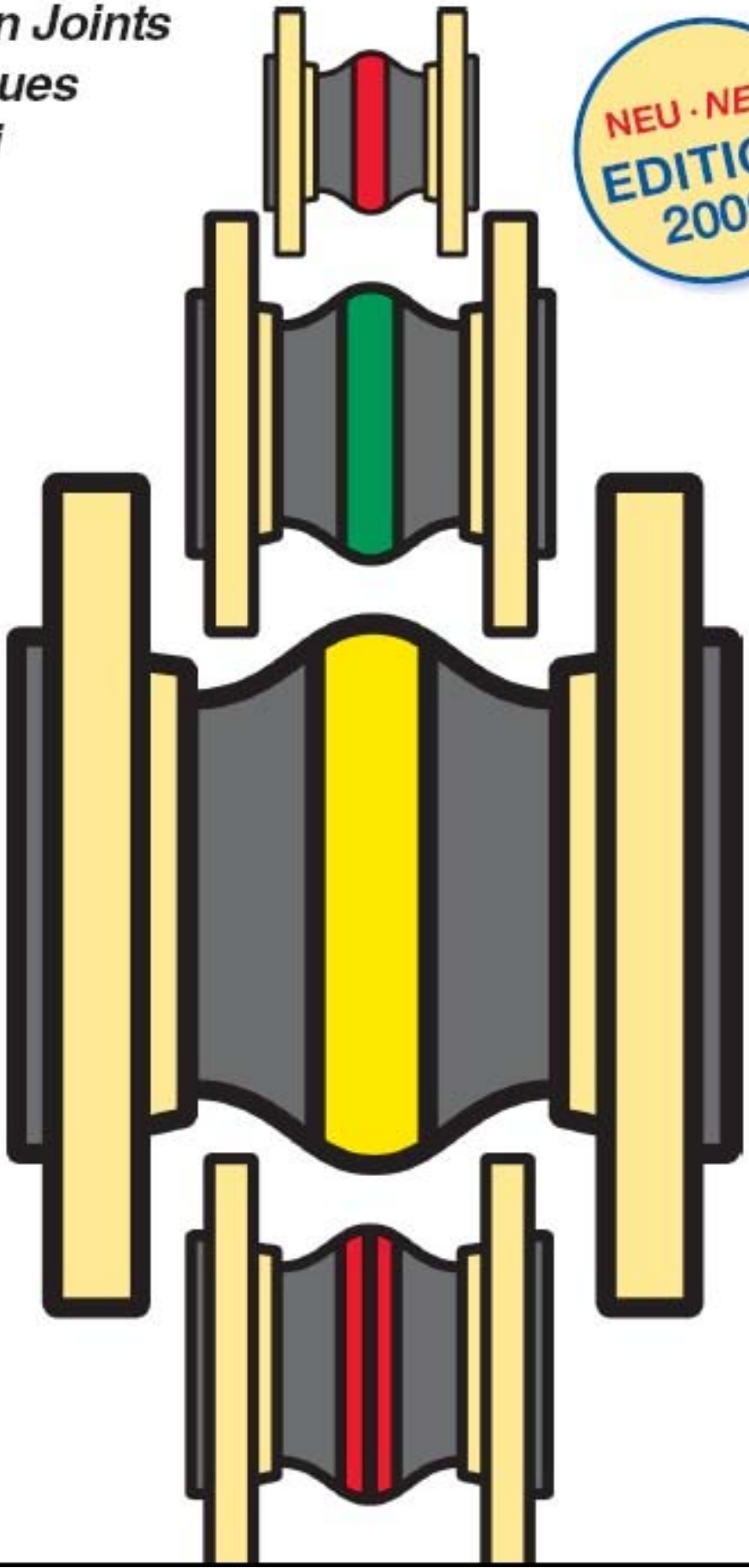
Gummi-

4

Kompensatoren

Rubber Expansion Joints
Manchons élastiques
Giunti antivibranti

NEU · NEW
EDITION
2009



TICON

TICON sp. z o.o.
tel. 61 81 87 230
fax 61 81 87 231
info@ticon.com.pl

ELAFLEX

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*

Type	Innen / *Liner*	Hauptmerkmal / *Key Feature*	Seite / *Page*
Wasser und Abwasser · *Water and Waste Water*			
ERV-R	Butyl (IIR) / EPDM	Mit Trinkwasserzulassung *With drinking water approval*	407
ROTEX	EPDM	TÜV-geprüft für Heizungsanlagen *TÜV approved for heating systems*	411
ERV-CR	CR	Die preisgünstige Alternative *The economical option*	415
ERP	Butyl (IIR) / EPDM	Hoch flexibel *Extra flexible*	419
Mineralölprodukte und Flüssiggase · *Petroleum Based Products, Liquified Petroleum Gas*			
ERV-G	NBR	Für Tankfahrzeuge, Raffinerien und Tankstellen *For tank trucks, refineries and petrol stations*	423
ERV-GS	NBR	Flammbeständig für 30 Minuten bei 800° C *Fire resistant for 30 minutes at 800° C*	427
ERV-GS HNBR	HNBR	Für besonders anspruchsvolle Einsätze: -35°C bis 120°C *For extremely demanding conditions: -35°C to 120°C*	431
ERV-G LT	NBR	Für Tieftemperaturen bis -40° C *For low temperatures up to -40° C*	435
ERV-OR	NBR	Für LPG und andere Gase bis 25 bar *For LPG and other gases up to 25 bar*	439
Chemie und Lebensmittel · *Chemistry and Foodstuff*			
ERV-GR	CSM	Für aggressive Säuren, Laugen und Chemikalien *For aggressive acids, lyes and chemicals*	443
VITEX	FPM	Für Medien mit mehr als 50% Aromatenanteil, Biodiesel etc. *For media with more than 50% aromatics, Biodiesel etc.*	447
ERV-W	NBR hell *NBR bright coloured*	Konform zu Lebensmittelstandards *Confirming to foodstuff standards*	451
ERV-TA	PTFE	Höchste chemische Beständigkeit, FDA-konform *Extensive chemical resistance, FDA conform*	467
Flansche, Zubehör und Hinweise · *Flanges, Accessories and Hints*			
	Flansche *Flanges*	DIN, ASA, SAE, BS, VG, TW, JIS	461
ZS / ZSS RG	Zubehör *Accessories*	Zugstangen, Schubbegrenzungen, Gelenkverspannung *Tie rods, axial and angular limiters*	464
SR TA / TAS		Innenschutzrohre, PTFE-Auskleidungen, PTFE-Vakuum-Stützringe *Inner protective sleeves, PTFE linings, PTFE vacuum support rings*	467
VSD / VSR VSRV		Vakuum-Stützdrahtspiralen, -Stützringe Vaccum support spirals, -support rings	468
FSH		Flammschutzhüllen *Flame protection covers*	471
Übersicht ERV-Zertifikate / *Overview of ERV Certificates*			472
Hinweise für den Konstrukteur / *Hints for the Pipework Designer*			475
ERV-Montagehinweise / *Installation Hints for ERV Expansion Joints*			479
Informationen zur Druckgeräterichtlinie / *Information concerning the Pressure Equipment Directive*			483

ERV Type		
ROTRING *RED BAND*	=	ERV-R
ROTEX *ROTEX*	=	ROTEX
CR *CR*	=	ERV-CR
ROTPUNKT *RED SPOT*	=	ERP
GELBRING *YELLOW BAND*	=	ERV-G
GELBSTAHL *YELLOW STEEL*	=	ERV-GS
GELBSTAHL HNBR *YELLOW STEEL HNBR*	=	ERV-GS HNBR
ERV-G LT *YELLOW BAND LT*	=	ERV-G LT
ORANGERING *ORANGE BAND*	=	ERV-OR
GRÜNRING *GREEN BAND*	=	ERV-GR
VITEX *VITEX*	=	VITEX
WEISSRING *WHITE BAND*	=	ERV-W

DN [mm]
25
32
40
50
65
80
100
125
150
200
250
300
350
400
500
600
700
800
900
1000

Baulänge [1] bis DN 300 [mm] *Length [1] up to DN 300 [mm]*		
130	=	(Standard)
150	=	x150
160	=	x160
175	=	x175
200	=	x200

Flanschtype [1] [2] *Flange type [1] [2]*		
DIN PN 6	=	.6
DIN PN 10	=	.10
DIN PN 16	=	.16
DIN PN 25	=	.25
DIN PN 40	=	.40
ASA 150	=	.ASA 150
ASA 300	=	.ASA 300
SAE	=	.SAE
BS Table D	=	.BS 10D
BS Table E	=	.BS 10E
BS Table F	=	.BS 10F
VG 95959-1	=	.VG 95959-1
DIN 28460	=	.TW
JIS 5K	=	.JIS 5K
JIS 10K	=	.JIS 10K
JIS 16K	=	.JIS 16K

Flansch Material [3] *Flange Material [3]*		
Verzinkter Stahl S235 JRG2 *Zinc plated steel S235 JRG2*	=	(Standard)
Edelstahl 1.4571 *Stainless Steel 316 Ti*	=	SS
Bronze GBz 12 *Bronze GBz 12*	=	Bz
Aluminium AlMg3 *Aluminium AlMg3*	=	Al
Feuerverzinkter Stahl *Hot galvanized steel*	=	FVZ
RILSAN-beschichteter Stahl *RILSAN coated steel*	=	RILSAN

Zubehör [1] *Accessories [1]*		
PTFE-Auskleidung *PTFE lining*	=	TA
PTFE-Auskleidung und PTFE-Vakuum-Stützring *PTFE lining and PTFE vacuum support ring*	=	TAS
Vakuum-Stützdrahtspirale *Vacuum support spiral*	=	VSD
Vakuum-Stützring *Vacuum support ring*	=	VSR
Verschraubter Vakuum-Stützring *Bolted vacuum support ring*	=	VSRV
Zugstangen *Tie rods with outer limitation*	=	ZS
Zug- und Schubbegrenzungen *Tie rods with inner and outer limitation*	=	ZSS
Flammschutzhülle *Flame protection cover*	=	FSH
Angularverspannung *Angular limiter*	=	RG
Innenschutzrohr *Inner protection sleeve*	=	SR

1) Mögliche Kombinationen entnehmen Sie bitte den folgenden Datenblättern.

2) Bei verschiedenen Flanschanschlüssen an einem ERV werden beide genannt und durch einen Schrägstrich getrennt, z.B. 16/ASA 150.

3) Tankwagen-Flansche DN 50 - 150 sind im Standard aus Aluminium. Die Stahlausführung erfordert ein "St" am Ende der Bestellbezeichnung.

1) Possible combinations can be seen on the following data sheets.

2) When using different flange connections at one ERV both are mentioned and separated with a dash, e.g. 16/ASA 150.

3) Tank truck flanges DN 50 - 150 are generally of aluminium. The steel version needs a "St" at the end of the order text.

Bestellbeispiele / *Examples*

ERV-R 50.ASA 150 ZS VSD = ROTRING Gummikompensator DN 50 mm, Baulänge 130 mm, mit galvanisch verzinkten Stahlflanschen ASA 150 incl. Zugstangen und Vakuum-Stützdrahtspirale
RED BAND rubber expansion joint DN 50 mm, length 130 mm, with zinc plated steel flanges ASA 150 incl. tie rods and vacuum support spiral

ROTEX 32x160.16SS = ROTEX Gummikompensator DN 32 mm, Baulänge 160 mm, mit Edelstahlflanschen DIN PN 16
ROTEX rubber expansion joint DN 32 mm, length 160 mm, with stainless steel flanges DIN PN 16

ERV-G 80.TW = GELBRING Gummikompensator DN 80 mm, Baulänge 130 mm mit Aluminiumflanschen TW
YELLOW BAND rubber expansion joint DN 80 mm, length 130 mm, with aluminium flanges TW

VITEX 200.JIS 10K FVZ = VITEX Gummikompensator DN 200 mm, Baulänge 130 mm, mit feuerverzinkten Stahlflanschen JIS 10K
VITEX rubber expansion joint DN 200 mm, length 130 mm, with hot dip galvanized steel flanges JIS 10 K

ERV-W 400.BS 10E FSH = WEISSRING Gummikompensator DN 400 mm, Baulänge 200 mm, mit galvanisch verzinkten Stahlflanschen BS 10E und Flammschutzhülle
WHITE BAND rubber expansion joint DN 400 mm, length 200 mm, with zinc plated steel flanges BS 10E and flame protection cover

Hinweise für die Kompensatorwahl

1. **Medium**
   - Chemische Zusammensetzung
   - Gasförmig, flüssig, pastös
   - Abrasivität

2. **Einsatzbedingungen**
   - Minimale und maximale Temperatur
   - Maximaler Druck
   - Unterdruck
   - Axialer Bewegungsbereich (Streckung und Stauchung)
   - Winkelbelastung (angulare Auslenkung)
   - Achsversatz (laterale Auslenkung)
   - Dynamische Belastung

3. **Aufstellungsort**
   - Innerhalb oder außerhalb von Gebäuden
   - Direkte Sonneneinstrahlung (UV)
   - Salzhaltige Atmosphäre

4. **Einstufung nach Druckgeräterichtlinie?**
   Bitte berücksichtigen Sie die Druckgeräterichtlinie, insbesondere bei dem Einsatz von gasförmigen Medien. Weiterführende Information auf Seite 483.

Checklist for Expansion Joints

1. ***Medium***
   - *Chemical composition*
   - *Gaseous, liquid, paste-like*
   - *Abrasion*

2. ***Operation conditions***
   - *Minimum and maximum temperature*
   - *Maximum pressure*
   - *Vacuum*
   - *Axial range of movement (elongation / compression)*
   - *Angular load*
   - *Lateral offset*
   - *Dynamic load*

3. ***Installation Site***
   - *Indoor or outdoor installation*
   - *Exposure to sunlight (UV)*
   - *Salt-containing atmosphere*

4. ***Classification acc. to Pressure Equipment Directive?***
   Please regard the Pressure Equipment Directive, especially when gaseous media are used.
   Further Information on page 484.

Temperaturabhängiger Druck- und Bewegungsbereich

Die folgende Tabelle zeigt die Abhängigkeiten von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur bei ERV Gummikompensatoren.

Temperature depending range of movement and pressure

The following list shows the dependencies of overpressure, range of movement and temperature for ERV expansion joints.

Type	Betriebs-Temperatur max. *Working Temperature max.*	Temperaturabhängiger Bewegungsbereich* *Temperatur depending range of movement**	Temperaturabhängiger Betriebsdruck *Temperature depending working pressure* f. Balg / *Bellow* PN 10	PN 16	PN 25
ERV-R / ERV-CR / ERV-G	**50°C**	**100%**	**10 bar**	**16 bar**	-
ERV-G LT / ERV-GR / VITEX	70°C	80%	8 bar	12 bar	-
ERV-W	100°C	60%	6 bar	10 bar	-
ERV-OR	**50°C**	**100%**	-	-	**25 bar**
	70°C	80%	-	-	20 bar
	100°C	60%	-	-	15 bar
ERP	**50°C**	**100%**	**10 bar**	-	-
	70°C	80%	8 bar	-	-
	100°C	60%	6 bar	-	-
ROTEX	**70°C**	**100%**	**10 bar**	**16 bar**	-
	100°C	75%	7,5 bar	12 bar	-
	130°C	50%	5 bar	8 bar	-
ERV-GS / ERV-GS HNBR	**60°C**	**100%**	**10 bar**	**16 bar**	-
	100°C	60%	6 bar	10 bar	-

*) Typenspezifischer Bewegungsbereich auf Rückseite der Datenblätter. Abhängig vom Medium kann die Reduzierung der Einsatzbedingungen notwendig sein. Bitte setzen Sie sich bei Fragen mit unserem Verkaufsteam in Verbindung.

