



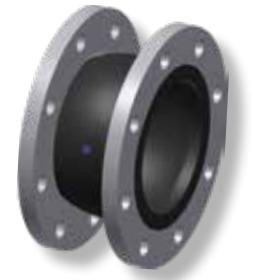
# WILLBRANDT Gummikompensator Typ 51

**■ teilweise lagerhaltig**

## DN 32 - DN 600

Typ 51 ist ein flachgewellter Gummikompensator. Durch seine flache Wellenform wird ein möglichst geringer Strömungswiderstand erreicht. Er zeichnet sich weiterhin durch seine große Druckfestigkeit aus. Der Typ 51 wird in vier verschiedenen Gummiqualitäten produziert, so dass für fast jeden Einsatzfall eine passende Gummimischung zur Verfügung steht (siehe Materialbeschreibungen auf den nächsten Seiten).

Zum Einsatz kommt der Typ 51 überwiegend in Industrieanlagen, wo er zur Dehnungs- und Schwingungsaufnahme und zur Geräuschkämpfung eingesetzt wird.



<b>Balgaufbau</b>	Flachgewellter Gummibalg mit Träger-einlagen und angeformtem Dichtwulst mit Kernring, selbstdichtend (keine Zusatzdichtungen erforderlich). Geeignet zur Aufnahme von drehbaren Flanschen.	<b>Zulassung/Konformität</b>	CE (A2), FDA, BfR und EG 1395konform
<b>Flanschausführung</b>	Beidseitig drehbare Flansche aus galvanisch verzinktem Stahl, gebohrt nach DIN PN 10 (Standard). Andere Materialien und Abmessungen ebenfalls möglich.	<b>Vakuumfestigkeit</b>	- DN 20 bis 50 vakuumfest - DN 65 bis 250 bis -200 mbar - DN 300 bis 600 nicht vakuumfest - mit Vakuumstützspirale/-ring von DN 65 bis DN 600 vakuumfest
<b>Druckfestigkeit</b>	- max. 25 bar für kürzeste Baulänge je Nennweite - max. 16 bar für alle anderen Längen, jedoch abhängig von Nennweite und Baulänge	<b>Zubehör</b>	- Verpannungen - Vakuumstützspirale/-ringe - Leitbleche - PTFE-Auskleidung - Potentialausgleich - Flammfeste Schutzhüllen - Staub- und Spritzschutzhüllen - Erdabdeck-/Sonnenschutzhauben

## Kenndaten

Balg		Balgaufbau			zulässige Betriebsdaten												
Farbkennzeichnung	Farbmarkierung	Seele (innen)	Träger-einlage	Decke (außen)	Nur für die kürzeste Länge						Für alle anderen Längen						
					°C	bar	°C	bar	°C	bar	kurzfristig °C	°C	bar	°C	bar		
rot-blau		IIR-D	Aramid	EPDM	80	25	120	16	130	10	140	Die Betriebsdaten sind abhängig von von der Nennweite und der Gesamtlänge.					
grün-blau		CSM	Aramid	CR	50	25	90	16	120	10	130						
lila		FPM	Aramid	ECO	50	25	120	16	150	4	160						
gelb-blau		NBR	Aramid	CR	50	25	90	16	120	10	130						

Berstdruck: 75 bar bei 25 bar Betriebsdruck / 48 bar bei 16 bar Betriebsdruck

## Einsatz

### Typ 51 rot-blau

Für Warmwasser, Seewasser, Kühlwasser mit chemischen Zusätzen zur Wasseraufbereitung, schwache Säuren, Laugen und Salzlösungen. Nicht geeignet für Ölprodukte aller Art, Kühlwasser mit Zusätzen von ölhaltigen Beimengungen, heiße Luft oder Dampf.

### Typ 51 grün-blau

Für Chemikalien, aggressive Chemieabwässer und ölhaltige Kompressorluft.

### Typ 51 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. Nicht geeignet für Wasser und Dampf.

### Typ 51 gelb-blau

Für Öle, Schmierstoffe, Treibstoffe, Gase, Stadt- und Erdgas (kein Flüssiggas).

## Wichtige Hinweise

Bei aggressiven Medien bitte die Materialbeständigkeit durch unsere Fachberater prüfen lassen. Der Balg darf nicht angestrichen oder bei Medientemperaturen >50 °C einisoliert werden. Bitte beachten Sie auch die Planungshinweise!

