

RUBBER COMPENSATOREN

Reduceren trillingen, uitzettingen en geluid

Eenvoudig te
installeren
rubber balg
compensatoren

UITVOERINGEN

- » met stalen of RVS flenzen conform DIN of ANSI.
- » Rubber balg in o.a. EPDM, NBR, Hypalon en FPM.
- » met PTFE lining of vacuüm steun ring
- » met trekstangen, harnieren, vlammenhoes en afdekbescherm buis



Algemeen

Het gebruik van rubber compensatoren is zeer algemeen in de gehele industrie, bij centrales, de scheepsbouw en installatietechniek. Ze worden in transportleidingen gebruikt die dienen voor het vervoer van koelwater, heet water, gassen, oliën, vetten, levensmiddelen en andere media. Hun functie daarbij is het opvangen van trillingen en uitzettingen.

In deze catalogus worden de verschillende uitvoeringen beschreven.

Mocht u nadere inlichtingen willen, bijvoorbeeld over speciale uitvoeringen: onze technische dienst is graag bereid u verder te helpen.

Uitzettingen en trillingen

Metalen, net als andere materialen, hebben de eigenschap om bij temperatuurschommelingen uit te zetten of in te krimpen. Deze uitzettingen in één richting noemen we de lineaire uitzetting. Dit heeft bijvoorbeeld tot gevolg dat een stalen leiding van 50 meter bij een temperatuurverhoging van 100 °C per meter 1,2 mm uitzet, in totaal 60 mm. Wanneer de leiding volledig vastgeklemd en verankerd is zal, ofwel de leiding vervormen, of zullen de verankeringen losgerukt worden. De schade zal enorm zijn.

Pompen, compressoren, motoren en andere installaties veroorzaken trillingen op de aangesloten leidingen. Ook het pulserend karakter van de druk kan trillingen met zich meebrengen in het leidingsysteem en het medium. In verband hiermee spreekt men van mechanische trillingen en van medium trillingen.

Juiste selectie van compensatoren

Om de juiste compensator en de juiste toebehoren te kunnen uitkiezen moet men rekening houden met verschillende situaties:

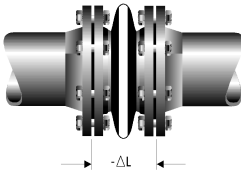
a. van de leiding:

1. diameter van de leiding
2. druk
3. temperatuur
4. leidingsysteem
5. soort beweging
6. materiaal

b. van het ontwerp:

1. de gewenste levensduur in cycli
2. de inbouw lengte
3. de aansluitingen
4. de geleidingen en ophangpunten
5. de verankeringen (vaste punten)

Soorten bewegingen



Axiale beweging

Dit is de uitzettingen van het pijpleidingsysteem dat door de compensator moet worden opgevangen in de lengte as van de compensator.

L = de vrije lengte van de compensator

DL = totale axiale beweging van de compensator bestaande uit:

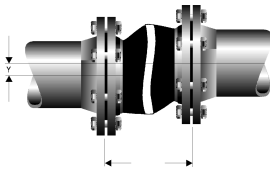
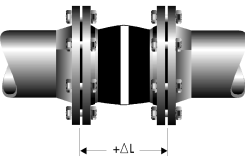
+ D l = axiale uitzetting

- D l = axiale indrukking.

Voorbeeld: Een axiale beweging $-30/+20$ mm dient als volgt te worden verklaard:

-30 : de compensator mag 30 mm worden ingedrukt.

$+20$: de compensator mag 20 mm. worden uitgerekt.



Laterale beweging

Dit is de beweging die optreedt loodrecht op de as van de compensator, ook wel de laterale offset genaamd. Hierdoor ondergaat de balg een dubbele buiging.

Y = laterale beweging in 1 richting

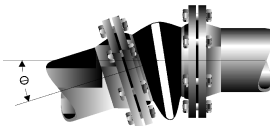
Voorbeeld: Laterale beweging: ± 20 mm, een compensator aansluiting mag 20 mm uit de as verplaatst worden tegenover de andere compensator aansluiting.

