



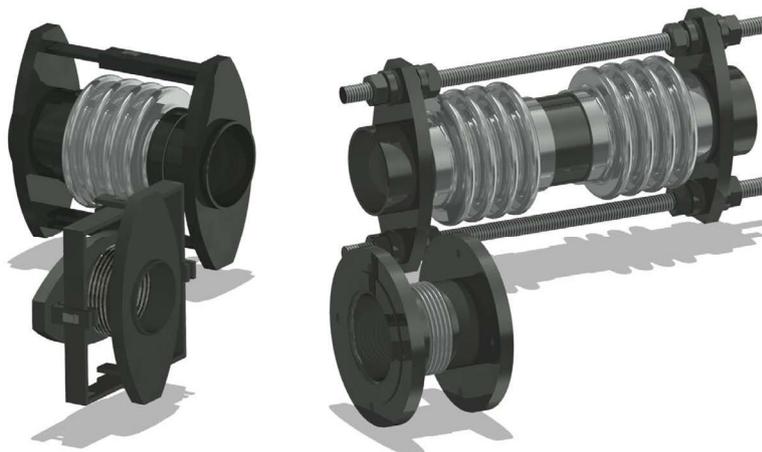
# STAHL-KOMPENSATOREN



# Hatec Stahlkompensatoren Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Übersicht / Allgemein</b>	
1.1	Stahlkompensatoren allgemein	3
1.2	Lieferprogramm	4
1.3	Abminderungsfaktoren	4
1.4	Typenübersicht Stahlkompensatoren	5
<b>2-5</b>	<b>Technische Daten Stahl-Kompensatoren</b>	
<b>2</b>	<b>Kleinkompensatoren und Schwingungsdämpfer</b>	
2.1	Hatec Schwingungsdämpfer Vibra PN16	8
2.2	Hatec Schwingungsdämpfer Versa PN 6	9
2.3	Hatec Schwingungsdämpfer Versa PN 16	10
2.4	Hatec Kleinkompensator Typ AE	11
2.5	Hatec Kleinkompensator Typ AG	12
2.6	Hatec Axialkompensator Typ ALS - H / PN16	13
<b>3</b>	<b>Axialkompensatoren</b>	
3.1	Hatec Axialkompensator ANS / PN 2,5	14
3.2	Hatec Axialkompensator ANS / PN 6	15
3.3	Hatec Axialkompensator ANS / PN 16	16
3.4	Hatec Axialkompensator ALS / PN 16	17
3.5	Hatec Axialkompensator ANL / PN 16	20
3.6	Hatec Axialkompensator ANL 130 / PN 16	21
3.7	Hatec Axialkompensator ANB 130 / PN 16	22
3.8	Hatec Axialkompensator DX1S / PN 16	23
3.9	Hatec Axialkompensator DX1S / PN 25	25
3.10	Hatec Axialkompensator RXA / PN 16	29
<b>4</b>	<b>Angular- und Kardankompensatoren</b>	
4.1	Hatec Angularkompensator WHS / PN 10 / PN 16	30
4.2	Hatec Angularkompensator WHS / PN 25	31
4.3	Hatec Kardankompensator WRS / PN 10 / PN 16	32
4.4	Hatec Kardankompensator WRS / PN 25	33
<b>5</b>	<b>Lateralkompensatoren</b>	
5.1	Hatec Lateralkompensator LZS / PN 10	34
5.2	Hatec Lateralkompensator LZS / PN 16	35
5.3	Hatec Lateralkompensator LZS / PN 25	38
<b>6</b>	<b>Anleitung und Checkliste</b>	
6.1	Betriebsanleitung/Einbauvorschriften	39
6.2	Anfrage-Checkliste Kompensatoren	44

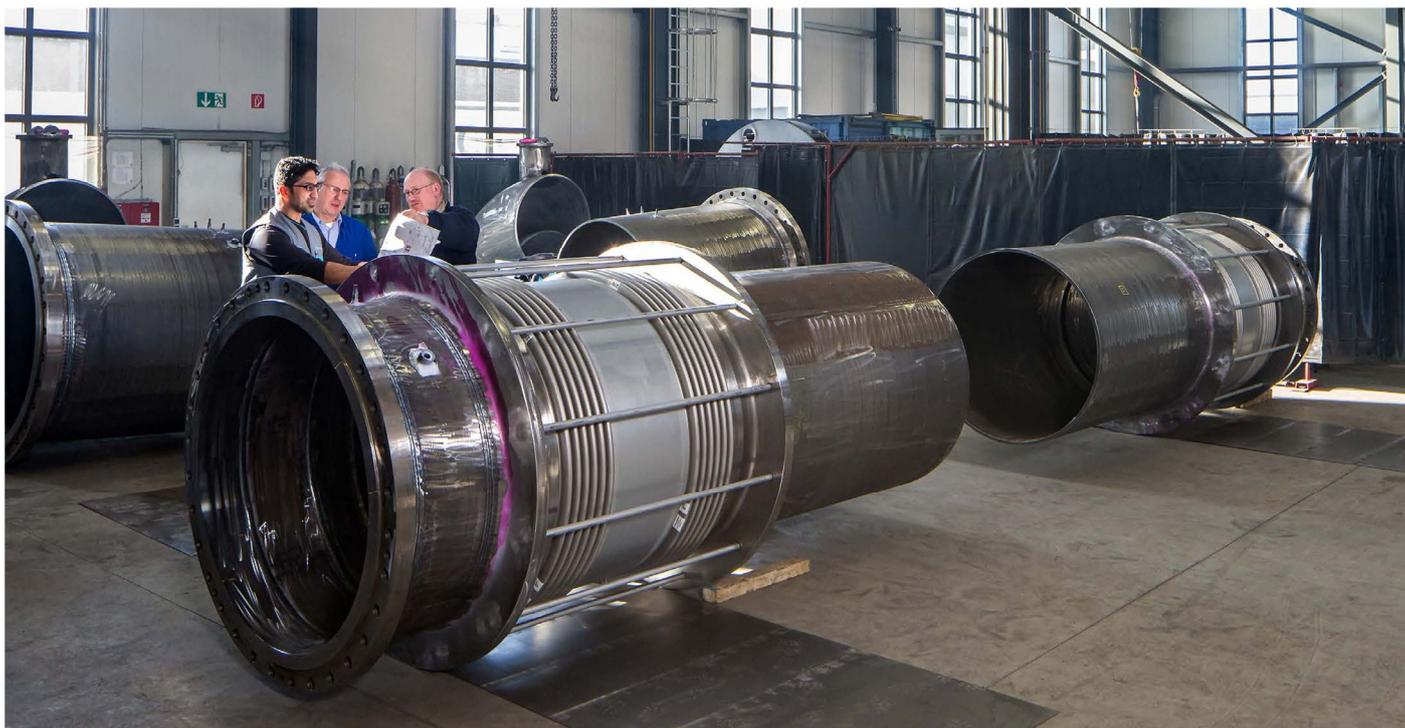
## 1.1 Stahlkompensatoren allgemein



Hatec stellt Kompensatoren und Kompensationssysteme für folgende Einsatzbereiche her:

- Ausgleich thermischer Wärmedehnungen
- Reduzierung von Kräften und Momenten an Apparateanschlüssen
- Schwingungsdämpfung
- Ausgleich von Montageungenauigkeiten
- Abdichten von Rohrdurchführungen
- Einfachere Montage und Demontage von Armaturen

Die standardisierten oder speziell nach Kundenanforderungen hergestellten Produkte finden Anwendung in allen Bereichen der Industrie, der Chemie und Petrochemie, des Anlagenbaues und der Wärmeversorgung.



## 1.2 Lieferprogramm

Unten stehende Übersicht gibt einen Eindruck über die Liefermöglichkeiten der Hatec Gruppe.

Verformungsarten Balg:	Hydraulische oder mechanische Umformung
Bauformen:	Axial, Angular, Kardan, Lateral, Sondertypen
Balgmaterialien:	Edelstahl und Sonderlegierungen
Balglagen:	Ein- oder mehrlagig
Nennweite:	DN 15 bis DN 2300
Balgwandstärke:	bis 7,5 mm Gesamtwandstärke, nennweitenabhängig
Berechnungsverfahren:	AD2000-B13, EJMA, DIN EN 13445, DIN EN 14917
Prüfeinrichtungen:	Druckprüfung, Helium-Lecktest, Lebensdauerprüfung

### Mögliche Sonderausführungen:

- Medienberührt oder komplett Edelstahl / Sondermaterialien
- Inneres Leitrohr und/ oder äußeres Schutzrohr (typenabhängig)
- Sondertypen (Druckentlastet, Eckentlastet, Ausgekleidet)
- Komplette Baugruppen und Rohrsysteme
- Kundenspezifische Dokumentation, Prüfungen, Abnahmen
- Ausländische Regelwerke
- etc.

## 1.3 Abminderungsfaktoren

Die in den technischen Daten aufgeführten Dehnwerte und zulässigen Drücke beziehen sich auf eine Temperatur von 20°C bei 1000 Lastwechseln und Lastwechselsicherheit 1. Bei höheren Temperaturen und geforderten Lastwechseln sind nachfolgende Abminderungsfaktoren zu verwenden.

### Abminderungsfaktoren für Druck und Dehnungsaufnahme abhängig von der Betriebs-/ Auslegungstemperatur

Temperatur (°C)	-10 bis 20	100	200	300	400	500
$K_p$	1,0	0,90	0,80	0,67	0,61	0,57
$K_{\Delta}$	1,0	1,00	0,90	0,85	0,80	0,75

Zwischenwerte können interpoliert werden.

### Abminderungsfaktor für Lastwechsel (Reduzierung der Dehnungsaufnahme)

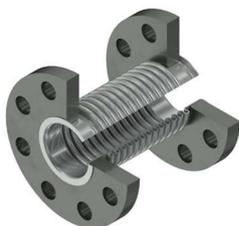
Zulässige Lastspiele $N_{zul}$	1.000	2.000	5.000	10.000	50.000	100.000	1.000.000
$K_L$	1,00	0,82	0,51	0,51	0,32	0,26	0,14

$$K_L = (1000 / N_{zul})^{0,29}$$

## 1.4 Typenübersicht Stahlkompensatoren

Technische Daten siehe Kap 2.1 -5.3 (Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten).

Andere Abmessungen und Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich.



### Schwingungsdämpfer

#### Typ Hatec-Vibra

Balg aus 1.4571/1.4541,  
Bördel aus 1.4301/1.4541/1.4571,  
Flansche aus C-Stahl, verzinkt



### Schwingungsdämpfer

#### Typ Hatec-Versa

Balg aus 1.4404,  
Bördel aus 1.4404,  
Flansche aus Stahl, verzinkt  
Zugstangen aus C-Stahl, mit Gummipuffern



### Kleinkompensator

#### Typ Hatec-AE

Komplett aus Edelstahl 1.4571/1.4541/ 1.4301  
Balg mehrlagig  
beiderseits Anschweißenden  
mit innerem Leitrohr und äußerem Schutzrohr  
vorgespannte Ausführung



### Kleinkompensator

#### Typ Hatec-AG

Komplett aus Edelstahl 1.4571/1.4541/ 1.4301  
Balg mehrlagig  
beiderseits konisches Außengewinde nach EN 10226  
mit innerem Leitrohr und äußerem Schutzrohr  
vorgespannte Ausführung



### **Kleinkompensator**

#### **Typ Hatec-ALS - H / PN16**

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541/ 1.4571

beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

inneres Leitrohr aus Edelstahl



### **Axialkompensator**

#### **Typ Hatec-ANS**

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl



### **Axialkompensator**

#### **Typ Hatec-ALS**

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

inneres Leitrohr aus Edelstahl



### **Axialkompensator**

#### **Typ Hatec-ANL**

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

beiderseits Vorschweißbördel aus 1.4541

beiderseits Losflansche gebohrt nach PN aus C-Stahl



### **Axialkompensator**

#### **Typ Hatec-ANB**

Balg mit beiderseits Bördel mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

beiderseits Losflansche gebohrt nach PN aus C-Stahl, verzinkt



### **Axialkompensator, vorgespannt**

#### **Typ Hatec-DX1S**

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541,

beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

inneres Leitrohr aus Edelstahl

äußeres Schutzrohr aus C-Stahl

Ausführung vorgespannt



### **Axialkompensator, außendruckbelastet**

#### **Typ Hatec-RXA**

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541,  
außendruckbelastet  
beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl  
inneres Leitrohr aus Edelstahl  
äußeres Schutzrohr aus C-Stahl



### **Angularkompensator**

#### **Typ Hatec-WHS**

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541  
beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl  
äußere Gelenkverspannung aus C-Stahl  
mit oder ohne innerem Leitrohr aus Edelstahl  
geeignet für Winkelbewegung um eine Achse



### **Kardankompensator**

#### **Typ Hatec-WRS**

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541  
beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl  
äußere Kardan-Gelenkverspannung aus C-Stahl  
mit oder ohne innerem Leitrohr aus Edelstahl  
geeignet für Winkelbewegung um zwei Achsen



### **Lateralkompensator**

#### **Typ Hatec-LZS**

Bälge mehrlagig aus Edelstahl 1.4541  
beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl  
eingeschweißtes Zwischenrohr mm aus C-Stahl  
Äußere Kugelgelenkverspannung aus C-Stahl  
Ausführung mit 2 Zugstangen  
mit oder ohne inneren Leitrohren aus Edelstahl  
geeignet für Lateralbewegung seitlich in Kreisebenen

## 2.1 Hatec Schwingungsdämpfer Vibra PN16



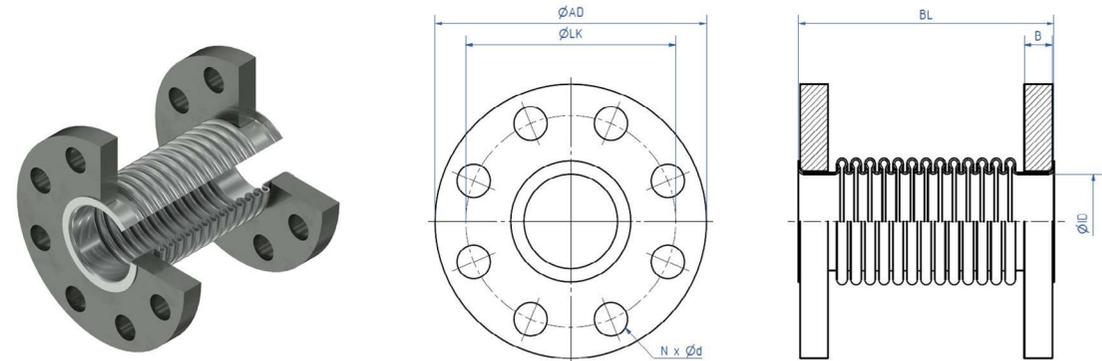
Für Heizungsinstallationen, Ausgleich von Montageungenauigkeiten, Dämpfung von Schwingungen

Balg aus 1.4571/1.4541

Bördel aus 1.4301/1.4541/1.4571

Flansch aus Stahl verzinkt

Max. Betriebstemperatur -30°C bis +300°C , max. Betriebsdruck 16 bar bei 120°C (ab +120°C Druckabminderung beachten)