**) For type specific range of movement see data sheets. Depending on media, a reduction of working conditions may be necessary. Please ask our sales team in case of questions.*

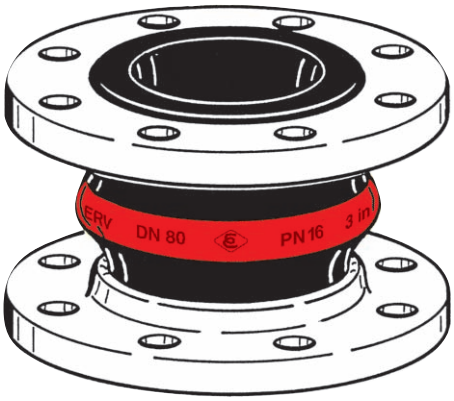
Ge-wicht Weight ≈ kg	Wirks. Fläche Effect. Area Q [cm²]	BALG GRÖSSE Size DN in.	mm	PN Balg Bellow bar	FLANSCHE 1) Abmessungen [mm] Flanges 1) Measurements [mm] D	k Ø	l x Ø	Bau-länge Length mm BL	BESTELL-1) NUMMER Part 1) Number Type
1,9	15	1"	25		115	85	4 x 14	130	ERV-R 25.16 2)
3,4	15	1¼"	32		140	100		130	ERV-R 32.16
3,6								160	ERV-R 32x160.16
4,0	20	1½"	40		150	110		130	ERV-R 40.16
4,2								160	ERV-R 40x160.16
4,6	30	2"	50		165	125	4 x 18	130	ERV-R 50.16
4,7								150	ERV-R 50x150.16
4,8								160	ERV-R 50x160.16
5,3	50	2½"	65		185	145		130	ERV-R 65.16
5,4								150	ERV-R 65x150.16
5,5								160	ERV-R 65x160.16
6,9	85	3"	80		200	160		130	ERV-R 80.16
7,0								150	ERV-R 80x150.16
7,1				16				160	ERV-R 80x160.16
8,0	125	4"	100		220	180	8 x 18	130	ERV-R 100.16
8,1								150	ERV-R 100x150.16
8,2								160	ERV-R 100x160.16
9,9	185	5"	125		250	210		130	ERV-R 125.16
10,1								150	ERV-R 125x150.16
10,2								160	ERV-R 125x160.16
12,3	250	6"	150		285	240		130	ERV-R 150.16
12,4								150	ERV-R 150x150.16
12,5								160	ERV-R 150x160.16
16,5	400	8"	200		340	295	8 x 22	130	ERV-R 200.10
16,6								150	ERV-R 200x150.10
16,7								160	ERV-R 200x160.10
16,8								175	ERV-R 200x175.10
21,6	600	10"	250	16	395	350	12 x 22	130	ERV-R 250.10
21,9								175	ERV-R 250x175.10
22,1				10				200	ERV-R 250x200.10
29,3	800	12"	300	16	445	400		130	ERV-R 300.10
29,8				10				200	ERV-R 300x200.10
43,0	1000	14"	350	16	505	460	16 x 22	200	ERV-R 350.10
46,0	1375	16"	400		565	515	16 x 26		ERV-R 400.10
57,0	2185	20"	500	10	670	620	20 x 26		ERV-R 500.10
70,0	3080	24"	600		780	725	20 x 30		ERV-R 600.10
117,0	4800	28"	700		895	840	24 x 30	260	ERV-R 700.10
129,5	5440	32"	800		1015	950	24 x 33	250	ERV-R 800.10
184,0	7100	36"	900		1115	1050	28 x 33	300	ERV-R 900.10
245,0	8700	40"	1000		1230	1160	28 x 36		ERV-R 1000.10

ROTRING-Gummikompensatoren in High-Tech-Ausführung für Wasser, Trinkwasser (Zulassungen DVGW W 270 sowie ACS), kaltes und warmes Brauchwasser, Seewasser, Kühlwasser, auch mit Chemikalien-Zusätzen zur Wasseraufbereitung, schwache Säuren u. Laugen, Salzlösungen, technische Alkohole, Ester und Ketone. Temperaturbereich (medienabhängig) -40° bis +100°C, kurzzeitig bis +120°. Elektrisch ableitfähig.

Nicht geeignet für Mineralölprodukte aller Art, Kühlwasser mit Zusatz von ölhaltigen Korrosionsschutzmitteln, ölhaltige Kompressorluft.

Innengummi : Butyl (IIR) / EPDM, nahtlos, diffusionsarm
Druckträger : PA-Textilcord, Butyl-gummiert
Außengummi : EPDM, ozonfest, wärmebeständig
Kennzeichnung : Roter Ring, ERV DN .., PN .., Herstelldatum
Flansche 1) : Drehbar, DIN PN 10/16, Stahl, verzinkt

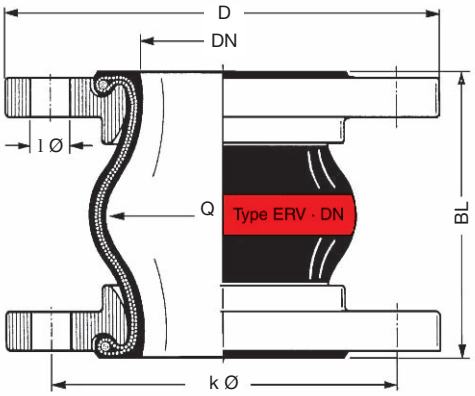
Type ERV-R



RED BAND expansion joints in High-Tech design for water, drinking water (approval DVGW W 270 as well as ACS), cold and warm waste water, seawater, cooling water, also with chemical additives for water treatment, low concentrated acids and alkalis, salt solutions, technical alcohols, esters and ketones. Temperature (depending on medium) range -40°C up to +100°C, temporarily up to +120°C. Electrically dissipative.

***Not suitable** for all kinds of mineral oil products, cooling water with added oil containing corrosion preventatives, oily compressor air.*

Liner : Butyl (IIR) / EPDM, seamless, low permeation
Reinforcement : PA textile cord, Butyl rubberized
Cover : EPDM, ozone proof, heat resistant
Marking : Red band, ERV DN .., PN .., production date
Flanges 1) : Swiveling, DIN PN 10/16, carbon steel, zinc plated

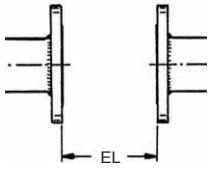
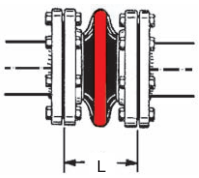
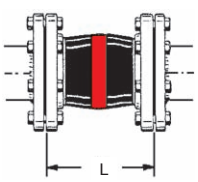
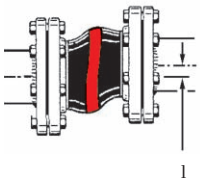
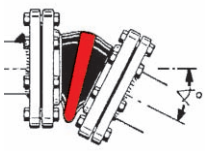


1) Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.
2) Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

1) Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.
2) For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseite 4-21 / *Prev. catalogue page 4-21*

Bewegungsbereich Type ERV-R · *Range of Movement Type ERV-R*

ERV-R				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 50° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 50° C*			
							
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow size*	Einbaulänge *Installation Length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∢
130	25 - 80	120	135	100	150	± 30	± 30
	100 - 150	120	135	100	150	± 30	± 20
	200	115	140	105	160	± 30	± 10
	250 - 300	125	140	120	160	± 15	± 5
150	50 - 200	140	160	115	180	± 30	± 15
160	32 - 200	150	170	130	195	± 35	± 15
175	200	165	185	160	210	± 15	± 5
	250	165	185	160	210	± 10	± 5
200	250 - 300	190	210	160	235	± 30	± 10
	350 - 600	190	210	160	235	± 30	± 8
250	800	240	260	210	285	± 35	± 5
260	700	250	270	220	290	± 30	± 5
300	900 - 1000	290	310	260	340	± 40	± 5

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum [mbar]*

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	max.	max.	max.	-700	-600	-400	-300	-300	-300	-200	-100								
mit / *with* VSD			max.	max.	max.	max.	max.	max.	-600	-400	-200								
mit / *with* VSR							max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	-700	-700				
mit / *with* VSRV														max.	max.	max.	-700	-700	-700

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

Zulassungen · *Approvals*

Diese Zertifikate für Type ERV-R können Sie herunterladen unter www.elaflex.de/zertifikate/erv

These certificates for type ERV-R can be downloaded from www.elaflex.de/english/certificates/erv

Übersicht aller Zertifikate auf unserer Kataglogseite 472 / *Overview of all certificates on catalogue page 472*

Gewicht Weight ≈ kg	Wirks. Fläche Effect. Area Q [cm²]	BALG GRÖSSE Size DN in.	mm	PN Balg Bellow bar	FLANSCHE 1) Abmessungen [mm] Flanges 1) Measurements [mm] D	k Ø	l x Ø	Baulänge Length mm BL	BESTELL-NUMMER 1) Part 1) Number Type
1,9	15	1"	25	16	115	85	4 x 14	130	ROTEX 25.16 2)
3,4	15	1¼"	32		140	100	4 x 18	130	ROTEX 32.16
3,6								160	ROTEX 32x160.16
4,0	20	1½"	40		150	110		130	ROTEX 40.16
4,2								160	ROTEX 40x160.16
4,6	30	2"	50		165	125		130	ROTEX 50.16
4,8								160	ROTEX 50x160.16
5,3	50	2½"	65		185	145		130	ROTEX 65.16
5,5								160	ROTEX 65x160.16
6,9	85	3"	80		200	160	8 x 18	130	ROTEX 80.16
7,0								150	ROTEX 80x150.16
7,1								160	ROTEX 80x160.16
8,0	125	4"	100		220	180		130	ROTEX 100.16
8,1								150	ROTEX 100x150.16
8,2								160	ROTEX 100x160.16
9,8	185	5"	125		250	210		130	ROTEX 125.16
9,9								150	ROTEX 125x150.16
10,								160	ROTEX 125x160.16
12,3	250	6"	150		285	240	8 x 22	130	ROTEX 150.16
12,4								150	ROTEX 150x150.16
12,5								160	ROTEX 150x160.16
16,5	400	8"	200		340	295		130	ROTEX 200.10
16,6								150	ROTEX 200x150.10
16,7								160	ROTEX 200x160.10
16,8								175	ROTEX 200x175.10
21,6	600	10"	250	16	395	350	12 x 22	130	ROTEX 250.10
21,9								175	ROTEX 250x175.10
22,1				10				200	ROTEX 250x200.10
29,3	800	12"	300	16	445	400		130	ROTEX 300.10
29,7				10				200	ROTEX 300x200.10
43,0	1000	14"	350	10	505	460	16 x 22	200	ROTEX 350.10
46,0	1375	16"	400		565	515	16 x 26		ROTEX 400.10
57,0	2185	20"	500		670	620	20 x 26		ROTEX 500.10
70,0	3080	24"	600		780	725	20 x 30		ROTEX 600.10
117,0	4800	28"	700		895	840	24 x 30	260	ROTEX 700.10
129,5	5440	32"	800		1015	950	24 x 33	250	ROTEX 800.10
184,0	7100	36"	900		1115	1050	28 x 33	300	ROTEX 900.10
245,0	8700	40"	1000		1230	1160	28 x 36		ROTEX 1000.10

Einsatzbereich: Sicherheitskompensator vom TÜV nach DIN 4809 geprüft für Heizungsanlagen, mit Absicherungstemperatur bis 110° C bei PN 6 bar. – Zur Geräuschdämmung, zum Ausgleich von axialen, lateralen und angularen Bewegungen. Zulässiger Bewegungsbereich umseitig. Ideal für hohe Beanspruchung z. B. in Blockheizwerken.

DN 100 · PN 10/100° C · PN 6/110° C ROTEX DIN GEPRÜFT · DIN 4809

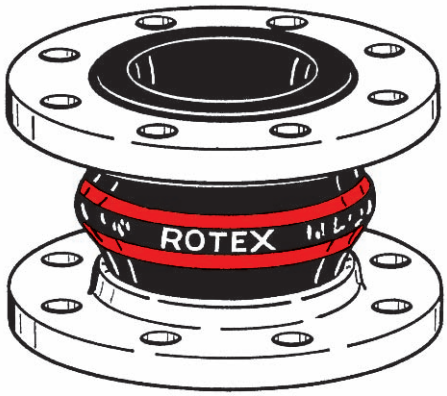
Application: *Used as safety compensator in heating installations approved by TUEV acc. to DIN 4809 with temperatures up to 110° C by PN 6 bar. – For noise reduction, for compensation of axial, lateral and angular movements. For allowable of movement see page overleaf. Ideal for demand usage e.g. in block heating power stations.*

ROTEX - Gummikompensatoren für Dauerbeanspruchung durch heißes Heizungswasser, Kühlwasser u. heiße Luft. DIN-zugelassen bis 100°C bei 10 bar und bis 110° C bei 6 bar. Temperaturbereich (medienabhängig) -40°C bis +130°C, kurzzeitig bis +150°C. Elektrisch ableitfähig.

Nicht geeignet für Trinkwasser, Kühlwasser mit ölhaltigen Zusätzen, ölhaltige Kompressorluft sowie Dauereinwirkung von Dampf.

Innen : EPDM, heißwasserbeständig, nahtlos, hoch abriebfest
Druckträger : Polymer-Textilcord, heißwasser- u. hydrolysefest
Außen : EPDM, ozonfest, wärmebeständig
Kennzeichnung : 2 rote Ringe, ERV DN .., PN .., Herstelldatum
Flansche 1) : Drehbar, DIN PN 10/16, Stahl, verzinkt

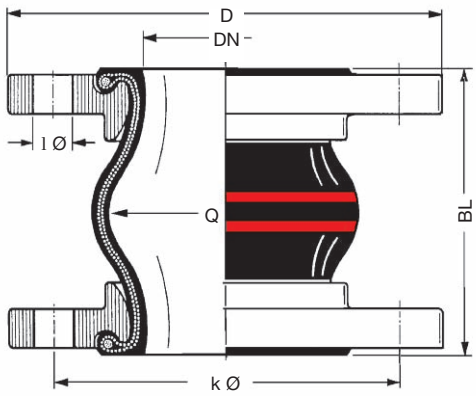
Type ROTEX



ROTEX *expansion joints for permanent stress through hot heating water, cooling water and hot air. Approved according to DIN up to 100°C by 10 bar and up to 110° C by 6 bar. Temperature range (depending on medium) -40° C up to +130° C, temporarily up to +150° C. Electrically dissipative.*

Not suitable *for drinking water, cooling water with oil containing additives, oily compressor air, permanent effect of steam.*

Liner : EPDM, hot water resistant, seamless, high abrasion resistance
Reinforcement : Polymer textile cord, hot water and hydrolysis proof
Cover : EPDM, ozone proof, heat resistant
Marking : 2 red bands, ERV DN .., PN .., production date
Flanges 1) : Swiveling, DIN PN 10/16, carbon steel, zinc plated

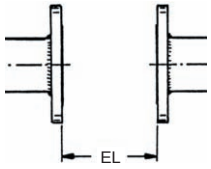
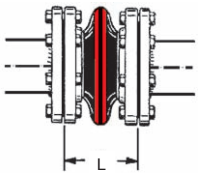
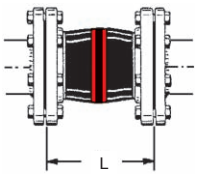
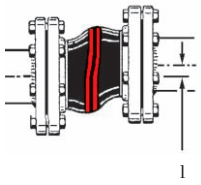
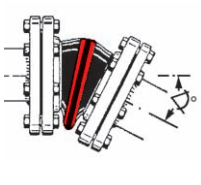


1) Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.
2) Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

1) Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.
2) For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseite 4-31 / *Prev. catalogue page 4-31*

Bewegungsbereich Type ROTEX · *Range of Movement Type ROTEX*

ROTEX				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 70° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 70° C*			
				 		
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow Size*	Einbaulänge *Installation Length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∢
130	25 - 80	120	135	100	150	± 30	± 30
	100 - 150	120	135	100	150	± 30	± 20
	200	115	140	105	160	± 25	± 10
	250 - 300	125	140	115	160	± 25	± 5
150	80 - 200	140	160	120	170	± 30	± 5
160	32 - 200	150	170	130	185	± 25	± 15
175	200 - 250	165	185	145	205	± 30	± 10
200	250 - 300	190	210	170	225	± 25	± 10
	350 - 600	190	210	160	225	± 25	± 8
250	800	240	260	210	280	± 25	± 5
260	700	250	270	220	290	± 25	± 5
300	900 - 1000	290	310	260	335	± 30	± 5

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum [mbar]*

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	max.	max.	max.	-700	-600	-400	-300	-300	-300	-200	-100								
mit / *with* VSD			max.	max.	max.	max.	max.	max.	-600	-400	-200								
mit / *with* VSR							max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	-700	-700				
mit / *with* VSRV														max.	max.	max.	-700	-700	-700