Angulaire beweging

Dit is de beweging, waarbij de uiteinden van de compensator onder een hoek staan (hoekverdraaiing). In 1 vlak wel te verstaan.

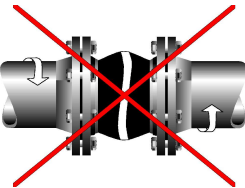
Q = totale angulaire beweging van de compensator

Angulaire beweging slechts in 1 vlak.



Torsie beweging

Dit is de beweging waarbij één compensator aansluiting rond de as van de compensator gedraaid wordt ten opzichte van de andere compensator aansluiting.



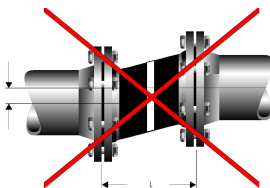
Gecombineerde bewegingen

Wanneer de compensator meer dan 1 beweging tegelijkertijd moet opvangen.

Voorbeeld: Maximale axiale indrukking is 30 mm

Bij een axiale indrukking van 15 mm wordt slechts 50% van deze beweging benut.

Deze compensator mag nog voor 50% van zijn maximale laterale beweging belast worden. Er wordt ook rekening gehouden met een veiligheidsfactor.



Trillingsbewegingen

Geluidsproblemen belasten het milieu. Volgens DIN 4109 mag geluid dat veroorzaakt wordt door installaties het geluidsniveau van 30 dB niet overschrijden. Alle bewegingen

de onderdelen van machines veroorzaken geluidstrillingen. Deze trillingen kunnen zowel een hydraulische als een elektromagnetische frequentie hebben.

De geluidstrillingen planten zich zowel door het medium voort, als via de leiding. De flexibiliteit van de leiding bevordert de trillingen.

Rubber compensatoren zijn door hun bouwvorm geluiddempers in vloeistoffen en leidingen. Het inbouwen van een rubber compensator kan tot 35 dB geluidsreductie leiden. Voor het dempen van geluidstrillingen worden de compensatoren uitgevoerd met trekstangen, waarbij de stangen in een rubberen bus rusten.

Krachten

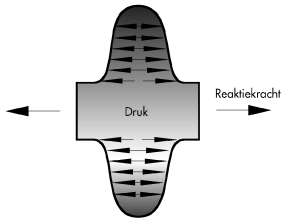


Een axiaal compensator wordt altijd ingebouwd tussen 2 vaste punten in een recht stuk leiding. De totale reactiekracht dat een vast punt zal moeten leveren wordt veroorzaakt door de som van de volgende krachten:

a) De reactiekracht ten gevolge van de inwendige druk op de grotere diameter van de golfcompensator.

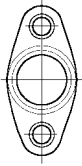
$F_d = \text{Inwendige druk} \times \text{Effectieve balgoppervlakte.}$

$$F_d = p \times a \\ = \text{Drukkracht}$$



Deze reactiekracht is het gevolg van het verschil tussen de in- en uitwendige druk. Dit is als volgt te verklaren:

- Wanneer een cilinder met nauwsluitend deksel onder druk wordt gezet zal het geheel uit elkaar worden gedrukt.
- Dit zelfde gebeurt bij een compensator in een leidingsysteem waardoor een axiale reactiekracht ontstaat.

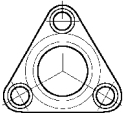


ND 32-100

b) De reactiekracht ten gevolge van de eigen weerstand van de compensator bij een bepaalde beweging.

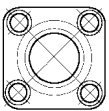
$F_b = \text{Veerconstante} \times \text{Beweging}$

$$F_b = V.C. \times DI \\ = \text{Bewegingskracht}$$



ND 125-150

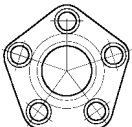
De bewegingskracht is enkel het gevolg van de eigen weerstand van de compensator. Dat wil zeggen dat een bepaalde kracht nodig is om de compensator in te drukken of uit te rekken.