DN	PN	Baulänge	Flansche				Balg		Axiale Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
			AD	LK	N x d	B	Di	Da				
mm	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
40	16	130	150	110	4 x 18	18	41,1	59,1	65,6	19,8	4,6	HES000136
50	16	130	165	125	4 x 18	20	50,5	70,3	79,6	28,7	5,8	HES000128
65	16	130	185	145	4 x 18	20	65,6	87,9	86,7	46,3	7,1	HES000129
80	16	130	200	160	8 x 18	20	90	117	120	84,5	8,4	HES000130
100	16	130	220	180	8 x 18	22	112	W142	101	126,5	10,2	HES000131
125	16	130	250	210	8 x 18	22	136	176	134,2	290,4	13	HES000137
150	16	130	285	240	8 x 22	24	162	199	205,5	255,0	17	HES000172
200	16	130	340	295	12 x 22	26	214	253	508,7	428,2	23,9	HES000173

## 2.2 Hatec Schwingungsdämpfer Versa PN 6

Für Heizungsinstallationen, Ausgleich von Montageungenauigkeiten, Dämpfung von Schwingungen

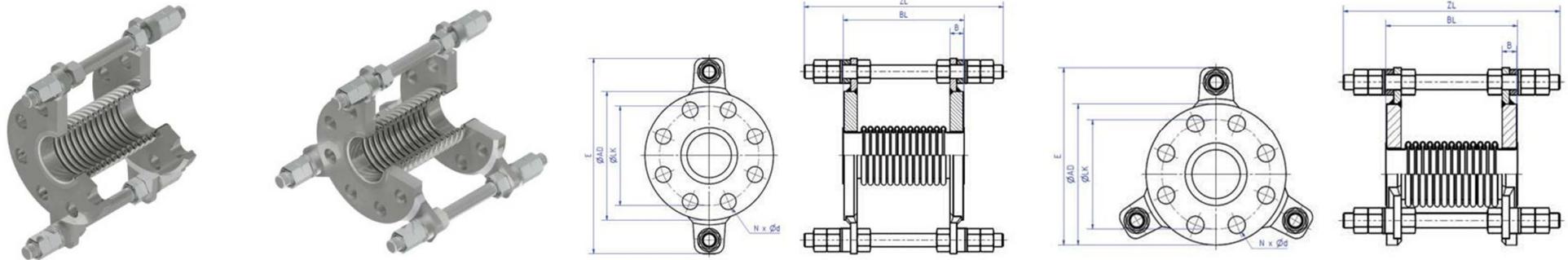
Balg aus 1.4404

Bördel aus 1.4404

Flansch aus Stahl verzinkt

Zugstangen aus C-Stahl, mit Gummipuffern

Max. Betriebstemperatur 0°C bis +80°C , max. Betriebsdruck 16 bar bei 80°C, höhere Temperatur auf Anfrage



DN	PN	Baulänge BL	Flansche					Zugstangen		Balg		Axiale Feder- konstante Ca	Balg- querschnitts- fläche AB	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
			AD	LK	N x d	B	E	Anzahl	ZL	Di	Da				
mm	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
40	6	150	130	100	4 x 14	16	193	2	200	46,0	61,5	144	16,62	4,00	HES000140
50	6	150	140	110	4 x 14	16	203	2	200	53,5	70,5	138	22,48	4,41	HES000141
65	6	150	160	130	4 x 14	16	223	2	200	67,0	84,9	163	35,26	5,35	HES000116
80	6	150	190	150	4 x 18	18	253	2	200	78,5	100,5	111	48,40	7,80	HES000117
100	6	150	210	170	4 x 18	18	242	3	200	103,5	126,5	145	84,13	9,14	HES000118
125	6	150	240	200	8 x 18	20	272	3	200	128,5	153,5	179	129,69	11,67	HES000119
150	6	150	265	225	8 x 18	20	307	3	220	152,0	180,5	164	181,46	14,54	HES000120
200	6	150	320	280	8 x 18	22	373	3	250	203,0	233,0	286	323,65	22,55	HES000142

## 2.3 Hatec Schwingungsdämpfer Versa PN 16

Für Heizungsinstallationen, Ausgleich von Montageungenauigkeiten, Dämpfung von Schwingungen

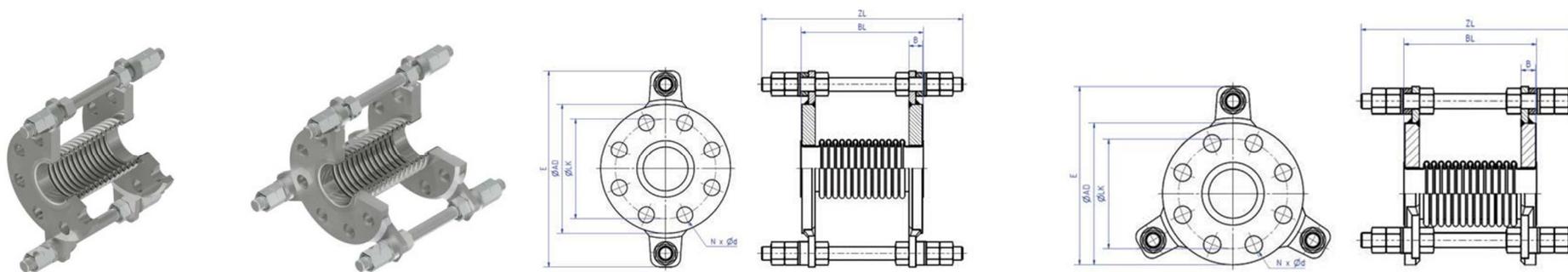
Balg aus 1.4404

Bördel aus 1.4404

Flansch aus Stahl verzinkt

Zugstangen aus C-Stahl, mit Gummipuffern

Max. Betriebstemperatur 0°C bis +80°C , Max. Betriebsdruck 16 bar bei 80°C, höhere Temperatur auf Anfrage



DN	PN	Baulänge	Flansche					Zugstangen		Balg		Axiale Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
			AD	LK	N x d	B	E	Anzahl	ZL	Di	Da				
mm	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
40	16	110	150	110	4 x 18	18	213	2	160	46,0	61,5	216	16,62	5,50	HES000143
50	16	110	165	125	4 x 18	20	228	2	160	53,5	70,5	218	22,48	6,99	HES000121
65	16	110	185	145	4 x 18	20	217	3	160	67,0	84,9	272	35,26	8,43	HES000122
80	16	110	200	160	8 x 18	20	242	3	190	78,5	100,5	231	48,40	10,85	HES000123
100	16	150	220	180	8 x 18	22	304	4	220	103,5	126,7	291	84,13	14,06	HES000124
125	16	150	250	210	8 x 18	22	356	4	250	128,5	153,8	453	129,69	18,28	HES000125
150	16	150	285	240	8 x 22	24	406	4	280	152,0	180,5	437	181,46	24,47	HES000126
200	16	150	340	295	12 x 22	26	461	4	280	203,0	233,2	415	323,65	33,29	HES000127
250	16	150	405	355	12 x 26	26	559	4	360	250	285,5	655	490,87	54,48	HES000263
300	16	150	460	410	12 x 26	28	614	6	360	300,5	336,5	1666	709,22	73,89	HES000264

## 2.4 Hatec Kleinkompensator Typ AE

Für Heizungsinstallationen

Komplett aus Edelstahl 1.4571/1.4541 und 1.4301

Balg mehrlagig

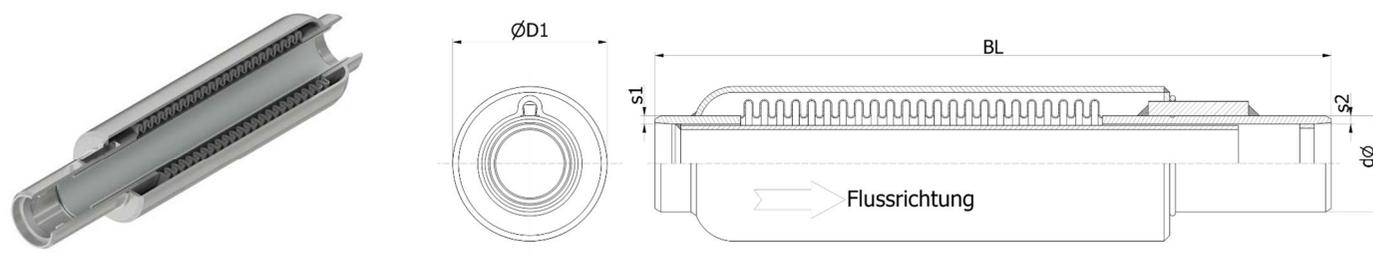
Beiderseits Anschweißenden

Mit innerem Leitrohr und äußerem Schutzrohr

Vorgespannte Ausführung

Max. Betriebstemperatur -30° bis +480°C

Max. Betriebsdruck 16 barü bis DN 32, 10 barü bis DN 50 (ab +120°C Druckabminderung beachten)



DN	PN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende			Außen-Schutz-rohr	Balg		Axiale Feder-konstante	Balg-querschnitts-fläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S1	S2		Di	Da				
		+/-axial	BL	D	S1	S2	D1	Di	Da	Ca	AB		
mm	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
15	16	0/-45	250	21.3	2.65	2.85	38.0	20	30,9	12,5	5,0	0,4	HES000170
20	16	0/-45	250	26.9	3.45	3.1	48.3	25,4	39,2	11,9	8,1	0,5	HES000111
25	16	0/-45	250	33.7	4.35	2.85	54.0	32,1	46,4	30,9	11,8	0,6	HES000112
32	16	0/-45	250	42.4	3.2	3.35	63.5	41,1	59,1	52,6	19,3	0,9	HES000113
40	10	0/-45	260	48.3	3.2	3.2	63.5	41,1	59,1	52,6	19,3	0,9	HES000114
50	10	0/-45	260	60.3	3	3	76.1	50,5	70,3	54,1	28,1	1,6	HES000115

## 2.5 Hatec Kleinkompensator Typ AG

Für Heizungs- und Sanitärinstallationen

Komplett aus Edelstahl 1.4571/1.4541 und 1.4301

Balg mehrlagig

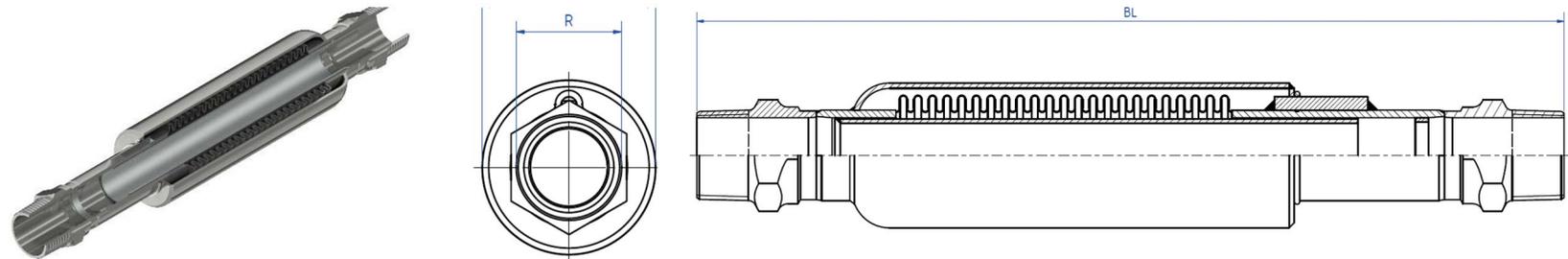
Beiderseits konisches Außengewinde nach EN 10226

Mit innerem Leitrohr und äußerem Schutzrohr

Vorgespannte Ausführung

Max. Betriebstemperatur -30° bis +480°C

Max. Betriebsdruck 10 bar (ab +120°C Druckabminderung beachten)



DN	PN	Bewegung	Baulänge	Gewindeanschluss EN 10226-1	Außen- Schutz-rohr	Balg		Axiale Feder- konstante	Balg- querschnitts-fläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
						Di	Da				
		+/-axial	BL	R	D1	Di	Da	Ca	AB		
mm	bar	mm	mm	Zoll	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
15	10	0/-45	300	½"	38.0	20	30,9	12,5	5,0	0,5	HES000165
20	10	0/-45	304	¾"	48.3	25,4	39,2	11,9	8,1	0,6	HES000166
25	10	0/-45	306	1"	54.0	32,1	46,4	30,9	11,8	0,7	HES000110
32	10	0/-45	310	1 ¼"	63.5	41,1	59,1	52,6	19,3	1,1	HES000167
40	10	0/-45	328	1 ½"	63.5	41,1	59,1	52,6	19,3	1,2	HES000168
50	10	0/-45	334	2"	76.1	50,5	70,3	54,1	28,1	1,8	HES000169

## 2.6 Hatec Axialkompensator Typ ALS - H / PN16

Für Heizungsinstallationen

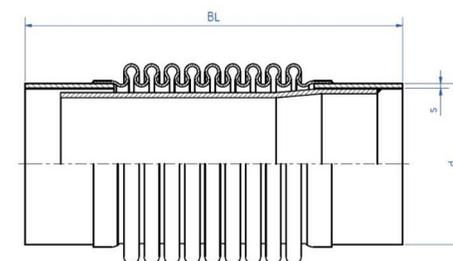
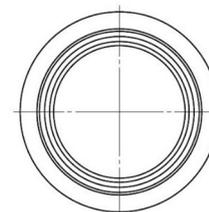
Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541 oder 1.4571

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Inneres Leitrohr aus Edelstahl 1.4301

Max. Betriebstemperatur 120°C

Max. Betriebsdruck 16 bar



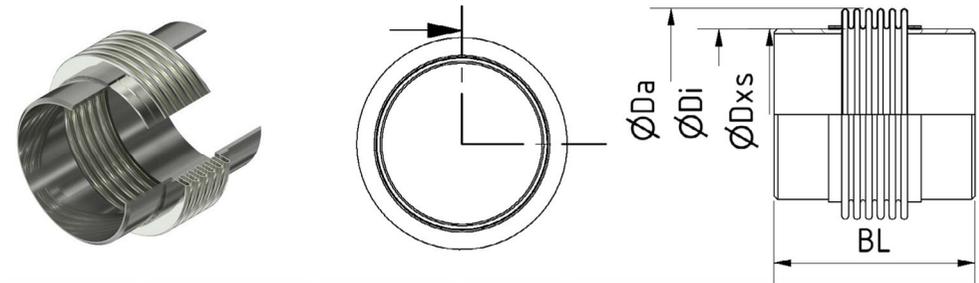
DN	PN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende		Balg		Axiale Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S*	Di	Da				
		+/-axial	BL	D	S*	Di	Da	Ca	AB		
mm	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
40	16	25	270	48.3	2.6	41,1	59,1	53,1	19,8	1,1	HES000146
50	16	25	269	60.3	2.9	50,5	70,3	62,5	28,7	1,6	HES000100
65	16	25	269	76.1	2.9	65,6	87,9	69,7	46,3	1,9	HES000101
80	16	25	266	88.9	3.2	79,5	104,3	48,9	66,3	2,3	HES000102
100	16	25	265	114.3	3.6	99,6	127,2	43,8	101,0	2	HES000103
125	16	25	322	139.7	4	124,3	155,2	76,2	153,4	4,3	HES000147