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

Zulassungen · *Approvals*

Diese Zertifikate für Type ROTEX können Sie herunterladen unter www.elaflex.de/zertifikate/erv

These certificates for type ROTEX can be downloaded from www.elaflex.de/english/certificates/erv

Übersicht aller Zertifikate auf unserer Kataglogseite 472 / *Overview of all certificates on catalogue page 472*

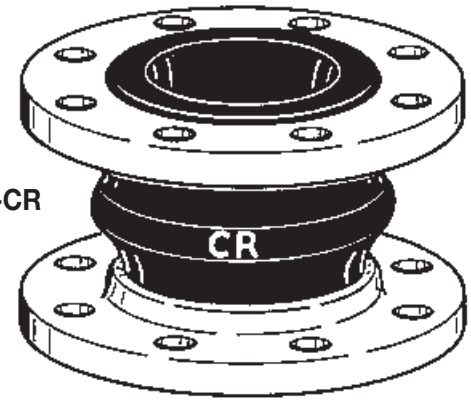
Gewicht Weight ≈ kg	Wirks. Fläche Effect. Area Q [cm²]	BALG GRÖSSE Size DN in.	mm	PN Balg Bellow bar	FLANSCHE 1) Abmessungen [mm] Flanges 1) Measurements [mm] D	k Ø	l x Ø	Baulänge Length mm BL	BESTELL-1) NUMMER Part 1) Number Type
1,9	15	1"	25	16	115	85	4 x 14	130	ERV-CR 25.16 2)
3,4	15	1¼"	32	16	140	100	4 x 18	130	ERV-CR 32.16
4,0	20	1½"	40	16	150	110	4 x 18	130	ERV-CR 40.16
4,6	30	2"	50	16	165	125	4 x 18	130	ERV-CR 50.16
5,3	50	2½"	65	16	185	145	4 x 18	130	ERV-CR 65.16
6,9	85	3"	80	16	200	160	8 x 18	130	ERV-CR 80.16
8,0	125	4"	100	16	220	180	8 x 18	130	ERV-CR 100.16
9,9	185	5"	125	16	250	210	8 x 18	130	ERV-CR 125.16
12,3	250	6"	150	16	285	240	8 x 22	130	ERV-CR 150.16
16,5	400	8"	200	16	340	295	8 x 22	130	ERV-CR 200.10
21,6	600	10"	250	16	395	350	12 x 22	130	ERV-CR 250.10
29,3	800	12"	300	16	445	400	12 x 22	130	ERV-CR 300.10
43,0	1000	14"	350	16	505	460	16 x 22	200	ERV-CR 350.10
46,0	1375	16"	400	16	565	515	16 x 26	200	ERV-CR 400.10
57,0	2185	20"	500	10	670	620	20 x 26	200	ERV-CR 500.10
70,0	3080	24"	600	10	780	725	20 x 30	200	ERV-CR 600.10
117,0	4800	28"	700	10	895	840	24 x 30	260	ERV-CR 700.10
129,5	5440	32"	800	10	1015	950	24 x 33	250	ERV-CR 800.10
184,0	7100	36"	900	10	1115	1050	28 x 33	300	ERV-CR 900.10
245,0	8700	40"	1000	10	1230	1160	28 x 36	300	ERV-CR 1000.10

CR-Gummikompensatoren für kaltes und warmes Wasser, Schwimmbadwasser, Seewasser, Abwasser (schwach sauer oder alkalisch) – auch ölhaltig, Kühlwasser mit ölhaltigen Korrosionsschutzmitteln, Schmieröl, Fette und Luft, Pressluft. Temperaturbereich (medienabhängig) -25°C bis +90°C, kurzzeitig bis +100°C. Elektrisch isolierend.

Nicht geeignet für Trinkwasser, Säuren, Laugen, Chemikalien, Heizöl, Diesel, Vergaser- und Düsentreibstoffe, Petroleum, Lösungsmittel, Kohlenwasserstoffe und heiße Kompressorluft.

Innenschicht : Chloropren CR, nahtlos, abriebfest
Druckträger : PA-Textilcord
Außen : Chloropren CR
Kennzeichung : Weißer "CR"-Aufdruck, ERV DN .., PN .., Herstelldatum
Flansche 1) : Drehbar, DIN PN 10/16, Stahl, verzinkt

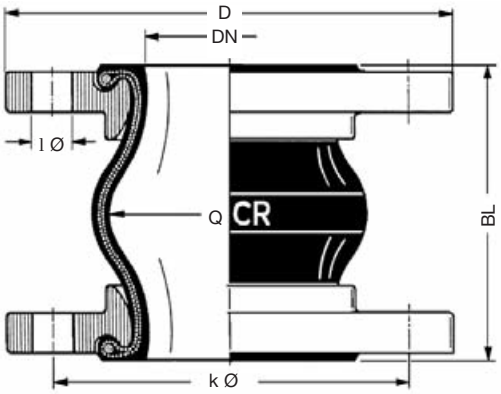
Type ERV-CR



CR *Expansion Joints for cold and warm water, swimming pool water, sea water, waste water (weakly sour or alkaline) also oil containing, cooling water with protective oils against corrosion, lubricating oil, grease and air, compressed air. Temperature (depending on medium) -25° C up to +90° C, temporarily up to +100° C. Electrically non-conductive.*

Not suitable *for drinking water, acids, alkalis, chemicals, heating oil, diesel, gasoline and jet fuel, petroleum, solvents, other hydrocarbons and hot compressed air.*

Liner : Chloroprene CR, seamless, abrasion resistant
Reinforcement : PA textile cord
Cover : Chloroprene CR,
Marking : White imprint "CR", ERV DN .., PN .., production date
Flanges 1) : Swiveling, DIN PN 10/16 carbon steel, zinc plated

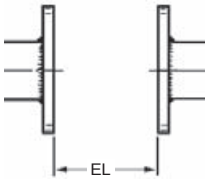
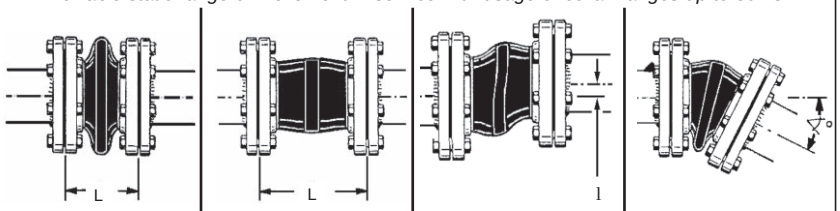


1) Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.
2) Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

1) Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.
2) For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseite 415 / *Prev. catalogue page 415*

Bewegungsbereich Type ERV-CR · *Range of Movement Type ERV-CR*

ERV-CR				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 50° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 50° C*			
							
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow Size*	Einbaulänge *Installation Length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∢
130	25 - 80	120	135	100	150	± 30	± 30
	100 - 150	120	135	100	150	± 30	± 20
	200	115	140	105	160	± 30	± 10
	250 - 300	125	140	120	160	± 15	± 5
200	350 - 600	190	210	160	235	± 30	± 8
250	800	240	260	210	285	± 35	± 5
260	700	250	270	220	290	± 30	± 5
300	900 - 1000	290	310	260	340	± 40	± 5

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum [mbar]*

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	max.	max.	max.	-700	-600	-400	-300	-300	-300	-200	-100								
mit / *with* VSD			max.	max.	max.	max.	max.	max.	-600	-400	-200								
mit / *with* VSR							max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	-700	-700				
mit / *with* VSRV														max.	max.	max.	-700	-700	-700

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

Zulassungen · *Approvals*

Diese Zertifikate für Type ERV-CR können Sie herunterladen unter www.elaflex.de/zertifikate/erv

These certificates for type ERV-CR can be downloaded from www.elaflex.de/english/certificates/erv

Übersicht aller Zertifikate auf unserer Kataglogseite 472 / *Overview of all certificates on catalogue page 472*

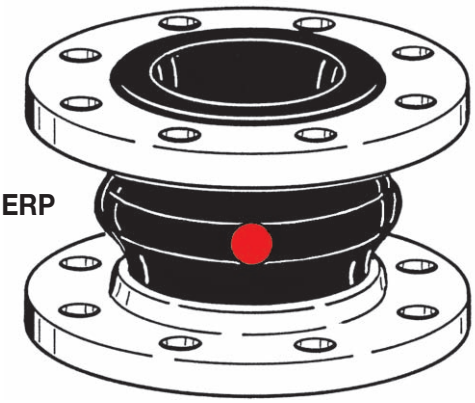
GRUPPE 4 *Section*	Gewicht *Weight* ≈ kg	Wirks. Fläche *Effect. Area* Q [cm²]	BALG GRÖSSE *Size* DN in.	mm	PN Balg *Bellow* bar	FLANSCHE 1) Abmessungen [mm] *Flanges 1) Measurements [mm]* D	k Ø	l x Ø	Baulänge *Length* mm BL	BESTELL-1) NUMMER *Part 1) Number* Type
	1,8	15	1"	25		115	85	4 x 14		ERP 25.10 2)
	3,3	15	1¼"	32		140	100	4 x 18		ERP 32.10
	3,9	20	1½"	40		150	110	4 x 18		ERP 40.10
	4,5	30	2"	50		165	125	4 x 18		ERP 50.10
	5,2	50	2½"	65	10	185	145	4 x 18	130	ERP 65.10
	6,8	85	3"	80		200	160	8 x 18		ERP 80.10
	7,9	125	4"	100		220	180	8 x 18		ERP 100.10
	9,8	185	5"	125		250	210	8 x 18		ERP 125.10
	12,2	250	6"	150		285	240	8 x 22		ERP 150.10

ROTPUNKT-Gummikompensatoren, hochflexibel, für den Sanitärbereich, für kaltes und warmes Wasser. Schwimmbadwasser, Seewasser, Trinkwasser. Temperaturbereich (medienabhängig) -40°C bis +90°C, kurzzeitig bis +120°C. Elektrisch ableitfähig.

Nicht geeignet für Heizungsanlagen, Mineralölprodukte aller Art, Kühlwasser mit Zusatz von ölhaltigen Korrosionsschutzmitteln, ölhaltige Kompressorluft, für Dauerbeanspruchung > 10 bar.

Innenschicht : Butyl (IIR) / EPDM, nahtlos
Druckträger : PA-Textilcord
Außen : EPDM
Kennzeichung : Roter Punkt, ERV DN .., PN 10, Herstelldatum,
Flansche 1) : Drehbar, DIN PN 10, Stahl, verzinkt

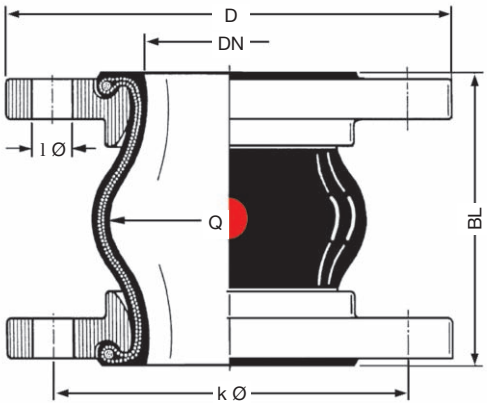
Type ERP



RED SPOT *expansion joints for sanitary installations, highly flexible, for cold and warm water, pool water, sea water, drinking water. Temperature range (depending on medium) -40°C up to +90° C, temporarily up to +120° C. Electrically dissipative.*

Not suitable *for all kinds of mineral oil products, cooling water with added oil containing corrosion preventatives, oily compressor air, for permanent working pressure > 10 bar.*

Liner : Butyl (IIR) / EPDM, seamless
Reinforcement : PA textile cord
Cover : EPDM
Marking : Red spot, ERV DN .., PN 10, production date
Flanges 1) : Swiveling, DIN PN 10 carbon steel, zinc plated



1) Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.

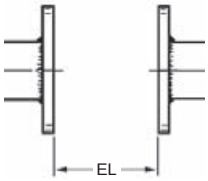
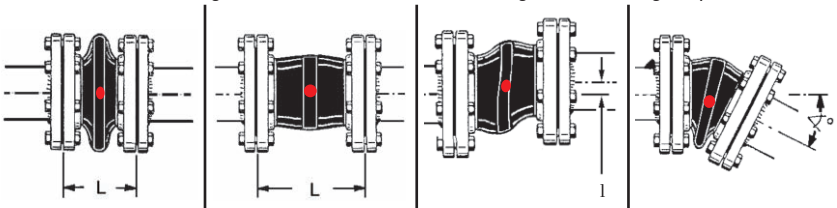
2) Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

1) Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.

2) For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseite 0413 / *Prev. catalogue page 0413*

Bewegungsbereich Type ERP · *Range of Movement Type ERP*

ERP				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 50° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 50° C*			
							
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow Size*	Einbaulänge *Installation length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∢
130	25 - 80	120	135	100	150	± 30	± 30
	100 - 150	100	135	100	150	± 30	± 20

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum [mbar]*

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	-300	-300	-300	-300	-200	-200	-200	-100											
mit / *with* VSD			-500	-500	-400	-400	-400	-300											
mit / *with* VSR							-500	-400											

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

Zulassungen · *Approvals*

Dieses Zertifikat für Type ERP können Sie herunterladen unter www.elaflex.de/zertifikate/erv

This certificate for type ERP can be downloaded from www.elaflex.de/english/certificates/erv

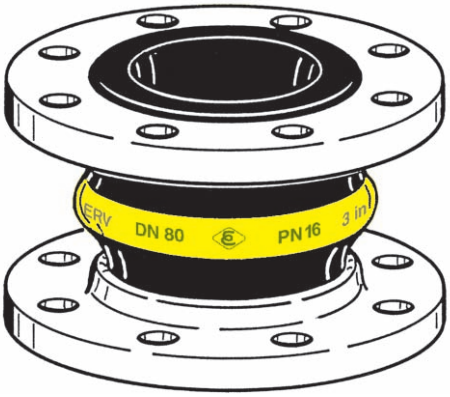
Übersicht aller Zertifikate auf unserer Kataglogseite 472 / *Overview of all certificates on catalogue page 472*

Ge-wicht Weight ≈ kg	Wirks. Fläche Effect. Area Q [cm²]	BALG GRÖSSE Size DN in.	mm	PN Balg Bellow bar	FLANSCHE 1) Abmessungen [mm] Flanges 1) Measurements [mm] D	k Ø	l x Ø	Bau-länge Length mm BL	BESTELL-1) NUMMER Part 1) Number Type
1,9	15	1"	25		115	85	4 x 14	130	ERV-G 25.16 2)
3,4	15	1¼"	32		140	100		130	ERV-G 32.16
3,6								160	ERV-G 32x160.16
4,0	20	1½"	40		150	110		130	ERV-G 40.16
4,2								160	ERV-G 40x160.16
4,6	30	2"	50		165	125	4 x 18	130	ERV-G 50.16
4,7								150	ERV-G 50x150.16
4,8								160	ERV-G 50x160.16
5,3	50	2½"	65		185	145		130	ERV-G 65.16
5,4								150	ERV-G 65x150.16
5,5								160	ERV-G 65x160.16
6,9	85	3"	80		200	160		130	ERV-G 80.16
7,0								150	ERV-G 80x150.16
7,1				16				160	ERV-G 80x160.16
8,0	125	4"	100		220	180	8 x 18	130	ERV-G 100.16
8,1								150	ERV-G 100x150.16
8,2								160	ERV-G 100x160.10
9,9	185	5"	125		250	210		130	ERV-G 125.16
10,1								150	ERV-G 125x150.16
10,2								160	ERV-G 125x160.16
12,3	250	6"	150		285	240		130	ERV-G 150.16
12,4								150	ERV-G 150x150.16
12,5								160	ERV-G 150x160.16
16,5	400	8"	200		340	295	8 x 22	130	ERV-G 200.10
16,6								150	ERV-G 200x150.10
16,7								160	ERV-G 200x160.10
16,8								175	ERV-G 200x175.10
21,6	600	10"	250	16	395	350		130	ERV-G 250.10
21,9								175	ERV-G 250x175.10
22,1				10			12 x 22	200	ERV-G 250x200.10
29,3	800	12"	300	16	445	400		130	ERV-G 300.10
29,8				10				200	ERV-G 300x200.10
43,0	1000	14"	350	16	505	460	16 x 22	200	ERV-G 350.10
46,0	1375	16"	400	16	565	515	16 x 26		ERV-G 400.10
57,0	2185	20"	500	10	670	620	20 x 26		ERV-G 500.10
70,0	3080	24"	600		780	725	20 x 30		ERV-G 600.10
117,0	4800	28"	700		895	840	24 x 30	260	ERV-G 700.10
129,5	5440	32"	800		1015	950	24 x 33	250	ERV-G 800.10
184,0	7100	36"	900		1115	1050	28 x 33	300	ERV-G 900.10
245,0	8700	40"	1000		1230	1160	28 x 36		ERV-G 1000.10

GELBRING-Gummikompensatoren in High-Tech-Ausführung für Mineralölprodukte, Kraftstoff-Ethanolgemische z.B. E 85 und DIN EN-Kraftstoffe mit bis zu 50% Aromatenanteil, Stadt- und Erdgas mit Ausnahme von Flüssiggas. Temperaturbereich (medienabhängig) -20°C bis +90°C, kurzzeitig bis +100°C. Elektrisch leitfähig.

