



## TYP 50 WILLBRANDT GUMMIKOMPENSATOR

Der Typ 50 ist ein flachgewellter, hochelastischer Gummikompensator. Durch seine flache Wellenform wird ein möglichst geringer Strömungswiderstand erreicht. Es werden bis zu 70 % der eingehenden Energie reduziert. Weiterhin zeichnet er sich durch seine große Dehnungsaufnahme in allen Bewegungsrichtungen und die große Vielfalt an Gummiqualitäten aus, so dass für jeden Einsatzfall eine passende Gummimischung zur Verfügung steht.

Zum Einsatz kommt der Typ 50 in der Gebäudetechnik, im Anlagenbau, in der Wasser- und Abwassertechnik, im Motorenbau, im Schiffbau sowie im Solar- und Windenergieanlagenbau. Hier wird er speziell zur Dehnungs- und Schwingungsaufnahme und zur Geräuschdämpfung eingesetzt.

### Balgaufbau

Flachgewellter Gummibal mit Trägereinlagen und angeformtem Dichtwulst mit Kernring, selbstdichtend (keine Zusatzdichtungen

erforderlich). Geeignet zur Aufnahme von drehbaren Flanschen.

### Flanschausführung

Beiderseits drehbare Flansche aus galvanisch verzinktem Stahl mit Durchgangslöchern, gebohrt nach DIN PN 10 (Standard). Andere Materialien und Abmessungen ebenfalls möglich.

### Zulassung/Konformität

In Anlehnung an DIN 4809 / TÜV geprüft, Trinkwasser- und Schiffsbauzulassungen, FDA und EG 1935/2004 konform.

### Vakuumfestigkeit

- DN 20 bis 50 ohne Zusatzmaßnahme vakuumfest
- DN 65 bis 250 ohne Zusatzmaßnahme bis -300 mbar und mit Vakuumstützspirale/-ring für Vollvakuum
- DN 300 bis 1000 nur mit

Vakuumstützring vakuumfest

- Typ 50 schwarz EPDM bis DN 40 ohne Zusatzmaßnahme bis -300 mbar und mit Vakuumstützspirale für Vollvakuum



### Zubehör

- Leitbleche
- Potentialausgleich
- Flammfeste Schutzhüllen
- Staub- und Spritzschutzhüllen
- Erdabdeck-/Sonnenschutzhauben
- Segmentverspannungen

## KENNDATEN FÜR DN 20 - DN 400

Balg		Aufbau des Balges			Zulässige Betriebsdaten								Oberflächenwiderstand RO			
Farbkennzeichnung	Markierung	Seele (innen)	Träger-einlage	Decke (außen)	°C bar		°C bar		°C bar		°C bar		Kurzfristig °C	[Ohm cm]		
					°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar				
Rot Sp		EPDM	PEEK	EPDM	-40	10	70	16	100	10	130	8	150	3	x	10 <sup>3</sup>
Rot		IIR	Polyamid	EPDM	-40	10	50	16	70	12	100	10	120	7	x	10 <sup>6</sup>
Rot EPDM		EPDM	Polyamid	EPDM	-30	10	50	16	70	12	90	10	100	3	x	10 <sup>5</sup>
Gelb		NBR	Polyamid	CR	-20	10	50	16	70	12	90	10	100	2	x	10 <sup>2</sup>
Weiß		NBR	Polyamid	CR	-20	10	50	16	70	12	90	10	100	1	x	10 <sup>9</sup>
Grün		CSM	Polyamid	CSM	-20	10	50	16	70	12	100	10	110	3	x	10 <sup>11</sup>
Orange		NBR	Polyamid	CR	-20	10	50	25	70	20	90	15	100	2	x	10 <sup>6</sup>
Schwarz EPDM		IIR	Polyamid	EPDM	-40	10	50	10	70	8	100	6	120	7	x	10 <sup>8</sup>
Schwarz CR	-	CR	Polyamid	CR	-25	10	50	16	70	12	90	10	100	8	x	10 <sup>4</sup>
Gelb LT		NBR-LT	Polyamid	CR	-40	10	50	16	70	12	90	10	100	1	x	10 <sup>4</sup>
Lila		FPM	Polyamid	ECO	-15	10	50	16	70	12	100	10	130	1	x	10 <sup>2</sup>
Gelb St		NBR	Stahlcord	CR	-20	10	60	16	70	12	90	10	100	1	-	10 <sup>3</sup>
Gelb HNBR		HNBR	Stahlcord	CR	-35	10	60	16	70	12	100	10	120	3	x	10 <sup>6</sup>
BR		BR/NR	Polyestercord	BR/NR	-50	10	50	16	70	12	-	-	90	-	-	-