### 3.1 Hatec Axialkompensator ANS / PN 2,5

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541 oder 1.4571

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Auf Anfrage lieferbar mit Schutz und/ oder Leitrohr. Ausführung in Komplett-Edelstahl möglich



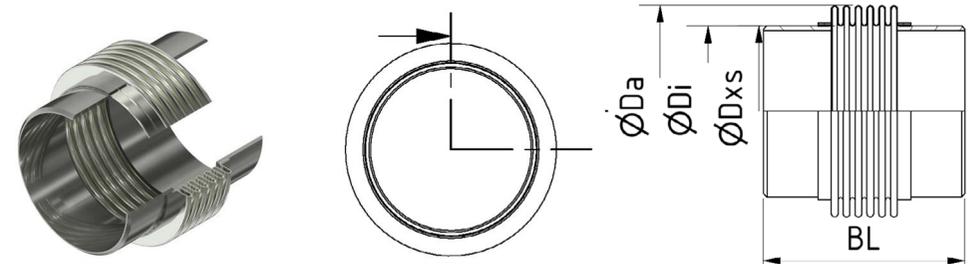
DN	PN	Bewegung	Bewegung	Baulänge	Anschweißende		Balg		Axiale Federkonstante	Laterale Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
		+/-axial	+/-lateral		D	S*	Di	Da	C ax	C lat	AB		
mm	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
200	2,5	50	10	310	219,1	6,3	218	263	35,8	138	454,3	7,3	Hatec-ANS-0200-0025-100-0310-00
250	2,5	50	9	320	273	5	273	318	44	226	685,8	7,7	Hatec-ANS-0250-0025-100-0320-00
300	2,5	50	8	360	323,9	6	324	370	48,4	343	945,7	12,4	Hatec-ANS-0300-0025-100-0360-00
350	2,5	50	6	345	355,6	6	356	407	48	496	1143,1	13,3	Hatec-ANS-0350-0025-100-0345-00
400	2,5	50	5	325	406,4	6	407	469	40,5	744	1506,1	15,1	Hatec-ANS-0400-0025-100-0325-00
500	2,5	50	4,5	330	508	6	509	575	48,1	1256	2307,2	18,6	Hatec-ANS-0500-0025-100-0330-00
600	2,5	50	5	375	610	6	611	683	136	2784	3285,7	27,3	Hatec-ANS-0600-0025-100-0375-00
700	2,5	50	4	370	711	8	712	790	158,1	4652	4430,8	37,1	Hatec-ANS-0700-0025-100-0370-00
800	2,5	50	3	380	813	8	814	892	178	5995	5716	42,6	Hatec-ANS-0800-0025-100-0380-00
900	2,5	50	3	380	914	8	915	993	198,9	8382	7149,5	48	Hatec-ANS-0900-0025-100-0380-00
1000	2,5	56	3,5	400	1016	8	1016	1099	185,9	8644	8781,5	56	Hatec-ANS-1000-0025-112-0400-00
1200	2,5	56	3	430	1220	8	1221	1300	245,2	12000	12480,9	67,1	Hatec-ANS-1200-0025-112-0430-00

## 3.2 Hatec Axialkompensator ANS / PN 6

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541 oder 1.4571

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Auf Anfrage lieferbar mit Schutz und/ oder Leitrohr. Ausführung in Komplett-Edelstahl möglich



DN	PN	Bewegung	Bewegung	Baulänge	Anschweißende		Balg		Axiale Federkonstante	Laterale Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
		+/-axial	+/-lateral		D	S*	Di	Da	C ax	C lat	AB		
mm	barü	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
15	6	12	8	180	21,3	2,6	15	23	14	0,9	3	0,13	Hatec-ANS-0015-0060-024-0180-00
20	6	12,5	8	188	26,9	2,6	18	28	19	1,7	4	0,18	Hatec-ANS-0020-0060-025-0188-00
25	6	12,5	8	166	33,7	2,6	24	36	19	5,5	7	0,25	Hatec-ANS-0025-0060-025-0166-00
32	6	15	8	178	42,4	2,6	31	44	17	5	11	0,43	Hatec-ANS-0032-0060-030-0178-00
40	6	18	8	189	48,3	2,6	37	51	22	6,1	15	0,64	Hatec-ANS-0040-0060-036-0189-00
50	6	20	8	227	60,3	2,9	50	66	28	11,6	26	0,95	Hatec-ANS-0050-0060-040-0227-00
65	6	25	8	266	76,1	2,9	62	81	29	14,6	40	1,27	Hatec-ANS-0065-0060-050-0266-00
80	6	25	8	247	88,9	3,2	75	96	42	30,3	57	1,21	Hatec-ANS-0080-0060-050-0247-00
100	6	25	7	240	114,3	3,6	101	126	63	69,8	100	1,65	Hatec-ANS-0100-0060-050-0240-00
125	6	25	6	246	139,7	4	124	153	92	149	150	2,4	Hatec-ANS-0125-0060-050-0246-00
150	6	25	6	333	168,3	4,5	148	176	170	177	199	3,95	Hatec-ANS-0150-0060-050-0333-00

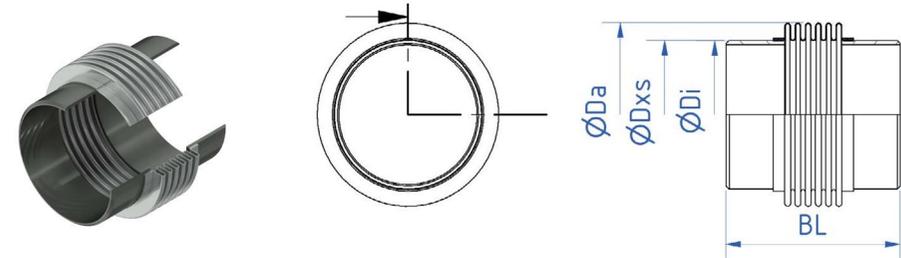
### 3.3 Hatec Axialkompensator ANS / PN 16

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541 oder 1.4571

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Auf Anfrage lieferbar mit Schutz und/ oder Leitrohr

Ausführung in Komplett-Edelstahl möglich



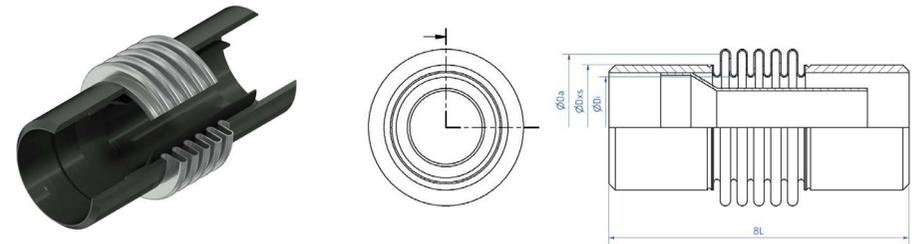
DN	PN	Bewegung	Bewegung	Baulänge	Anschweißende		Balg		Axiale konstante	Laterale konstante	Balgquerfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
		+/-axial	+/-lateral		D	S*	Di	Da	C ax	C lat	AB		
mm	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
15	16	10	6	148	21,3	2,6	16	26	29	8,6	3	0,13	Hatec-ANS-0015-0160-020-0148-00
20	16	11	6	151	26,9	2,6	20	30	28	11,1	5	0,18	Hatec-ANS-0020-0160-022-0151-00
25	16	13	6	152	33,7	2,6	25	39	24	14,4	8	0,25	Hatec-ANS-0025-0160-026-0152-00
32	16	13	8	186	42,4	2,6	32	46	36	15,4	12	0,43	Hatec-ANS-0032-0160-026-0186-00
40	16	18	8	202	48,3	2,6	41	59	76	28,3	19	0,64	Hatec-ANS-0040-0160-036-0202-00
50	16	23	8	224	60,3	2,9	50	70	70	36,9	28	0,95	Hatec-ANS-0050-0160-046-0224-00
65	16	24	8	236	76,1	2,9	65	88	66	45,3	46	1,27	Hatec-ANS-0065-0160-048-0236-00
80	16	20	7	230	88,9	3,2	79	104	136	137	82	1,4	Hatec-ANS-0080-0160-040-0205-00
100	16	20	6	225	114,3	3,6	100	127	156	299	132	2,3	Hatec-ANS-0100-0160-040-0205-00
125	16	25	4	210	139,7	4	124	155	106	744	202	3,3	Hatec-ANS-0125-0160-050-0210-00
150	16	25	5	265	168,3	4,5	169	208	128	632	275,6	5	Hatec-ANS-0150-0160-050-0265-00
200	16	25	5	250	219,1	6,3	219	257	173	866	445	6,5	Hatec-ANS-0200-0160-050-0250-00
250	16	35	5	313	273	6,3	273	320	181	1307	691	12,6	Hatec-ANS-0250-0160-070-0295-00
300	16	35	4	335	323,9	7,1	324	371	211	2087	948	17,4	Hatec-ANS-0300-0160-070-0335-00
350	16	40	5	350	355,6	8	356	405	203	1973	1137	21	Hatec-ANS-0350-0160-080-0350-00
400	16	45	5	350	406,4	8	407	462	264	3315	1483	26,4	Hatec-ANS-0400-0160-090-0350-00
450	16	50	5	365	457	8	458	515	259	3364	1860	30,4	Hatec-ANS-0450-0160-100-0365-00
500	16	50	5	380	508	8	509	566	293	3923	2268	34,1	Hatec-ANS-0500-0160-100-0380-00
600	16	50	4	360	610	10	611	675	370	8924	3247	49,7	Hatec-ANS-0600-0160-100-0360-00

## 3.4 Hatec Axialkompensator ALS / PN 16

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541 oder 1.4571

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Inneres Leitrohr aus Edelstahl 1.4301



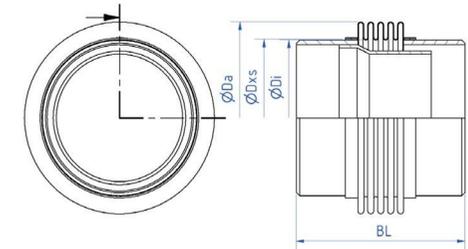
DN	PN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende		Balg		Axiale Federkonstante	Laterale Federkonstante	Balgquerschnitts	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S*	Di	Da	Ca	Clat	AB		
mm	bar	+/-axial mm	BL mm	D mm	S* mm	Di mm	Da mm	Ca N/mm	Clat N/mm	AB cm <sup>2</sup>	kg	
15	16	12,5	173	21,3	2,6	16	26	15,3	2,9	3,4	0,3	Hatec-ALS EU-0015-0160-025-0173-00
15	16	25	262	21,3	2,6	16	26	7,8	0,4	3,4	0,4	Hatec-ALS EU-0015-0160-050-0262-00
15	16	37,5	365	21,3	2,6	16	26	5,2	0,1	3,4	0,5	Hatec-ALS EU-0015-0160-075-0365-00
15	16	50	454	21,3	2,6	16	26	3,9	0	3,4	0,6	Hatec-ALS EU-0015-0160-100-0454-00
20	16	12,5	156	26,9	2,6	20	32	14,7	8,5	5,2	0,3	Hatec-ALS EU-0020-0160-025-0156-00
20	16	25	229	26,9	2,6	20	32	7,6	1,1	5,2	0,4	Hatec-ALS EU-0020-0160-050-0229-00
20	16	37,5	315	26,9	2,6	20	32	5	0,3	5,2	0,5	Hatec-ALS EU-0020-0160-075-0315-00
20	16	50	388	26,9	2,6	20	32	3,8	0,1	5,2	0,6	Hatec-ALS EU-0020-0160-100-0388-00
25	16	12,5	156	33,7	2,6	25	39	23,6	20,9	8	0,6	Hatec-ALS EU-0025-0160-025-0156-00
25	16	25	232	33,7	2,6	25	39	11,8	2,5	8	0,7	Hatec-ALS EU-0025-0160-050-0232-00
25	16	37,5	318	33,7	2,6	25	39	7,9	0,7	8	0,8	Hatec-ALS EU-0025-0160-075-0318-00
25	16	50	394	33,7	2,6	25	39	5,9	0,3	8	0,9	Hatec-ALS EU-0025-0160-100-0394-00
32	16	12,5	157	42,4	2,6	32	46	27,2	34,6	12	0,6	Hatec-ALS EU-0032-0160-025-0157-00
32	16	25	234	42,4	2,6	32	46	13,6	4,2	12	0,8	Hatec-ALS EU-0032-0160-050-0234-00
32	16	37,5	321	42,4	2,6	32	46	9,1	1,2	12	1	Hatec-ALS EU-0032-0160-075-0321-00
32	16	50	398	42,4	2,6	32	46	6,8	0,5	12	1,1	Hatec-ALS EU-0032-0160-100-0398-00
40	16	12,5	161	48,3	2,6	41	59	51,2	87,2	19,2	0,7	Hatec-ALS EU-0040-0160-025-0161-00
40	16	25	245	48,3	2,6	41	59	25,6	9,9	19,2	1	Hatec-ALS EU-0040-0160-050-0245-00
40	16	37,5	336	48,3	2,6	41	59	17,1	2,9	19,2	1,2	Hatec-ALS EU-0040-0160-075-0336-00
40	16	50	420	48,3	2,6	41	59	12,8	1,2	19,2	1,4	Hatec-ALS EU-0040-0160-100-0420-00

### 3.4 Hatec Axialkompensator ALS / PN 16

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541 oder 1.4571

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Inneres Leitrohr aus Edelstahl 1.4301



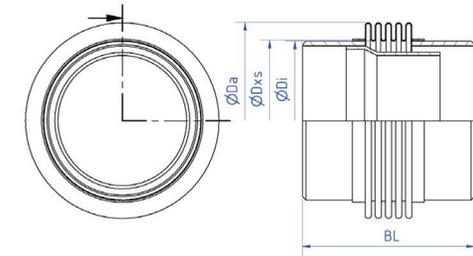
DN	PN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende		Balg		Axiale Federkonstante	Laterale Federkonstante	Balgquerschnitts	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S*	Di	Da	Ca	Clat	AB		
mm	bar	+/-axial mm	BL mm	D mm	S* mm	Di mm	Da mm	Ca N/mm	Clat N/mm	AB cm <sup>2</sup>	kg	
50	16	12,5	184	60,3	2,9	50	70	57	128,4	28,3	1	Hatec-ALS EU-0050-0160-025-0184-00
50	16	25	248	60,3	2,9	50	70	29,9	19,7	28,3	1,3	Hatec-ALS EU-0050-0160-050-0248-00
50	16	37,5	342	60,3	2,9	50	70	19,6	5,3	28,3	1,8	Hatec-ALS EU-0050-0160-075-0342-00
50	16	50	416	60,3	2,9	50	70	14,9	2,4	28,3	2	Hatec-ALS EU-0050-0160-100-0416-00
65	16	12,5	176	76,1	2,9	65	88	56	295	45	1,4	Hatec-ALS EU-0065-0160-025-0176-00
65	16	25	235	76,1	2,9	65	88	29,6	42,8	45	1,6	Hatec-ALS EU-0065-0160-050-0235-00
65	16	37,5	321	76,1	2,9	65	88	19,4	11,5	45	2,2	Hatec-ALS EU-0065-0160-075-0321-00
65	16	50	390	76,1	2,9	65	88	14,8	5,2	45	2,5	Hatec-ALS EU-0065-0160-100-0390-00
80	16	12,5	175	88,9	3,2	79	104	98,2	784,9	66	1,8	Hatec-ALS EU-0080-0160-025-0175-00
80	16	25	240	88,9	3,2	79	104	48,9	91,4	66	2,2	Hatec-ALS EU-0080-0160-050-0240-00
80	16	37,5	325	88,9	3,2	79	104	32,6	26,8	66	2,9	Hatec-ALS EU-0080-0160-075-0325-00
80	16	50	400	88,9	3,2	79	104	24,4	11,1	66	3,6	Hatec-ALS EU-0080-0160-100-0400-00
100	16	12,5	178	114,3	3,6	100	127	99,2	1058,7	101	1,9	Hatec-ALS EU-0100-0160-025-0178-00
100	16	25	238	114,3	3,6	100	127	52,9	162,8	101	2,4	Hatec-ALS EU-0100-0160-050-0238-00
100	16	37,5	326	114,3	3,6	100	127	34,4	42,8	101	3,2	Hatec-ALS EU-0100-0160-075-0326-00
100	16	50	396	114,3	3,6	100	127	26,4	19,2	101	3,9	Hatec-ALS EU-0100-0160-100-0396-00
125	16	12,5	173	139,7	4	124	155	177	3815,6	154	2,8	Hatec-ALS EU-0125-0160-025-0173-00
125	16	25	236	139,7	4	124	155	88,1	431,2	154	3,6	Hatec-ALS EU-0125-0160-050-0236-00
125	16	37,5	319	139,7	4	124	155	58,6	123,7	154	4,6	Hatec-ALS EU-0125-0160-027-0319-00
125	16	50	392	139,7	4	124	155	44	51,6	154	5,6	Hatec-ALS EU-0125-0160-100-0392-00

