

Gummikompensatoren ***Rubber-Expansion Joint***

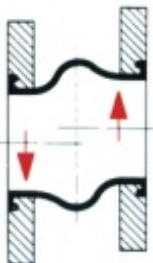
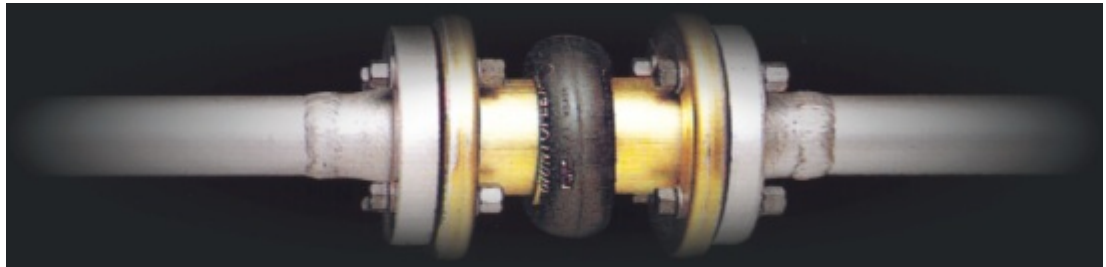
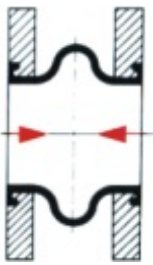


Begriffe und Hinweise

Druckbeständigkeit

Die Betriebsdrücke, Prüf- und Platzdrücke sind abhängig von:

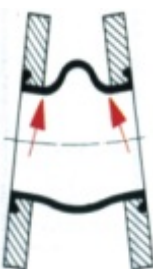
- Typ des Gummikompensators
- Betriebstemperatur







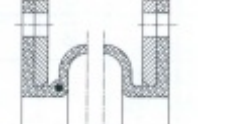

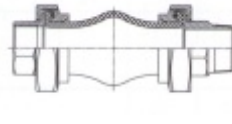

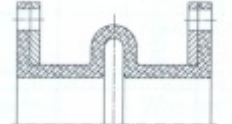
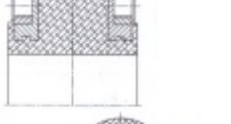
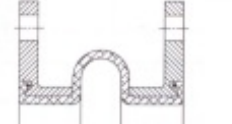

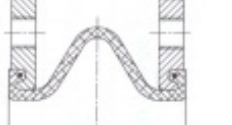



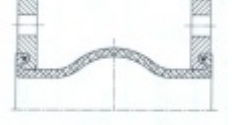
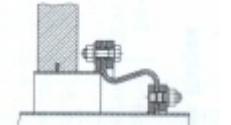

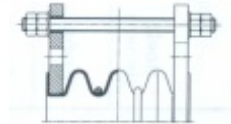
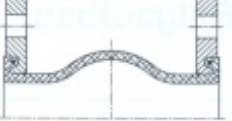
Druckbeständigkeit bei Vakuumbetrieb

Die Vakuumbeständigkeit ist abhängig von:

- den Dimensionen und der Form des Gummikompensators
- Länge des Gummikompensators im Betrieb
- eingebauten Vakuumstützring oder Fehlen desselben



Kompensatoren-Übersicht

Typ 39 DN-Bereich 50 – 1000 Baulänge (mm) variabel		Typ 56 DN-Bereich 20 – 300 Baulänge (mm) 200 – 350	
Einsatzgebiete Schiffsbau, Industrieanlagen, Reparatur/Ersatz		Einsatzgebiete Schiffbau, Papierindustrie, Fördertechnik, feststoffhaltige Medien	
Typ 40 DN-Bereich 200 – 2400 Baulänge (mm) 200 – 350		Typ 57 DN-Bereich 20 – 300 Baulänge (mm) 250/300	
Einsatzgebiete Kraftwerke, Großanlagen, Kläranlagen, Pipeline		Einsatzgebiete Schiffbau, Papierindustrie, Fördertechnik, feststoffhaltige Medien	
Typ 42 DN-Bereich 50 – 3000 Baulänge (mm) 145 – 350		Typ 58 DN-Bereich 40 – 3000 Baulänge (mm) 250 – 350	
Einsatzgebiete Schiffbau, Papierindustrie, Hydraulikanlagen, Kraftwerke		Einsatzgebiete Schiffbau, Papierindustrie, Fördertechnik, feststoffhaltige Medien	
Typ 46 DN-Bereich 20 – 50 Baulänge (mm) 130		Typ 59 DN-Bereich 100 – 3000 Baulänge (mm) 250/300	
Einsatzgebiete Haustechnik, Motorentechnik		Einsatzgebiete Schiffbau, Papierindustrie, Fördertechnik, feststoffhaltige Medien	
Typ 47 DN-Bereich alle Baulänge (mm) 150		Typ 60 DN-Bereich 20 - 200 Baulänge (mm) 70	
Einsatzgebiete Papierindustrie, Fördertechnik, Lüftungstechnik		Einsatzgebiete Haustechnik, Industrieanlagen	
Typ 48 DN-Bereich 50 – 250 Baulänge (mm) 150 – 170		Typ 61 DN-Bereich 50 - 1000 Baulänge (mm) 250	
Einsatzgebiete Haustechnik, Schiffbau, Anlagenbau		Einsatzgebiete Industrieanlagen, Abwasser- Technik, Motorentechnik	
Typ 49 DN-Bereich 32 – 500 Baulänge (mm) 100/110		Typ 62 DN-Bereich 70 - 1000 Baulänge (mm) variabel	
Einsatzgebiete Haustechnik, Schiffbau, Anlagenbau, Waagetechnik, Gasanlagen		Einsatzgebiete Entwässerungssysteme für Brücken, Hallen	Bild 18
Typ 50 DN-Bereich 20 – 800 Baulänge (mm) 130/200		Typ 63 DN-Bereich alle Baulänge (mm) variabel	
Einsatzgebiete Anlagenbau, Haustechnik, Gasanlagen		Einsatzgebiete Sonderfreihandformartikel, Anlagenbau/Wandabdichtungen	
Typ 51 DN-Bereich 50 – 600 Baulänge (mm) 130/250		Typ 64 DN-Bereich alle Baulänge (mm) variabel	
Einsatzgebiete Chemieanlagen		Einsatzgebiete Motorenbau, Abwassertechnik, Lüftungstechnik, Anlagenbau/Wandabdichtungen	
Typ 53 DN-Bereich 20 – 300 Baulänge (mm) 130		Typ 80 DN-Bereich 20 - 1200 Baulänge (mm) 50 - 170	
Einsatzgebiete Anlagenbau, Haustechnik, Wasser- und Kläranlagen		Einsatzgebiete Chemieanlagen	
Typ 55 DN-Bereich 32 – 1000 Baulänge (mm) 125 – 300			
Einsatzgebiete Schiffbau, Haustechnik, Wasser- und Klärwerke			

