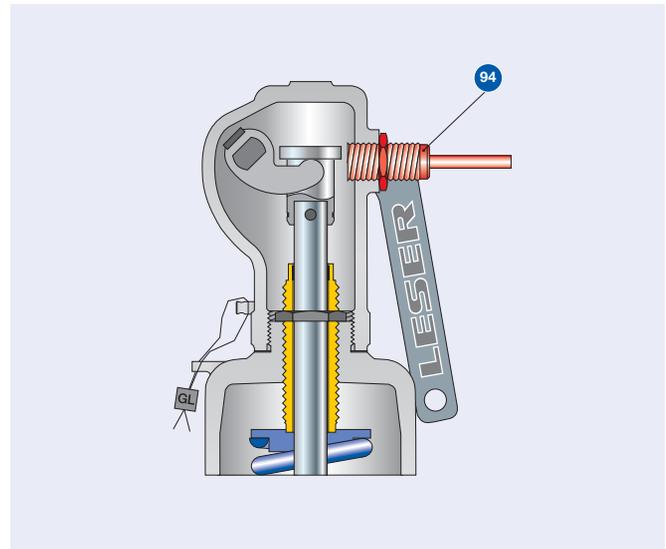
Näherungsinitiator

Der Näherungsinitiator wird in der Prozesstechnik zur Überwachung des Betriebszustandes eines Sicherheitsventils eingesetzt. LESER rüstet, je nach Ventiltyp die Anlüftung H4 oder die Federhaube mit der Aufnahme für den Näherungsinitiator aus. Bei Sicherheitsventilen mit Näherungsinitiator wird das Öffnen des Ventils beim Ansprechen oder Anlüften ab einem bestimmten Hub (min. 1 mm / 0,04 inch) gemeldet.

LESER setzt induktive Gleichstrom-Näherungsinitiatoren mit Zweidrahttechnologie, Typ DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) ein. Die Initiatoren sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 (Ex II 1 D Ex iaD 20 T6) zugelassen. Andere Initiatoren, entsprechend Kundenspezifikation können verwendet werden.

Technische Daten für Näherungsinitiatoren siehe Homepage des Herstellers: www.pepperl-fuchs.com

Montageanweisung für Näherungsinitiatoren siehe WI 3323.02



Anlüftung H4

Spezifikation

Pos.	Benennung	Option code
9	Federhaube mit Aufnahme für Näherungsinitiator	J38
40	Anlüftung H4 mit Aufnahme für Näherungsinitiator M18 x 1 [mm]	J39
94	Näherungsinitiator M18 x 1, verwendeter Typ = PEPPERL+FUCHS NJ5-18GK-N	J93

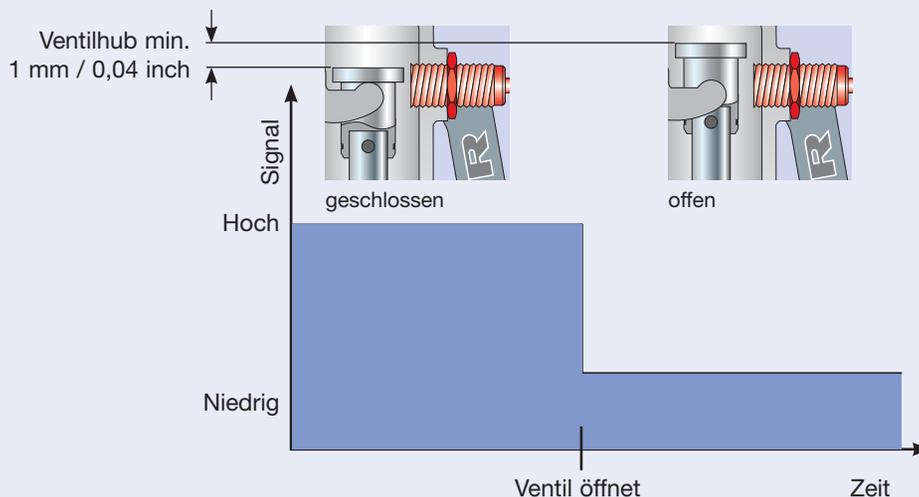
Funktionsdiagramm

A, geschlossen

B, offen

Der Näherungsinitiator ist bei geschlossenem Ventil seitlich vor der Kupplung oder der Ansteuerhülse positioniert.