### 3.4 Hatec Axialkompensator ALS / PN 16

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541 oder 1.4571

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Inneres Leitrohr aus Edelstahl 1.4301



DN	PN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende		Balg		Axiale Federkonstante	Laterale Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S*	Di	Da					
mm	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
150	16	+/-axial	BL	D	S*	Di	Da	Ca	Clat	AB		
150	16	12,5	213	168,3	4,5	150	208	184,7	5760,2	219	4,2	Hatec-ALS EU-0150-0160-025-0213-00
150	16	25	267	168,3	4,5	150	208	91,9	641,3	219	5	Hatec-ALS EU-0150-0160-050-0267-00
150	16	37,5	340	168,3	4,5	150	208	61,1	182,2	219	6,2	Hatec-ALS EU-0150-0160-075-0340-00
150	16	50	414	168,3	4,5	150	208	45,8	74,8	219	7,2	Hatec-ALS EU-0150-0160-100-0414-00
200	16	12,5	219	219,1	6,3	196	231	316	7622	358	6,9	Hatec-ALS EU-0200-0160-025-0219-00
200	16	25	268	219,1	6,3	196	231	158	953	358	7,7	Hatec-ALS EU-0200-0160-050-0268-00
200	16	37,5	347	219,1	6,3	196	231	105	282	358	9,4	Hatec-ALS EU-0200-0160-075-0347-01
200	16	50	416	219,1	6,3	196	231	83	142	358	11,2	Hatec-ALS EU-0200-0160-100-0416-02
250	16	12,5	267	273	6,3	250	286	361	10809	564	10,4	Hatec-ALS EU-0250-0160-025-0267-00
250	16	25	334	273	6,3	250	286	201	1942	564	12,5	Hatec-ALS EU-0250-0160-050-0334-00
250	16	37,5	401	273	6,3	250	286	129	507	564	14,1	Hatec-ALS EU-0250-0160-075-0401-00
250	16	50	488	273	6,3	250	286	100	243	564	16,9	Hatec-ALS EU-0250-0160-100-0488-00
300	16	12,5	283	323,9	7,1	300	336	416	14309	795	14	Hatec-ALS EU-0300-0160-025-0283-00
300	16	25	353	323,9	7,1	300	336	231	2560	795	16,4	Hatec-ALS EU-0300-0160-050-0353-00
300	16	37,5	436	323,9	7,1	300	336	148	670	795	19	Hatec-ALS EU-0300-0160-075-0434-00
300	16	50	526	323,9	7,1	300	336	115	320	795	22,4	Hatec-ALS EU-0300-0160-100-0526-00

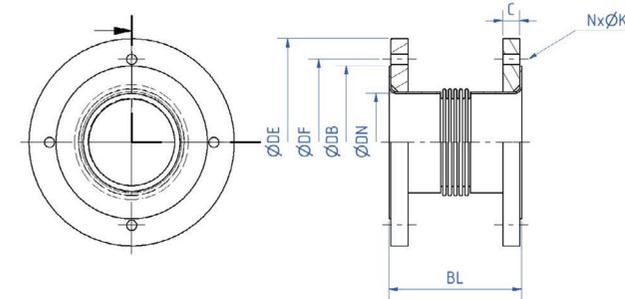
### 3.5 Hatec Axialkompensator ANL / PN 16

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Vorschweißbördel aus 1.4541

Beiderseits Losflansche gebohrt nach PN aus C-Stahl

Flansche aus Edelstahl oder galvanisch verzinkt auf Anfrage



DN	Bewegung	Baulänge	Flansch		Balg		Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
			PN	DB	Di	Da	Ca			
mm	mm	mm	bar	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
15	+/-axial	BL	Flansch PN 16	45	16	26	29	3	1,3	Hatec-ANL-0015-0160-020-0060-00
20	10	60		58	20	30	28	5	1,59	Hatec-ANL-0020-0160-022-0065-00
25	11	65		68	25	39	24	8	2,08	Hatec-ANL-0025-0160-026-0070-00
32	13	70		78	32	46	36	12	3,61	Hatec-ANL-0023-0160-026-0110-00
40	13	110		88	41	59	76	19	4,6	Hatec-ANL-0040-0160-036-0130-00
50	18	130		102	50	70	70	28	5,82	Hatec-ANL-0050-0160-046-0145-00
65	23	145		122	65	88	66	46	7,12	Hatec-ANL-0065-0160-048-0155-00
80	24	155		138	79	104	73	66	8,02	Hatec-ANL-0080-0160-040-0135-00
100	20	135		158	100	127	77	100	10,01	Hatec-ANL-0100-0160-040-0135-00
125	20	135		188	124	155	121	153	12,58	Hatec-ANL-0125-0160-050-0140-00
150	25	155		212	150	184	118	218	15,94	Hatec-ANL-0150-0160-050-0155-00
200	25	175		268	194	231	148	355	25,7	Hatec-ANL-0200-0160-050-0175-00
250	20	175		320	250	285	248	562	36,3	Hatec-ANL-0250-0160-040-0175-00
300	25	200		370	300	336	232	795	47,4	Hatec-ANL-0300-0160-050-0200-00

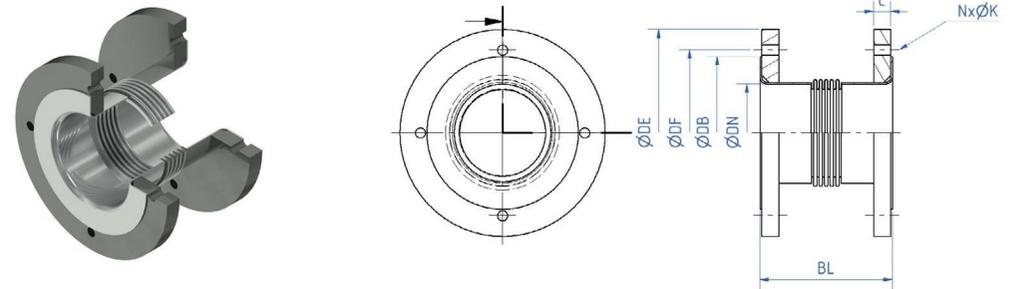
### 3.6 Hatec Axialkompensator ANL 130 / PN 16

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Vorschweißbördel aus 1.4541

Beiderseits Losflansche gebohrt nach PN aus C-Stahl

Flansche aus Edelstahl oder galvanisch verzinkt auf Anfrage



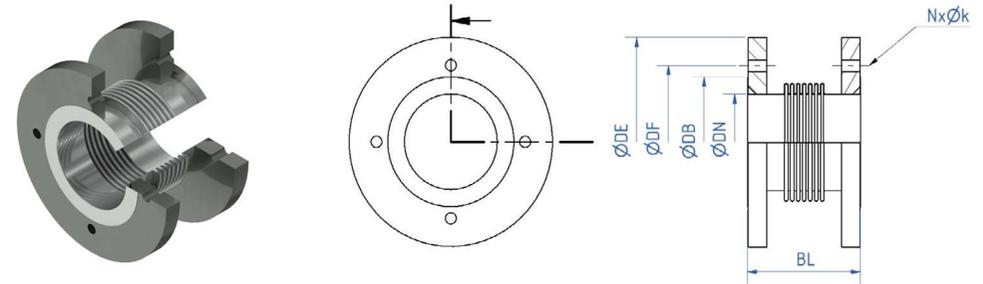
DN	Bewegung	Baulänge	Flansch		Balg		Federkonstante	Balgquer-schnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
			PN	DB	Di	Da				
mm	mm	mm	bar	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
40	+/-axial	BL	Flansch PN 16	88	41	59	67	19	4,6	Hatec-ANL-0040-0160-034-0130-00
50	17	130		102	50	70	72	28	5,75	Hatec-ANL-0050-0160-038-0130-00
65	19	130		122	65	88	74	46	6,95	Hatec-ANL-0065-0160-034-0130-00
80	17	130		138	79	104	63	66	7,99	Hatec-ANL-0080-0160-036-0130-00
100	18	130		158	100	127	68	100	10,06	Hatec-ANL-0100-0160-036-0130-00
125	18	130		188	124	155	62	153	12,45	Hatec-ANL-0125-0160-040-0130-00
150	20	130		212	150	184	69	218	15,68	Hatec-ANL-0150-0160-036-0130-00
200	13	130		268	195	231	236	356	25	Hatec-ANL-0200-0160-026-0130-00
250	12	130		320	250	285	396	562	35,5	Hatec-ANL-0250-0160-024-0130-00
300	12	130		370	300	336	435	794	46	Hatec-ANL-0300-0160-024-0130-00

### 3.7 Hatec Axialkompensator ANB 130 / PN 16

Balg mit beiderseits Bördel mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Losflansche gebohrt nach PN aus C-Stahl, galvanisch verzinkt

Flansche aus Edelstahl auf Anfrage



DN	Bewegung	Baulänge	Flansch	Rand	Balg		Feder-konstanten		Balgquer-schnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
					Di	Da	Ca	Clat			
	+/-axial	BL	D	DB	Di	Da	Ca	Clat	AB		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
80	13	130	Flansch PN 16	121	90	116,8	125		82,9	8,2	Hatec-ANB-0080-0160-026-0130-00
100	13	130		143	113	1445,4	207		129,3	9,5	Hatec-ANB-0100-0160-026-0130-00
125	15	130		174	139	175,4	169		191,9	12	Hatec-ANB-0125-0160-030-0130-00
150	13	130		203	162	199	236		253,3	13	Hatec-ANB-01500160-026-0130-00
200	18	130		259	209	254	239		416,3	22	Hatec-ANB-0200-0160-036-0130-00
250	14	130		316	262	307	385		629,7	26	Hatec-ANB-0250-0160-028-0130-00
300	16	130		367	313	362	465		885,4	36	Hatec-ANB-0300-0160-032-0130-00
350	8	130		406	352	414,8	1583		1142,3	67	Hatec-ANB-0350-0160-016-0130-00

### 3.8 Hatec Axialkompensator DX1S / PN 16

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Inneres Leitrohr aus Edelstahl

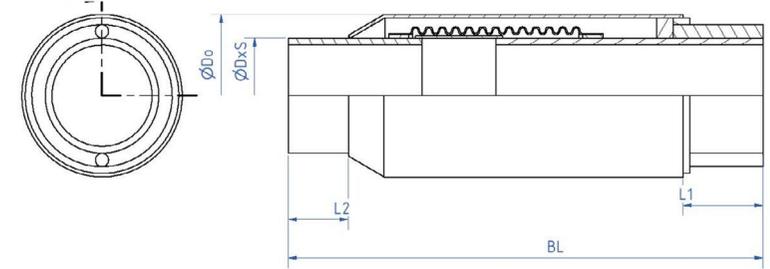
Äußeres Schutzrohr aus C-Stahl

Ausführung vorgespannt

Mit Hub- und Torsionssicherung

Achtung: Vorspanneinrichtung ist vor Inbetriebnahme zu entfernen

Achtung: Vorspanneinrichtung ist vor Inbetriebnahme zu entfernen !



DN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende				Schutz-rohr	axiale konstante	querschnitts-	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
			D	S*	L1	L2					
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
25	+0/-100	610	33,7	2,6	108	40	76,1	29,2	19,3	5,9	Hatec-DX1S-025-16-100-0610-00
32	+0/-100	610	42,4	2,6	113	60	88,9	30,5	28,1	7,2	Hatec-DX1S-032-16-100-0610-00
40	+0/-100	610	48,3	5	113	60	88,9	30,5	28,1	8,6	Hatec-DX1S-040-16-100-0610-00
50	+0/-100	610	60,3	2,9	133	60	101,6	33,1	45,6	9	Hatec-DX1S-050-16-100-0610-00
65	+0/-100	610	76,1	2,9	106	55	127	53,2	46,5	11,7	Hatec-DX1S-065-16-100-0610-00
80	+0/-100	610	88,9	3,2	113	40	139,7	57,6	94,7	12,7	Hatec-DX1S-080-16-100-0610-00
	+0/-150	790			157	39		39,3		16,1	Hatec-DX1S-080-16-150-0790-00
100	+0/-125	700	114,3	3,6	137,5	64,5	168,3	42,4	149,6	20,6	Hatec-DX1S-100-16-125-0700-00
	+0/-155	810			178,5	68,5		35,8		23	Hatec-DX1S-100-16-155-0810-00
108	+0/-125	700	108	3,6	137,5	64,5	168,3	42,4	149,6	20,5	Hatec-DX1S-108-16-125-0700-00
	+0/-155	810			178,5	68,5		35,8		22,9	Hatec-DX1S-108-16-155-0810-00
125	+0/-125	700	139,7	4	137,5	49,5	197,3	46,6	212	25,6	Hatec-DX1S-125-16-125-0700-00
	+0/-160	815			172	63		39,2		28,7	Hatec-DX1S-125-16-160-0815-00
133	+0/-125	700	133	4	137,5	49,5	197,3	46,6	212	25,5	Hatec-DX1S-133-16-125-0700-00
	+0/-160	815			172	63		39,2		28,6	Hatec-DX1S-133-16-160-0815-00

### 3.8 Hatec Axialkompensator DX1S / PN 16



Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

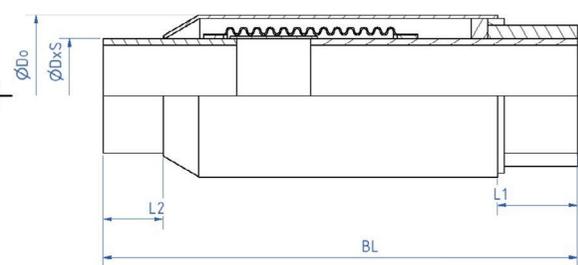
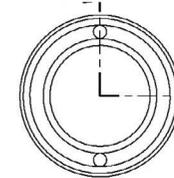
Inneres Leitrohr aus Edelstahl