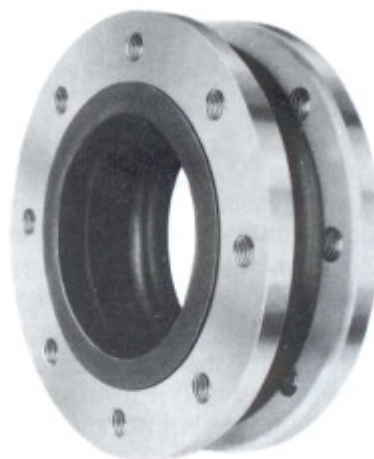
Gummikompensator Typ 49

Gummi – Kompensator Typ 49 Fabrikat Continental

Typ 49 ist ein Hochleistungs-Gummi-Kompensator in sehr flexibler Ausführung. Durch die hohe Wellenform ist eine extrem kurze Baulänge mit hervorragenden Eigenschaften in der Geräusch- und Schwingungsabsorption sowie hohe Dehnungsaufnahmen in allen Richtungen bei sehr geringen Verstellkräften möglich.

Aufbau:

Hochgewellter Kugelrollenbalg mit angearbeitetem Dichtwulst (dadurch selbstdichtend ohne zusätzliche Dichtung) zur Aufnahme der drehbaren Flanschen. Die Flanschen sind mit Gewindelöchern versehen, da sich der Balg am Flansch abstützt.



Kenndaten für Typ 49

Farbkennzeichnung des Balges	Aufbau des Balges			Zulässige Betriebsdaten			Elektr. Widerstand Ohm cm	Härte Shore A	
	Seele (innen)	Träger-einlage	Decke (außen)	bar *)	°C	bar *)			°C
rot	EPDM	Nomex	EPDM	20/25	50	16/20	70	7 x 10 ²	60
blau	IIR	Nyloncord	EPDM	20/25	50	16/20	70	7 x 10 ²	55
gelb	NBR	Nyloncord	CR	20/25	50	16/20	70	5 x 10 ³	65
weiß	NBR, weiß	Nyloncord	CR	20/25	50	16/20	70	5 x 10 ³	60
grün	CSM	Nyloncord	CSM	20/25	50	16/20	70	4 x 10 ¹⁰	65
schwarz	IIR	Nyloncord	EPDM	-	-	10	70	7 x 10 ²	55

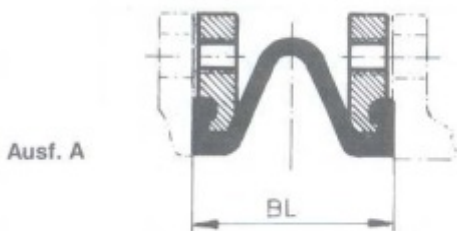
Vakuumfest bis 0,8 bar abs. ohne Stützring (2 m Saughöhe)

Vakuumfest bis 0 bar abs. mit Stützring (10 m Saughöhe)

Alle Kompensatoren können mit einem Potentialausgleich geliefert werden

*) bis DN 80/ ab DN 100

Berstdruck > 80 bar



Flanschen: (Ausführung A)

Beiderseits drehbare Flanschen mit eingearbeitetem Gummiwulst, daher ist eine zusätzliche Dichtung nicht erforderlich (selbstdichtend). Die Flanschen werden im Standard nach DIN PN 10 gebohrt, mit Gewindelöchern. Andere Abmessungen nach DIN, ASA, BS und Sonderflanschen sind ebenfalls möglich.

Der Flanschring ist mit entsprechenden Gewindelöchern versehen, Durchsteckschrauben sind nicht möglich.

Flanschmaterial: Standard RSt 37-2 galvanisch verzinkt und gelb passiviert

Andere Werkstoffe auf Anfrage möglich.

Zulassungen:

Typ 49 A-rot

mit TÜV/DIN 4809

für Heizungsbau, Überwachungszeichen 3 E001

Typ 49 weiß

mit Gütesicherung nach DIN 7725 Lebensmittel geeignet – RAL-C 53

Typ 49 gelb

mit DVGW Eignungsbescheinigung nach DIN 30680

Typ 49 blau

mit Trinkwasserzulassungen RAL-C 52 und KTW-Ausschuß-Gummi des Bundesgesundheitsamtes von 1986

Typ 49 alle

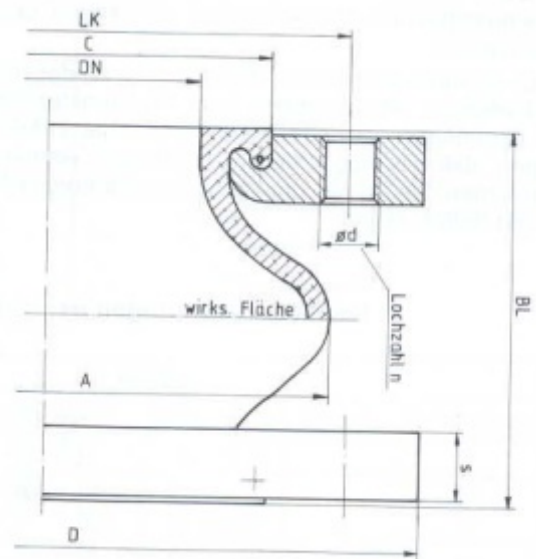
Schiffs-Zulassung mit bzw. Ohne Flammenschutzhülle, je nach Einsatzort



Gummikompensator Typ 49

Einsatz:

- Typ 49 Für Heizungsanlagen, gem. DIN 4809.** Für A-rot
Dauerbeanspruchung in Warm- und Heißwasser-Heizungen bei 100°C/110°C und 10 bar/6 bar Betriebsdruck für 10jährige Betriebsdauer. Nicht für ölhaltige Medien geeignet.
- Typ 49 Für Trinkwasser/Warmwasser blau** Für kaltes und warmes Wasser, auch unter Zusatz von Chemikalien zur Wasseraufbereitung. Brauchwasser, Säuren, Laugen, Alkohole, Ester und Ketone. Nicht für ölhaltige Medien geeignet.
- Typ 49 Für Nahrungsmittel- und Getränkeinsutrie weiß** Auch für öl- und fetthaltige Nahrungsmittel geeignet.
- Typ 49 Für chemische Anlagen. grün** Für hohe chemische Beanspruchung
- Typ 49 Für Öle, Treibstoffe, Gas gelb** Einsatzbereiche: Stadt- und Erdgas, Gichtgas, Treibstoffe, Schmieröle, Heizung, Kühlwasser-emulsionen.
- Typ 49 Für Wasserleitungen Schwarz** Für Kalt- und Warmwasser, Waschwasser, Seewasser, Schwimmbadwasser, Abwasser. Nicht für ölhaltige Medien geeignet.