ND 200

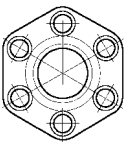
c) De reactiekracht ten gevolge van de wrijvingsweerstand die de geleidepunten en de steunpunten leveren door het gewicht en de inhoud van de leiding bij de beweging van de leiding.

$$F_w = G/W \\ = \text{wrijvingskracht}$$



ND 250

Ten slotte: de totale kracht bij gebruik van compensatoren die de vaste punten in de leiding moeten weerstaan is gelijk aan de som van de druk-, de bewegings- en de wrijvingskracht.



vanaf ND 300

Certificaten

Rubber compensatoren kunnen geleverd worden met de volgende certificaten:

- a) certificaten door externe officiële instanties zoals
- * Lloyds's Register of Shipping
 - * TUV
 - * Bureau Veritas
 - * Germanische Lloyds

b) druktestcertificaten

- c) materiaal certificaten volgens
- DIN 50049.2.2
 - DIN 50049.3.1 B

Flenzen standaard uitvoeringen (zie illustraties hiernaast)

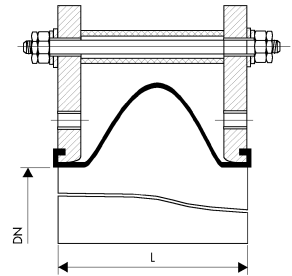
Flenzen standaard uitvoeringen

Toebehoren

PTFE Lining

Om de rubberen balg inwendig te beschermen tegen zeer agressieve of corrosieve media kan een PTFE lining worden aangebracht.

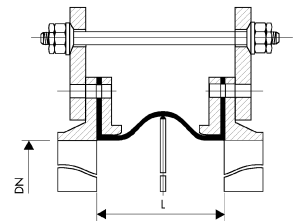
Deze PTFE binnenvoering heeft buiten zijn grote voordelen het nadeel niet vacuüm bestendig te zijn.



Vacuüm steuning

Dit is een RVS steuning van spiraaldraad die inwendig in de compensator gemonteerd kan worden, met als doel de vacuüm vastheid te verhogen.

Een steuning kan te allen tijde in de compensator geplaatst of verwijderd worden.



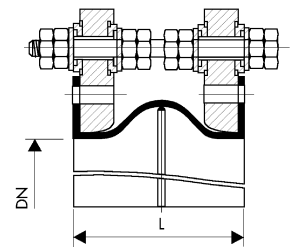
Trekstangen - bewegingsbegrenzers

De flenzen voor de uitvoering met trekstangen zijn geboord volgens DIN, ASA, BS en kunnen zowel in staal, RVS en aluminium uitgevoerd worden. Andere materialen op aanvraag.

Speciale uitvoeringen

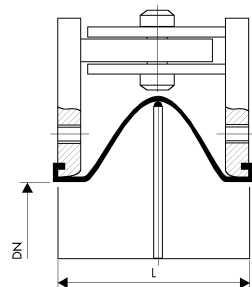
Naast de standaard uitvoeringen bestaan er nog verschillende speciale uitvoeringen zoals:

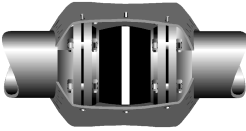
- * met kunststofbus
- * uitwendige bewegingsbegrenzers en vacuümsteuning
- * volledige spanning en bewegingsregeling en vacuümsteuning.
- * met RVS beschermkap



Scharnieren

Rubber compensatoren kunnen ook uitgevoerd worden met scharnieren. Deze uitvoering vangt de volledige drukkracht van de compensator op. Hier door kan de compensator slechts angulaire bewegingen opvangen.





Vlammenhoes

Een vlammenhoes kan als brandwerende hoes aangebracht worden. Bescherming tegen stralingswarmte en vlammen van ± 700 °C, gedurende 30 minuten behoren tot de mogelijkheden.

Inwendige geleidingsbus

Een inwendige geleidingsbus, met flenskant, kan in de compensator gemonteerd worden. De inwendige geleidingsbus wordt separaat geleverd.