Äußeres Schutzrohr aus C-Stahl

Ausführung vorgespannt

Mit Hub- und Torsionssicherung

Achtung: Vorspanneinrichtung ist vor Inbetriebnahme zu entfernen



DN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende				äußeres Schutzrohr	axiale Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
			D	S*	L1	L2					
	+/-axial	BL	D	S*	L1	L2	Do	Ca	AB		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
150	+0/-125	700	168,3	4,5	154,5	49,5	229,8	79,5	307	35,3	Hatec-DX1S-150-16-125-0700-00
	+0/-165	820			180,5	49,5		61,5		41,1	Hatec-DX1S-150-16-165-0820-00
159	+0/-125	700	159	4,5	134,5	49,5	229,8	79,5	307	36,4	Hatec-DX1S-159-16-125-0700-00
	+0/-165	820			174,5	40,5		61,5		41,9	Hatec-DX1S-159-16-165-0820-00
200	+0/-125	725	219,1	6,3	150,5	79,5	296,7	81,4	519,6	55	Hatec-DX1S-200-16-125-0725-00
	+0/-170	880			198	80		60		65,1	Hatec-DX1S-200-16-170-0880-00
250	+0/-125	725	273	6,3	150,5	66,5	355,6	84,3	754,8	73,9	Hatec-DX1S-250-16-125-0725-00
	+0/-170	880			226	57		65,5		85,9	Hatec-DX1S-250-16-170-0680-00
300	+0/-125	760	323,9	7,1	180,5	69,5	420	131,2	1096,2	98,2	Hatec-DX1S-300-16-125-0760-00
	+0/-190	975			265	70		93,1		120,1	Hatec-DX1S-300-16-190-0975-00
350	+0/-125	785	355,8	8	246,5	66,5	438	191,9	1195,8	105,9	Hatec-DX1S-350-16-125-0785-00
	+0/-190	975			243	117		124,2		131,8	Hatec-DX1S-350-16-190-0975-00
400	+0/-125	785	406,4	8	195,5	115,5	508	207,9	1582,7	129,7	Hatec-DX1S-400-16-125-0785-00
	+0/-200	985			238	116		132,1		162,1	Hatec-DX1S-400-16-200-0985-00

### 3.8 Hatec Axialkompensator DX1S / PN 16



Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

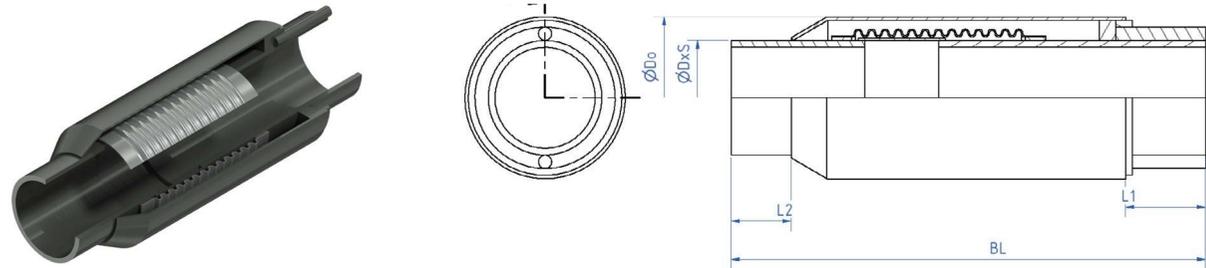
Inneres Leitrohr aus Edelstahl

Äußeres Schutzrohr aus C-Stahl

Ausführung vorgespannt

Mit Hub- und Torsionssicherung

Achtung: Vorspanneinrichtung ist vor Inbetriebnahme zu entfernen



DN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende				äußeres Schutzrohr	axiale Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
			D	S*	L1	L2					
	+/-axial	BL	D	S*	L1	L2	Do	Ca	AB		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
426	+0/-125	785	426	8	191,5	115,5	522,8	188,8	1737,2	135,2	Hatec-DX1S-426-16-125-0785-00
	+0/-200	985			246	116		132,6		165,8	Hatec-DX1S-426-16-200-0985-00
450	+0/-125	785	457	8	195,5	115,5	550	271,2	1966,6	144,2	Hatec-DX1S-450-16-125-0785-00
	+0/-200	985			243	116		174,4		180,1	Hatec-DX1S-450-16-200-0985-00
500	+0/-125	785	508	8	195,5	115,5	610	231,9	2397,5	158,7	Hatec-DX1S-500-16-125-0785-00
	+0/-200	985			245	116		142,7		197,2	Hatec-DX1S-500-16-200-0985-00
530	+0/-125	785	530	8	225,5	79,5	636	250,9	2718,2	171,4	Hatec-DX1S-530-16-125-0785-00
	+0/-200	985			216	116		154,4		216,3	Hatec-DX1S-530-16-200-0985-00
600	+0/-125	785	610	10	195,5	115,5	711	223,7	3399,5	215,2	Hatec-DX1S-600-16-125-0785-00
	+0/-200	985			245	116		154,8		264,9	Hatec-DX1S-600-16-200-0985-00

### 3.9 Hatec Axialkompensator DX1S / PN 25

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Inneres Leitrohr aus Edelstahl

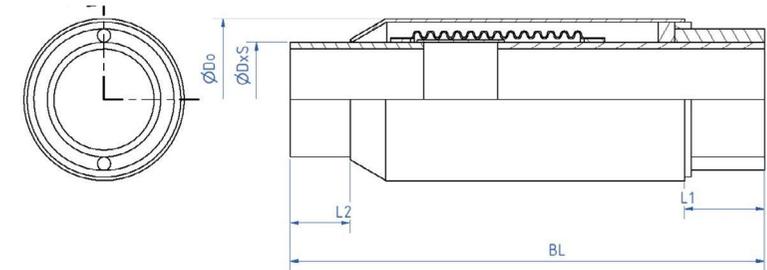
Äußeres Schutzrohr aus C-Stahl

Ausführung vorgespannt

Mit Hub- und Torsionssicherung

Auf Anfrage lieferbar mit festen Flanschen PN 25 / ANSI 300 lbs

Achtung: Vorspanneinrichtung ist vor Inbetriebnahme zu entfernen



DN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende				äußeres Schutzrohr	axiale Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
	+/-axial	BL	D	S*	L1	L2	Do	Ca	AB		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
25	+0/-90	610	33,7	2,6	141	40	76,1	32,9	19,3	5,5	Hatec-DX1S-025-25-090-0610-00
32	+0/-90	610	33,7	2,6	142	60	76,1	34	19,3	6,9	Hatec-DX1S-032-25-090-0610-00
40	+0/-90	610	48,3	5	142	60	88,9	34	28,7	8,2	Hatec-DX1S-040-25-090-0610-00
40	+0/-110	700	48,3	5	176	60	88,9	27,7	28,7	9,4	Hatec-DX1S-040-25-110-0700-00
50	+0/-90	610	60,3	2,9	147	70	102	36,6	45,6	9	Hatec-DX1S-050-25-090-0610-00
50	+0/-110	700	60,3	2,9	190	70	102	30,5	45,6	9,9	Hatec-DX1S-050-25-110-0700-00
65	+0/-90	620	76,1	3,2	97	40	127	59,1	81,4	12,6	Hatec-DX1S-065-25-090-0620-00
65	+0/-110	800	76,1	3,2	163	70	127	46,1	81,4	14,9	Hatec-DX1S-065-25-110-0800-00
80	+0/-90	610	88,9	3,2	116	55	139,7	51,4	94,7	13,3	Hatec-DX1S-080-25-090-0610-00
80	+0/-110	800	88,9	3,2	220	75	139,7	41,5	94,7	15,8	Hatec-DX1S-080-25-110-0800-00
100	+0/-90	700	114,3	3,6	144	108	168,3	72	151,1	20,5	Hatec-DX1S-100-25-090-0700-00
100	+0/-120	800	114,3	3,6	162	108	168,3	54,4	151,1	23,6	Hatec-DX1S-100-25-120-0800-00
108	+0/-90	700	108	3,6	144	108	168,3	72	151,1	20,5	Hatec-DX1S-108-25-090-0700-00
108	+0/-120	800	108	3,6	162	108	168,3	54,4	151,1	23,5	Hatec-DX1S-108-25-120-0800-00
125	+0/-90	700	139,7	4	116	108	197,3	91,3	211,8	27,8	Hatec-DX1S-125-25-090-0700-00
125	+0/-120	800	139,7	4	141	88	197,3	68	211,8	32,2	Hatec-DX1S-125-25-120-0800-00

### 3.9 Hatec Axialkompensator DX1S / PN 25

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Inneres Leitrohr aus Edelstahl

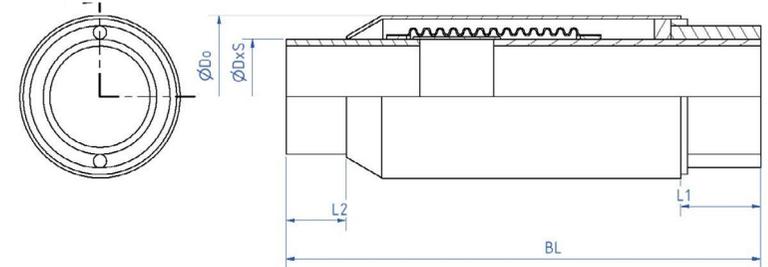
Äußeres Schutzrohr aus C-Stahl

Ausführung vorgespannt

Mit Hub- und Torsionssicherung

Auf Anfrage lieferbar mit festen Flanschen PN 25 / ANSI 300 lbs

Achtung: Vorspanneinrichtung ist vor Inbetriebnahme zu entfernen



DN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende				äußeres Schutzrohr	axiale Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
			D	S*	L1	L2					
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
133	+0/-90	700	133	4	116	108	197,3	91,3	211,8	25,8	Hatec-DX1S-133-25-090-0700-00
133	+0/-120	800	133	4	141	88	197,3	68	211,8	29,7	Hatec-DX1S-133-25-120-0800-00
150	+0/-90	700	168,3	4,5	140	88	229,8	114,4	304	34	Hatec-DX1S-150-25-090-0700-00
150	+0/-120	800	168,3	4,5	158	68	229,8	85,8	304	39,5	Hatec-DX1S-150-25-120-0800-00
159	+0/-90	700	159	4,5	120	88	229,8	114,4	304	35	Hatec-DX1S-159-25-090-0700-00
159	+0/-120	800	159	4,5	138	68	229,8	85,8	304	40,4	Hatec-DX1S-159-25-120-0800-00
200	+0/-90	760	219,1	6,3	188	100	296,7	162,8	513,1	55,9	Hatec-DX1S-200-25-090-0760-00
200	+0/-120	860	219,1	6,3	219	100	296,7	132,3	513,1	62,5	Hatec-DX1S-200-25-120-0860-00
250	+0/-90	760	273	6,3	214	107	355,6	236,9	750,2	74,9	Hatec-DX1S-250-25-090-0760-00
250	+0/-125	860	273	6,3	240,5	106,5	355,6	173,7	750,2	84,5	Hatec-DX1S-250-25-125-0860-00
300	+0/-90	760	323,9	8	213	120	420	302,2	1100,9	99,9	Hatec-DX1S-300-25-090-0760-00
300	+0/-140	860	323,9	8	211	90	420	186	1100,9	118,3	Hatec-DX1S-300-25-140-0860-00
350	+0/-90	850	355,6	8	329	117	438	320,2	1198,3	105,7	Hatec-DX1S-350-25-090-0850-00
350	+0/-140	950	355,6	8	314	117	438	197,1	1198,3	124	Hatec-DX1S-350-25-140-0950-00
400	+0/-90	850	406,4	8	330	116	508	425,9	1569,3	129,1	Hatec-DX1S-400-25-090-0850-00
400	+0/-140	950	406,4	8	327	116	508	271	1569,3	150	Hatec-DX1S-400-25-140-0950-00

### 3.9 Hatec Axialkompensator DX1S / PN 25



Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Inneres Leitrohr aus Edelstahl

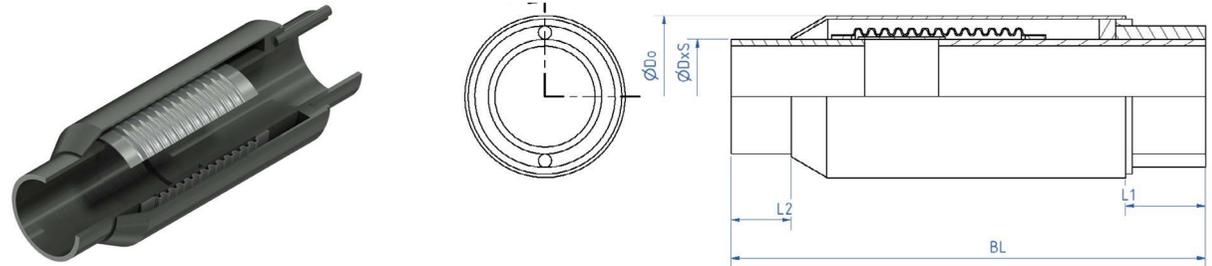
Äußeres Schutzrohr aus C-Stahl

Ausführung vorgespannt

Mit Hub- und Torsionssicherung

Auf Anfrage lieferbar mit festen Flanschen PN 25 / ANSI 300 lbs

Achtung: Vorspanneinrichtung ist vor Inbetriebnahme zu entfernen



DN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende				äußeres Schutzrohr	axiale Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
			D	S*	L1	L2					
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
426	+0/-90	850	426	8	330	116	519,2	382,2	1743,1	134,1	Hatec-DX1S-426-25-090-0850-00
426	+0/-140	950	426	8	305	116	519,2	243,2	1743,1	157,9	Hatec-DX1S-426-25-140-0950-00
450	+0/-90	875	457	10	353	116	550	486,5	1972,9	164,8	Hatec-DX1S-450-25-090-0875-00
450	+0/-140	950	457	10	322	116	550	334,9	1972,9	185,9	Hatec-DX1S-450-25-140-0950-00
500	+0/-90	875	508	10	340	116	610	442	2407,9	189,7	Hatec-DX1S-500-25-090-0875-00
500	+0/-140	950	508	10	303	116	610	309,4	2407,9	214	Hatec-DX1S-500-25-140-0950-00
530	+0/-90	875	530	8	391	80	636	250,9	2713,6	181,6	Hatec-DX1S-530-25-090-0875-00
530	+0/-140	950	530	8	325	116	636	154,4	2713,6	205,9	Hatec-DX1S-530-25-140-0950-00
600	+0/-90	875	610	11	351	116	711	437,9	3411,9	241,2	Hatec-DX1S-600-25-090-0875-00
600	+0/-140	950	610	11	319	116	711	306,5	3411,9	271,9	Hatec-DX1S-600-25-140-0950-00