DN	BL mm	Balg		Flansch PN 10					Dehnungsaufnahme				C Ø mm	Gewicht kg
		A Ø mm	Wirks. Fläche cm ²	D Ø mm	LK Ø mm	Ø d	n	s mm	+ axial - mm	+ - lat # mm	° # + / -			
32	100	110	18	140	100	M16	4	16	20	30	30	7	79	2,7
40	100	110	18	150	110	M16	4	16	20	30	30	7	79	3,3
50	100	120	35	165	125	M16	4	16	20	30	30	7	89	4,1
65	100	135	56	185	145	M16	4	16	20	30	30	7	104	4,5
80	100	150	87	200	160	M16	8	18	20	30	30	7	119	5,5
100	100	170	130	220	180	M16	8	18	20	30	30	7	142	6,6
125	100	195	190	250	210	M16	8	18	20	30	30	7	169	7,2
150	100	260	263	285	240	M20	8	20	20	30	30	7	195	11,4
175	100	285	334	315	270	M20	8	20	20	30	30	7	220	13,7
200	100	310	416	340	295	M20	8	20	20	30	30	7	245	15,1
250	100	360	607	395	350	M20	12	20	20	30	30	7	295	18,7
300	100	410	830	445	400	M20	12	20	20	30	30	7	345	23,2
350	100	460	1100	505	460	M20	16	20	20	30	30	7	396	26,9
400	110	515	1385	565	515	M24	16	25	20	30	30	7	450	40,2
500	110	615	2091	670	620	M24	20	25	20	30	30	7	550	49

Zulässiger Ausnutzungsgrad der Bewegungsbereiche:

Der Wert gilt nur bei um 10mm verkürztem Einbau (90/100 mm)

- Bis 50° C – Ausnutzungsgrad ~ 100%
 Bis 70° C – Ausnutzungsgrad ~ 80%
 Bis 90° C – Ausnutzungsgrad ~ 70%

Hinweis:

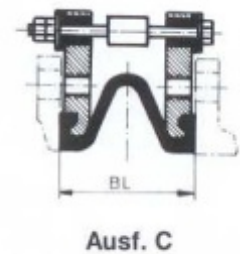
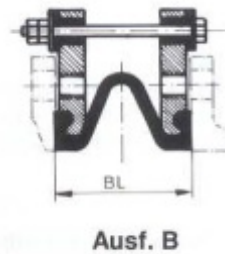
Bei aggressiven Medien bitte Beständigkeitstabelle beachten.
 Der Balg darf nicht angestrichen oder einisoliert werden.
 Weitere Einbauhinweise im Anhang.

Längenbegrenzer

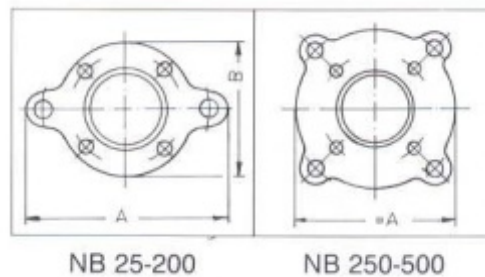
(Standard Ausführungen B + C)

Da der Gummibalg ein weiches flexibles Bauteil ist, muss unbedingt beachtet werden, dass der Kompensator unter Druck versucht, durch seine Reaktionskraft (Balgquerschnittsfläche x Betriebsdruck) die Leitung axial zu verschieben.

Eis ist durch konstruktive Maßnahmen an der Rohrleitung (Gleitlager, Abstützungen bzw. Festpunkte) oder durch Längenbegrenzer direkt am Kompensator dafür zu sorgen, dass ein Überstrecken des Balges vermieden wird. Beachten Sie hierzu unsere Längenbegrenzer-Reihe auf den Seiten 44 + 45.



Flanschausführungen bei Längenbegrenzung nach Ausf. B und Ausf. C bei 10 bar



DN	Hauptabmessungen PN 10			
	BL mm	S mm	A mm	B mm
32	100	16	240	140
40	100	16	250	150
50	100	16	265	165
65	100	16	285	185
80	100	16	300	200
100	100	16	320	220
125	100	16	350	250
150	100	20	385	285
175	100	20	415	315
200	100	20	440	340
250	100	20	519	395
300	100	20	559	445
350	100	20	619	505
400	110	25	700	565
500	110	25	805	670

Gummikompensator Typ 49

Schraubenpackungen SU

Sechskantschrauben nach DIN 933/8.8
Unterlegscheiben DIN 125

Für den Anschluss der Kompensatoren Typ 49 an die Rohrleitung stehen sortierte Schraubenpackungen zur Verfügung, so dass bei Verwendung von DIN-Flanschen die Schraubenlänge plan zum Kompensator-Balg hin abschließt.

Bei der Montage ist auf glatte gratfreie Anlageflächen am Gummibalge zu achten, dabei dienen die U-Scheiben zur Längenkorrektur (unter den Schraubenkopf legen).

zugehörige Schraubenpackung			
DN	DIN-Normen		
	PN 6	PN 10	PN 16
32	SU 1	SU 2	SU 2
40	SU 1	SU 2	SU 2
50	SU 1	SU 3	SU 3
65	SU 1	SU 3	SU 3
80	SU 4	SU 7	SU 7
100	SU 4	SU 7	SU 7
125	SU 5	SU 6	SU 6
150	SU 6	SU10	SU10
175	SU 6	SU10	SU10
200	SU 8	SU10	SU11
250	SU 9	SU13	SU17
300	SU11	SU14	SU18
350	SU12	SU15	SU19
400	SU15	SU19	SU21
500	SU16	SU20	SU22



Längenbegrenzer Ausf. C/DN 150

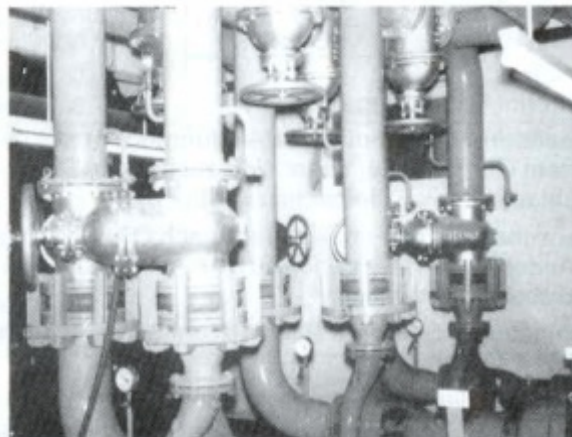
Vakuum-Stützspiralen

Kompensatoren Typ 49 sind vakuumfest. Um ein Zusammensaugen des Kompensatorbalges bei Unterdruck zu verhindern, ist jedoch ab 2 m Saughöhe (0,8 bar abs., 20% Unterdruck) der Einbau einer Vakuum-Stützspirale erforderlich.