Berstdruck DN 20 - 400 &gt; 48 bar

## KENNDATEN FÜR DN 450 - DN 1000

Balg		Aufbau des Balges			Zulässige Betriebsdaten								Oberflächenwiderstand			
Farbkennzeichnung	Markierung	Seele (innen)	Träger-einlage	Decke (außen)	°C bar		°C bar		°C bar		°C bar		Kurzfristig °C	[Ohm cm]		
					°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar				
Rot Sp		EPDM	PEEK	EPDM	-40	8	70	10	100	7,5	130	6	150	3	x	10 <sup>3</sup>
Rot		IIR	Polyamid	EPDM	-40	8	50	10	70	8	100	6	120	7	x	10 <sup>6</sup>
Rot EPDM		EPDM	Polyamid	EPDM	-30	8	50	10	70	8	90	6	100	3	x	10 <sup>5</sup>
Gelb		NBR	Polyamid	CR	-20	8	50	10	70	8	90	6	100	2	x	10 <sup>2</sup>
Weiß		NBR	Polyamid	CR	-20	8	50	10	70	8	90	6	100	1	x	10 <sup>11</sup>
Grün		CSM	Polyamid	CSM	-20	8	50	10	70	8	100	6	110	3	x	10 <sup>6</sup>
Schwarz CR	-	CR	Polyamid	CR	-25	8	50	10	70	8	90	6	100	7	x	10 <sup>8</sup>

Berstdruck DN 450 - 1000 &gt; 30 bar.

**Wichtige Hinweise**

Bei aggressiven Medien bitte Beständigkeitstabelle beachten (Kann gesondert angefordert werden).

Der Balg darf nicht angestrichen oder einisoliert werden. Bitte beachten Sie auch die Einbauhinweise. Gerne senden wir Ihnen weitere Informa-

tionen zu den einzelnen Typen und Ausführungen zu.

## EINSATZ

### Typ 50 rot Sp

Für Heizungsanlagen in Anlehnung an DIN 4809. Für Dauerbeanspruchung mit Warm- und Heißwasser bei 100 °C/110 °C bei 10 bar/ 6 bar Betriebsdruck für langjährige Betriebsdauer. Oberflächen elektrisch ableitfähig. Nicht geeignet für Medien mit ölhaltigen Zusätzen.

### Typ 50 rot

Für Trinkwasser, Warmwasser, Seewasser, Kühlwasser mit chemischen Zusätzen zur Wasseraufbereitung, schwache Säuren und Laugen und Salzlösung. Oberflächen elektrisch ableitfähig. Nicht geeignet für Ölprodukte aller Art und Kühlwasser mit Zusätzen von ölhaltigen Beimengungen.

### Typ 50 rot, EPDM

Wie Typ 50 rot, jedoch nicht für Trinkwasser. Temperaturbereich max. 90 °C bei 10 bar.

### Typ 50 gelb

Für Öle, Schmierstoffe, Treibstoffe, Gase, Stadt- und Erdgas (kein Flüssiggas) und DIN EN-Kraftstoffe mit bis zu 50 % Aromatengehalt. Elektrisch leitfähig.

### Typ 50 weiß

Für öl- und fettreiche Lebensmittel (KTW-Zulassung/FDA konform). Elektrisch isolierend. Nicht für Trinkwasser geeignet.

### Typ 50 grün

Für Chemikalien und aggressive Chemieabwässer und ölhaltige Kompressorluft. Elektrisch isolierend.

### Typ 50 orange

Wie Typ 50 gelb, jedoch auch für Flüssigkeit nach DIN EN 589. Elektrisch leitfähig.