Afdekbewermdhuis

Voor de inbouw van de compensator onder de grond, kan een afdekbewermdhuis van staal of van RVS aangebracht worden. Dit huis bestaat uit twee helften en kan daardoor na de montage van de compensator aangebracht worden.

Drukvastheid

De drukvastheid van een rubber compensator wordt door enkele factoren beïnvloed. De inwendige versterking van de balg, de staaldraadring en de inlagen, spelen hierbij de belangrijkste rol.

Voorbeeld: bij een rubber compensator met Nylon inlagen is de maximale werkdruk 16 bar bij een rubber compensator met staaldraad inlagen is de maximale werkdruk 25 bar.

De drukvastheid wordt verder bepaald door het medium en de temperatuur van het medium.

Vacuüm vastheid

De toegelaten onderdruk is afhankelijk van de diameter van de compensator, de werkdruktemperatuur en de inbouw lengte. Om de vacuüm vastheid te vergroten wordt er een vacuüm steuning in de balg aangebracht.

Tabel van vacuumbestendigheid van rubber compensatoren met een inbouw lengte 130 mm.

ND mm	Zondersteuning bar	Met steuning bar
25	0,7	1,0
32	0,7	1,0
40	0,6	1,0
50	0,6	1,0
65	0,6	1,0
80	0,5	1,0
100	0,5	0,9
125	0,3	0,8
150	0,3	0,8
200	0,2	0,8
250	0,2	0,8
300	0,2	0,8

Type compensatoren

Style 15

Balg

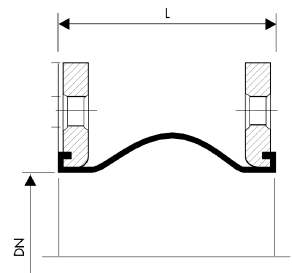
De balg is in- en uitwendig glad. Inwendig versterkt met drukvaste Nylon inlagen. Aan beide zijden voorzien van aangevulkaniseerde rubberdichtvlakken met een inwendige staaldraadring, die zorgen voor een onberispelijke afdichting met de tegenflenzen.

Flenzen

De compensator is aan beide zijden voorzien van losdraaiende flenzen achter een rubber kraag. Materiaal van de flenzen: staal, RVS, kunststof, aluminium. De flenzen zijn geboord volgens DIN, ASA, BS, TW OF JIS.

Identificatie

De ervaring heeft geleerd dat het noodzakelijk is om de samenstelling van de compensatoren zeer duidelijk weer te geven aan de buitenkant van de balg en bij de flenzen. Bij type Style 15 is de rubberkwaliteit duidelijk te herkennen aan de kleuren van de flenzen.



Rubberkwaliteit

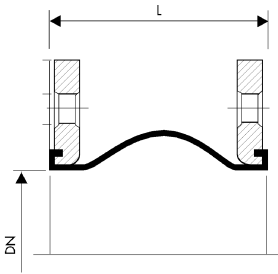
Type	Inwendig	Uitwendig	Max. werkdruk bij 20°C in bar	Max. werktmp. in °C
Rood	EPDM	EPDM	16	90
Geel	Perbunan	Neopreen	16	90
Groen	Hypalon	Hypalon	16	80

Technische specificaties Style 15

Inw. Ø	Bouwlengte L	Bewegingen			
		Axiaal		Lateraal ±	Angular ±
		Uitzetting +	Indrukking -		
mm	mm	mm	mm	mm	°
32	130	20	30	20	35
40	130	20	30	20	35
50	130	20	30	20	35
65	130	20	30	20	30
80	130	20	30	20	30
100	130	20	30	20	25
125	130	20	30	20	25
150	130	20	30	20	15
200	130	20	30	20	15
250	130	20	30	20	10
300	130	20	30	20	10

* werkdruk = 16 bar

* testdruk = 25 bar


Balg

De balg is in- en uitwendig glad. Inwendig is de balg versterkt met drukvast Nylon of Kevlar inlagen. Aan beide zijden is de balg voorzien van aangevulkaniseerde rubberdichtvlakken met een inwendige staaddraadring. Deze vlakken zorgen voor een onberispelijke afdichting met de tegenflenzen. Aanvullende dichtingen zijn overbodig.