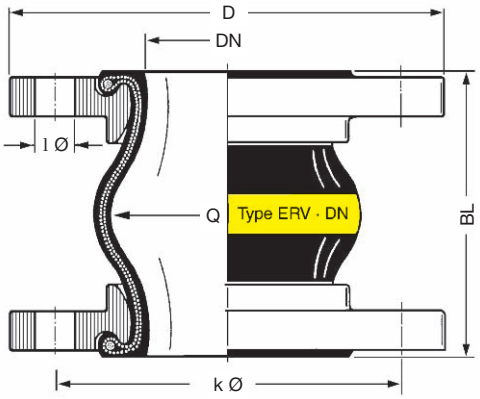
Innen : NBR (Nitril), nahtlos, abriebfest
Druckträger : PA-Textilcord
Außen : Chloropren CR
Kennzeichnung : Gelber Ring, ERV DN .., PN .., Herstelldatum
Flansche 1) : Drehbar, DIN PN 10/16, Stahl, verzinkt

Type ERV-G



***YELLOW BAND** expansion joints in High-Tech design suitable for petroleum based products, fuel ethanol blend e.g. E 85 and DIN EN fuels up to 50% aromatic content, also town gas and natural gas, except for LP gas. Temperature (depending on medium) range -20°C up to +90°C, temporarily up to +100°C. Electrically conductive.*

Lining : NBR (nitrile), seamless, abrasion resistant
Reinforcement : PA textile cord
Cover : Chloroprene CR
Marking : Yellow band, ERV DN .., PN .., production date
Flanges 1) : Swiveling, DIN PN 10/16, carbon steel, zinc plated

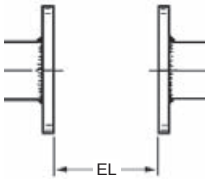
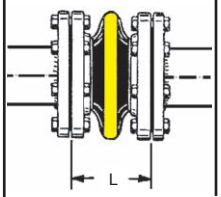
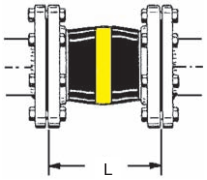
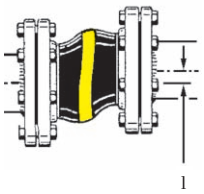
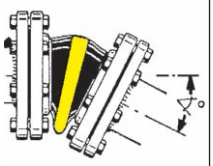


1) Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.
2) Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

1) Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.
2) For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseite 4-05 / *Prev. catalogue page 4-05*

Bewegungsbereich Type ERV-G · *Range of Movement Type ERV-G*

ERV-G				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 50° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 50° C*			
							
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow Size*	Einbaulänge *Installation Length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∡
130	25 - 80	120	135	100	150	± 30	± 30
	100 - 150	120	135	100	150	± 30	± 20
	200	115	140	105	160	± 30	± 10
	250 - 300	125	140	120	160	± 15	± 5
150	50 - 200	140	160	115	180	± 30	± 15
160	32 - 200	150	170	130	195	± 35	± 15
175	200 - 250	165	185	160	210	± 10	± 5
200	250 - 300	190	210	160	235	± 30	± 10
	350 - 600	190	210	160	235	± 30	± 8
250	800	240	260	210	285	± 35	± 5
260	700	250	270	220	290	± 30	± 5
300	900 - 1000	290	310	260	340	± 40	± 5

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum [mbar]*

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	max.	max.	max.	-700	-600	-400	-300	-300	-300	-200	-100								
mit / *with* VSD			max.	max.	max.	max.	max.	max.	-600	-400	-200								
mit / *with* VSR							max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	-700	-700				
mit / *with* VSRV														max.	max.	max.	-700	-700	-700

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

Zulassungen · *Approvals*

Diese Zertifikate für Type ERV-G können Sie herunterladen unter www.elaflex.de/zertifikate/erv

These certificates for type ERV-G can be downloaded from www.elaflex.de/english/certificates/erv

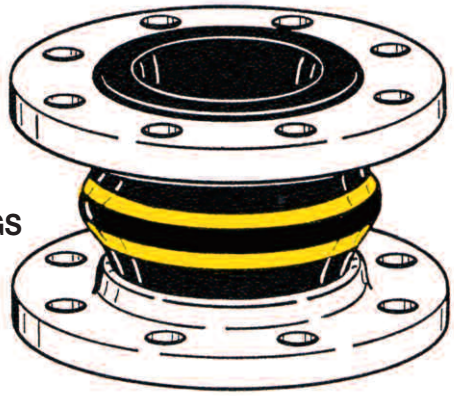
Übersicht aller Zertifikate auf unserer Kataglogseite 472 / *Overview of all certificates on catalogue page 472*

GRUPPE 4 *Section*	Gewicht *Weight* ≈ kg	Wirks. Fläche *Effect. Area* Q [cm²]	BALG GRÖSSE *Size* DN in.	mm	PN Balg *Bellow* bar	FLANSCHE [1] Abmessungen [mm] *Flanges [1] Measurements [mm]* D	k Ø	l x Ø	Baulänge *Length* mm BL	BESTELL-[1] NUMMER *Part [1] Number* Type
	2,0	10	1"	25		115	85	4 x 14		ERV-GS 25.16 [2]
	3,5	15	1¼"	32		140	100			ERV-GS 32.16
	4,0	20	1½"	40		150	110	4 x 18	130	ERV-GS 40.16
	5,0	30	2"	50		165	125			ERV-GS 50.16
	5,5	50	2½"	65		185	145			ERV-GS 65.16
	7,1	85	3"	80		200	160		130	ERV-GS 80.16
	7,2								150	ERV-GS 80x150.16
	8,3	125	4"	100		220	180	8 x 18	130	ERV-GS 100.16
	8,4								150	ERV-GS 100x150.16
	10,1	185	5"	125		250	210		130	ERV-GS 125.16
	10,2				16				150	ERV-GS 125x150.16
	12,6	250	6"	150		285	240		130	ERV-GS 150.16
	12,7							8 x 22	150	ERV-GS 150x150.16
	16,9	400	8"	200		340	295		130	ERV-GS 200.10
	17,2								175	ERV-GS 200x175.10
	22,3	600	10"	250		395	350		130	ERV-GS 250.10
	22,6							12 x 22	175	ERV-GS 250x175.10
	29,9	800	12"	300		445	400		130	ERV-GS 300.10
	30,4								200	ERV-GS 300x200.10
	44,0	1000	14"	350		505	460	16 x 22		ERV-GS 350.10
	47,5	1375	16"	400		565	515	16 x 26	200	ERV-GS 400.10
	57,5	2185	20"	500	10	670	620	20 x 26		ERV-GS 500.10
	70,0	3080	24"	600		780	725	20 x 30		ERV-GS 600.10

GELBSTAHL-Gummikompensatoren für Mineralölprodukte, DIN-Kraftstoffe mit bis zu 50% Aromatenanteil, Kühlwasser mit ölhaltigem Korrosionsschutz, Schmier- bzw. Hydrauliköle und Seewasser. Temperaturbereich (medienabhängig) -20°C bis + 90°C, kurzzeitig bis +100°C. Flammbeständig bis 30 min. bei 800°C. Elektrisch leitfähig.

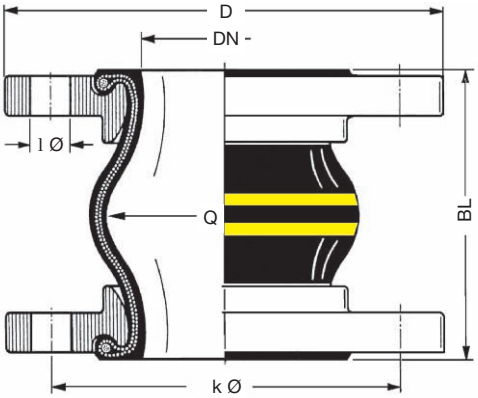
Innen : NBR (Nitril), nahtlos, abriebfest
Druckträger : Verzinkter Stahldrahtcord
Außen : Chloropren CR
Kennzeichnung : 2 gelbe Ringe, ERV DN .., PN .., Herstelldatum
Flanges [1] : Drehbar, DIN PN 10/16, Stahl, verzinkt

Type ERV-GS



YELLOW STEEL *expansion joints for petroleum based products, DIN EN fuels up to 50% aromatic content, cooling water with oily anticorrosion additives, lubrication and hydraulic oil, seawater. Temperature (depending on medium) range -20°C up to +90°C, temporarily up to +100°C. Fire resistant up to 30 min. and 800°C. Electrically conductive.*

Liner : NBR (nitrile), seamless, abrasion resistant
Reinforcement : Steel wire cord
Cover : Chloroprene CR
Marking : 2 yellow bands, ERV DN .., PN .., production date
Flanges [1] : Swiveling, DIN PN 10/16, carbon steel, zinc plated

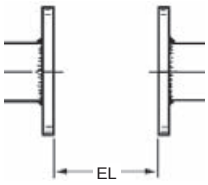
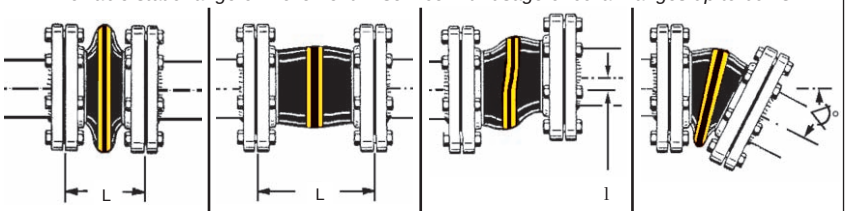


[1] Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.
[2] Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

[1] Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.
[2] For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseite 4-11 / *Prev. catalogue page 4-11*

Bewegungsbereich Type ERV-GS · *Range of Movement Type ERV-GS*

ERV-GS				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 60° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 60° C*			
							
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow Size*	Einbaulänge *Installation Length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∢
130	25 - 80	120	135	100	145	± 15	± 20
	100 - 150	120	135	100	145	± 15	± 15
	200 - 300	125	140	115	150	± 10	± 5
150	80 - 150	140	160	115	170	± 15	± 15
175	200 - 250	165	185	150	195	± 15	± 5
200	300 - 350	190	210	160	230	± 25	± 10
	400 - 600	190	210	160	230	± 25	± 5

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum [mbar]*

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	max.	max.	max.	max.	max.	-800	-700	-700	-700	-700	-600	-400	-400	-300	-200				
mit / *with* VSD			max.	max.	max.	max.	max.	max.	-600	-400	-200								
mit / *with* VSR							max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	-800	-700				
mit / *with* VSRV														max.	max.				

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

Zulassungen · *Approvals*

Diese Zertifikate für Type ERV-GS können Sie herunterladen unter www.elaflex.de/zertifikate/erv

These certificates for type ERV-GS can be downloaded from www.elaflex.de/english/certificates/erv

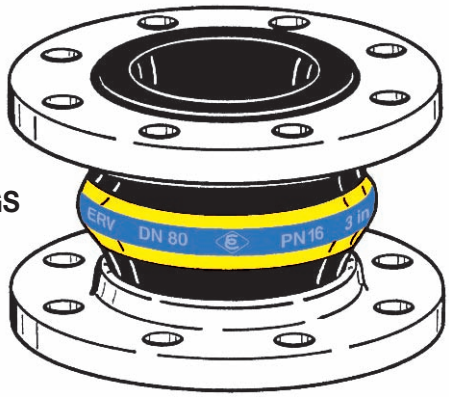
Übersicht aller Zertifikate auf unserer Kataglogseite 472 / *Overview of all certificates on catalogue page 472*

Gewicht Weight ≈ kg	Wirks. Fläche Effect. Area Q [cm²]	BALG GRÖSSE Size DN in.	mm	PN Balg Bellow bar	FLANSCHE 1) Abmessungen [mm] Flanges 1) Measurements [mm] D	k Ø	l x Ø	Baulänge Length mm BL	BESTELL-1) NUMMER Part 1) Number Type
2,0	10	1"	25	16	115	85	4 x 14	130	ERV-GS HNBR 25.16 2)
3,5	15	1¼"	32		140	100	4 x 18		ERV-GS HNBR 32.16
4,0	20	1½"	40		150	110			ERV-GS HNBR 40.16
5,0	30	2"	50		165	125			ERV-GS HNBR 50.16
5,5	50	2½"	65		185	145			ERV-GS HNBR 65.16
7,1	85	3"	80		200	160	8 x 18		ERV-GS HNBR 80.16
7,2								150	ERV-GS HNBR 80x150.16
8,3	125	4"	100		220	180		130	ERV-GS HNBR 100.16
8,4								150	ERV-GS HNBR 100x150.16
10,1	185	5"	125		250	210		130	ERV-GS HNBR 125.16
10,2								150	ERV-GS HNBR 125x150.16
12,6	250	6"	150		285	240	8 x 22	130	ERV-GS HNBR 150.16
12,7								150	ERV-GS HNBR 150x150.16
16,9	400	8"	200		340	295		130	ERV-GS HNBR 200.10
17,2								175	ERV-GS HNBR 200x175.10
22,3	600	10"	250		395	350	12 x 22	130	ERV-GS HNBR 250.10
22,6								175	ERV-GS HNBR 250x175.10
29,9	800	12"	300		445	400		130	ERV-GS HNBR 300.10
30,4								200	ERV-GS HNBR 300x200.10
44,0	1000	14"	350		505	460	16 x 22	200	ERV-GS HNBR 350.10
47,5	1375	16"	400		565	515	16 x 26		ERV-GS HNBR 400.10
57,5	2185	16"	500	10	670	620	20 x 26		ERV-GS HNBR 500.10
70,0	3080	16"	600		780	725	20 x 30		ERV-GS HNBR 600.10

GELBSTAHL HNBR Gummikompensatoren für Mineralölprodukte, DIN-Kraftstoffe mit bis zu 50% Aromatenanteil, Kühlwasser mit ölhaltigem Korrosionsschutz, Schmier- bzw. Hydrauliköle und Seewasser. Sehr gute Alterungs-, Witterungs- und Ozonbeständigkeit. Temperaturbereich (medienabhängig) -35°C bis +100°C, kurzzeitig bis + 120°C. Elektrisch leitfähig.