### Typ 50 schwarz EPDM

Für Trinkwasser, Seewasser, Kühlwasser, schwache Säuren und Laugen, technische Alkohole, Ester und Ketone. Oberfläche elektrisch ableitfähig. Höchstdruck 10 bar.

### Typ 50 schwarz CR

Für Kalt- und Warmwasser, Schwimmbadwasser, Salzwasser, Abwasser, Kühlwasser mit ölhaltigen Korrosionsschutzmitteln, Ölgemische und ölhaltige Pressluft. Elektrisch isolierend.

### Typ 50 gelb LT

Wie Typ 50 gelb. Zusätzlich auch für

Flüssiggas. Elektrisch leitfähig.

### Typ 50 lila

Für Rauchgasentschwefelungsanlagen und Biodiesel. Gute Beständigkeit gegenüber Benzol, Xylol, Toluol, Kraftstoffe mit einem Aromatengehalt von mehr als 50 % aromatischen/chlorierten Kohlenwasserstoffen und mineralischen Säuren. Elektrisch isolierend.

### Typ 50 gelb St

Wie Typ 50 gelb, zusätzlich flammenbeständig bis 30 Minuten bei 800 °C

### Typ 50 gelb HNBR

Wie Typ 50 gelb St, jedoch Temperaturbereich +100 °C

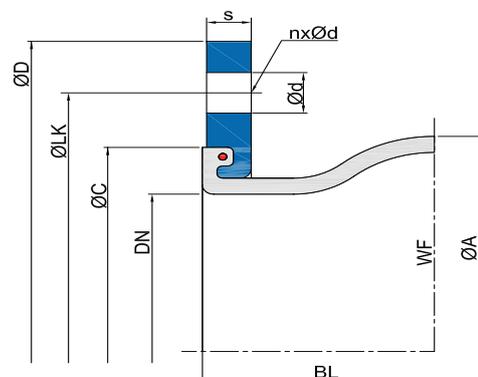
### Typ 50 BR

Speziell für abrasive Medien wie Schlämme, staub- und pulverförmige Medien, Flüssigkeiten mit Feststoffanteil und Emulsionen. Auch für Wasser aller Art, sowie diverse Chemikalien einsetzbar. Nicht geeignet für Ölprodukte aller Art und Kühlwasser mit ölhaltigen Beimengungen. Elektrisch ableitfähig

## DESIGN A - WITHOUT TIE RODS

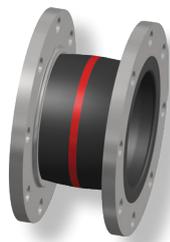
Einsetzbar zur allseitigen Bewegungsaufnahme (für kombinierte Bewegungen Dehnungsdiagramm im technischen Anhang beachten), Schwingungs- und Geräuschkämpfung.

Die Aufnahme der Reaktionskraft des Kompensators muss durch geeignete Leitungsführung erfolgen.