DN	Größe
32 – 80	1
100 – 175	2
200 – 300	3
350 – 400	4
500	5



Inhalt					
Schraubenpackung	Anzahl	Schrauben	Anzahl	U-Scheiben	
				kg	DIN 933/88
SU 1	0,35	8	M 12x30	8	13
SU 2	0,62	8	M 16x30	8	17
SU 3	0,67	8	M 16x35	8	17
SU 4	0,68	16	M 16x35	16	17
SU 5	1,4	16	M 16x35	16	17
SU 6	1,5	16	M 16x40	16	17
SU 7	1,55	32	M 16x40	32	17
SU 8	2,6	16	M 16x45	16	17
SU 9	2,4	48	M 16x45	48	17
SU 10	2,7	16	M 20x45	16	21
SU 11	4,1	24	M 20x45	24	21
SU 12	4,2	48	M 20x45	48	21
SU 13	4,3	48	M 20x50	48	21
SU 14	4,2	24	M 20x50	24	21
SU 15	5,8	64	M 20x50	64	21
SU 16	7,3	80	M 20x50	80	21
SU 17	6,7	48	M 24x50	48	25
SU 18	6,6	24	M 24x50	24	25
SU 19	9,3	64	M 24x55	64	25
SU 20	11,7	80	M 24x55	80	25
SU 21	13,5	64	M 27x60	64	28
SU 22	22,0	80	M 30x60	80	31



Längenbegrenzer-Bügel in einer Heizungsanlage

Gummikompensator Typ 50

Gummi – Kompensator Typ 50 Fabrikat Continental

Typ 50 ist ein flachgewellter Formenbalg-Kompensator, der gute Eigenschaften in der Geräuschdämmung von Körper- und Flüssigkeitsschall hat.

Er zeichnet sich aus durch eine große Dehnungsaufnahme, speziell im Angular-Bereich.

Aufbau:

Flachgewellter Gummibalg mit Trägereinlagen und angearbeiteten Dichtwülsten (daher selbstdichtend, Zusatzdichtungen sind nicht erforderlich) zur Aufnahme der drehbaren Flansche.

Die Flansche sind mit Durchgangslöchern versehen.



Kenndaten für Typ 50

Farbkennzeichnung des Balges	Aufbau des Balges			Zulässige Betriebsdaten						Elektr. Widerstand Ohm	Härte Shore A
	Seele (innen)	Trägereinlage	Decke (außen)	bar *	°C	bar **)	°C	bar ***)	°C		
rot – Aramid rot	EPDM	Aramid	EPDM	16	70	10	100	6	110	7 x 10 ²	60
	IIR	Nyloncord	EPDM	16	50	12	70	10	90		
weiß grün	NBR weiß	Nyloncord	CR	16	50	12	70	10	80	5 x 10 ³	65
	CSM	Nyloncord	CSM	16	50	12	70	10	80		
gelb gelb - Stahlcord	NBR	Nyloncord	CR	16	50	12	70	10	80	5 x 10 ³	60
	NBR	Stahlcord	CR	16	50	12	70	10	80		
schwarz/CR schwarz/EPDM	CR	Nyloncord	CR	16	50	10	70	-	-	5 x 10 ¹⁰	60
	IIR	Nyloncord	EPDM	10	50	8	70	6	85		

Vakuumfest ohne Stützring bis 0,8 bar abs. (2 m Saughöhe)

Vakuumfest mit Stützring bis 0 bar abs. (10 m Saughöhe)

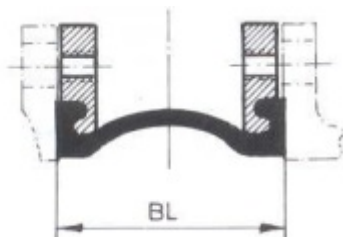
Alle Kompensatoren können mit einem Potentialausgleich geliefert werden.

*) DN 500-800 = 10 bar

**) DN 500-800 = 8 bar

***) DN 500-800 = 6bar
Berstdruck > 50 bar

Ausf. A



Flanschen: (Ausführung A)

Beiderseits drehbare Flanschen (Ausführung A) mit eingearbeitetem Gummiwulst, daher sind zusätzliche Dichtungen nicht erforderlich (selbstdichtend).

Die Flanschen werden im Standard nach DIN PN 10 gebohrt. Andere Abmessungen nach DIN, ASA, BS und Sonderflanschen sind möglich.

Flanschmaterial: Standard RSt 37-2 galvanisch verzinkt und gelb passiviert.

Andere Materialien auf Anfrage möglich.

(Die Flanschen bis DN 200 werden teilweise mit einem Schmiedekragen zu Balgseite gefertigt).

Zulassungen:

Typ 50 rot- Aramid mit TÜV/DIN-Zulassung, DIN 4809 für Heizungsbau, Überwachungszeichen 3 E 003

Typ 50 rot mit Trinkwasser-Zulassung, gemäß KTW-Ausschuß-Gummi des Bundesgesundheitsamtes von 1986

Typ 50 weiß mit Gütesicherung nach DIN 7725 – Lebensmittel geeignet –

Typ 50 alle Schiffs-Zulassung mit bzw. ohne Flammenschutzhülle



Germanischer Lloyd



Lloyd's Register



Bureau Veritas

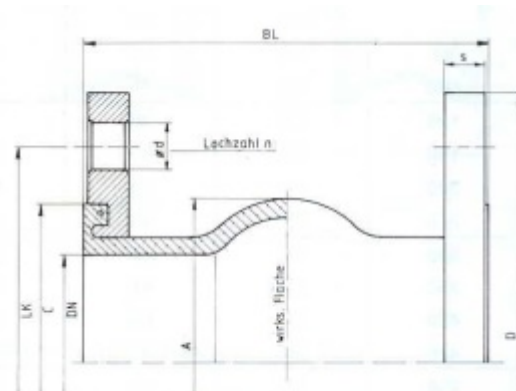


Det Norske Veritas

Gummikompensator Typ 50

Einsatz:

- Typ 50 rot Aramid** Für Heizungsanlagen, gem. DIN 4809 mit korrosionsgeschützten Aramideinlagen. Für Dauerbeanspruchung in Warm- und Heißwasser-Heizungen bei 100°C/110°C und 10 bar/6 bar Betriebsdruck für 10jährige Betriebsdauer. Nicht für ölhaltige Medien geeignet.
- Typ 50 rot Nylon** Für Trinkwasser/Warmwasser Für kaltes und warmes Wasser (bis 90°C), auch unter Zusatz von Chemikalien zur Wasseraufbereitung, Brauchwasser, Säuren, Laugen, Alkohole, Ester und Ketone. Nicht für ölhaltige Medien geeignet.
- Typ 50 weiß** Für Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie Auch für öl- und fetthaltige Nahrungsmittel geeignet. Eignungsbereich bis +80°C.
- Typ 50 grün** Für chemische Anlagen Für hohe chemische Beanspruchung bis 16 bar Betriebsdruck. Zulässige Temperatur, Betriebsdruck und Lebenserwartung richten sich im Einzelfall nach dem Medium und dessen Konzentration. Beständigkeitstabelle anfordern.
- Typ 50 gelb** Für Öle, Treibstoffe, Gas Elektrisch leitend, $R = 10^3$ bis 10^6 Ohm.
- gelb-Stahlcord** Einsatzbereiche: Stadt- und Erdgas, Gichtgas, Treibstoffe, Schmieröle, Heizöl, Kühlwasseremulsion.
- Typ 50 schwarz/CR** Für Wasserleitungen Für Kalt- und Warmwasser, Waschwasser, Seewasser, Schwimmbadwasser, Abwasser (auch ölhaltig, schwachsauer oder alkalisch bei CR)
- schwarz/EPDM**



für Standard Typen für Typen mit Stahlcord

DN	BL mm	Balg		Flansch PN 10					C mm	Dehnungsaufnahme				Dehnungsaufnahme			
		A mm	Wirk. Fl. cm ²	D mm	LK mm	d mm	n	s mm		+ axial -		+/- lat. mm	° +/-	+ axial -		+/- lat. mm	° +/-
										mm	mm			mm	mm		
20	130	81	17	105	75	M12	4	16	65	30	30	30	35	-	-	-	-
25	130	81	17	115	85	14	4	16	65	30	30	30	35	-	-	-	-
32	130	81	17	140	100	18	4	16	65	30	30	30	35	15	30	10	30
40	130	86	18	150	110	18	4	16	74	30	30	30	35	15	30	10	30
50	130	96	32	165	125	18	4	16	86	30	30	30	35	15	35	10	30
65	130	111	53	185	145	18	4	16	105	30	30	30	30	15	35	10	25
80	130	122	85	200	160	18	8	18	118	30	30	30	30	15	15	10	25
100	130	142	128	220	180	18	8	18	137	30	30	30	25	15	15	10	20
125	130	168	187	250	210	18	8	18	166	30	30	30	25	15	15	10	20
150	130	192	259	285	240	23	8	20	192	30	30	30	20	15	15	10	15
200	130	252	410	340	295	23	8	20	252	30	30	30	15	15	15	10	10
250	130	302	596	395	350	23	12	20	304	30	30	30	10	15	15	10	5
300	130	354	822	445	400	23	12	20	354	30	30	30	10	15	15	10	5
350	200	420	907	505	460	22	16	20	412	30	50	30	6	-	-	-	-
400	200	480	1018	565	515	26	16	25	470	30	50	30	8	-	-	-	-
500	200	580	1692	670	620	26	20	30	570	30	50	30	6	-	-	-	-
600	200	680	3078	780	725	30	20	30	675	30	50	30	6	-	-	-	-
700	250	800	4019	895	840	30	24	35	780	30	50	30	6	-	-	-	-
800	250	880	5436	1015	950	33	24	40	887	30	50	30	5	-	-	-	-

Zulässiger Ausnutzungsgrad der Bewegungsbereiche:

- Bis 50° C – Ausnutzungsgrad ~ 100%
- Bis 70° C – Ausnutzungsgrad ~ 75%
- Bis 90° C – Ausnutzungsgrad ~ 60%

Axiale Verstellkraft für Typ 50 (Durchschnittswerte aus Vollweg)

DN	Baulänge mm	0 bar N/mm	2,5 bar N/mm	4 bar N/mm	6 bar N/mm	10 bar N/mm
50	130	25	51	98	134	173
65	130	24	53	100	150	190
80	130	28	58	104	148	185
100	130	35	71	116	206	274
125	130	36	71	137	214	282
150	130	49	102	189	293	390
200	130	100	180	365	568	735
250	130	105	207	388	609	778
300	130	123	248	448	658	883
350	200	105	177	349	567	753
400	200	154	261	516	535	1090
450	250	167	320	581	903	1162
500	200	196	376	686	1060	1364
600	200	208	292	692	1123	1441
700	250	140	198	721	714	954
800	250	180	270	594	975	1258

Laterale Verstellkraft für Typ 50 (Durchschnittswerte aus Vollweg)

DN	Baulänge mm	0 bar N/mm	2,5 bar N/mm	4 bar N/mm	6 bar N/mm	10 bar N/mm
50	130	50	65	80	105	145
65	130	40	78	115	150	165
80	130	35	74	136	155	173
100	130	55	88	143	168	192
125	130	100	200	261	293	383
150	130	120	260	309	366	466
200	130	323	723	836	949	1219
250	130	379	806	1022	1173	1479
300	130	392	837	1068	1216	1542
350	200	305	610	762	875	1098
400	200	338	642	817	946	1199
450	250	342	639	821	971	1200
500	200	426	818	1048	1204	1495
600	200	456	834	1062	1295	1586
700	250	516	939	1191	1449	1775
800	250	558	960	1055	1557	1758

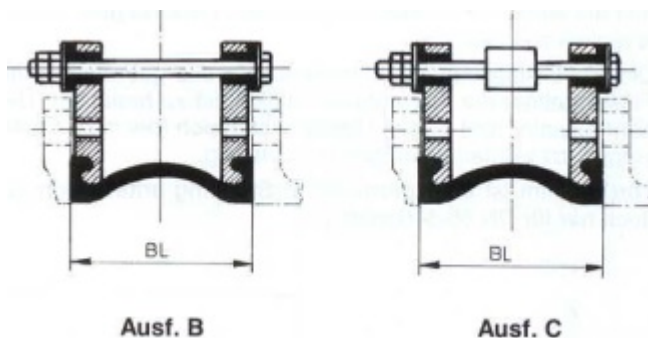
Achtung: Abweichungen (+/- 25%) der Verstellkräfte können durch Material- und Einlagenwechsel sowie Herstellverfahren auftreten.