Flenzen

De compensator is aan beide zijden voorzien van losdraaiende flenzen achter een kraag van rubber.

Materiaal flenzen: staal, St 37,2, RVS, kunststof, aluminium en andere materialen. De flenzen zijn geboord volgens DIN, ASA, BS, TW of JIS.

Rubberkwaliteit

De rubberkwaliteit van de balg is aangegeven door middel van een kleurband op de golf.

Type	Inwendig	Uitwendig	Max. werkdruk bij 20 °C in bar	Max. werkt. temp. in °C
Rood	EPDM	EPDM	16	110
Geel	Perbunan	Neopreen	20	80
Groen	Hypalon	Hypalon	16	90
Blauw	Nitrile	Neopreen	16	80
Lila	Viton	Viton	16	140

* Type rood is TUV gecertificeerd voor gebruik bij warm water bij 110 °C (10 bar).

* Type blauw: voedingskwaliteit volgens DIN 7725.

Technische specificaties Style 7

Inw. Ø	Bouw- lengte L	Uitw. balg Ø	Effectief balgopper- vlak	Bewegingen			
				Axiaal		Lateraal ±	Angular
				Uitzetting	Indrukking		
mm	mm	mm	cm ²	+ mm	- mm	mm	°
20	130	-	-	10	15	10	30
25	130	-	-	10	15	10	30
32	130	-	-	10	15	10	30
40	130	88	48	10	15	10	10
50	120	96	58	20	25	15	10
65	130	110	79	20	25	15	10
80	130	122	99	20	25	15	10
100	130	142	137	20	25	15	10
125	130	170	201	20	25	15	10
150	130	196	272	20	25	15	10
200	130	256	475	20	25	15	10
250	130	306	688	20	25	15	10
300	130	410	1257	20	25	15	10
350	200	460	1740	20	25	15	10
400	250	525	2250	20	25	15	10
450	250	-	-	20	25	15	8
500	250	-	-	20	25	15	8
600	250	-	-	20	20	20	6
700	250	-	-	20	20	20	5
800	250	-	-	20	20	20	4
900	250	-	-	20	20	20	4
1000	250	-	-	20	20	20	4

Type compensatoren

Style 5

Balg

De balg is in-en uitwendig glad. Inwendig versterkt met drukvast Nylon of Kevlar. Aan beide zijden voorzien van aangevulkaniseerde rubberdichtvlakken, die zorgen voor een onberispelijke afdichting met de tegenflenzen. Aanvullende afdichtingen zijn hierdoor overbodig.

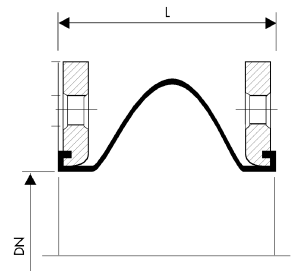
Flenzen

De compensator is aan beide zijden voorzien van losdraaiende flenzen achter een kraag van rubber.

Materiaal flenzen: staal, RVS, kunststof, aluminium.

De flenzen zijn geboord volgens DIN, ASA, BS, TW of JIS.

De boutgaten zijn getapte gaten.



Eigenschappen

- zeer hoge flexibiliteit
- korte inbouw lengte
- geluidsabsorptie tot 98% (35dB)

Rubberkwaliteit

De rubberkwaliteit van de balg is aangegeven door middel van een kleurband op de golf.

Type	Inwendig	Uitwendig	Max. werkdruk bij 20 °C in bar	Max. werkt. in °C
Rood	EPDM	EPDM	16	110
Geel	Perbunan	Neopreen	16	80
Groen	Hypalon	Hypalon	16	90
Blauw	Wit Nitrile	Neopreen	20	70
Grijs	Neopreen	Neopreen	16	60

* Type rood is TUV gecertificeerd voor gebruik bij warm water bij 110 °C (10 bar).

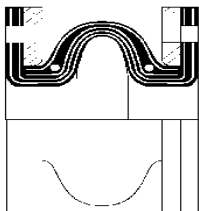
* Type blauw: voedingskwaliteit volgens DIN 7725.