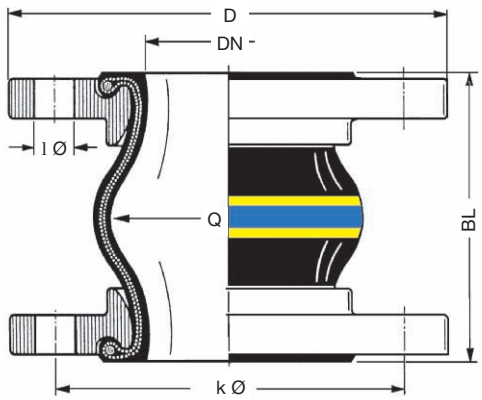
Innen : HNBR (Nitril), nahtlos, hoch abriebfest
Druckträger : Verzinkter Stahldrahtcord
Außen : Chloropren CR
Kennzeichnung : Gelb-blau-gelbe Ringe, ERV DN .., PN .., Herstelldatum
Flansche 1) : Drehbar, DIN PN 10/16, Stahl, verzinkt

Type ERV-GS HNBR



YELLOW STEEL HNBR *expansion joints for petroleum based products, DIN EN fuels up to 50% aromatic content, cooling water with oily anticorrosion additives, lubrication and hydraulic oil, seawater. Very good aging, weathering and ozone resistance. Temperature (depending on medium) range -35°C up to +100°C, temporarily up to +120°C. Electrically conductive.*

Liner : HNBR (nitrile), seamless, high abrasion resistance
Reinforcement : Steel wire cord
Cover : Chloroprene CR
Marking : Yellow-blue-yellow bands, ERV DN .., PN .., production date
Flanges 1) : Swiveling, DIN PN 10/16, carbon steel, zinc plated

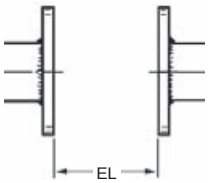
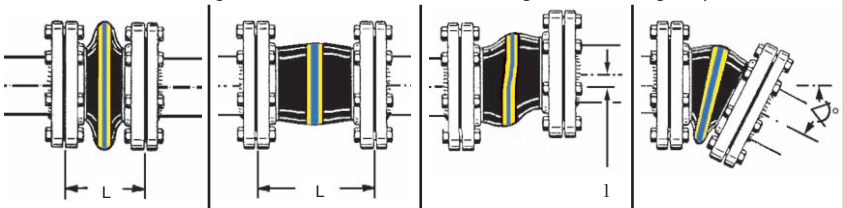


1) Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.
2) Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

1) Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.
2) For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*

Bewegungsbereich Type ERV-GS HNBR · *Range of Movement Type ERV-GS HNBR*

ERV-GS HNBR				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 60° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 60° C*			
							
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow Size*	Einbaulänge *Installation Length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∢
130	25 - 80	120	135	100	145	± 15	± 20
	100 - 150	120	135	100	145	± 15	± 15
	200 - 300	125	140	115	150	± 10	± 5
150	80 - 150	140	160	115	170	± 15	± 15
175	200 - 250	165	185	150	195	± 15	± 5
200	300 - 350	190	210	160	230	± 25	± 10
	400 - 600	190	210	160	230	± 25	± 5

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum [mbar]*

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	max.	max.	max.	max.	max.	-800	-700	-700	-700	-700	-600	-400	-400	-300	-200				
mit / *with* VSD			max.	max.	max.	max.	max.	max.	-600	-400	-200								
mit / *with* VSR							max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	-800	-700				
mit / *with* VSRV														max.	max.				

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

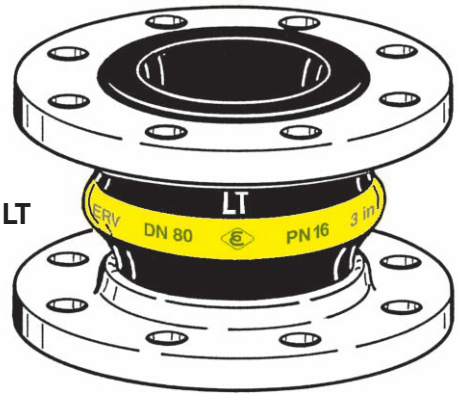
Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

Gewicht Weight ≈ kg	Wirks. Fläche Effect. Area Q [cm²]	BALG GRÖSSE Size DN in.	mm	PN Balg Bellow bar	FLANSCHE 1) Abmessungen [mm] Flanges 1) Measurements [mm] D	k Ø	l x Ø	Baulänge Length mm BL	BESTELL-1) NUMMER Part 1) Number Type
1,9	15	1"	25	16	115	85	4 x 14	130	ERV-G LT 25.16 2)
3,4	15	1¼"	32		140	100	4 x 18		ERV-G LT 32.16
4,0	20	1½"	40		150	110			ERV-G LT 40.16
4,6	30	2"	50		165	125			ERV-G LT 50.16
5,3	50	2½"	65		185	145			ERV-G LT 65.16
6,9	85	3"	80		200	160	8 x 18		ERV-G LT 80.16
8,0	125	4"	100		220	180			ERV-G LT 100.16
9,9	185	5"	125		250	210			ERV-G LT 125.16
12,3	250	6"	150		285	240	8 x 22		ERV-G LT 150.16
16,5	400	8"	200		340	295			ERV-G LT 200.10
21,6	600	10"	250		395	350	12 x 22		ERV-G LT 250.10
29,3	800	12"	300		445	400			ERV-G LT 300.10

GELBRING LT-Gummikompensatoren als besonders kältefeste Ausführung für Mineralölprodukte, Diesel, Heizöl bis +90°C, Flugkraftstoff JET A1, Kerosin, Petroleum bis +60°C, Otto-Kraftstoffe bis +40°C. Temperaturbereich (medienabhängig) -40°C bis +90°C, kurzzeitig bis +100°C. Elektrisch ableitfähig.

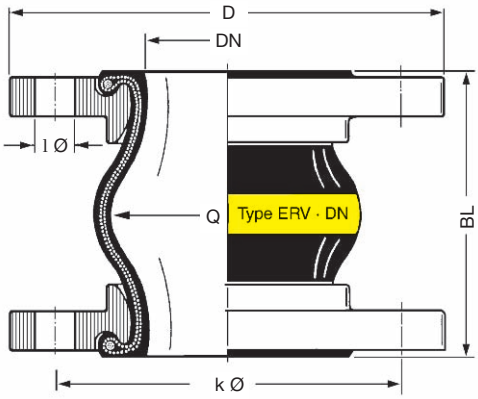
Innen : NBR (Nitril), nahtlos, hoch abriebfest
Druckträger : PA-Textilcord
Außen : Chloropren CR
Kennzeichnung : Gelber Ring mit weißem "LT"-Aufdruck, ERV DN .., PN 16, Herstelldatum
Flansche 1) : Drehbar, DIN PN 10/16, Stahl, verzinkt

Type ERV-G LT



YELLOW BAND LT *expansion joints designed for low temperature applications for petroleum based products, diesel, heating oil up to +90°C, aviation fuel JET A1, kerosene, petroleum up to 60°C and gasoline up to 40°C. Temperature (depending on medium) range -40°C up to +90°C, temporarily up to +100°C. Electrically conductive.*

Lining : NBR (nitrile), seamless, high abrasion resistance
Reinforcement : PA textile cord
Cover : Chloroprene CR
Marking : Yellow band with white "LT" print, ERV DN .., PN 16, production date
Flanges 1) : Swiveling, DIN PN 10/16, carbon steel, zinc plated

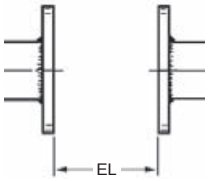
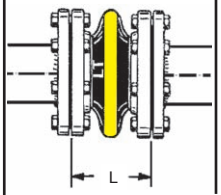
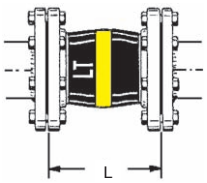
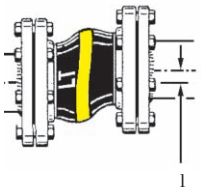
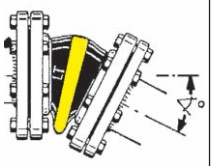


1) Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.
2) Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

1) Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.
2) For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*

Bewegungsbereich Type ERV-G LT · *Range of Movement Type ERV-G LT*

ERV-G LT				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 50° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 50° C*			
							
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow Size*	Einbaulänge *Installation Length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∢
130	25 - 80	120	135	100	150	± 30	± 30
	100 - 150	120	135	100	150	± 30	± 20
	200	115	140	105	160	± 30	± 10
	250 - 300	125	140	120	160	± 15	± 5

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum [mbar]*

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	max.	max.	max.	-700	-600	-400	-300	-300	-300	-200	-100								
mit / *with* VSD			max.	max.	max.	max.	max.	max.	-600	-400	-200								
mit / *with* VSR							max.	max.	max.	max.	max.								

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

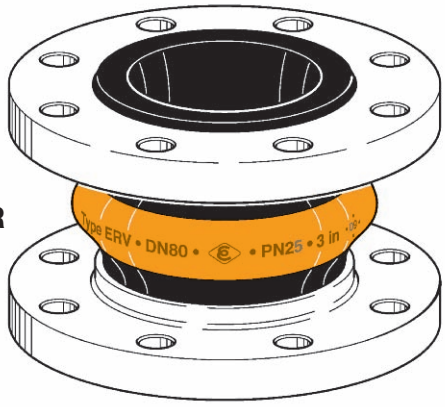
Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

GRUPPE 4 Section	Gewicht Weight ≈ kg	Wirks. Fläche Effect. Area Q [cm²]	BALG GRÖSSE Size DN in.	mm	PN Balg Bellow bar	FLANSCHE 1) Abmessungen [mm] Flanges 1) Measurements [mm] D	k Ø	l x Ø	Baulänge Length mm BL	BESTELL-1) NUMMER Part 1) Number Type
	2,0	15	1"	25		115	85	4 x 14		ERV-OR 25.25 2)
	3,0	15	1¼"	32		140	100			ERV-OR 32.25
	3,5	20	1½"	40		150	110	4 x 18		ERV-OR 40.25
	5,0	30	2"	50	25	165	125		130	ERV-OR 50.25
	6,0	50	2½"	65		185	145	8 x 18		ERV-OR 65.25
	7,5	85	3"	80		200	160			ERV-OR 80.25
	10,0	125	4"	100		235	190	8 x 22		ERV-OR 100.25

ORANGERING - Gummikompensatoren für Flüssiggas nach DIN EN 589. Für Tankwagen und Abfüllstationen. Temperaturbereich (medienabhängig) -20°C bis +90°C, kurzeitig bis +100°C. Elektrisch leitfähig.

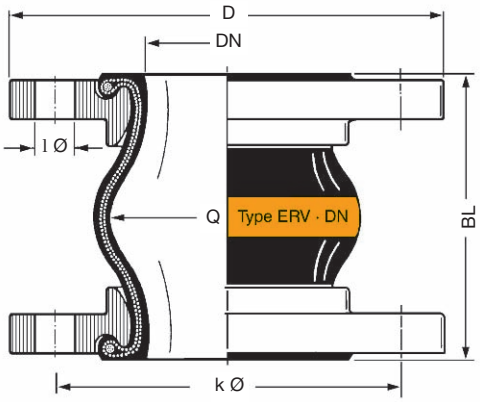
Innen : NBR (Nitril), nahtlos
Druckträger : PA-Textilcord
Außen : Chloropren CR, geprickt
Kennzeichnung : Oranger Ring, ERV DN .., PN 25, Herstelldatum
Flansche 1) : Drehbar, DIN 2635/PN 40, Stahl, verzinkt

Type ERV-OR



ORANGE BAND *expansion joints for Liquid Petroleum Gas (LPG) according to EN 589. For tank trucks and refuelling stations. Temperature range (depending on medium) -20°C up to +90°C, temporarily up to 100°C. Electrically conductive.*

Liner : NBR (nitrile), seamless
Reinforcement : PA textile cord
Cover : Chloroprene CR, pricked
Marking : Orange band, ERV DN .., PN 25, production date
Flanges 1) : Swiveling, DIN 2635/PN 40 carbon steel, zinc plated

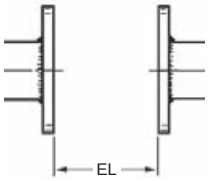
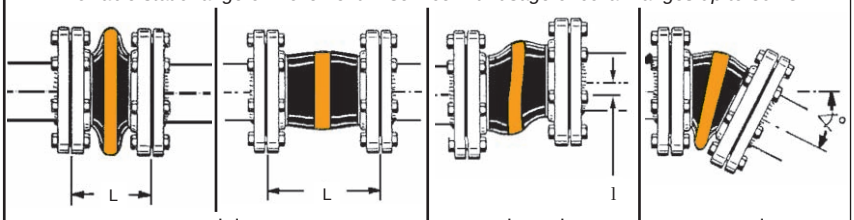


1) Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.
2) Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

1) Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.
2) For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseite 407 / *Prev. catalogue page 407*

Bewegungsbereich für Type ERV-OR · *Range of Movement Type ERV-OR*

ERV-OR				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 50° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 50° C*			
							
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow Size*	Einbaulänge *Installation Length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∢
130	25 - 100	120	135	100	160	± 30	± 30

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum [mbar]*

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	max.	max.	max.	max.	max.	max.													
mit / *with* VSD			max.	max.	max.	max.													

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

Zulassungen · *Approvals*

Dieses Zertifikate für Type ERV-OR können Sie herunterladen unter www.elaflex.de/zertifikate/erv

This certificate for type ERV-OR can be downloaded from www.elaflex.de/english/certificates/erv

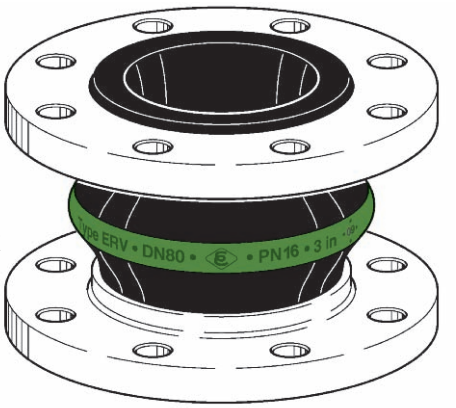
Übersicht aller Zertifikate auf unserer Kataglogseite 472 / *Overview of all certificates on catalogue page 472*

GRUPPE 4 Section	Gewicht Weight ≈ kg	Wirks. Fläche Effect. Area Q [cm²]	BALG GRÖSSE Size DN in.	mm	PN Balg Bellow bar	FLANSCHE 1) Abmessungen [mm] Flanges 1) Measurements [mm] D	k Ø	l x Ø	Baulänge Length mm BL	BESTELL-1) NUMMER Part 1) Number Type
	1,9	15	1"	25		115	85	4 x 14		ERV-GR 25.16 2)
	3,4	15	1¼"	32		140	100			ERV-GR 32.16
	4,0	20	1½"	40		150	110	4 x 18		ERV-GR 40.16
	4,6	30	2"	50		165	125			ERV-GR 50.16
	5,3	50	2½"	65		185	145			ERV-GR 65.16
	6,9	85	3"	80		200	160			ERV-GR 80.16
	8,0	125	4"	100		220	180	8 x 18		ERV-GR 100.16
	9,9	185	5"	125	16	250	210			ERV-GR 125.16
	12,3	250	6"	150		285	240			ERV-GR 150.16
	16,5	400	8"	200		340	295	8 x 22		ERV-GR 200.10
	21,6	600	10"	250		395	350			ERV-GR 250.10
	29,3	800	12"	300		445	400	12 x 22		ERV-GR 300.10
	43,0	1000	14"	350		505	460	16 x 22		ERV-GR 350.10
	46,0	1375	16"	400		565	515	16 x 26	200	ERV-GR 400.10
	57,0	2185	20"	500		670	620	20 x 26		ERV-GR 500.10
	70,0	3080	24"	600	10	780	725	20 x 30		ERV-GR 600.10
	117,0	4800	28"	700		895	840	24 x 30	260	ERV-GR 700.10

GRÜNRING-Gummikompensatoren für Chemikalien, Säuren, Laugen und agressive Chemieabwässer. Für ölhaltige Kompressorluft bis zu +90°C. Temperaturbereich (medienabhängig) -20°C bis +100°C, kurzeitig bis +110°C. Elektrisch isolierend.