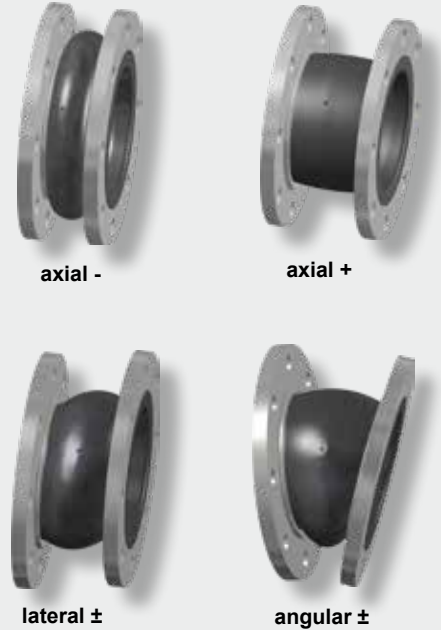
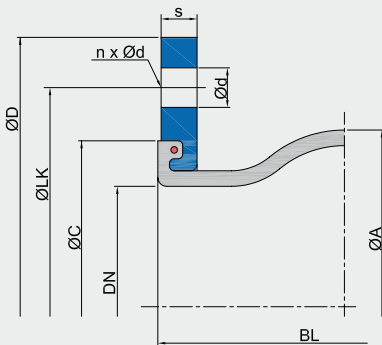


## WILLBRANDT Gummikompensator Typ 51

### Ausführung A - unverspannt

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.



### Abmessungen Ausführung A

DN	Baulänge BL		Balg		Flansch PN 10 <sup>*2</sup>						Dehnungsaufnahme <sup>*3</sup>				Gewicht <sup>*4</sup> kg
	max. 25 bar mm	max. 16 bar mm	ØA mm	WF <sup>*1</sup> mm <sup>2</sup>	ØD mm	ØLK mm	Ød mm	n	s mm	ØC mm	axial + mm	axial - mm	lateral ± mm	angular ± ∠°	
32	130	150 / 160	81	2700	140	100	18	4	15	79	10	20	15	20	3,2
40	130	150 / 160	86	2700	150	110	18	4	15	79	10	20	15	20	3,6
50	130	150 / 160	96	3200	165	125	18	4	15	88	10	20	15	20	3,8
65	130	150 / 160	110	5300	185	145	18	8	15	104	10	20	15	20	5,4
80	130	150 / 160	122	8500	200	160	18	8	15	119	15	20	15	20	7,0
100	130	150 / 160 / 175	142	12800	220	180	18	8	15	142	15	20	15	20	8,0
125	130	150 / 160 / 175	170	18700	250	210	18	8	18	169	15	20	15	20	9,7
150	130	150 / 160 / 175	196	25900	285	240	23	8	18	195	15	20	15	20	13,0
200	130	150 / 175 / 200 / 250	256	40900	340	295	23	8	20	244	15	20	15	15	16,6
250	130	150 / 175 / 200 / 250	306	59900	395	350	23	12	20	295	15	20	15	10	21,9
300	130	150 / 165 / 175 / 200	356	82200	445	400	23	12	22	351	15	20	15	10	25,2
350	200	-	442	117600	505	460	22	16	24	400	15	20	15	10	39,2
400	200	250 / 300	495	154700	565	515	26	16	25	450	20	25	20	8	38,8
450	250	-	545	227900	615	565	26	20	25	512	20	25	20	6	54,0
500	250	-	595	227900	670	620	26	20	30	563	20	25	20	6	57,3
600	250	-	695	311500	780	725	30	20	30	675	20	25	20	6	77,1

\*1 WF = wirksame Fläche

\*2 Andere Normen/Abmessungen möglich.

\*3 Ausnutzungsgrad der Dehnungsaufnahme verringert sich bei höheren Temperaturen.

\*4 Für die jeweils kürzeste Baulänge.

### Wichtige Hinweise

Bitte berücksichtigen Sie entsprechende Festpunktstrukturen und Gleitlager in Ihrem Rohrleitungssystem! Hinweise und Hilfestellungen hierzu finden Sie in unseren Planungshinweisen. Bezüglich der Verspannungen bitte Informationen der technischen Instruktionen beachten!