Öffnet sich das Sicherheitsventil oder wird das Sicherheitsventil angelüftet (**in beiden Fällen min. 1 mm / 0,04 inch**) ändert der Näherungsinitiator seinen Zustand und schaltet. Sollte sich der Näherungsinitiator z. B. durch Vibrationen herausdrehen, erfolgt ebenfalls ein Schaltvorgang.



Zusatzausrüstungen Serie 459 LESER

Hubbegrenzung

Die Hubbegrenzung dient der Anpassung des Sicherheitsventils an den geforderten Ausflussmassenstrom und beeinflusst nicht die Funktion des Sicherheitsventils.

Eine Hubbegrenzung muss die Anforderungen der folgenden Regelwerke und Normen erfüllen.

Anforderungen			
Regelwerk / Norm	EN ISO 4126-1, Abschnitt 5.1.3	ASME Code case 1945-4	AD 2000-Merkblatt A2, Abschnitt 10.3
Hub	≥ 30% des vollen Hubes nicht kleiner als 1,0 mm / 1/16 inch	≥ 30% des vollen Hubes nicht kleiner als 0,08 inch / 2,0 mm	≥ 30% des vollen Hubes nicht kleiner als 1,0 mm / 1/16 inch
Ausflussziffer	-	-	$\alpha_w [D/G] \geq 0,08$
	-	-	$\alpha_w [F] \geq 0,05$
Kennzeichnung am Bauteilprüfschild	Kennzeichnung der reduzierten Ausflussziffer	- Leistung ersetzt durch „Begrenzte Leistung“ - Begrenzter Hub = ___ inch / mm	Kennzeichnung der reduzierten Ausflussziffer
Ausführung nach EN ISO 4126-1	Bei Ventilen mit Hubbegrenzung zur Anpassung an den geforderten Ausflussmassenstrom darf diese Einrichtung die Funktion des Ventils nicht beeinträchtigen. Falls einstellbar, muss die Hub-Begrenzungseinrichtung so ausgelegt sein, dass der einstellbare Teil mechanisch gesichert und verplombt werden kann. Die Hub-Begrenzungseinrichtung muss vom Hersteller eingebaut und verplombt werden.		

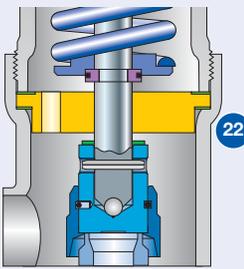
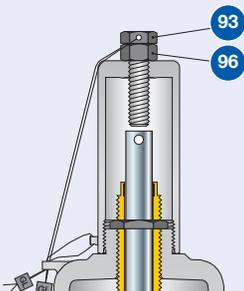
Berechnung der Hubbegrenzung

Zur Berechnung der Hubbegrenzung stehen folgende Hilfsmittel zur Verfügung:

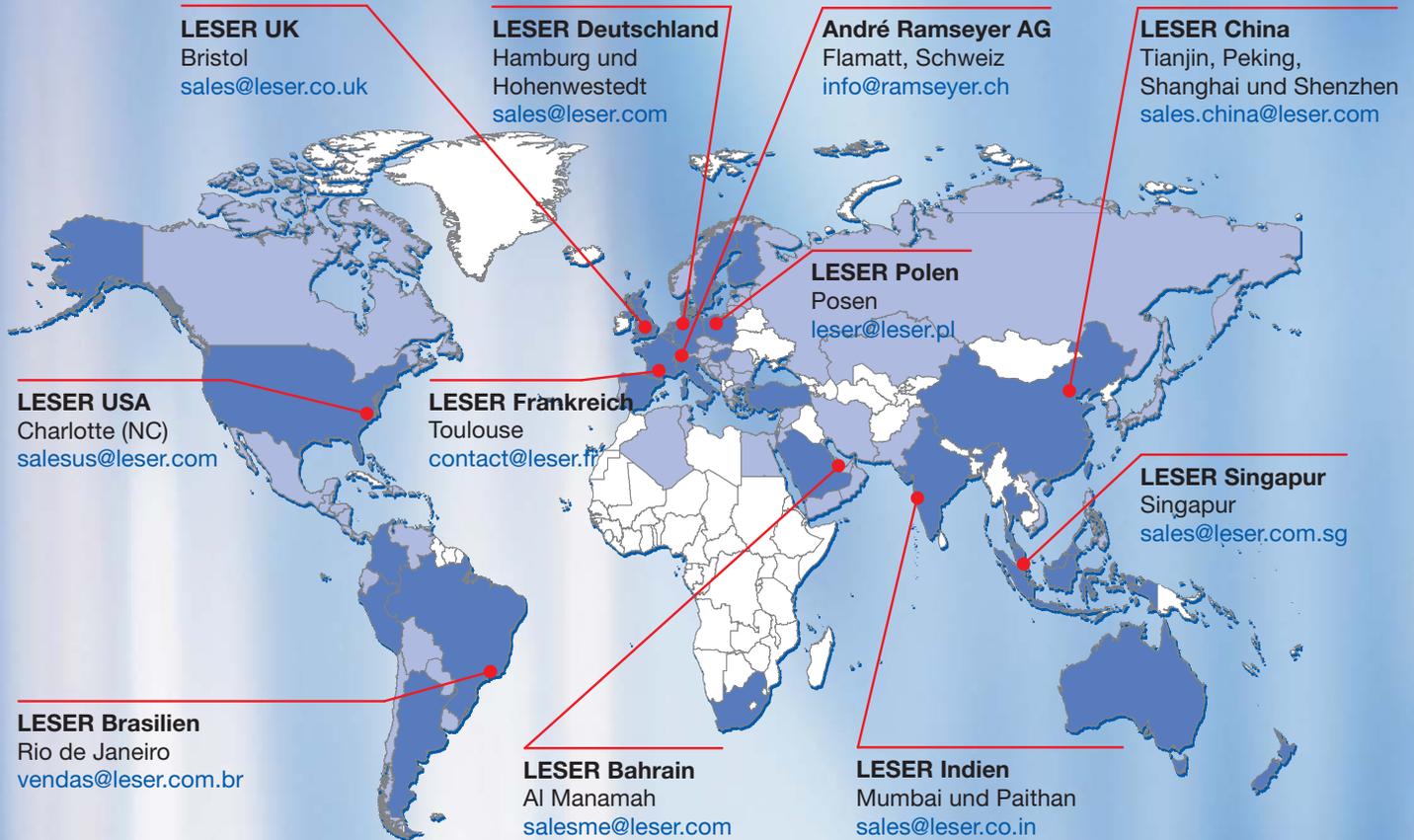
- Diagramm zur Ermittlung des Verhältnisses von Hub / engster Strömungsdurchmesser (h/d_0) in Bezug auf die Ausflussziffer (K_{dr}/α_w).

- LESER-Auslegungsprogramm „VALVESTAR®“
- LESER-Auslegungsprogramm im Internet www.valvestar.com

Hubbegrenzung

		Hubbegrenzung durch Hülse	Hubbegrenzung durch Stellschraube
Ausführung			
Option code		J51	Kappe H2: J52 Gasdichte Anlüftung H4: J50
Werkstoffe			
Pos.	Benennung		
22	Hülse	1.4404	-
		316L	-
93	Sechskantschraube	-	1.4401
		-	B8M
96	Sechskantmutter	-	1.4401
		-	8M

LESER weltweit



- LESER Partner
- LESER Lager und Montage

Compact Performance Katalog
Ausgabe August 2015 Rev. 01
0777.5680

LESER

The-Safety-Valve.com

LESER GmbH & Co. KG

20537 Hamburg, Wendenstr. 133-135
20506 Hamburg, P.O. Box 26 16 51

Fon +49 (40) 251 65-100
Fax +49 (40) 251 65-500

E-Mail: sales@leser.com
www.leser.com