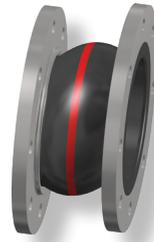




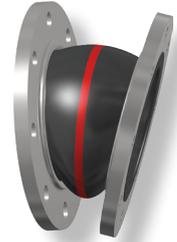
axial -



axial +



lateral +/-



angular +/-

**ABMESSUNGEN AUSFÜHRUNG A**
**Typen mit Polyamidcord**
**Typen mit Stahlcord**

DN	BL mm	Balg		Flansch PN 10* <sup>2</sup>					CØ mm	Dehnungsaufnahme				Dehnungsaufnahme				Gew. kg
										AX		LA	AN	AX		LA	AN	
		ØA mm	WF* <sup>1</sup> mm <sup>2</sup>	ØD mm	ØLK mm	Ød mm	n mm	s mm		+	-	+/-	∠° +/-	+	-	+/-	∠° +/-	
20	130	81	1700	105	75	12	4	14	60	30	30	30	30	15	30	15	20	1,5
25	130	81	1700	115	85	14	4	14	65	30	30	30	30	15	30	15	20	1,9
32	130	81	1700	140	100	18	4	15	65	30	30	30	30	15	30	15	20	3,1
40	130	86	1800	150	110	18	4	15	74	30	30	30	30	15	30	15	20	3,5
50	130	96	3200	165	125	18	4	16	86	30	30	30	30	15	30	15	20	3,7
65	130	111	5300	185	145	18	8	16	105	30	30	30	30	15	30	15	20	5,3
80	130	122	8500	200	160	18	8	18	118	30	30	30	30	15	30	15	20	6,8
100	130	142	12800	220	180	18	8	18	137	30	30	30	20	15	30	15	15	7,9
125	130	168	18700	250	210	18	8	18	166	30	30	30	20	15	30	15	15	9,6
150	130	192	25900	285	240	22	8	18	192	30	30	30	20	15	30	15	15	12,9
200	130	252	41000	340	295	22	8	20	252	30	30	30	12	20	15	10	5	16,2
250	130	302	59600	395	350	22	12	20	304	30	30	30	12	20	15	10	5	21,5
300	130	354	82200	445	400	22	12	22	354	30	30	30	12	20	15	10	5	24,5
350	200	420	117600	505	460	22	16	24	412	30	50	30	8	30	30	25	10	38,3
400	200	480	154700	565	515	26	16	25	470	30	50	30	8	30	40	25	5	38,0
450	200	530	204200	615	565	26	20	28	520	30	50	30	8	-	-	-	-	47,2
500	200	580	227900	670	620	26	20	30	570	30	50	30	8	-	-	-	-	56,5
600	200	680	311500	780	725	30	20	30	675	30	50	30	8	-	-	-	-	75,2
700	250	800	434200	895	840	30	24	35	780	30	50	30	8	-	-	-	-	127,8
800	250	880	527400	1015	950	33	24	40	887	30	50	30	6	-	-	-	-	161,0
900	300	1038	737900	1115	1050	33	28	40	985	30	50	30	5	-	-	-	-	196,7
1000	300	1138	889400	1230	1160	36	28	40	1085	30	50	30	5	-	-	-	-	234,5

Zulässiger Ausnutzungsgrad der Bewegungsbereiche:  
 bis 50°C – Ausnutzungsgrad ~ 100 %  
 bis 70°C – Ausnutzungsgrad ~ 75 %  
 bis 90°C – Ausnutzungsgrad ~ 60 %

\*<sup>1</sup> WF = wirksame Fläche

\*<sup>2</sup> Andere Normen/Abmessungen möglich.

**Wichtige Hinweise**

Bitte berücksichtigen Sie entsprechende Festpunktkonstruktionen und Gleitlager in Ihrem

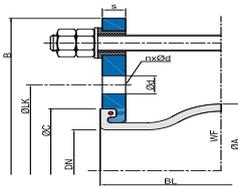
Rohrleitungssystem! Hinweise und Hilfestellungen hierzu finden Sie in unseren Einbauhinweisen. Gerne senden wir Ihnen weitere

Informationen zu den einzelnen Typen und Ausführungen zu.

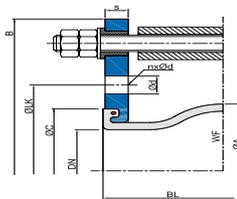
**ABMESSUNGEN AUSFÜHRUNG A**

Zur Aufnahme der Reaktionskraft sowie zum Schutz des Balges vor Überstrecken bzw. zu starkem Zusammenstauchen steht eine Auswahl an verschiedenen Längenbegrenzern/Verspannungen zur Verfügung:

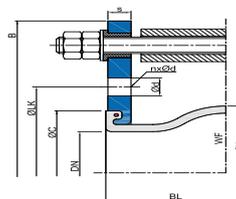
Ausführung B\*  
zugverspannt



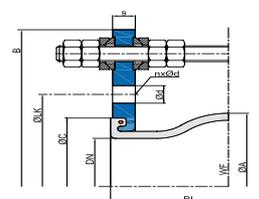
Ausführung C\*  
zugverspannt/schubbegrenzt