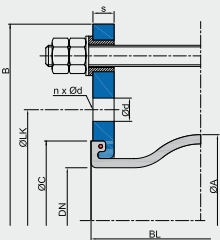
# WILLBRANDT Gummikompensator Typ 51

## Längenbegrenzer

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

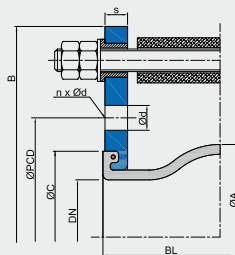
### Ausführung B\*

Zugverspannt, in Gummibuchsen gelagert



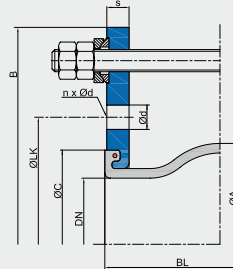
### Ausführung C\*

Zugverspannt/schubbegrenzt, in Gummibuchsen gelagert, innen mit Schubbegrenzung (Kunststoffbuchse)



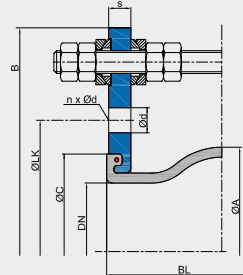
### Ausführung E

Zugverspannt, außen in Kugelscheiben/Kegelpfannen gelagert



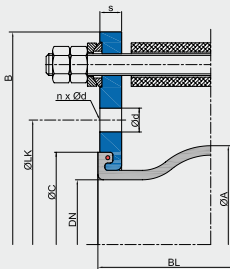
### Ausführung M

Zugverspannt/schubbegrenzt, außen und innen in Kugelscheiben/Kegelpfannen gelagert



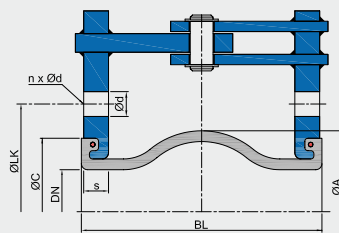
### Ausführung S

Zugverspannt/schubbegrenzt, außen in Kugelscheiben/Kegelpfannen gelagert, innen mit Schubbegrenzung (Kunststoffbuchse)



### Ausführung F

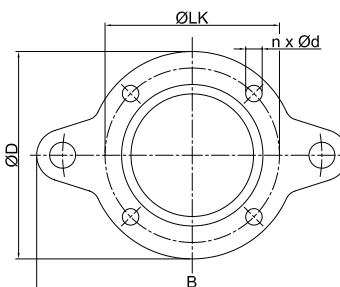
Gelenkverspannt



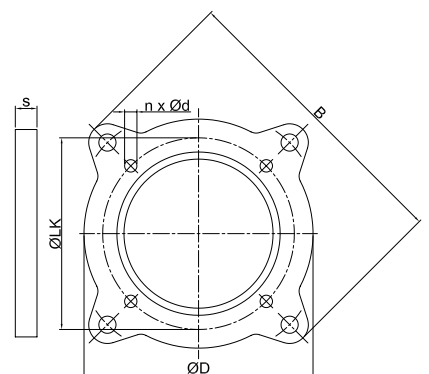
\* Hinweis: Ausführung B und C nur bis DN 200 PN 10. Die laterale Bewegungsaufnahme reduziert sich um ca. 50 %.

## Flanschabmessungen für verspannte Ausführungen

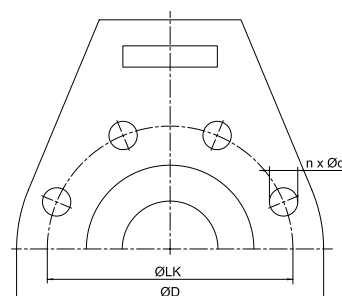
DN	Flansch PN 10 (Beispielabmessung)						
	B	ØD	ØLK	Ød	n	s	ØC
	mm	mm	mm	mm		mm	mm
32	230	140	100	18	4	15	79
40	240	150	110	18	4	15	79
50	255	165	125	18	4	16	88
65	275	185	145	18	8	16	104
80	290	200	160	18	8	18	119
100	310	220	180	18	8	18	142
125	340	250	210	18	8	18	169
150	375	285	240	23	8	18	195
200	440	340	295	23	8	20	244
250	509	395	350	23	12	20	295
300	559	445	400	23	12	22	351
350	619	505	460	22	16	24	400
400	700	565	515	26	16	25	450
450	760	615	565	26	20	30	512
500	810	670	620	26	20	30	563
600	930	780	725	30	20	30	675