### 3.10 Hatec Axialkompensator RXA / PN 16

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

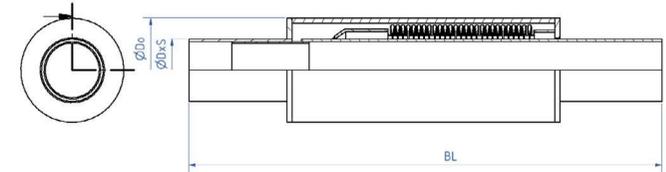
Außendruckbelastet

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Inneres Leitrohr aus Edelstahl

Äußeres Schutzrohr aus C-Stahl

Auf Anfrage lieferbar mit festen Flanschen PN 16 / ANSI 150 LB (Typ RXAF)



DN	Bewegung	Baulänge	Anschweißende		äußeres Schutzrohr	ax. Federkonstante	Balgquerschnittsfläche	Gewicht	Hatec-Artikel-Nummer
			D	S*					
mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	cm <sup>2</sup>	kg	
15	+10/-70	525	21,3	2,6	60,3	7	8	2,6	Hatec-RXA-0015-0160-080-0525-00
20	+10/-70	525	26,9	2,6	76,1	8,3	11,9	4	Hatec-RXA-0020-0160-080-0525-00
25	+10/-70	525	33,7	2,6	88,9	15	19	4,8	Hatec-RXA-0025-0160-080-0525-00
32	+10/-70	525	42,4	2,6	101,6	15,8	27,7	6	Hatec-RXA-0032-0160-080-0525-00
40	+10/-70	525	48,3	2,6	114,3	17,2	45	7,3	Hatec-RXA-0040-0160-080-0525-00
50	+10/-70	525	60,3	2,9	114,3	17,2	45	7,5	Hatec-RXA-0050-0160-080-0525-00
65	+10/-70	525	76,1	2,9	127	28,4	66	10	Hatec-RXA-0065-0160-080-0525-00
80	+10/-70	525	88,9	3,2	152	31,3	100,6	12,5	Hatec-RXA-0080-0160-080-0525-00
100	+10/-70	525	114,3	3,6	177,8	48,3	152,7	15	Hatec-RXA-0100-0160-080-0525-00
125	+10/-70	525	139,7	3,6	219,1	52,7	217,7	25,3	Hatec-RXA-0125-0160-080-0525-00
150	+10/-70	525	168,3	4,5	273	78	287,3	29	Hatec-RXA-0150-0160-080-0525-00
200	+10/-70	525	219,1	6,3	324	77,1	472,5	45	Hatec-RXA-0200-0160-080-0525-00
250	+10/-70	525	273	6	406	139	710,4	60	Hatec-RXA-0250-0160-080-0525-00
300	+10/-70	525	324	6	406	151	968,9	70	Hatec-RXA-0300-0160-080-0525-00

## 4.1 Hatec Angularkompensator WHS / PN 10 / PN 16

Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

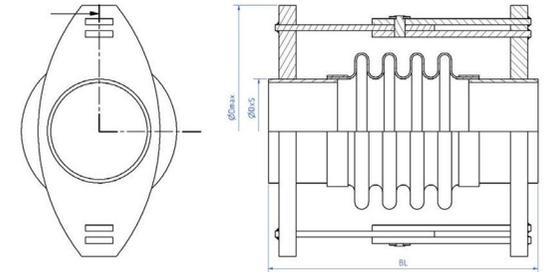
Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Äußere Gelenkverspannung aus C-Stahl

Geeignet für Winkelbewegung um eine Achse

Auf Anfrage lieferbar mit inneren Leitrohren und/ oder festen Flanschen PN 10 oder

PN 16 / ANSI 150 lbs



DN	PN	Winkel	Baulänge	Anschweißende		Breite	Gewicht	C alfa	Cr	Cp	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S						
mm	mm	°	mm	mm	mm	mm	kg	Nm/deg	Nm/bar	Nm/bar/deg	
200	10	15	468	219,1	6,3	400	39,8	28,6	6,7	1,92	Hatec-WHS-0200-0100-030-0468-00
250	10	13	439	273	6,3	450	58,8	41,7	10,3	2,38	Hatec-WHS-0250-0100-026-0439-00
300	10	13	464	323,9	10	520	75,9	74,3	17,8	3,98	Hatec-WHS-0300-0100-026-0464-00
40	16	20	262	48,3	3,2	150	3	0,7	0,1	0,04	Hatec-WHS-0040-0160-040-0262-00
50	16	20	278	60,3	2,9	160	4,2	0,8	0,3	0,06	Hatec-WHS-0050-0160-040-0278-00
65	16	18	288	76,1	2,9	190	5,4	1,4	0,4	0,09	Hatec-WHS-0065-0160-036-0288-00
80	16	18	316	88,9	3,2	210	8,4	3,4	0,7	0,28	Hatec-WHS-0080-0160-036-0316-00
100	16	15	337	114,3	3,6	270	14	7,9	1,5	0,44	Hatec-WHS-0100-0160-030-0337-00
125	16	18	362	139,7	4	310	23	11,5	2,9	0,69	Hatec-WHS-0125-0160-036-0362-00
150	16	17	372	168,3	4	370	36,2	21,7	4,2	1,07	Hatec-WHS-0150-0160-034-0372-00
200	16	13	452	219,1	6,3	400	44,2	32,2	6,7	1,72	Hatec-WHS-0200-0160-026-0452-00
250	16	13	446	273	6,3	470	70,1	56	15,5	2,53	Hatec-WHS-0250-0160-026-0446-00
300	16	11	446	323,9	10	520	81,4	84,9	21,4	3,49	Hatec-WHS-0300-0160-022-0446-00

## 4.2 Hatec Angularkompensator WHS / PN 25

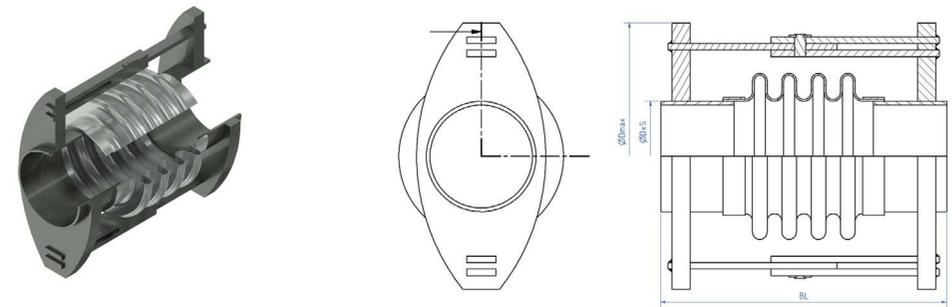
Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Äußere Gelenkverspannung aus C-Stahl

Geeignet für Winkelbewegung um eine Achse

Auf Anfrage lieferbar mit inneren Leitrohren und/ oder festen Flanschen PN 25 / ANSI 300 lbs



DN	PN	Winkel +/-	Baulänge BL	Anschweißende		Breite Dmax	Gewicht	C alfa	Cr	Cp	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S						
mm	mm	°	mm	mm	mm	mm	kg	Nm/deg	Nm/bar	Nm/bar/deg	
40	25	20	262	48,3	3,2	150	3	0,7	0,1	0,04	Hatec-WHS-0040-0250-040-0262-00
50	25	16	280	60,3	2,9	160	4,6	1	0,3	0,05	Hatec-WHS-0050-0250-032-0280-00
65	25	14	282	76,1	2,9	190	5,8	1,6	0,4	0,08	Hatec-WHS-0065-0250-028-0282-00
80	25	17	333	88,9	3,2	210	10,2	5,5	0,7	0,32	Hatec-WHS-0080-0250-034-0333-00
100	25	15	337	114,3	3,6	270	16	7,9	1,5	0,44	Hatec-WHS-0100-0250-030-0337-00
125	25	14	335	139,7	4	310	25,4	14,8	2,9	0,54	Hatec-WHS-0125-0250-028-0335-00
150	25	14	355	168,3	4	370	40,4	24,8	4,2	0,93	Hatec-WHS-0150-0250-028-0355-00
200	25	10	467	219,1	6,3	410	51,3	55,1	8,5	1,95	Hatec-WHS-0200-0250-020-0467-00
250	25	12	455	273	6,3	500	94,9	80,8	15,5	2,7	Hatec-WHS-0250-0250-024-0455-00
300	25	10	454	323,9	10	520	96,9	106,6	21,5	3,72	Hatec-WHS-0300-0250-020-0454-00

## 4.3 Hatec Kardankompensator WRS / PN 10 / PN 16



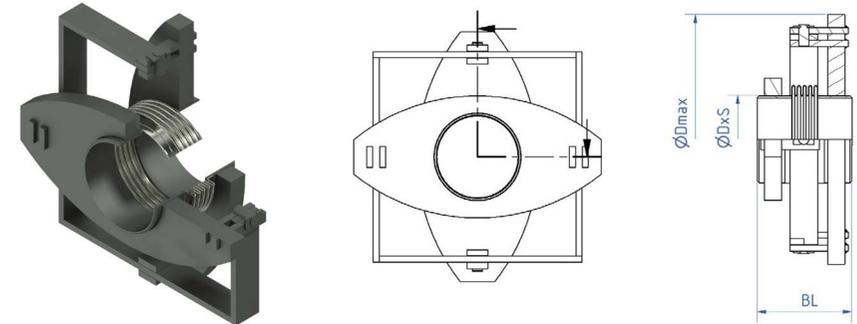
Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Äußere Kardan-Gelenkverspannung aus C-Stahl

Geeignet für Winkelbewegung um zwei Achsen

Auf Anfrage lieferbar mit inneren Leitrohren und/ oder festen Flanschen PN 10 oder PN 16 / ANSI 150 lbs.



DN	PN	Winkel +/-	Baulänge BL	Anschweißende		Breite Dmax	Gewicht kg	C alfa Nm/deg	Cr Nm/bar	Cp Nm/bar/deg	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S						
mm	mm	°	mm	mm	mm	mm	kg	Nm/deg	Nm/bar	Nm/bar/deg	
200	10	15	468	219,1	6,3	400	51,3	28,6	6,7	1,92	Hatec-WRS-0200-0100-030-0468-00
250	10	13	439	273	6,3	450	73,8	41,7	10,3	2,38	Hatec-WRS-0250-0100-026-0439-00
300	10	13	464	323,9	10	520	95,5	74,3	17,8	3,98	Hatec-WRS-0300-0100-026-0464-00
40	16	20	262	48,3	3,2	150	3,6	0,7	0,1	0,04	Hatec-WRS-0040-0160-040-0262-00
50	16	20	278	60,3	2,9	160	5,1	0,8	0,3	0,06	Hatec-WRS-0050-0160-040-0278-00
65	16	18	288	76,1	2,9	190	6,8	1,4	0,4	0,09	Hatec-WRS-0065-0160-036-0288-00
80	16	18	316	88,9	3,2	210	10,5	3,4	0,7	0,28	Hatec-WRS-0080-0160-036-0316-00
100	16	15	337	114,3	3,6	270	17,3	7,9	1,5	0,44	Hatec-WRS-0100-0160-030-0337-00
125	16	18	362	139,7	4	310	29,7	11,5	2,9	0,69	Hatec-WRS-0125-0160-036-0362-00
150	16	17	372	168,3	4	370	43,7	21,7	4,2	1,07	Hatec-WRS-0150-0160-034-0372-00
200	16	13	452	219,1	6,3	400	55,7	32,2	6,7	1,72	Hatec-WRS-0200-0160-026-0452-00
250	16	13	446	273	6,3	470	90,1	56	15,5	2,53	Hatec-WRS-0250-0160-026-0446-00
300	16	11	446	323,9	10	520	115,4	84,9	21,4	3,49	Hatec-WRS-0300-0160-022-0446-00

## 4.4 Hatec Kardankompensator WRS / PN 25

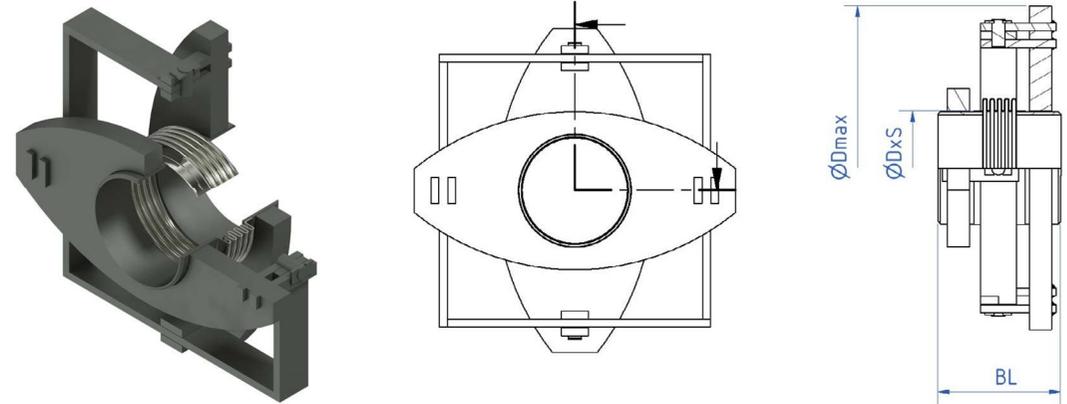
Balg mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

Äußere Kardan-Gelenkverspannung aus C-Stahl

Geeignet für Winkelbewegung um zwei Achsen

Auf Anfrage lieferbar mit inneren Leitrohren und/ oder festen Flanschen PN 25 / ANSI 300 lbs



DN	PN	Winkel	Baulänge	Anschweißende		Breite	Gewicht	C alfa	Cr	Cp	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S						
mm	mm	°	mm	mm	mm	mm	kg	Nm/deg	Nm/bar	Nm/bar/deg	
40	25	20	262	48,3	3,2	150	3,6	0,7	0,1	0,04	Hatec-WRS-0040-0250-040-0262-00
50	25	16	280	60,3	2,9	160	5,5	1	0,3	0,05	Hatec-WRS-0050-0250-032-0280-00
65	25	14	282	76,1	2,9	190	7,2	1,6	0,4	0,08	Hatec-WRS-0065-0250-028-0282-00
80	25	17	333	88,9	3,2	210	12,3	5,5	0,7	0,32	Hatec-WRS-0080-0250-034-0333-00
100	25	15	337	114,3	3,6	270	19,2	7,9	1,5	0,44	Hatec-WRS-0100-0250-030-0337-00
125	25	14	335	139,7	4	310	32,2	14,8	2,9	0,54	Hatec-WRS-0125-0250-028-0335-00
150	25	14	355	168,3	4	370	49,1	24,8	4,2	0,93	Hatec-WRS-0150-0250-028-0355-00
200	25	10	467	219,1	6,3	410	66	55,1	8,5	1,95	Hatec-WRS-0200-0250-020-0467-00
250	25	12	455	273	6,3	500	124,7	80,8	15,5	2,7	Hatec-WRS-0250-0250-024-0455-00
300	25	10	454	323,9	10	520	136,8	106,6	21,5	3,72	Hatec-WRS-0300-0250-020-0454-00