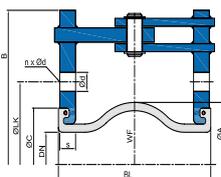
Ausführung E  
zugverspannt mit Kugelscheiben/  
Kugelpfannen



Ausführung S  
zugverspannt/schubbegrenzt mit  
Kugelscheiben/Kugelpfannen



Ausführung F  
gelenkverspannt

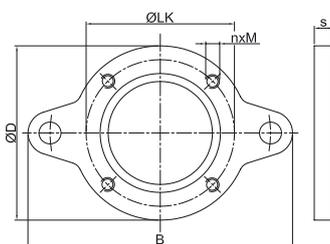


\*Hinweis: Bei Ausführung B und C reduziert sich die laterale Bewegungsaufnahme um ca. 50 %.

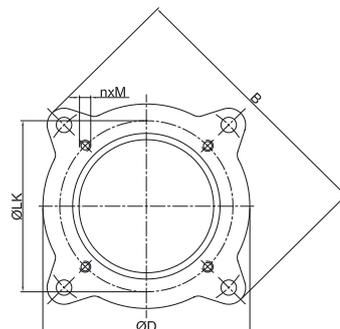
FLANSCHABMESSUNGEN FÜR VERSPANNTE AUSFÜHRUNGEN

DN	Flansch PN 10 (Beispielabmessung)							
	BL mm	B mm	ØD mm	ØLK mm	M	n	S mm	ØC mm
20	130	189	105	75	M10	4	14	60
25	130	205	115	85	M12	4	14	65
32	130	230	140	100	M16	4	15	65
40	130	240	150	110	M16	4	15	74
50	130	255	165	125	M16	4	16	86
65	130	275	185	145	M16	8	16	105
80	130	290	200	160	M16	8	18	118
100	130	310	220	180	M16	8	18	137
125	130	340	250	210	M16	8	18	166
150	130	375	285	240	M20	8	18	192
200	130	440	340	295	M20	8	20	252
250	130	509	395	350	M20	12	20	304
300	130	559	445	400	M20	12	22	354
350	200	619	505	460	M20	16	24	412
400	200	700	565	515	M24	16	25	470
450	200	760	615	565	M24	20	30	520
500	200	810	670	620	M24	20	30	570
600	200	930	780	725	M28	20	30	675
700	250	1045	895	840	M28	24	35	780
800	250	1175	1015	950	M30	24	40	887
900	300	1285	1115	1050	M30	28	40	985
1000	300	1400	1230	1160	M36	28	40	1085

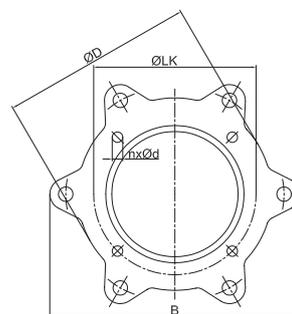
DN 32 - 200



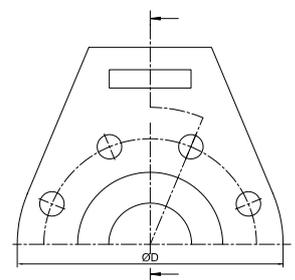
DN 250 - 900



DN 1000



DN 50 - 1000  
(Ausführung F)



## AXIALE VERSTELLKRÄFTE

DN	BL mm	Verstellkräfte (Durchschnittswerte aus Vollweg)					
		0 bar N/mm	2,5 bar N/mm	4 bar N/mm	6 bar N/mm	10 bar N/mm	16 bar N/mm
20-32	130	31	68	128	192	243	270
40	130	30	66	124	186	236	261
50	130	25	51	98	134	173	192
65	130	24	53	100	150	190	211
80	130	28	58	104	148	185	205
100	130	35	71	116	206	274	304
125	130	36	71	137	214	282	313
150	130	49	102	189	293	390	433
200	130	100	180	365	568	735	816
250	130	105	207	388	609	778	864
300	130	123	248	448	658	883	980
350	200	105	177	349	567	753	836
400	200	154	261	516	535	1090	1210
450	250	167	320	581	903	1162	1290
500	200	196	376	686	1060	1364	1514
600	200	208	292	692	1123	1441	1600
700	*250	140	198	521	714	954	-
800	250	180	270	594	975	1258	-
900	300	200	380	690	1080	1395	-
1000	300	225	420	742	1248	1568	-

\*Fertigungslänge 260 mm

**Achtung:** Abweichungen (+/-25%)  
der Verstellkräfte können durch

Material- und Einlagenwechsel sowie  
Herstellverfahren auftreten.