Technische specificaties Style 5

Inw. Ø	Bouw- lengte L	Uitw. balg Ø	Eff. balgop- p. cm ²	Bewegingen				Flenzen DIN PN 10			
				Axiaal		Late- raal	Angu- lair	Uitw. Ø	Steek- cirkel	Aantal gaten	Ø gaten
				Uitzet.	Indruk.						
32	100	135	111	20	40	15	7,5	140	100	4	M16
40	100	135	111	20	40	15	7,5	150	110	4	M16
50	100	150	141	20	40	15	7,5	165	125	4	M16
65	100	165	174	20	40	15	7,5	185	145	4	M16
80	100	180	210	20	40	15	7,5	200	160	8	M16
100	100	200	266	20	40	15	7,5	220	180	8	M16
125	100	225	398	20	40	15	7,5	250	210	8	M16
150	100	220	547	20	40	15	7,5	285	240	8	M20
175	100	280	568	20	40	15	5,0	315	270	8	M20
200	100	310	675	20	40	15	4,0	340	295	8	M20
250	100	360	929	20	35	15	4,0	395	350	12	M20
300	100	415	1250	20	35	15	5,0	445	400	12	M20
350	100	460	1548	20	30	15	5,0	505	460	16	M20
400	110	520	1995	20	35	15	5,0	565	515	16	M24
500	110	620	2865	20	35	15	5,0	670	620	20	M24

Type compensatoren

Style 3



Opbouw

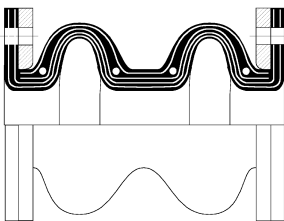
De balg wordt met de hand gemaakt waarbij inwendig een extra dikke laag rubber wordt aangebracht. De balg is inwendig versterkt met drukvaste polyester inlagen tot in de aangevulkaniseerde rubber flenzen en met een inwendige staaldraadring.

Aan beide zijden voorzien van aangevulkaniseerde rubber flenzen, die geboord zijn volgens ASA, DIN, BS.

De uitwendige laag is voorzien van een Hypalon impregnatie als extra bescherming.

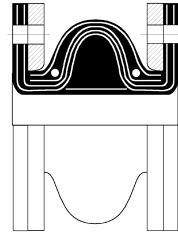
Open- gesloten uitvoering

Bij de gesloten uitvoering wordt de golf gevuld met een zacht rubber. De gesloten uitvoering wordt vooral gebruikt bij abrasieve media en bij media met een hoge snelheid.



Enkele- dubbele golf

Rubber compensator Style 3 wordt zowel in enkele, als in dubbele golf uitgevoerd. In het laatste geval verdubbelen de bewegingsmogelijkheden.



Achterliggende flenzen

De compensator is voorzien van 2 achterliggende flenzen, die volledig los staan van de rubberen balg. Elke achterliggende flens bestaat uit 2 helften.

Materiaal: staal, RVS, aluminium en kunststof.

De flenzen zijn geboord, analoog aan de boring van de aangevulkaniseerde rubber flenzen.

Rubberkwaliteiten

De balg kan gemaakt worden van Natuurrubber, Neopreen, Nitril, Butyl, Hypalon, EPDM, Viton en SBR.

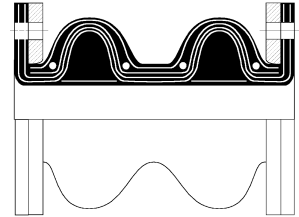
Speciale uitvoeringen

* Style 3HP

Deze hoge druk uitvoering is voorzien van extra versterkende inlagen en speciale hoge druk staaldraadringen. De drukbestendigheid neemt toe met 15%. De bewegingen veranderen niet.

* Style 3LP

Deze lagedruk uitvoering is een economische uitvoering. De maximale druk is 1,7 bar, de maximale onderdruk is 380 mm Hg. De bewegingen blijven onveranderd.