## 5.1 Hatec Lateralkompensator LZS / PN 10

Bälge mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

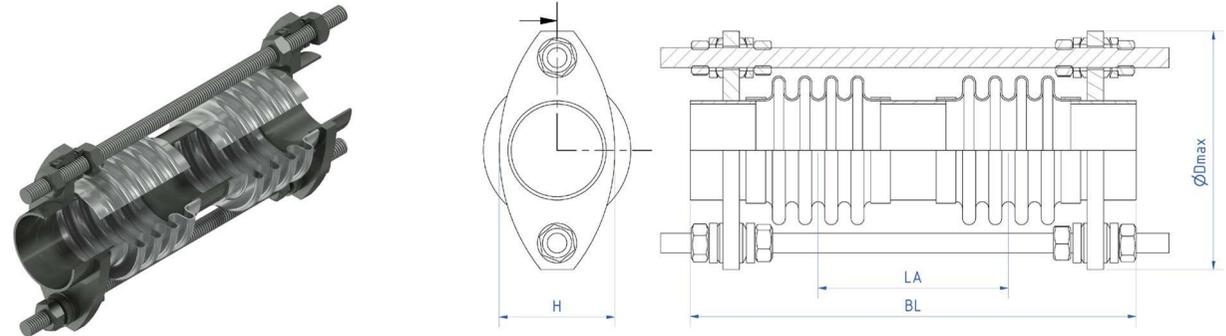
Eingeschweißtes Zwischenrohr mm aus C-Stahl

Äußere Kugelgelenkverspannung aus C-Stahl

Ausführung mit 2 Zugstangen

Mit oder ohne inneren Leitrohren aus Edelstahl

Geeignet für Lateralbewegung seitlich in Kreisebenen



DN	PN	Lateral	Baulänge	Anschweißende		Breite	Höhe	Gewicht	Clat	Verstell-kraftraten		Balg-mit-tenabstand	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S					Cp	Cr		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	N/mm	N/bar/mm	N/bar	mm	
		+/-	BL	D	S	Dmax		H		Cp	Cr	L1	
200	10	20	505	219,1	6,3	400	40,8	320	115,9	1,8	131,2	143	Hatec-LZS-0200-0100-040-0505-R1
200	10	50	700	219,1	6,3	400	54	320	23,3	0,6	86,3	338	Hatec-LZS-0200-0100-100-0700-00
250	10	20	540	273	7,1	430	46,5	370	129,4	1,9	138,9	189	Hatec-LZS-0250-0100-040-0540-00
250	10	50	780	273	7,1	430	64,1	370	27,9	0,6	89,9	429	Hatec-LZS-0250-0100-100-0780-00
300	10	20	563	323,9	10	500	73,1	430	245,6	2,9	195,4	179	Hatec-LZS-0300-0100-040-0563-00
300	10	50	795	323,9	10	500	93,4	430	53	1,0	127,8	411	Hatec-LZS-0300-0100-100-0795-00

## 5.2 Hatec Lateralkompensator LZS / PN 16

Bälge mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

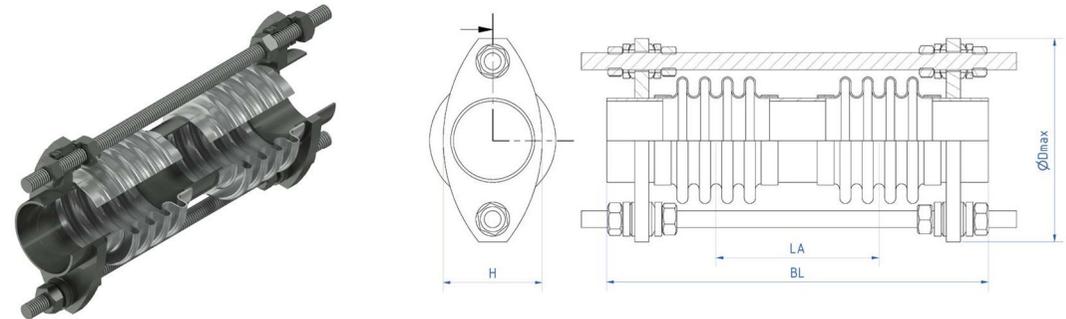
Eingeschweißtes Zwischenrohr mm aus C-Stahl

Äußere Kugelgelenkverspannung aus C-Stahl

Ausführung mit 2 Zugstangen

Mit oder ohne inneren Leitrohren aus Edelstahl

Geeignet für Lateralbewegung seitlich in Kreisebenen



DN	PN	Lateral	Baulänge	Anschweißende		Breite	Gewicht	Höhe		Verstell-			Balg-mit-	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S			Dmax	H	Clat	Cp	Cr		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	N/mm	N/bar/mm	N/bar	mm		
		+/-	BL	D	S	Dmax		H	Clat	Cp	Cr	L1		
40	16	24	360	48,3	3,2	130	3,3	110	5,9	0,06	2,9	150	Hatec-LZS-0040-0160-048-0360-00	
40	16	100	750	48,3	3,2	130	6,1	110	0,5	0,01	1,3	540	Hatec-LZS-0040-0160-200-0750-00	
50	16	25	400	60,3	2,9	160	4,8	120	5,9	0,09	4,7	541	Hatec-LZS-0050-0160-050-0400-00	
50	16	100	780	60,3	2,9	160	8,3	120	0,5	0,02	2,1	160	Hatec-LZS-0050-0160-200-0780-00	
65	16	25	420	76,1	2,9	180	6,4	140	8	0,12	7,1	180	Hatec-LZS-0065-0160-050-0420-00	
65	16	80	760	76,1	2,9	180	10,2	140	1	0,03	3,5	520	Hatec-LZS-0065-0160-160-0760-00	
80	16	25	480	88,9	4	210	8,9	150	17,8	0,20	10,5	196	Hatec-LZS-0080-0160-050-0480-00	
80	16	80	850	88,9	4	210	14,4	150	2,3	0,05	5,4	566	Hatec-LZS-0080-0160-160-0850-00	
100	16	25	510	114,3	4	260	15,6	200	18,9	0,27	16,2	220	Hatec-LZS-0100-0160-050-0510-00	
100	16	80	920	114,3	4	260	22,8	200	2,4	0,06	8,0	630	Hatec-LZS-0100-0160-160-0920-00	
125	16	25	515	139,7	4,5	310	23,8	230	36	0,46	34,7	206	Hatec-LZS-0125-0160-050-0515-00	
125	16	80	980	139,7	4,5	310	35,6	230	3,6	0,09	16,2	671	Hatec-LZS-0125-0160-160-0980-00	

## 5.2 Hatec Lateralkompensator LZS / PN 16

Bälge mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

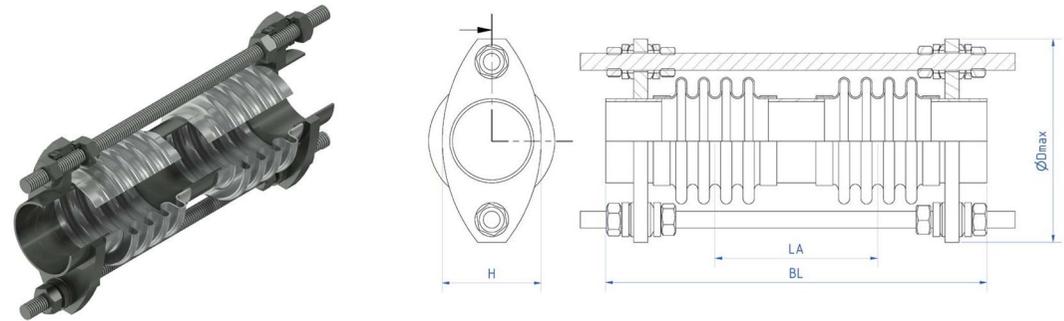
Eingeschweißtes Zwischenrohr mm aus C-Stahl

Äußere Kugelgelenkverspannung aus C-Stahl

Ausführung mit 2 Zugstangen

Mit oder ohne inneren Leitrohren aus Edelstahl

Geeignet für Lateralbewegung seitlich in Kreisebenen



DN	PN	Lateral	Length	Anschweißende		Breite	Gewicht	Höhe				Balg-mittenabstand	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S				Dmax	H	Clat		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	N/mm	N/bar/mm	N/bar	mm	
		+/-	BL	D	S	Dmax		H	Clat	Cp	Cr	L1	
150	16	25	555	168,3	4,5	320	28,1	240	58,8	0,67	56,6	205	Hatec-LZS-0150-0160-050-0555-00
150	16	70	870	168,3	4,5	320	40,9	240	9,7	0,18	32,7	520	Hatec-LZS-0150-0160-140-0870-00
200	16	20	530	219,1	6,3	400	49,7	320	216,4	1,6	122,8	162	Hatec-LZS-0200-0160-040-0530-00
200	16	50	740	219,1	6,3	400	66,1	320	45,6	0,5	80,8	372	Hatec-LZS-0200-0160-100-0740-00
250	16	20	566	273	7,1	460	66,5	370	300,8	2,3	161,9	174	Hatec-LZS-0250-0160-040-0566-00
250	16	50	800	273	7,1	460	89,6	370	62,2	0,7	107,0	408	Hatec-LZS-0250-0160-100-0800-00
300	16	20	575	323,9	10	500	85,2	430	329,3	2,9	220,9	185	Hatec-LZS-0300-0160-040-0575-00
300	16	50	810	323,9	10	500	109,7	430	72,3	1,0	146,8	420	Hatec-LZS-0300-0160-100-0810-00

## 5.3 Hatec Lateralkompensator LZS / PN 25



Bälge mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

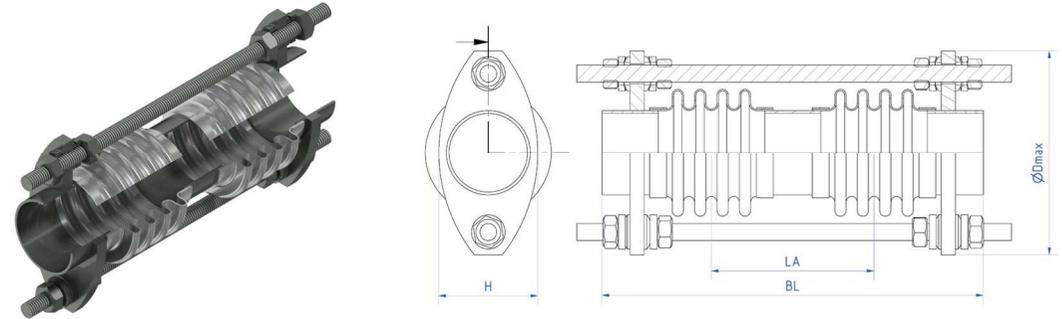
Eingeschweißtes Zwischenrohr mm aus C-Stahl

Äußere Kugelgelenkverspannung aus C-Stahl

Ausführung mit 2 Zugstangen

Mit oder ohne inneren Leitrohren aus Edelstahl

Geeignet für Lateralbewegung seitlich in Kreisebenen



DN	PN	Lateral	Baulänge	Anschweißende		Breite	Höhe	Gewicht	Verstell-kraft-raten	Balg-mittenab-stand	Hatec-Artikel-Nummer		
				D	S								
		+/-	BL	D	S	Dmax	H	Clat	Cp	Cr	L1		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	N/mm	N/bar/mm	N/bar	mm	
40	25	25	388	48,3	3,2	130	3,8	110	4,9	0,05	2,7	184	Hatec-LZS-0040-0250-050-0388-00
40	25	90	820	48,3	3,2	130	6,9	110	0,4	0,01	1,1	616	Hatec-LZS-0040-0250-180-0820-00
50	25	25	450	60,3	2,9	160	5,6	120	4,7	0,05	4,0	218	Hatec-LZS-0050-0250-050-0450-00
50	25	90	880	60,3	2,9	160	9,6	120	0,5	0,01	1,8	648	Hatec-LZS-0050-0250-180-0880-00
65	25	25	480	76,1	2,9	180	8,5	140	6,4	0,07	5,9	252	Hatec-LZS-0065-0250-050-0480-00
65	25	80	1000	76,1	2,9	180	13,6	140	0,7	0,01	2,6	772	Hatec-LZS-0065-0250-160-1000-00
80	25	25	504	88,9	4	210	10,5	150	26,5	0,18	10,1	217	Hatec-LZS-0080-0250-050-0504-00
80	25	80	900	88,9	4	210	16,9	150	3,5	0,04	5,1	613	Hatec-LZS-0080-0250-160-0900-00
100	25	25	520	114,3	4	260	19,4	200	29,1	0,27	22,0	229	Hatec-LZS-0100-0250-050-0520-00
100	25	80	945	114,3	4	260	27,9	200	3,7	0,06	11,1	654	Hatec-LZS-0100-0250-160-0945-00
125	25	25	520	139,7	4,5	310	30	230	54,9	0,48	41,6	206	Hatec-LZS-0125-0250-050-0520-00
125	25	80	930	139,7	4,5	310	40,1	230	6,5	0,10	17,2	616	Hatec-LZS-0125-0250-160-0930-00

## 5.3 Hatec Lateralkompensator LZS / PN 25

Bälge mehrlagig aus Edelstahl 1.4541

Beiderseits Anschweißenden aus C-Stahl

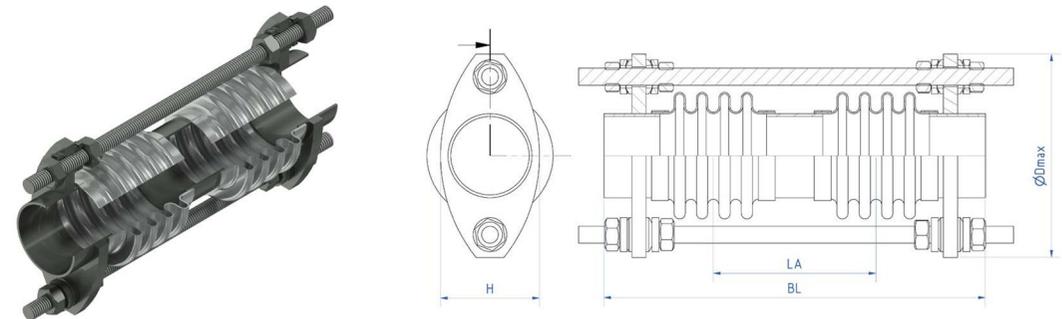
Eingeschweißtes Zwischenrohr mm aus C-Stahl

Äußere Kugelgelenkverspannung aus C-Stahl

Ausführung mit 2 Zugstangen

Mit oder ohne inneren Leitrohren aus Edelstahl

Geeignet für Lateralbewegung seitlich in Kreisebenen



DN	PN	Lateral	Baulänge	Anschweißende		Höhe	Gewicht	H	Clat	Verstell-krafttraten		Balg-mittensabstand	Hatec-Artikel-Nummer
				D	S					Cp	Cr		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	N/mm	N/bar/mm	N/bar	mm	
150	25	25	580	168,3	4,5	330	39,2	260	98,3	0,63	63,7	224	Hatec-LZS-0150-0250-050-0580-00
150	25	70	900	168,3	4,5	330	56,7	260	17,6	0,18	37,9	544	Hatec-LZS-0150-0250-140-0900-00
200	25	20	545	219,1	6,3	400	57	320	248,9	1,5	117,5	172	Hatec-LZS-0200-0250-040-0545-00
200	25	50	760	219,1	6,3	400	75,5	320	54,1	0,5	78	387	Hatec-LZS-0200-0250-100-0760-00
250	25	20	595	273	7,1	480	88,3	370	373	2,0	189,8	197	Hatec-LZS-0250-0250-040-0595-00
250	25	50	840	273	7,1	480	118,1	370	82,3	0,7	128,6	442	Hatec-LZS-0250-0250-100-0840-00
300	25	20	630	323,9	10	550	122,4	430	416,6	2,5	256,2	213	Hatec-LZS-0300-0250-040-0630-00
300	25	50	900	323,9	10	550	149,5	430	89,4	0,8	169,7	483	Hatec-LZS-0300-0250-100-0900-00

## 6.1 Betriebsanleitung/Einbauvorschriften

### Allgemeine Sicherheitshinweise

Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von fachkundigen und autorisierten Personen durchgeführt werden. Kompensatoren sind grundsätzlich wartungsfrei. Jedoch empfehlen wir sporadische Kontrollen des Rohrsystems und Kompensators während der Einsatzdauer. Diese Inspektionen haben den Zweck zu überprüfen, ob Rost vorhanden ist oder sich Teile gelöst haben usw.