## LATERALE VERSTELLKRÄFTE

DN	BL mm	Verstellkräfte (Durchschnittswerte aus Vollweg)					
		0 bar N/mm	2,5 bar N/mm	4 bar N/mm	6 bar N/mm	10 bar N/mm	16 bar N/mm
20-32	130	64	125	184	240	240	300
40	130	62	121	178	233	256	291
50	130	50	65	80	105	145	205
65	130	40	78	115	150	165	188
80	130	35	74	136	155	173	200
100	130	55	88	143	168	192	228
125	130	100	200	261	293	383	518
150	130	120	260	309	366	466	616
200	130	323	723	836	949	1219	1624
250	130	379	806	1022	1173	1479	1938
300	130	392	837	1068	1216	1542	2031
350	200	305	610	762	875	1098	1433
400	200	338	642	817	946	1199	1579
450	250	342	639	821	971	1200	1544
500	200	426	818	1048	1204	1495	1932
600	200	456	834	1062	1295	1586	2023
700	*250	516	939	1191	1449	1775	-
800	250	558	960	1055	1557	1758	-
900	300	800	1480	1984	2248	2560	-
1000	300	960	1824	2361	2736	2976	-

\*Fertigungslänge 260 mm

**Achtung:** Abweichungen (+/-25%)  
der Verstellkräfte können durch

Material- und Einlagenwechsel sowie  
Herstellverfahren auftreten.

## ANGULARE VERSTELLMOMENTE

DN	BL mm	Verstellkräfte (Durchschnittswerte aus Vollweg)					
		0 bar Nm/°	2,5 bar Nm/°	4 bar Nm/°	6 bar Nm/°	10 bar Nm/°	16 bar Nm/°
50	130	0,3	1	1	2	2	2
65	130	0,4	1	2	3	3	4
80	130	1,0	1	2	3	4	5
100	130	1,0	2	4	7	9	10
125	130	2,0	3	6	10	13	15
150	130	3,0	7	12	19	25	28
200	130	11,0	20	41	63	82	91
250	130	18,0	35	65	102	130	144
300	130	29,0	58	105	154	206	229
350	200	34,0	57	113	183	244	270
400	200	65,0	110	218	226	460	511
450	250	87,0	168	304	473	609	676
500	200	125,0	239	436	674	868	963
600	200	186,0	261	618	1004	1288	1429
700	*250	167,0	237	861	853	1140	-
800	250	277,0	416	914	1501	1937	-
900	300	386,0	733	1330	2082	2689	-
1000	300	531,0	991	1751	2945	3700	-

\*Fertigungslänge 260 mm

**Achtung:** Abweichungen (+/-25%)  
 der Verstellkräfte können durch

 Material- und Einlagenwechsel sowie  
 Herstellverfahren auftreten.

## REIBKRÄFTE

DN	BL	für Ausführung E und M	für Ausführung F
		Reibkraft	Reibkraft
	mm	N/bar	Nm/bar
20	130	7	0,2
25	130	7	0,2
32	130	7	0,2
40	130	7	0,2
50	130	12	0,3
65	130	20	0,5
80	130	35	1,0
100	130	51	1,4
125	130	75	2,1
150	130	118	4,4
200	130	167	6,2
250	130	243	11,2
300	130	335	15,4
350	200	120	17,0
400	200	160	22,9
450	250	171	40,5
500	200	266	63,5
600	200	634	138,5
700	250	662	180,9
800	250	896	326,2
900	250	1105	402,4
1000	250	1357	617,3

\*Fertigungslänge 260 mm

**Achtung:** Abweichungen (+/-25%)  
der Verstellkräfte können durch

Material- und Einlagenwechsel sowie  
Herstellverfahren auftreten.