Technische specificaties Style 3

Inw. Ø	Inw. Ø	Bewegingen				Minimale bouw-lengte	Maximale werkdruk bij 80 °C
		Axiaal		Lateraal ±	Angular		
		Uitzetting	Indrukking				
inch	mm	+ mm	- mm	mm	°	mm	bar
10	250	25	45	25	15,3	200	16,0
12	300	25	45	25	12,9	200	16,0
14	350	25	45	25	11,1	200	16,0
16	400	25	45	25	9,8	200	11,0
18	450	25	45	25	8,7	200	11,0
20	500	25	45	25	7,8	200	9,0
22	550	25	45	25	7,1	200	9,0
24	600	25	45	25	6,6	200	9,0
26	650	25	45	25	6,1	200	7,7
28	700	25	45	25	5,6	200	7,7
30	750	25	45	25	5,3	200	6,7
32	800	25	45	25	4,9	200	6,7
34	850	25	45	25	5,6	200	6,7
36	900	32	45	25	5,7	250	6,3
38	950	32	45	25	5,4	250	6,3
40	1000	32	45	25	5,2	250	6,3
42	1050	32	45	25	4,9	250	6,3
44	1100	32	45	25	4,7	250	6,3
46	1150	32	45	25	4,5	250	6,3
48	1200	32	45	25	4,3	250	6,3
50	1250	32	45	25	4,1	300	6,0
52	1300	32	45	25	4,0	300	6,0
54	1350	32	45	25	3,8	300	6,0
56	1400	32	45	25	3,7	300	6,0
58	1450	32	45	25	3,6	300	6,0
60	1500	32	45	25	3,5	300	6,0
62	1550	32	45	25	3,3	300	6,0
66	1650	32	45	25	3,1	300	6,0

Inw. Ø	Inw. Ø	Bewegingen				Minimale bouw- lengte	Maximale werkdruk bij 80 °C
		Axiaal		Lateraal ±	Angularair		
		Uitzetting + mm	Indrukking - mm				
inch	mm			mm	°	mm	bar
72	1800	32	45	25	3,0	300	6,0
78	1900	32	45	25	2,7	300	5,6
84	2050	32	45	25	2,5	300	5,6
90	2200	32	45	25	2,3	300	5,6
96	2350	32	45	25	2,2	300	5,6

Type compensatoren

Style 9

Balg

De balg is in- en uitwendig glad. Inwendig versterkt met drukvaste Nylon lagen. Aan beide zijden voorzien van aangevulkaniseerde rubberdichtvlakken met een inwendige staaldraad die zorgt voor een onberispelijke afdichting met de tegenflenzen. Aanvullende afdichtingen zijn overbodig.

Materiaal

Neopreenrubber (CR)

Flenzen

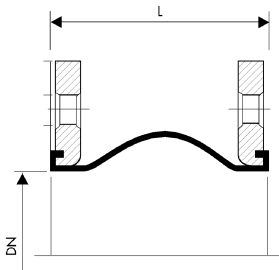
Gegalvaniseerd stalen flenzen volgens DIN PN 10. De flenzen kunnen ook geleverd worden in RVS, aluminium en geboord volgens ASA, BS, TW of JIS.

Rubber compensator Style 9 is ook verkrijgbaar in andere bouw lengtes in de kwaliteiten EPDM, Hypalon en Neopreen.

Technische specificaties Style 9

	Inwendige Ø	
	5 tot 300 mm	350 tot 500 mm
Werkdruk	15 bar	8 bar
Barstdruk	60 bar	24 bar
Onderdruk	750 mm Hg	750 mm Hg
Temperatuur	-10 tot +105 °C	-10 tot +105 °C

Inw. Ø	Bouwlengte L	Bewegingen			
		Axiaal		Lateraal ±	Angularair ±
		Uitzetting +	Indrukking -		
mm	mm	mm	mm	mm	°
32	95	8	4	8	15
38	95	8	4	8	15
50	105	8	5	8	15
65	115	12	6	10	15
80	130	12	6	10	15
100	135	18	10	12	15
125	170	18	10	12	15
150	180	18	10	12	15
200	205	25	14	22	15
250	240	25	14	22	15
300	260	25	14	22	15
350	265	25	14	22	15
400	265	25	14	22	15
450	265	25	14	22	15
500	265	25	14	22	15