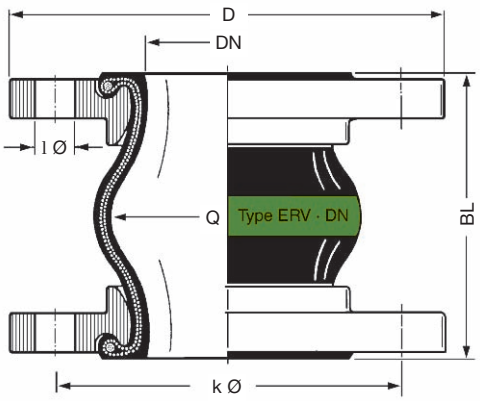
Innen : Hypalon (CSM), nahtlos, hoch abriebfest
Druckträger : PA-Textilcord
Außen : Hypalon (CSM)
Kennzeichnung : Grüner Ring, ERV DN .., PN .., Herstelldatum
Flansche 1) : Drehbar, DIN PN 10/16, Stahl, verzinkt

Type ERV-GR



GREEN BAND *expansion joints for chemicals, acids, alkalis and aggressive chemical waste water. For oil-contaminated compressed air up to +90°C. Temperature range (depending on medium) -20°C up to +100°C, temporarily up to 110°C. Electrically non-conductive.*

Liner : Hypalon (CSM), seamless, high abrasion resistance
Reinforcement : PA textile cord
Cover : Hypalon (CSM)
Marking : Green band, ERV DN .., PN .., production date
Flanges 1) : Swiveling, PN 10/16, carbon steel, zinc plated

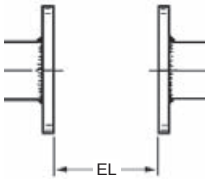
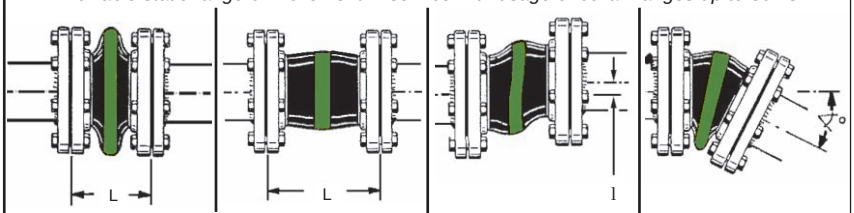


1) Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.
2) Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

1) Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.
2) For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseite 407 / *Prev. catalogue page 407*

Bewegungsbereich Type ERV-GR · *Range of Movement Type ERV-GR*

ERV-GR				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 50° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 50° C*			
							
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow Size*	Einbaulänge *installation length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∢
130	25 - 80	120	135	100	150	± 30	± 30
	100 - 150	120	135	100	150	± 30	± 20
	200	115	140	105	160	± 30	± 10
	250 - 300	125	140	120	160	± 15	± 5
200	350 - 600	190	210	160	235	± 30	± 8

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum [mbar]*

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	max.	max.	max.	-700	-600	-400	-300	-300	-300	-200	-100								
mit / *with* VSD			max.	max.	max.	max.	max.	max.	-600	-400	-200								
mit / *with* VSR							max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	-700	-700				
mit / *with* VSRV														max.	max.				

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

Zulassungen · *Approvals*

Dieses Zertifikat für Type ERV-GR können Sie herunterladen unter www.elaflex.de/zertifikate/erv

This certificate for type ERV-GR can be downloaded from www.elaflex.de/english/certificates/erv

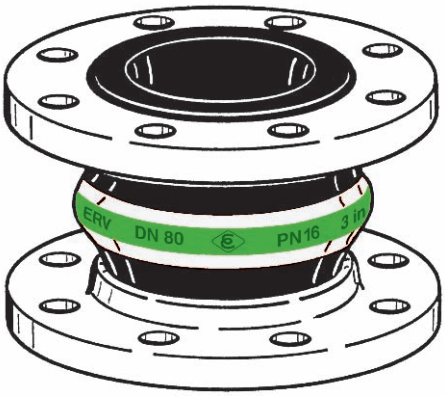
Übersicht aller Zertifikate auf unserer Kataglogseite 472 / *Overview of all certificates on catalogue page 472*

GRUPPE 4 *Section*	Gewicht *Weight* ≈ kg	Wirks. Fläche *Effect. Area* Q [cm²]	BALG GRÖSSE *Size* DN in.	mm	PN Balg *Bellow* bar	FLANSCHE [1] Abmessungen [mm] *Flanges [1] Measurements [mm]* D	k Ø	l x Ø	Baulänge *Length* mm BL	BESTELL-[1] NUMMER *Part [1] Number* Type
	1,9	15	1"	25	16	115	85	4 x 14	130	VITEX 25.16 [2]
	3,4	15	1¼"	32		140	100	4 x 18		VITEX 32.16
	4,0	20	1½"	40		150	110	4 x 18		VITEX 40.16
	4,6	30	2"	50		165	125	4 x 18		VITEX 50.16
	5,3	50	2½"	65		185	145	4 x 18		VITEX 65.16
	6,9	85	3"	80		200	160	8 x 18		VITEX 80.16
	8,0	125	4"	100		220	180	8 x 18		VITEX 100.16
	9,9	185	5"	125		250	210	8 x 18		VITEX 125.16
	12,3	250	6"	150		285	240	8 x 22		VITEX 150.16
	16,5	400	8"	200		340	295	8 x 22		VITEX 200.10

VITEX-Gummikompensatoren in HiTech-Ausführung mit nahtloser FPM-Auskleidung als flexibler Sicherheitskompensator für petrochemische Anlagen, Motoren, Kraftwerke und Rauchgasentschwefelungsanlagen. Für aggressive Medienbeanspruchungen. Sehr gute Beständigkeit gegenüber heißen Ölen, Benzol, Xylol, Toluol, Kraftstoffen mit einem Aromatenanteil von mehr als 50%, Biodiesel, aromatischen/chlorierten Kohlenwasserstoffen und mineralischen Säuren. Hervorragende Witterungs-, Alterungs- und Ozonbeständigkeit. Temperaturbereich (medienabhängig) -15°C bis +90°C, kurzzeitig bis +130°C.

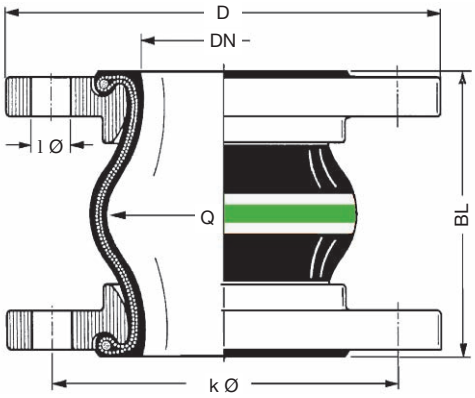
Innen : FPM, nahtlos, diffusionsdicht, elektrisch isolierend
Druckträger : PA-Textilcord, spezialgummiert
Außen : ECO, elektrisch leitfähig
Markierung : Weiß-grün-weiße Ringe, ERV-DN .., PN 16, Herstelldatum
Flansche [1] : Drehbar, DIN PN 10/16, Stahl, verzinkt

Type VITEX



***VITEX** expansion joints in High-Tech design with seamless FPM lining, a flexible safety compensator for petrochemical facilities, engines, power stations and flue gas desulphurisation plants. Suitable for strain with aggressive media. Very good resistance against hot oils, benzene, xylol, fuels with an aromatic content of more than 50%, bio diesel, aromatic/chlorinated hydrocarbons and mineral acids. Excellent resistance against weathering, ageing and ozone. Temperature range (depending on medium) from -15°C up to +90°C, temporarily up to 130°C.*

Lining : FPM, seamless, no permeation, el. non-conductive
Reinforcement : PA textile cord, specially rubberized
Cover : ECO, electrically conductive
Marking : White-green-white bands, ERV DN .., PN 16, production date
Flanges [1] : Swiveling, DIN PN 10/16, carbon steel, zinc plated

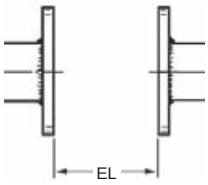
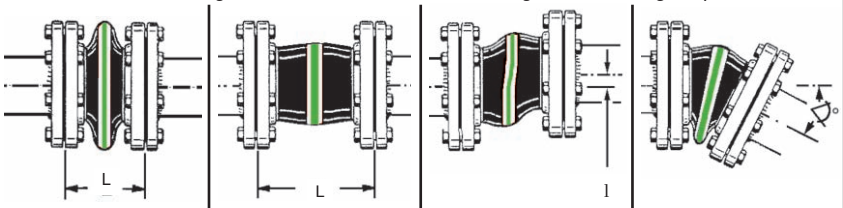


[1] Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.
[2] Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

[1] Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.
[2] For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseite 408a / *Prev. catalogue page 408a*

Bewegungsbereich Type VITEX · *Range of Movement Type VITEX*

VITEX				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 50° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 50° C*			
							
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow Size*	Einbaulänge *Installation Length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∢
130	25 - 80	120	135	100	150	± 30	± 30
	100 - 150	120	135	100	150	± 30	± 20
	200	115	140	105	160	± 30	± 10

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum* [mbar]

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	max.	max.	max.	-700	-600	-400	-300	-300	-300										
mit / *with* VSD			max.	max.	max.	max.	max.	max.	-600										
mit / *with* VSR							max.	max.	max.										

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

Zulassungen · *Approvals*

Dieses Zertifikat für Type VITEX können Sie herunterladen unter www.elaflex.de/zertifikate/erv

This certificate for type VITEX can be downloaded from www.elaflex.de/english/certificates/erv

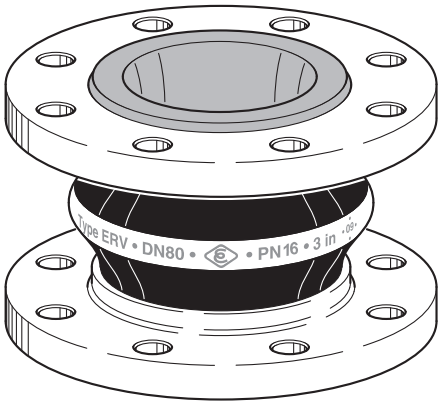
Übersicht aller Zertifikate auf unserer Kataglogseite 472 / *Overview of all certificates on catalogue page 472*

GRUPPE 4 *Section*	Gewicht *Weight* ≈ kg	Wirks. Fläche *Effect. Area* Q [cm²]	BALG GRÖSSE *Size* DN in.	DN mm	PN Balg *Bellow* bar	FLANSCHE [1] Abmessungen [mm] *Flanges [1] Measurements [mm]* D	k Ø	l x Ø	Baulänge *Length* mm BL	BESTELL-[1] NUMMER *Part [1] Number* Type
	1,9	15	1"	25		115	85	4 x 14		ERV-W 25.16 [2]
	3,4	15	1¼"	32		140	100			ERV-W 32.16
	4,0	20	1½"	40		150	110	4 x 18		ERV-W 40.16
	4,6	30	2"	50		165	125			ERV-W 50.16
	5,3	50	2½"	65		185	145			ERV-W 65.16
	6,9	85	3"	80		200	160		130	ERV-W 80.16
	8,0	125	4"	100	16	220	180	8 x 18		ERV-W 100.16
	9,9	185	5"	125		250	210			ERV-W 125.16
	12,3	250	6"	150		285	240	8 x 22		ERV-W 150.16
	16,5	400	8"	200		340	295			ERV-W 200.10
	21,6	600	10"	250		395	350	12 x 22		ERV-W 250.10
	29,3	800	12"	300		445	400			ERV-W 300.10
	43,0	1000	14"	350		505	460	16 x 22		ERV-W 350.10
	46,0	1375	16"	400		565	515	16 x 26	200	ERV-W 400.10
	57,0	2185	20"	500	10	670	620	20 x 26		ERV-W 500.10
	70,0	3080	24"	600		780	725	20 x 30		ERV-W 600.10

WEISSRING-Gummikompensatoren für Lebensmittel, auch öl- und fetthaltige Nahrungsmittel. Innengummi entspricht dem deutschen Lebensmittelgesetz. Nicht zugelassen für Trinkwasser. Temperaturbereich (medienabhängig) -20°C bis +90°C, kurzeitig bis +100°C. Elektrisch isolierend.

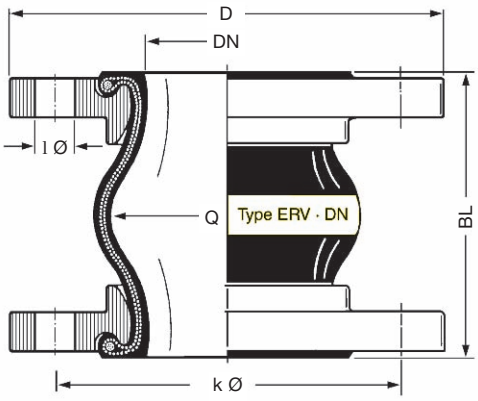
Innen : NBR hell, nahtlos, abriebfest
Druckträger : PA-Textilcord
Außen : Chloropren (CR)
Kennzeichnung : Weißer Ring, ERV DN .., PN .., Herstelldatum
Flansche [1] : Drehbar, DIN PN 10/16, Stahl, verzinkt

Type ERV-W



WHITE BAND *expansion joints for foodstuffs, also oil and fat containing food. Liner conforms to German foodstuff regulations. Not approved for drinking water. Temperature range (depending on medium) -20°C up to +90°C, temporarily up to 100°C. Electrically non-conductive.*

Liner : NBR bright coloured, seamless, abrasion resistant
Reinforcement : PA textile cord
Cover : Chloroprene (CR)
Marking : White band, ERV DN .., PN .., production date
Flanges [1] : Swiveling, PN 10/16, carbon steel, zinc plated

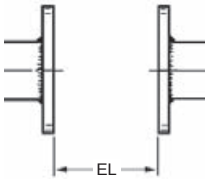
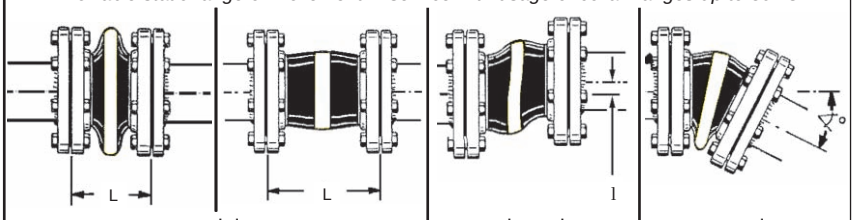


[1] Bestellbeispiele. - Andere Flanschnormen und -werkstoffe siehe Katalogseiten 461 - 464.
[2] Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

[1] Examples. - Other flange standards and materials see catalogue pages 461 - 464.
[2] For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseite 407 / *Prev. catalogue page 407*

Bewegungsbereich Type ERV-W · *Range of Movement Type ERV-W*

ERV-W				Zulässiger statischer Bewegungsbereich im Betriebszustand bei Einsatz von Flanschen mit Stützkragen bis 50° C *Allowable static range of movement in service with usage of collar flanges up to 50° C*			
							
Baulänge *Length*	Balggröße *Bellow Size*	Einbaulänge *installation length*		axial		lateral	angular
BL [mm]	**DN** [mm]	**EL** min. [mm]	**EL** max. [mm]	**L** min. [mm]	**L** max. [mm]	l [mm]	∢
130	25 - 80	120	135	100	150	± 30	± 30
	100 - 150	120	135	100	150	± 30	± 20
	200	115	140	105	160	± 30	± 10
	250 - 300	125	140	120	160	± 15	± 5
200	350 - 600	190	210	160	235	± 30	± 8

Zulässiger Unterdruck [mbar] · *Permissable Vacuum [mbar]*

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
ohne / *without* VSD / VSR	max.	max.	max.	-700	-600	-400	-300	-300	-300	-200	-100								
mit / *with* VSD			max.	max.	max.	max.	max.	max.	-600	-400	-200								
mit / *with* VSR							max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	-700	-700				
mit / *with* VSRV														max.	max.				

Daten gemessen mit neuen Kompensatoren bei Raumtemperatur mit nicht quellenden Medien. Für quellende Medien ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Ein gestauchter Einbau verbessert die in der Tabelle genannte Vakuumfestigkeit. Die maxiale zulässige Streckung (L max.) führt zu einer um bis zu 50 % geringeren Vakuumfestigkeit. Für diesen Fall empfehlen wir die Verwendung von Vakuum-Stützdrahtspiralen oder Vakuum-Stützringen (s. Katalogs. 468).

Zusammenhänge von Überdruck, Bewegungsbereich und Temperatur entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Katalogseite 404.

Data measured at room temperature with new expansion joints and non swelling media. For swelling media use a safety factor. A compressed installation improves the in the table listed vacuum resistance. The maxium permittable elongation (L max.) reduces the vaccum resistance by 50%. For this case we recommend to use vacuum support spirals or vaccum support rings (see catalogue page 468).

Dependencies of overpressure, range of movement and temperature please see table on catalogue page 404.

Zulassungen · *Approvals*

Dieses Zertifikat für Type ERV-W können Sie herunterladen unter www.elaflex.de/zertifikate/erv

This certificate for type ERV-W can be downloaded from www.elaflex.de/english/certificates/erv

Übersicht aller Zertifikate auf unserer Kataglogseite 472 / *Overview of all certificates on catalogue page 472*

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*

FLANSCH-AUSWAHLMÖGLICHKEITEN

Für die Auswahl der Flansche stehen umfassende Kombinationsmöglichkeiten in Bezug auf Anschlussmaße, Materialien und Beschichtungen zur Verfügung.