Wichtig: Vor Demontage- und Wartungsarbeiten muss die Anlage drucklos, ausgekühlt und entleert sein.

### Transport, Verpackung und Lagerung

Die Sendung ist nach Erhalt auf Vollständigkeit zu prüfen. Eventuell festgestellte Transportschäden sind der Spedition und dem Hersteller innerhalb von 8 Tagen nach Erhalt zu melden. Bei einer Zwischenlagerung wird empfohlen, die Originalverpackung zu benutzen. Der Kompensator darf nicht mechanisch oder durch Feuchtigkeit, Wasser, Erde, Sand, Chemikalien oder ähnliches beschädigt werden.

Die Kompensatoren dürfen nicht am Balg angehoben werden.

Zulässige Umgebungsbedingungen bei Lagerung und Transport:

Umgebungstemperatur  $-4\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$ , relative Luftfeuchte bis 95%.

### Allgemeines und Gewährleistung

Ein Gewährleistungsanspruch setzt eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme gemäss Montage- und Inbetriebnahme Anleitung voraus. Die erforderlichen Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von fachkundigen und autorisierten Personen durchgeführt werden.

Der Zulässige Betriebsdruck basiert auf einer Temperatur von  $20\text{ °C}$ . Bei höheren Temperaturen ist der Nenn-  
druck unter Berücksichtigung der Abminderungsfaktoren anzupassen.

Die Druckwerte haben mindestens eine dreifache Sicherheit zum Berstdruck.

Der Prüfdruck entspricht für Standardkompensatoren dem 1,43 fachen Wert des in den technischen Unterla-  
gen angegebenen Nenn-, bzw. Betriebsdruckes bei  $20\text{ °C}$ .

Für Kompensatoren gemäß PED 2014/68/EU ist der Prüfdruck der jeweiligen Konformitätserklärung, bzw.  
Prüfbescheinigung zu entnehmen. Der zulässige Prüfdruck darf bei keiner Prüfung überschritten werden.

Die Eignung der eingesetzten Werkstoff gegenüber dem Medium ist durch den Betreiber zu überprüfen.

Der Betreiber ist für die Einhaltung der zulässigen Lastwechsel verantwortlich, ggf. sind Aus-  
tausch oder wiederkehrende Prüfungen vorzusehen

## Einsatzgebiete

### a) Axialkompensatoren



Axialkompensatoren sind geeignet zur Aufnahme axialer Dehnungen in geraden Rohrleitungsabschnitten. Beispielsweise werden sie eingesetzt:

- Ausgleich von Wärmedehnungen in geraden Rohrleitungen
- Reduzierung von Spannungen, Kräften und Momenten an Anschlusspunkten
- als Abschlusskompensatoren bei Mantelrohren in der Fernwärme
- in Abgasleitungen an Kesseln und Motoren für Wärmedehnungen und Schwingungen
- als Ausbaustück an Pumpen, Armaturen und Plattenwärmetauschern
- für gasdichte Wanddurchführungen von Rohrleitungen im Reaktorbau, Schiffbau
- im Behälter- und Apparatebau zur Aufnahme von auftretenden Differenzdehnungen.

Voraussetzung für die Anwendung von Axialkompensatoren ohne Verspannung ist das Vorhandensein von entsprechenden Festpunkten und axialen Führungslagern. Für den Einsatz sind die Technischen Daten massgebend.

### b) Angularkompensatoren



Angular- und Kardankompensatoren sind durch Winkelbewegungen der Stahlbälge geeignet, Dehnungen aufzunehmen, die senkrecht (seitlich) in einer Ebene oder in Kreisebene zur Kompensator-Längsachse auftreten. Für den Einsatz sind die Technischen Daten massgebend. Angular- und Kardankompensatoren eignen sich sowohl für die Kompensation langer Rohrleitungsstrecken in Fernleitungen als auch bei kurzschenkligigen Kessel- und Maschinenhausleitungen für ebene und räumliche Rohrleitungssysteme. Mindestens zwei und höchstens drei Angularkompensatoren, bzw. 2 Kardankompensatoren, ggf. in Verbindung mit einem Angularkompensator bilden ein statisch bestimmtes Gelenksystem. 3 Kardankompensatoren in einem System sind nicht zulässig. Die für die jeweilige Bewegungsaufnahme des Gelenksystems erforderliche Anordnung der Kompensatoren erfolgt gemäß Vorgaben des Hatec Engineerings, bzw. entsprechender statischer Berechnungen.

### c) Lateralkompensatoren



Die Wirkungsweise der Lateralkompensatoren beruht wie die der Angularkompensatoren auf Winkelbewegungen der Stahlbälge. Sie eignen sich auch für beengte Einbauverhältnisse. Die Dehnungsaufnahme ist abhängig von der Baulänge bzw. dem Balgmittenabstand: Je grösser der Balgmittenabstand, desto grösser ist die laterale Dehnungsaufnahme.

Durch einen grösseren Balgmittenabstand lässt sich die Verstellkraft des Kompensators reduzieren.

Der Lateralkompensator ist eine selbständige Dehnungseinheit, die ein komplettes Zwei-Gelenksystem darstellt.

Bei einem Einsatz in Kombination mit einem weiten Angularkompensator als Gelenksystem erfolgt die für die jeweilige Bewegungsaufnahme des Gelenksystems erforderliche Anordnung der Kompensatoren gemäß Vorgaben des Hatec Engineerings, bzw. entsprechender statischer Berechnungen.

### d) Schwingungsdämpfer



Schwingungsdämpfer werden eingesetzt:

- zur Schwingungsdämpfung und Körperschallreduzierung an Pumpen und Kompressoren
- zur Aufnahme sehr geringer axialer und seitlicher Dehnungen
- Reduzierung von Spannungen, Kräften und Momenten an Anschlusspunkten

Voraussetzung für die Anwendung von Schwingungsdämpfern mit und ohne Verspannung ist das Vorhandensein von entsprechenden rohrseitigen Führungen, bzw. Festpunkten gemäß DIN EN 14917, Anhang C, Abschnitt 3.2 (kann auf Wunsch zugesendet werden).

Für den Einsatz sind die Technischen Daten massgebend.

## Montage

- Festpunkte und Rohrführungen sind vor dem Füllen und Abdrücken der Anlage fest zu montieren.
- Einfache Rohrhalterungen reichen als Führungen nicht aus. Verwenden sie korrekt bemessene Festpunkte oder Führungslager
- Der Kompensator darf nicht durch Verdrehung (Torsion) belastet werden. Dies gilt besonders bei Kompensatoren mit Muffenanschluss.
- Es dürfen keine Ungenauigkeiten in der Einbausituation vorhanden sein, durch die der Kompensator zusätzlich belastet wird.
- Der Stahlbalg ist vor Beschädigung und Verschmutzung (z. B. Schweiss-, Gips-, Mörtelspritzern) zu schützen.
- Dampfleitungen sind so zu verlegen, dass keine Wasserschläge auftreten können. Dies ist durch ausreichende Entwässerung, Isolierung und Vermeidung von Wassersäcken sowie durch Gefälle der Leitung erreichbar.
- Bei Kompensatoren mit Leitrohren ist die Flussrichtung zu beachten.
- In unmittelbarer Nähe von Reduzierstationen, Heissdampfkühlern und Schnellschlussventilen sollte der Einbau von Kompensatoren vermieden werden, wenn durch Turbulenz hochfrequente Schwingungen zu erwarten sind, oder es müssen besondere Massnahmen (z. B. starkwandige Leitrohre, Lochblenden, Beruhigungsstrecken) vorgesehen werden.
- Sind im Medium hochfrequente Schwingungen oder Turbulenzen bzw. hohe Strömungsgeschwindigkeiten zu erwarten, sind Kompensatoren mit Leitrohr einzusetzen.
- In Dampfleitungen empfehlen wir generell den Einsatz von Kompensatoren mit Leitrohr
- Es gelten die zulässigen Grenzwerte der Strömungsgeschwindigkeiten gemäß DIN EN 14917, Kap.6.4.3.2 (kann auf Wunsch zugesendet werden)
- Vorspann- und Transporteinrichtungen sind gekennzeichnet und sind vor dem Test und der Inbetriebnahme zu entfernen.

## Festpunkte und Führungslager

- Jede zu kompensierende Rohrstrecke ist durch Festpunkte zu begrenzen.
- Zwischen zwei Festpunkten darf immer nur ein Axialkompensator oder ein Gelenksystem eingebaut werden.
- Beim Einbau von Axial-Kompensatoren müssen Richtungsabweichungen der Rohrleitungen Hauptfestpunkte erhalten. Diese haben die Druckreaktions- und Verstellkräfte der Kompensatoren, sowie die Reibungskräfte der Führungslager aufzunehmen (Kräfteangaben durch Hatec Engineering, bzw. entsprechende statische Auslegungen)
- Zwischenfestpunkte sind erforderlich, wenn bei langen Rohrstrecken der Einbau eines Axialkompensators nicht mehr zur Aufnahme der auftretenden Rohrdehnung ausreicht und mehrere Axialkompensatoren vorgesehen werden müssen.
- Bei Vakuum-Betrieb müssen die Festpunkte zur Aufnahme von Zug- und Druckkräften geeignet sein.
- Kompensatoren dürfen nicht durch das Gewicht der Rohrleitung belastet werden. Anderenfalls ist dies bei der Auslegung der Kompensatoren rechnerisch zu berücksichtigen.
- Beim Einsatz von Axialkompensatoren darf der Abstand zwischen dem Kompensator und dem ersten Führungslager maximal 4 x Rohrdurchmesser betragen, weitere Abstände gemäß DIN EN 14917, Anhang C, Abschnitt 3.2 (kann auf Wunsch zugesendet werden).

## Vorspannung

Axial-Kompensatoren, sowie Angular- und Lateralkompensatoren können mit Vorspannung eingebaut werden, wobei die Einbringung der Vorspannung bei Gelenksystemen zweckmässigerweise am fertiggestellten System erfolgt.

Bei der Vorspannung ist die jeweilige Einbautemperatur der Rohrleitung berücksichtigen, dies gilt insbesondere bei Freileitungen. Die Größenordnung der Vorspannung kann durch das Hatec Engineering, bzw. entsprechende statischer Berechnungen vorgegeben werden.

## Vor der Inbetriebnahme

Ist zu kontrollieren, ob

- die Leitungen mit Gefälle verlegt wurden, um Wassersäcke zu vermeiden.
- für ausreichende Entwässerung gesorgt ist.
- Festpunkte und Rohrführungen vor dem Füllen und Abdrücken der Anlage fest montiert sind.
- der Kompensator nicht durch Verdrehen belastet ist (Torsion).
- bei Kompensatoren mit Leitrohren die Flussrichtung beachtet ist.
- der Stahlbalg frei von Schmutz, Schweiss-, Gips-, Mörtelspritzern oder anderer Verschmutzung ist.
- alle Schraubverbindungen fest angezogen sind.
- die allgemeinen Sorgfaltspflichten zur Vermeidung von Korrosionsschäden beachtet sind, z.B. Aufbereitung des Wassers, Verhinderung von Elektrolytbildung in Kupfer- oder verzinkten Leitungen.

Sollten vor Inbetriebnahme zusätzliche Prüfungen und Abnahmen erforderlich sein, ist hierfür der Betreiber zuständig.

## Unzulässige Betriebsweisen

Die angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

Beim Abpressen und während des Betriebes darf der zulässige Prüf-, bzw. Betriebsdruck des Kompensators nicht überschritten werden.

Bei neuverlegten Leitungen sollte das Reinigen durch Ausblasen mit Dampf wegen der Gefahr von Wasserschlägen und unzulässigen Schwingungsanregungen des Balges vermieden werden.

Das Anfahren von Dampfleitungen muss so erfolgen, dass das anfallende Kondensat Zeit zum Abfliessen hat.

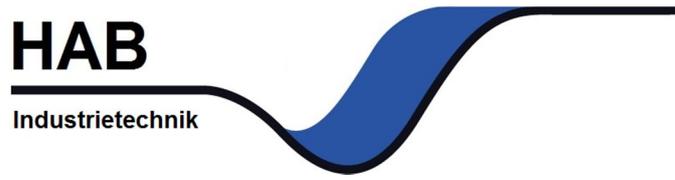
Druckstösse als Folge von Fehlschaltungen, Wasserschlägen usw. sind nicht zulässig.

## 6.2 Anfrage-Checkliste Kompensatoren

Projekt	
TAG-Nr.	
DN	
PN	
Werkstoff <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balg</li> <li>- Anschluss (ggf. der Rohrleitung)</li> </ul>	
Art der Rohrlagerung (abgehängt, Rundstahlbügel, Schlittenführung, etc.)	
Medium	
Betriebs-/ Auslegungsdruck	
Betriebs-/ Auslegungstemperatur	
Strömungsgeschwindigkeit	
Viskosität	
Kompensatorentyp (ohne/ mit Verspannung) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Axial</li> <li>- Angular</li> <li>- Kardan</li> <li>- Lateral</li> <li>- Universal</li> <li>- Sonder</li> </ul>	
Bewegungsaufnahme (x,y,z-Richtung, bzw. Achse) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Axial</li> <li>- Winkel</li> <li>- Lateral</li> </ul>	
Anzahl jeweils erforderliche (Voll-) Lastwechsel	
Anschlussart (beiderseits) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschweißende (Da x s)</li> <li>- Flansch (Los- oder Festflansch, Lochbild gemäß DIN, EN, ASME, etc.)</li> <li>- Sonder</li> </ul>	
(Max.) Baulänge / Außendurchmesser (Einbauraum)	
Äußere Zusatzlasten, z.B. aus Gewicht, Wind, Schnee, etc.	
Zulässige Lasten an Anschlusspunkten/ Festpunkten, Lagern (Isometrie erforderlich)	
Einstufung gemäß PED 2014/68/EU (Fluidgr., $p_D$ ), soweit erforderlich	
Zeugnisse, Abnahme, Prüfungen, Zulassung, etc., soweit erforderlich	
Sonstiges/ Anmerkungen	

**HAB**

Industrietechnik



**Vertrieb durch:**

**HAB Industrietechnik GmbH**

Langenberg 15

D-06484 Dittfurt, BR Deutschland

Telefon +49 (0) 3946 90135-90, Telefax +49 (0) 3946 90135-99,

eMail [info@hab-industrietechnik.de](mailto:info@hab-industrietechnik.de)

[www.hab-industrietechnik.de](http://www.hab-industrietechnik.de)