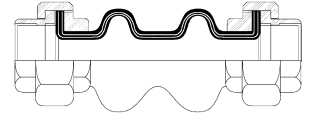


Opbouw

De dubbele golf balg is in- en uitwendig glad. Inwendig versterkt met drukvaste Nylon inlagen. Aan beide zijden voorzien van een driedelige vrouwelijke koppeling, BSP, van smeedijzer.

Toepassing

Verwarmingsinstallaties, klimaatinstallaties, sanitair.


Technische specificaties Style 4

- * Werkdruk 10 bar
- * Barstdruk 50 bar
- * Vacuüm: 400 mm Hg
- * Temperatuurbereik: -10 °C tot +105 °C
- * Bewegingen mogen niet gecombineerd worden

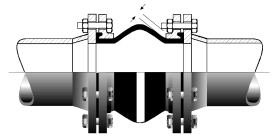
Inw. Ø	Bouwlengte L	Bewegingen			
		Axiaal		Lateraal ±	Angular ±
		Uitzetting +	Indrukking -		
mm	mm	mm	mm	mm	°
20	203	6	22	22	45
25	203	6	22	22	45
32	203	6	22	22	45
40	203	6	22	22	45
50	203	6	22	22	45

Inbouw instructies

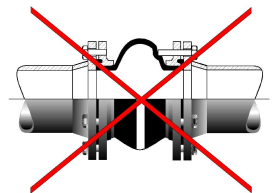
De geringe eigen weerstand maakt een eenvoudige inbouw, zonder hulpmiddelen mogelijk.

Dichtingen

Dichtingen zijn niet nodig, omdat de aangevulkaniseerde rubber kraag zorgt voor een perfecte afdichting met de tegenflens. Wanneer de flenzen voorzien zijn van getapte gaten mogen slechts de meegeleverde bouten en borgingen gebruikt worden.


Bouten

De bouten kruisgewijs aanschroeven. De boutlengte dient zo te worden gekozen dat 'X' niet kleiner dan 15 mm wordt. Bij de uitvoering, waarbij de flenzen getapte gaten hebben kan de balg gemakkelijk door de bout beschadigd worden. De boutkop dient te worden geplaatst aan de balgzijde.


Aandraaimoment van flenzen DIN PN 10

DN 32/40	- 27/Nm	DN 150	- 47/Nm	DN 500	- 113/Nm
DN 50	- 31/Nm	DN 200	- 60/Nm	DN 600	- 143/Nm
DN 65	- 38/Nm	DN 300	- 65/Nm	DN 700	- 162/Nm
DN 80	- 23/Nm	DN 350	- 56/Nm	DN 800	- 214/Nm
DN 100	- 28/Nm	DN 400	- 77/Nm	DN 900	- 204/Nm
DN 125	- 31/Nm	DN 450	- 75/Nm	DN 1000	- 227/Nm

LET OP!

- Bij de montage van de uitvoering met getapte gaten, moet men opletten dat de balg geen torsie krijgt bij het aanhalen van de bouten.
- Torsie dient in alle gevallen vermeden te worden!
- Bij laswerkzaamheden in de directe omgeving van de compensator, moet het rubber beschermd worden tegen vonken en stralingswarmte.
- Rubber compensatoren zijn flexibele elementen, die niet in staat zijn om de statische belasting van de leiding op te vangen, of drukstoten van het medium.
- De balg mag niet bekleed of geveerd worden.
- Bij inbouw van geluid- en trillingdempende compensatoren (en indien er geen bewegingen zijn), ligt de optimale werking tussen de bouwlengte en de maximale samendrukking. De inbouwlengte mag niet groter zijn dan de bouwlengte. Reactiekrachten dienen door trekstangen te worden opgevangen.