DN 32 - 200



DN 250 - 600



DN 50 - 600 (Ausführung F)



## WILLBRANDT Gummikompensator Typ 51

### Axiale Verstellkräfte

DN	Baulänge 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	25 bar N/mm
32	130	54	130	245	368	466	605	788
40	130	56	126	237	356	451	584	760
50	130	47	97	187	256	330	430	558
65	130	61	134	252	379	480	624	811
80	130	82	170	305	434	543	706	918
100	130	95	191	315	559	743	966	1256
125	130	111	216	419	655	863	1122	1459
150	130	127	268	496	770	1024	1332	1731
200	130	148	267	541	842	1089	1416	1841
250	130	160	315	591	927	1185	1540	2002
300	130	182	367	663	974	1307	1699	2208
350	200	189	318	627	1018	1352	1757	2285
400	200	200	339	671	696	1417	1842	2395
450	250	217	416	755	1174	1511	1964	2553
500	250	255	489	892	1378	1773	2305	2997
600	250	270	380	900	1460	1873	2435	3166

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

### Laterale Verstellkräfte

DN	Baulänge 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	25 bar N/mm
32	130	85	166	240	315	346	360	470
40	130	81	159	232	305	335	348	455
50	130	65	85	104	137	189	245	319
65	130	52	101	150	195	215	279	363
80	130	46	96	177	202	225	292	380
100	130	72	114	186	218	250	324	422
125	130	130	260	339	381	498	647	841
150	130	156	338	402	476	606	788	1024
200	130	420	940	1087	1234	1585	2060	2678
250	130	492	1048	1329	1525	1923	2500	3249
300	130	510	1088	1388	1581	2005	2606	3388
350	200	397	793	991	1138	1427	1856	2412
400	200	439	835	1062	1230	1559	2026	2634
450	250	445	831	1067	1262	1560	2028	2636
500	250	554	1063	1362	1565	1944	2527	3285
600	250	593	1084	1381	1684	2062	2680	3484

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

### Wichtige Hinweise

Bitte berücksichtigen Sie entsprechende Festpunktstrukturen und Gleitlager in Ihrem Rohrleitungssystem! Hinweise und Hilfestellungen hierzu finden Sie in unseren Planungshinweisen. Bezüglich der Verspannungen bitte Informationen in den technischen Instruktionen beachten!



## WILLBRANDT Gummikompensator Typ 51

### Angulare Verstellmomente

DN	Baulänge BL mm	Verstellmomente (Durchschnittswerte aus Vollweg)						
		0 bar Nm/°	2.5 bar Nm/°	4 bar Nm/°	6 bar Nm/°	10 bar N/mm	16 bar Nm/°	25 bar Nm/°
32	130	0,9	0,8	1,8	2,7	2,6	3,7	5,7
40	130	1	0,9	1,9	2,8	3,8	4	5,9
50	130	1	1	2	3	4	5	6
65	130	1	2	4	6	7	9	12
80	130	2	4	6	9	11	15	19
100	130	3	6	10	17	23	30	38
125	130	5	10	19	30	39	51	66
150	130	8	17	31	48	63	83	107
200	130	16	29	59	92	119	154	201
250	130	26	51	96	151	193	251	327
300	130	42	84	152	224	300	390	507
350	200	60	101	200	325	432	561	729
400	200	85	143	283	294	599	778	1012
450	250	114	218	396	615	791	1029	1337
500	250	162	311	567	877	1128	1467	1907
600	250	242	339	804	1305	1674	2176	2829

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

### Reibkräfte

DN	Baulänge BL mm	Für Ausführung E und M		Für Ausführung F	
		Reibkraft N/bar		Reibmoment Nm/bar	
32	130	7		0,3	
40	130	7		0,3	
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	226		40,5	
500	250	266		63,5	
600	250	634		138,5	

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

### Wichtige Hinweise

Bitte berücksichtigen Sie entsprechende Festpunktstrukturen und Gleitlager in Ihrem Rohrleitungssystem! Hinweise und Hilfestellungen hierzu finden Sie in unseren Planungshinweisen. Bezüglich der Verspannungen bitte Informationen in den technischen Instruktionen beachten!