Gummikompensator Typ 50

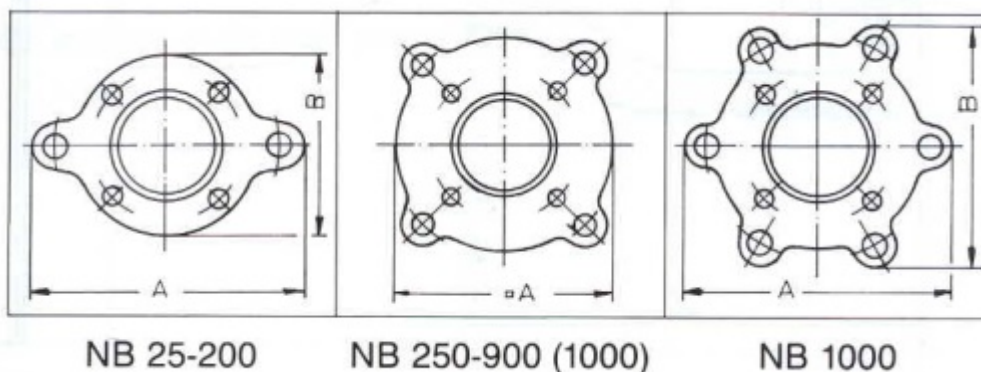
Längenbegrenzer (Ausführungen B + C)

Da der Gummibalg ein weiches flexibles Bauteil ist, versucht der Kompensator unter Druck durch seine Reaktionskraft (Balgquerschnittsfläche x Betriebsdruck) die Leitung axial zu verschieben.

Es ist durch konstruktive Maßnahmen an der Rohrleitung (Gleitlager, Abstützungen bzw. Festpunkte) oder durch Längenbegrenzer direkt am Kompensator dafür zu sorgen, dass ein Überstrecken des Balges vermieden wird. Beachten Sie hierzu unsere Längenbegrenzerreihe auf den Seiten 44 – 45.



Flanschausführungen bei Längenbegrenzung nach Ausf. B und Ausf. C bei 10 bar



Anwendungsbeispiel für eine Flansch-Ausführung als Rohrgelenk DN 300

Vakuum-Stützspiralen

Kompensatoren Typ 50 sind vakuumfest. Um ein Zusammensaugen des Kompensatorbalges bei Unterdruck zu verhindern, ist jedoch ab 2 m Saughöhe (0,8 bar abs., 20% Unterdruck) der Einbau einer Vakuum-Stützspirale erforderlich.

DN	Größe
32 – 80	1
100 – 175	2
200 – 300	3
350 – 400	Vollring mit Platte
500 – 800	Vollring mit Schloß



Hinweis:

Bei aggressiven Medien bitte Beständigkeitstabelle beachten. Der Balg darf nicht angestrichen bzw. einisoliert werden. Weitere Einbauhinweise im Anhang.

Gummikompensator Typ 55

Gummi – Kompensator Typ 55

Typ 55 ist ein flachgewellter Formenbalg-Kompensator, der gute Eigenschaften in der Geräuschdämmung (Körperschall und Flüssigkeitsschall) aufweist.

Er zeichnet sich durch eine große Dehnungsaufnahme aus, speziell im Angular-Bereich.

Aufbau:

Flachgewellter Gummibal mit Trägereinlagen und angearbeiteten Dichtwülsten (daher selbstdichtend, Zusatzdichtungen sind nicht erforderlich) zur Aufnahme der drehbaren Flanschen.

Die Flanschen sind mit Durchgangslöchern versehen.

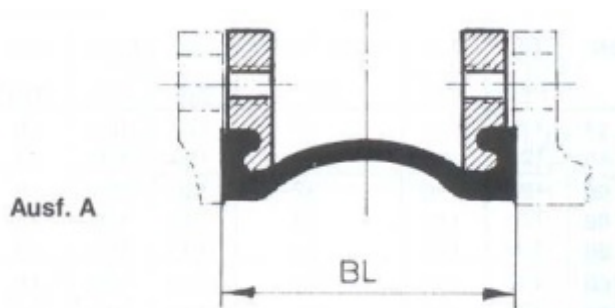
Kenndaten für Typ 55

Farbkennzeichnung des Balges	Aufbau des Balges			Zulässige Betriebsdaten						Elektr. Widerstand Ohm cm	Härte Shore A
	Seele (innen)	Trägereinlage	Decke (außen)	bar *)	°C	bar *)	°C	bar	°C		
rot/Sp	EPDM	Aramid	EPDM	16	70	10	100	6	110	7×10^2	60
rot	IIR	Nyloncord	EPDM	16	50	12	70	10	90	7×10^2	55
gelb	NBR	Nyloncord	CR	16	50	12	70	10	80	5×10^3	60
grün	CSM	Nyloncord	CSM	16	50	12	70	10	80	4×10^{10}	65

Berstdruck > 50 bar

Vakuumfest ohne Stützring bis 0,8 bar abs. (2 m Saughöhe)
Vakuumfest mit Stützring bis 0 bar abs. (10 m Saughöhe)

Andere Balgaufbauten wie Typ 50 auf Anfrage möglich.



Flanschen: (Ausführung A)

Beiderseits drehbare Flanschen (Ausführung A) mit eingearbeitetem Gummiwulst, daher sind zusätzliche Dichtungen nicht erforderlich (selbstdichtend).

Die Flanschen werden im Standard nach DIN PN 10 gebohrt. Andere Abmessungen nach DIN, ASA, BS und Sonderflanschen sind möglich.