Auch zwei unterschiedliche Flanschtypen an einem Kompensator sind möglich.

Auf den folgenden Seiten sind die wesentlichen Flanschtypen und Abmessungen aufgeführt.

Sonderausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

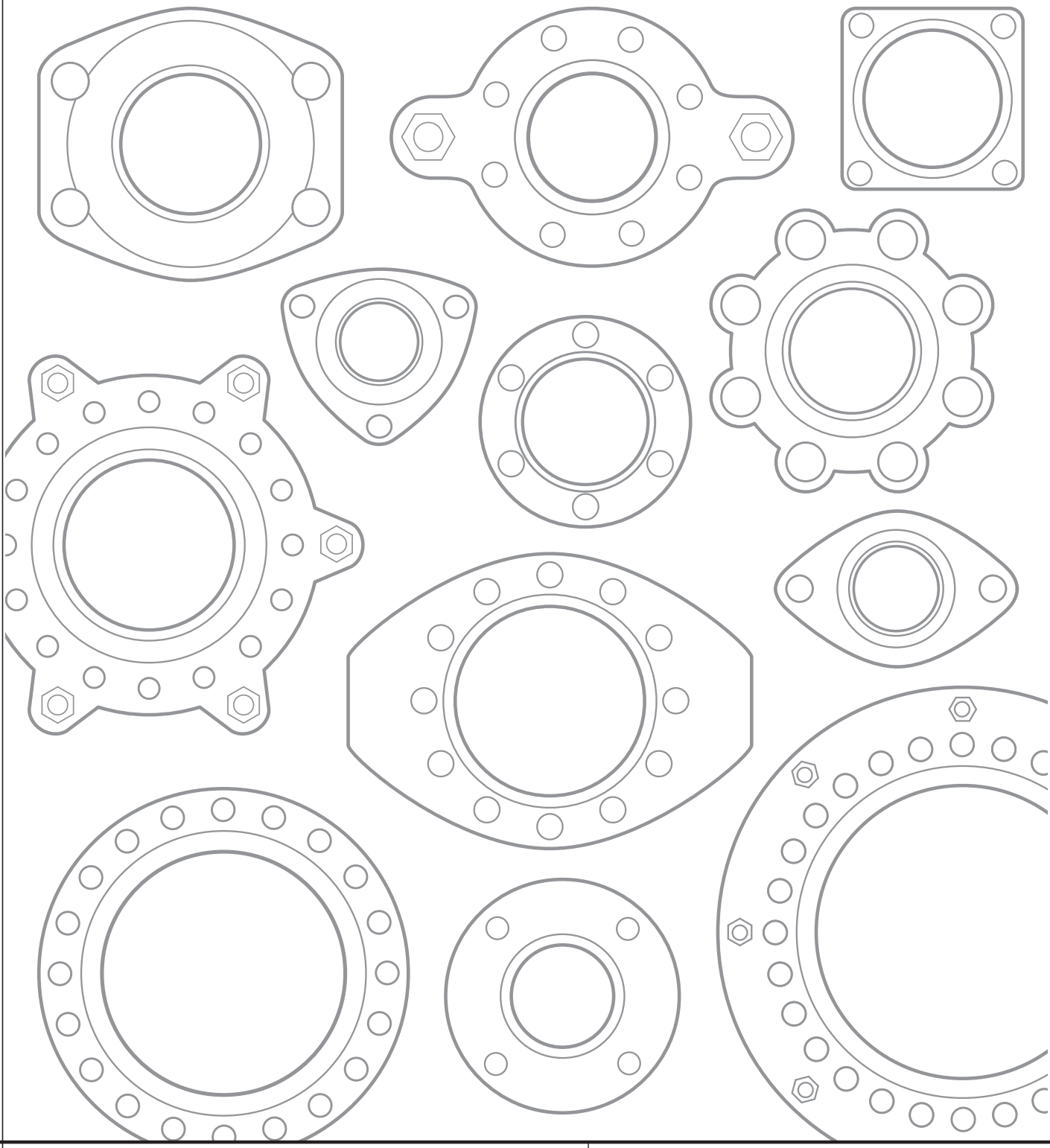
FLANGE CHOICE

For the choice of flanges a great variety of combinations concerning geometrie, materials and coatings is available.

Also two different flange types on one compensator are possible.

On the following pages are the most common types and dimensions listed.

Special types are available upon request.



Gebräuchliche Flanschmaße · *Commonly used Flange Measurements*

Flanschnorm *Flange Standard*		DIN PN 6				DIN PN 10				DIN PN 16				DIN PN 25				DIN PN 40			
Bestellnummer *Part Number*		.6				.10				.16				.25				.40			
DN		D Ø	k Ø	n	l Ø	D Ø	k Ø	n	l Ø	D Ø	k Ø	n	l Ø	D Ø	k Ø	n	l Ø	D Ø	k Ø	n	l Ø
mm	in.	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm
25	1"					identisch mit PN 16 *identical with PN 16*				115	85	4	14	identisch mit PN 40 *identical with PN 40*				115	85	4	14
32	1 1/4"	120	90	4	14					140	100	4	18					140	100	4	18
40	1 1/2"	130	100	4	14					150	110	4	18					150	110	4	18
50	2"	140	110	4	14					165	125	4	18					165	125	4	18
65	2 1/2"	160	130	4	14					185	145	4	18					185	145	8	18
80	3"	190	150	4	18					200	160	8	18					200	160	8	18
100	4"	210	170	4	18					220	180	8	18					235	190	8	22
125	5"	240	200	8	18					250	210	8	18					270	220	8	26
150	6"	265	225	8	18					285	240	8	22					300	250	8	26
200	8"	320	280	8	18	340	295	8	22	340	295	12	22	360	310	12	26	375	320	12	30
250	10"	375	335	12	18	395	350	12	22	405	355	12	26	425	370	12	30	450	385	12	33
300	12"	440	395	12	22	445	400	12	22	460	410	12	26	485	430	16	30	515	450	16	33
350	14"	490	445	12	22	505	460	16	22	520	470	16	26	555	490	16	33	580	510	16	36
400	16"	540	495	16	22	565	515	16	26	580	525	16	30	620	550	16	36	660	585	16	39
500	20"	645	600	20	22	670	620	20	26	715	650	20	33	730	660	20	36	755	670	20	42
600	24"	755	705	20	26	780	725	20	30	840	770	20	36	845	770	20	39				
700	28"	860	810	24	26	895	840	24	30	910	840	24	36	960	875	24	42				
800	32"	975	920	24	30	1015	950	24	33	1025	950	24	39	1085	990	24	48				
900	36"	1075	1020	24	30	1115	1050	28	33	1125	1050	28	39	1185	1090	28	48				
1000	40"	1175	1120	28	30	1230	1160	28	36	1255	1170	28	42	1320	1210	28	56				

Werkstoffe: verzinkter Stahl (Standard), Edelstahl, Bronze, Aluminium, feuerverzinkter Stahl, RILSAN-beschichteter Stahl etc. - siehe Seite 403
Materials: zinc plated steel (standard), stainless steel, bronze, aluminium, hot galvanized steel, RILSAN coated steel etc. - see page 403

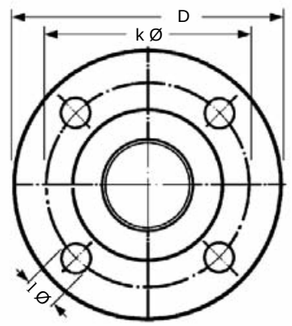
Flanschnorm *Flange Standard*		ANSI B 16.5 150 lb/sq. in.							ANSI B 16.5 300 lb/sq. in.							SAE J518 c					
Bestellnummer *Part Number*		.ASA 150							.ASA 300							.SAE					
DN		D Ø		k Ø		n	l Ø		D Ø		k Ø		n	l Ø		G	H	I	L	n	l Ø
mm	in.	mm	in.	mm	in.		mm	in.	mm	in.	mm	in.		mm	in.	mm	mm	mm	mm		mm
25	1"	108	4 1/2"	79,4	3 1/8"	4	15,9	5/8"	123,8	4 7/8"	88,9	3 1/2"	4	19	3/4"						
32	1 1/4"	117,5	4 5/8"	88,9	3 1/2"	4	15,9	5/8"	133,4	5 1/4"	98,4	3 7/8"	4	19	3/4"	80	58,7	30,2	75	4	13
40	1 1/2"	127	5"	98,4	3 7/8"	4	15,9	5/8"	155,6	6 1/8"	114,3	4 3/4"	4	22,2	7/8"	95	70	35,7	83	4	13
50	2"	152,4	6"	120,7	4 3/4"	4	19	3/4"	165,1	6 1/2"	127	5"	8	19	3/4"	102	78	43	95	4	13
65	2 1/2"	177,8	7"	139,7	5 1/2"	4	19	3/4"	190,5	7 1/2"	149,2	5 7/8"	8	22,2	7/8"	114	89	51	115	4	13
80	3"	190,5	7 1/2"	152,4	6"	4	19	3/4"	209,6	8 1/4"	168,3	6 5/8"	8	22,2	7/8"	134	106,4	62	125	4	18
100	4"	228,6	9"	190,5	7 1/2"	8	19	3/4"	254	10"	200	7 7/8"	8	22,2	7/8"	162	130	78	147	4	18
125	5"	254	10"	215,9	8 1/2"	8	22,2	7/8"	279,4	11"	235	9 1/4"	8	22,2	7/8"	190	152,4	92,1	170	4	18
150	6"	279,4	11"	241,3	9 1/2"	8	22,2	7/8"	317,5	12 1/2"	269,9	10 5/8"	12	22,2	7/8"						
200	8"	342,9	13 1/2"	298,5	11 3/4"	8	22,2	7/8"	381	15"	330,2	13"	12	25,4	1						
250	10"	406,4	16"	361,9	14 1/4"	12	25,4	1"	444,5	17 1/2"	387,3	15 1/4"	16	28,6	1 1/8"						
300	12"	482,6	19"	431,8	17	12	25,4	1"	520,7	20 1/2"	450,8	17 3/4"	16	31,7	1 1/4"						
350	14"	533,4	21"	476,2	18 3/4"	12	28,6	1 1/8"	584,2	23"	514,3	20 1/4"	20	31,7	1 1/4"						
400	16"	596,9	23 1/2"	539,7	21 1/4"	16	28,6	1 1/8"	647,7	25 1/2"	571,5	22 1/2"	20	34,9	1 3/8"						
500	20"	698,5	27 1/2"	635	25	20	31,7	1 1/4"	774,7	30 1/2"	685,8	27"	24	34,9	1 3/8"						
600	24"	812,8	32"	749,3	29 1/2"	20	34,9	1 3/8"	914,4	36"	812,8	32"	24	41,3	1 5/8"						

Werkstoffe: verzinkter Stahl (Standard), Edelstahl, Bronze, Aluminium, feuerverzinkter Stahl, RILSAN-beschichteter Stahl etc. - siehe Seite 403
Materials: zinc plated steel (standard), stainless steel, bronze, aluminium, hot galvanized steel, RILSAN coated steel etc. - see page 403

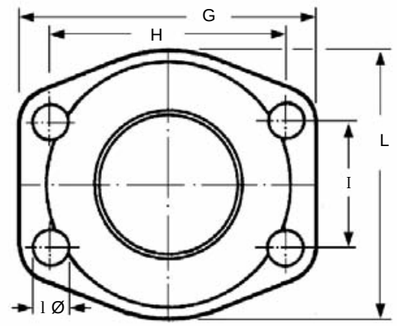
TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*

Flanschnorm *Flange Standard*		BS 10 table D							BS 10 table E							BS 10 table F						
Bestell-Nummer *Part Number*		.BS 10D							.BS 10E							.BS 10F						
DN		D Ø		k Ø		n	l Ø		D Ø		k Ø		n	l Ø		D Ø		k Ø		n	l Ø	
mm	in.	mm	in.	mm	in.		mm	in.	mm	in.	mm	in.		mm	in.	mm	in.	mm	in.		mm	in.
25	1"	114,3	4 1/2"	82,5	3 1/4"	4	14,3	9/16"	114,3	4 1/2"	82,5	3 1/4"	4	14,3	9/16"	120,6	4 3/4"	87,3	3 7/16"	4	17,5	11/16"
32	1 1/4"	120,6	4 3/4"	87,3	3 7/16"	4	14,3	9/16"	120,6	4 3/4"	87,3	3 7/16"	4	14,3	9/16"	133,3	5 1/4"	98,4	3 7/8"	4	17,5	11/16"
40	1 1/2"	133,3	5 1/4"	98,4	3 7/8"	4	14,3	9/16"	133,3	5 1/4"	98,4	3 7/8"	4	14,3	9/16"	139,7	5 1/2"	104,8	4 1/8"	4	17,5	11/16"
50	2"	152,4	6"	114,3	4 1/2"	4	17,5	11/16"	152,4	6"	114,3	4 1/2"	4	17,5	11/16"	165,1	6 1/2"	127,0	5"	4	17,5	11/16"
65	2 1/2"	165,1	6 1/2"	127,0	5"	4	17,5	11/16"	165,1	6 1/2"	127,0	5"	4	17,5	11/16"	184,1	7 1/4"	146,0	5 3/4"	8	17,5	11/16"
80	3"	184,1	7 1/4"	146,0	5 3/4"	4	17,5	11/16"	184,1	7 1/4"	146,0	5 3/4"	4	17,5	11/16"	203,2	8"	165,1	6 1/2"	8	17,5	11/16"
100	4"	215,9	8 1/2"	177,8	7"	4	17,5	11/16"	215,9	8 1/2"	177,8	7"	8	17,5	11/16"	228,6	9"	190,5	7 1/2"	8	17,5	11/16"
125	5"	254	10"	209,5	8 1/4"	8	17,5	11/16"	254	10"	209,5	8 1/4"	8	17,5	11/16"	279,4	11"	234,9	9 1/4"	8	22,2	7/8"
150	6"	279,4	11"	234,9	9 1/4"	8	17,5	11/16"	279,4	11"	234,9	9 1/4"	8	22,2	7/8"	304,8	12"	260,3	10 1/4"	12	22,2	7/8"
200	8"	336,5	13 1/4"	292,1	11 1/2"	8	17,5	11/16"	336,5	13 1/4"	292,1	11 1/2"	8	22,2	7/8"	368,3	14 1/2"	323,9	12 3/4"	12	22,2	7/8"
250	10"	406,4	16"	355,6	14"	8	22,2	7/8"	406,4	16"	355,6	14"	12	22,2	7/8"	431,8	17"	381	15"	12	25,4	1"
300	12"	457,2	18"	406,4	16"	12	22,2	7/8"	457,2	18"	406,4	16"	12	25,4	1"	489	19 1/4"	438,1	17 1/4"	16	25,4	1"

Werkstoffe: verzinkter Stahl (Standard), Edelstahl, Bronze, Aluminium, feuerverzinkter Stahl, RILSAN-beschichteter Stahl etc. - siehe Seite 403
Materials: zinc plated steel (standard), stainless steel, bronze, aluminium, hot galvanized steel, RILSAN coated steel etc. - see page 403



DIN
ASA
BS
VG
TW
JIS



SAE

Flanschnorm *Flange Standard*		VG 95959-1				DIN 28460 "TW"				JIS 5 K				JIS 10 K				JIS 16 K			
Bestellnummer *Part Number*		.VG 95959-1				.TW				.JIS 5 K				.JIS 10 K				.JIS 16 K			
DN		D Ø	k Ø	n	l Ø	D Ø	k Ø	n	l Ø	D Ø	k Ø	n	l Ø	D Ø	k Ø	n	l Ø	D Ø	k Ø	n	l Ø
mm	in.	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm
25	1"													125	90	4	19	125	90	4	19
32	1 1/4"	100	76	6	11					115	90	4	15	135	100	4	19	135	100	4	19
40	1 1/2"	108	84	6	11					120	95	4	15	140	105	4	19	140	105	4	19
50	2"	120	96	6	11	154	130	8	11,5	130	105	4	15	155	120	4	19	155	120	8	19
65	2 1/2"	140	116	8	11	154	130	8	11,5	155	130	4	15	175	140	4	19	175	140	8	19
80	3"	150	126	8	11	154	130	8	11,5	180	145	4	19	185	150	8	19	200	160	8	23
100	4"	172	148	10	11	174	150	8	14	200	165	8	19	210	175	8	19	225	185	8	23
125	5"	200	176	10	11	204	176	8	14	235	200	8	19	250	210	8	23	270	225	8	25
150	6"	226	202	12	11	240	210	12	14	265	230	8	19	280	240	8	23	305	260	12	25
200	8"	288	264	16	11	308	274	16	16	320	280	8	23	330	290	12	23	350	305	12	25
250	10"									385	345	12	23	400	355	12	25	430	380	12	27
300	12"									430	390	12	23	445	400	16	25	480	430	16	27
350	14"									480	435	12	25	490	445	16	25	540	480	16	33
400	16"									540	495	16	25	560	510	16	27	605	540	16	33
500	20"									655	605	20	25	675	620	20	27	730	660	20	33
600	24"									770	715	20	27	795	730	24	33	845	770	24	39

Werkstoffe: verzinkter Stahl (Standard), Edelstahl, Bronze, Aluminium, feuerverzinkter Stahl, RILSAN-beschichteter Stahl etc. (bei "**TW**" bis DN 150 Aluminium = Standard) - siehe Seite 403
*Materials: zinc plated steel (standard), stainless steel, bronze, aluminium, hot galvanized steel, RILSAN coated steel etc. - (by "**TW**" up to DN 150 aluminium = standard) - see page 403*

Längenbegrenzungsflansche - Type ZS

Aus der nebenstehenden Tabelle ergibt sich, dass die Reaktionskräfte bei den kleinen ERV-Dimensionen bis DN 50 so gering sind, dass Längenbegrenzer normalerweise nicht erforderlich sind. Längenbegrenzer sind nur dann nötig, wenn es nicht möglich ist, das Rohrleitungssystem mit ausreichenden Festpunkten zu sichern oder eine Teilentlastung der Festpunkte gewünscht wird.