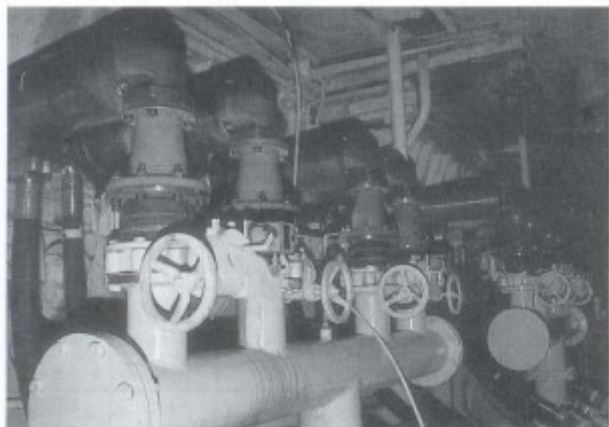
Flanschmaterial: Standard RSt 37-2 galvanisch verzinkt und gelb passiviert. Es sind auch andere Materialien auf Anfrage möglich.

(Die Flanschen bis DN 200 werden teilweise mit einem Schmiedekragen zu Balgseite gefertigt)

Hinweis:

Bei aggressiven Medien bitte Beständigkeitstabelle beachten.

Der Balg darf nicht angestrichen oder einisoliert werden. Weitere Einbauhinweise im Anhang.



Gummikompensator Typ 55

Einsatz:

Typ 55 Rot **Für Warmwasser**
Für kaltes und warmes Wasser, auch unter Zusatz von Chemikalien zur Wasseraufbereitung, Brauchwasser, Säuren, Laugen, Alkohole, Ester und Ketone.
Nicht für ölhaltige Medien geeignet.

Typ 55 gelb **Für Öle, Treibstoffe, Gas**
Einsatzbereiche: Stadt- und Erdgas, Gichtgas, Treibstoffe, Schmieröle, Heizöl, Kühlwasseremulsion.

Typ 55 rot/Stahlcord **Für Heizungsanlagen, gem. DIN 4800**
Mit korrosionsgeschützten Stahlcordeinlagen. Für Dauerbeanspruchung in Warm- und Heißwasser-Heizungen bei 100°C/110°C und 10 bar/6 bar Betriebsdruck für 10jährige Betriebsdauer. Nicht für ölhaltige Medien geeignet.

Typ 55 alle **Schiffszulassung**
mit Flammenschutzhülle bzw. ohne je nach Einsatzort.

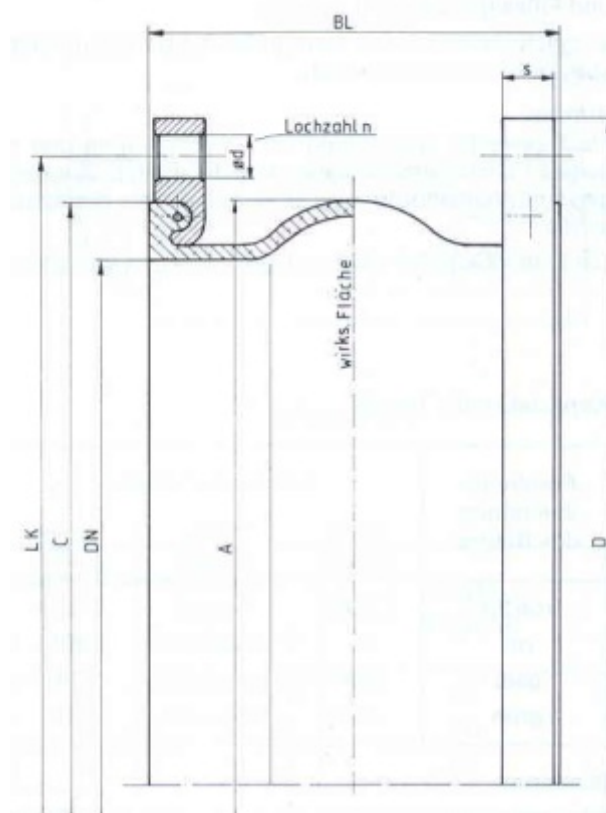


Bild 21

DN	BL mm	Balg		Flansch PN 10					Dehnungsaufnahme				
		A Ø mm	Wirks. Fläche cm ²	D Ø mm	LK Ø mm	Ø d	n	s mm	+ axial - mm	+ - lat # mm	° +/-	C Ø mm	
32	125	81	17	140	100	18	4	16	30	30	30	35	65
40	125	86	18	150	110	18	4	16	30	30	30	35	74
50	125	86	32	165	125	18	4	16	30	30	30	30	86
65	125	110	53	185	145	18	4	16	30	30	30	10	105
80	150	122	85	200	160	18	8	18	30	30	30	10	118
100	150	142	128	220	180	18	8	18	30	30	30	10	137
125	150	170	187	250	210	18	8	18	30	30	30	10	166
150	150	196	259	285	240	22	8	20	30	30	30	10	192
200	175	256	409	340	295	22	8	20	15	40	20	10	245
250	175	306	599	395	350	22	12	20	15	40	20	10	295
300	200	410	822	445	400	22	12	20	30	40	30	10	354
350	200	470	1080	505	460	22	16	20	15	40	20	10	398
400	200	480	1379	565	515	26	16	25	30	50	30	8	470
450	250	530	1801	615	565	26	20	25	20	40	30	6	490
500	250	580	2038	670	620	26	20	30	20	40	30	6	563
600	250	720	3310	780	725	30	20	30	20	40	30	6	673
700	275	800	4019	895	840	30	24	35	30	50	50	6	778
800	250	880	5436	1015	950	33	24	40	30	50	30	5	878
900	300	81	6706	140	100	18	4	40	20	30	30	4	978
1000	300	86	8231	150	110	18	4	40	20	30	30	4	1078

Zulässiger Ausnutzungsgrad der Bewegungsbereiche:

Bis 50° C – Ausnutzungsgrad ~ 100%
Bis 70° C – Ausnutzungsgrad ~ 75%
Bis 90° C – Ausnutzungsgrad ~ 60%

Rohrverbindung Typ 60 – WRG

Typ 60 ist eine Gummi-Metall-Rohrverbindung zu Unterbrechung von Geräuschen und Oberflächenschwingungen in Rohrleitungen, an Pumpen, Maschinen und Apparaten.

TÜV-Eignungsbescheinigung zum Einsatz in Heizungsanlagen mit 100/110°C und 10/6 bar liegt vor.

Aufbau:

Zylindrischer Gummipuffer mit einvulkanisierten Flanschringen zur Aufnahme der Flanschbohrungen. Die Gummi-Metall-Rohrverbindung ist selbstdichtend, daher sind keine zusätzlichen Dichtungen erforderlich.

Einsatz:

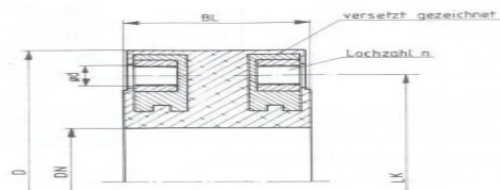
Hausinstallation, Krankenhaus und Schulen, in Heizungsanlagen- und im Wasser-, Heißwasserbereich; ferner einsetzbar für leichte Säuren und Laugen im Industrieanlagenbau.

Werkstoff:

Gummiteile EPDM ohne Einlage
Flanschringe aus Aluminium mit Stahlgewindeeinsätzen (dadurch extrem leichte Bauweise).
Andere Werkstoffe als EPDM werden nicht verarbeitet.

Ausführung PN 6

DN	BL mm	Balg	Flansch PN 6				Gewicht kg
		Wirks. Fläche cm ²	D mm	LK mm	d	n	
20	70	3	90	65	M10	4	0,7
25	70	5	100	75	M10	4	1,0
32	70	8	120	90	M12	4	1,3
40	70	13	130	100	M12	4	1,6
50	70	20	140	110	M12	4	1,8
65	70	33	160	130	M12	4	2
80	70	50	190	150	M16	4	2,9
100	70	79	210	170	M16	4	3,3
125	70	123	240	200	M16	8	4,2
150	70	177	265	225	M16	8	4,9



Einbauhinweise:

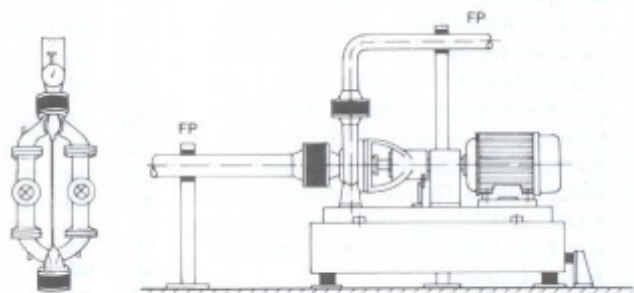
Die betriebssichere Funktion setzt eine einwandfreie Rohrleitungsführung und exakt ausgelegte Festpunkte voraus. Die Gummi-Metall-Rohrverbindungen sind spannungsfrei einzubauen. Die Einbaulücke soll 70 mm betragen. Nicht auf Zug, Torsion oder Abwinkelung belasten. Der Einbau sollte an einer gut zugänglichen Stelle erfolgen, wo Wartung und Überprüfung der Anlage ohnehin erfolgt. Ist ein spannungsfreier Einbau nicht möglich oder sind axiale oder radiale Bewegungen zu erwarten, dann sollten Gummikompensatoren vorgesehen werden. Zusätzliche Dichtungen sind nicht erforderlich, da Gummi an der Dichtfläche vorsteht. Montage mit Sechskantschrauben DIN 933 und

Unterlegscheiben. Anzugsmoment für die Schrauben 3 kpm. Rohrverbindungen nicht einisolieren (Wärmestau!).



Ausführung PN 10

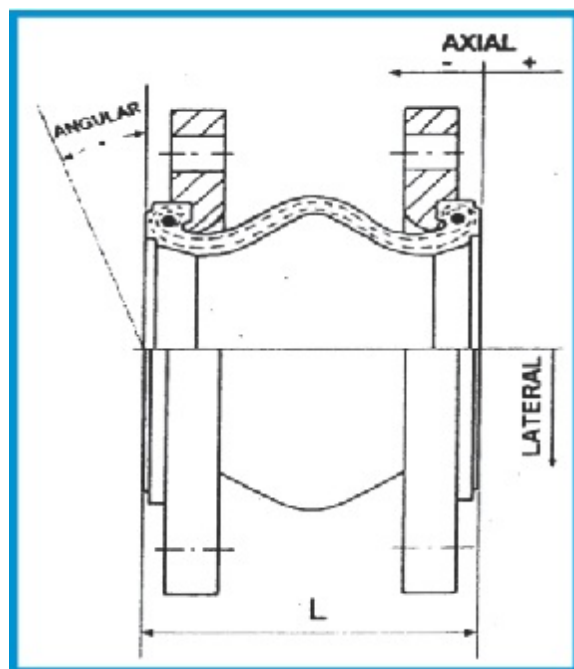
DN	BL mm	Balg	Flansch PN 6				Gewicht kg
		Wirks. Fläche cm ²	D mm	LK mm	d	n	
20	70	3	105	75	M12	4	1,0
25	70	5	115	85	M12	4	1,2
32	70	8	140	100	M16	4	1,7
40	70	13	150	110	M16	4	2,1
50	70	20	165	125	M16	4	2,5
65	70	33	185	145	M16	4	2,8
80	70	50	200	160	M16	8	3,3
100	70	79	220	180	M16	8	4
125	70	123	250	210	M16	8	4,6
150	70	177	295	240	M20	8	5,5
200	85	314	340	295	M20	8	7,5



Diese Serie hat eine Balgform welche grosse Bewegungen zulässt und eine Baulänge von 130 mm für alle Nennweiten.

Der Nenndruck (PN) muss korrigiert werden mit einem der nachstehenden Abminderungsfaktoren bei erhöhten Betriebstemperaturen

85°C	90°C	95°C	199°C	105°C
0,92	0,83	0,75	0,67	0,6



DN mm (in.)	L mm	Axial (-)	Axial (+)	Lateral mm	Angular (°)	PN bar (PSIG) bis 80°C	Max. Temp. °C (°F)	Vakuum mm Hg (in.)
32 (1 1/4")	130	30	20	20	35°	16 (225)	105 (220)	660 (26)
40 (1 1/2")	130	30	20	20	35°	16 (225)	105 (220)	660 (26)
50 (2")	130	30	20	20	35°	16 (225)	105 (220)	660 (26)
65 (2 1/2")	130	30	20	20	30°	16 (225)	105 (220)	660 (26)
80 (3")	130	30	20	20	30°	16 (225)	105 (220)	660 (26)
100 (4")	130	30	20	20	25°	16 (225)	105 (220)	660 (26)
125 (5")	130	30	20	20	25°	16 (225)	105 (220)	660 (26)
150 (6")	130	30	20	20	15°	16 (225)	105 (220)	660 (26)
200 (8")	130	30	20	20	15°	16 (225)	105 (220)	660 (26)
250 (10")	130	30	20	20	10°	10 (150)	105 (220)	660 (26)
300 (12")	130	30	20	20	10°	16 (150)	105 (220)	660 (26)

Berstdruck: 60 bar (1 1/4" – 8")

40 bar (10" – 12")

Temperatur: -10°C bis 105°C