Die erforderlichen Zugstangen werden so bemessen, dass sie auch die aus dem Prüfdruck resultierenden Reaktionskräfte aufnehmen können.

Für die hauptsächlich erforderliche Axialbegrenzung haben sich die abgebildeten Ausführungen mit integrierter Verspannung sehr gut bewährt. Die Zugstangen mit hoher Festigkeit (Stahl 8.8) sind axial auf die tatsächlichen Einbaumaße einstellbar. Sie sind elastisch gelagert in geräuschdämmenden Gummibuchsen aus witterungsbeständigem Kunstkautschuk - ab DN 350 sind die Zugstangen grundsätzlich in Kugelscheiben und Kegelpfannen gelagert.

Nennweite DN mm	Anzahl der Zugstangen*) *Number tie rods*)*	Bestell-Nummer *Part Number* Type
25	2	ERV 25 … **ZS**
32	2	ERV 32 … **ZS**
40	2	ERV 40 … **ZS**
50	2	ERV 50 … **ZS**
65	2	ERV 65 … **ZS**
80	2	ERV 80 … **ZS**
100	2	ERV 100 … **ZS**
125	2	ERV 125 … **ZS**
150	2	ERV 150 … **ZS**
200	2	ERV 200 … **ZS**
250	2	ERV 250 … **ZS**
300	4	ERV 300 … **ZS**
350	4	ERV 350 … **ZS**
400	4	ERV 400 … **ZS**
500	4	ERV 500 … **ZS**
600	4	ERV 600 … **ZS**

*) Angaben für Flansche DIN PN 10, Änderungen der Zugstangenanzahl bei anderen Flanschnormen vorbehalten.
Values for flanges DIN PN 10, number of tie rods may change with different flange standards.

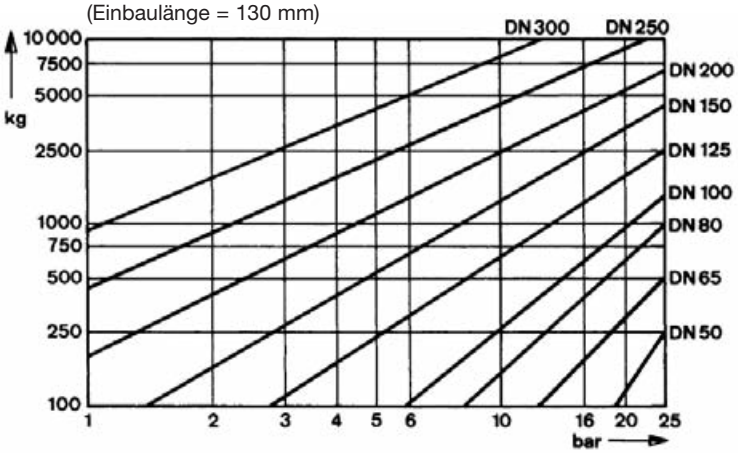
Tied Flanges – Type ZS

The opposite table shows that the pressure thrust forces in small ERV dimensions up to DN 50 are this low that limiters normally are not necessary. Limiters are recommended when it is not possible to secure the pipe system with sufficient fixed points or when a part relief of the fixed points is desired.

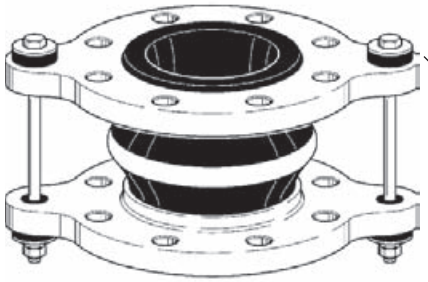
The required limiters are measured to absorb also the reaction forces resulting from the test pressure.

For the mainly required axial limitation the shown types with integrated tie bars have proved well. The tie bars with high stability (steel 8.8) can be adjusted to the actual installation measurements. The tie bars lie elastically in noise reducing rubber bushes of weatherproof rubber - from DN 350 the tie rods lie in prinicipal in conical seats and spherical washers.

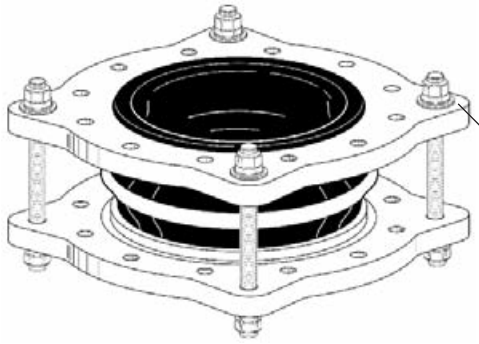
Reaktionskräfte von ERV-Gummikompensatoren
(Einbaulänge = 130 mm)



Pressure thrust forces of ERV Expansion Joints
(installation length = 130 mm)

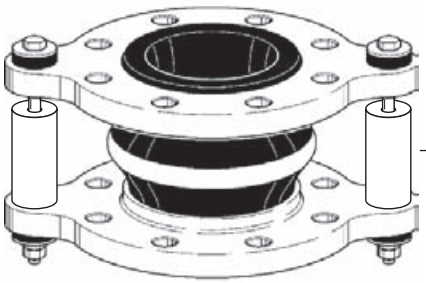


Außenverspannung mit Gummibuchse
Type ... ZS
(bis / *up to* DN 300) *)
Tie rods with outer limitation in rubber bushings

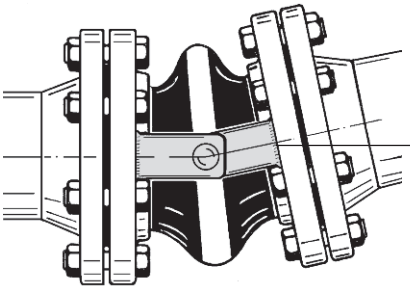


Außenverspannung mit Kugelscheibe und Kegelpfanne
Type ... ZS
(ab / *from* DN 350) *)
Tie rods with outer limitation in spherical discs and conical seats

Sonderausführungen · *Special Designs*



Innen- und Außenverspannung
Type ... ZSS
(bis / *up to* DN 300) *)
Tie rods with inner and outer limitation



Angular-Innenverspannung
Type ... RG
Angular limiter

AUSFÜHRUNG · WERKSTOFFE
Construction Details Materials
Spezifikation

DN *Diam. Nom.* mm | D ≈mm | BESTELL-NUMMER *Part Number* Type

ELAFLEX

Lieferbar für alle ERV-Typen DN 25 - 600. Nennweitenabhängige Wandstärke der Edelstahlarmierung zwischen 1 und 3 mm. Laterale und angulare Bewegungen sind nur sehr eingeschränkt möglich.

Konische Schutzrohre auf Anfrage.

Hinweis: Zwischen dem Bördel des Innenschutzrohres und dem Gegenflansch ist der Einsatz einer zusätzlichen Dichtung erforderlich.

—

Available for all ERV types DN 25 - 600. Thickness of stainless steel armouring depending on DN between 1 and 3 mm. Lateral and angular movements are significantly reduced.

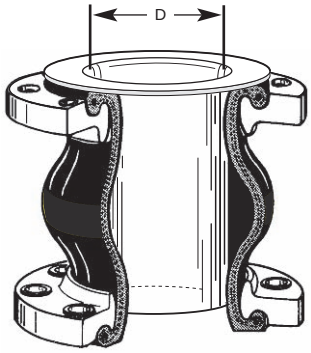
Conical sleeves available on request.

Please note: Between the bead (flange surface) of the inner protection sleeve and the counter flange and additional seal must be used.

DN	D	Type
25	22	ERV… 25…**SR** [1]
32	22	ERV… 32…**SR**
40	30	ERV… 40…**SR**
50	38	ERV… 50…**SR**
65	53	ERV… 65…**SR**
80	72	ERV… 80…**SR**
100	88	ERV…100…**SR**
125	112	ERV…125…**SR**
150	138	ERV…150…**SR**
200	190	ERV…200…**SR**
250	235	ERV…250…**SR**
300	290	ERV…300…**SR**
350	320	ERV…350…**SR**
400	390	ERV…400…**SR**
500	490	ERV…500…**SR**
600	590	ERV…600…**SR**

ERV mit Innenschutzrohr (Leitrohr) aus Edelstahl 1.4571 zur Vermeidung von Abrieb des Innengummis, z.B. bei Granulaten. Bitte beachten: die lichte Weite wird reduziert.

Type SR



ERV with inner protection sleeve *of stainless steel to prevent abrasion of the rubber liner, i.e. by granulates. Please note: the nominal bore is reduced.*

Lieferbar für alle ERV-Typen DN 25 - 300. Nahtlose Konstruktion mit Dichtbunden, aus virginalem PTFE, ca. 1 mm dick. Die Produktion erfolgt nur werksseitig im kompletten Gummikompensator. Lieferung loser Auskleidungen ist nicht möglich. Einschränkung des zulässigen Bewegungsbereichs um ca. 50%.

FDA konform.

—

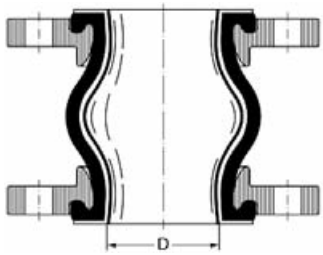
Available for DN 25 - 300. Seamless lining with sealing surface, virgin PTFE, approx. 1 mm thickness. Delivered only as complete factory mounted unit with flanges. Unmounted lining not available. The allowable movement range of the ERV is restricted by approximately 50%.

FDA conform.

DN	D	Type
25	26	ERV… 25…**TA** [1]
32	26	ERV… 32…**TA**
40	34	ERV… 40…**TA**
50	44	ERV… 50…**TA**
65	59	ERV… 65…**TA**
80	72	ERV… 80…**TA**
100	92	ERV…100…**TA**
125	115	ERV…125…**TA**
150	138	ERV…150…**TA**
200	187	ERV…200…**TA**
250	235	ERV…250…**TA**
300	285	ERV…300…**TA**

ERV mit PTFE-Auskleidung. Bei nicht ausreichender chemischer Beständigkeit des gewählten ERV-Typs. Für alle gebräuchlichen Flüssigkeiten. Die Hitzebeständigkeit des Gummibalges muss beachtet werden. Druckbeanspruchung bis 6 bar - nicht geeignet für Vakuum.

Type TA



ERV with PTFE - Lining*. Used when the chemical resistance of the chosen ERV type is not sufficient. Suitable for all kinds of liquids in use. Admissible working temperature of expansion joint has to be observed. For working pressure up to 6 bar - not suitable for vacuum.*

[1] Für Gummikompensatoren DN 25 werden Bälge DN 32 verwendet.

[1] For rubber expansion joints DN 25 bellows DN 32 are used.

Lieferbar für alle ERV-Typen DN 50 - 300. Nahtlose PTFE-Auskleidung wie "TA", jedoch zusätzlich mit werksseitig eingepreßtem Stützring aus massivem PTFE. Der zulässige Bewegungsbereich der Gummikompensatoren wird um ca. 50% eingeschränkt.

FDA konform.

—

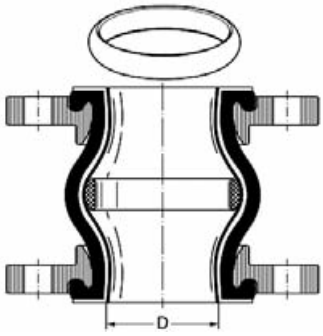
Available for DN 50-300. Seamless PTFE lining as "TA" but additionally with factory mounted support ring of solid PTFE. The allowable movement range is restricted by approximately 50%.

FDA conform.

DN	D	Type
50	44	ERV…50…**TAS**
65	59	ERV…65…**TAS**
80	72	ERV…80…**TAS**
100	92	ERV…100…**TAS**
125	115	ERV…125…**TAS**
150	138	ERV…150…**TAS**
200	187	ERV…200…**TAS**
250	235	ERV…250…**TAS**
300	285	ERV…300…**TAS**

ERV mit PTFE-Auskleidung und PTFE-Vakuum-Stützring. Wie Type TA, jedoch zusätzlich geeignet für Vakuumbeanspruchung. Einsatz bis max. 70°C.

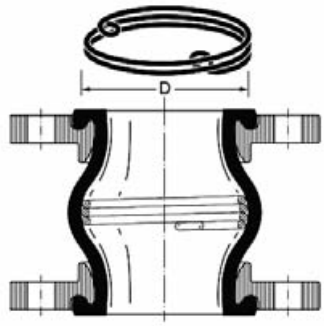
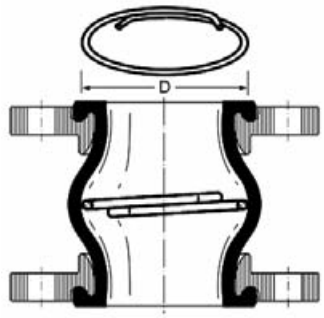
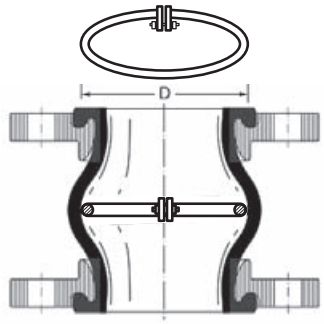
Type TAS



ERV with PTFE lining and PTFE vacuum support ring*. Properties like type TA, but also suitable for vacuum service, up to 70°C.*

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseiten 403 und 417 / *Prev. catalogue pages 403 and 417*

Vakuum-Stützdrahtspiralen und Stützringe für ERV · *Vaccum Support Spiral and Ring for ERV*

	DN *Diam. Nom.* mm	D ≈ mm	BESTELL-NUMMER *Part Number* Type	
Lieferbar für alle ERV-Typen DN 50 - 300. Windungszahl und Drahtstärke entsprechend der Belastung bei den einzelnen Nennweiten. Die Stützspiralen können auch leicht nachträglich montiert werden. Keine Einschränkung der Druckbelastbarkeit des ERV. Der Bewegungsbereich wird um ca. 50% eingeschränkt. — *Available for DN 50 - 300. Number of turns and material thickness vary with DN. The vacuum support spiral can be easily mounted subsequently. No 1 restriction of admissible pressure for ERV. Movement range restricted by approximately 50%.*	50	85	ERV… 50…**VSD**	**ERV mit Vakuum-Stützdrahtspirale**. Bei nicht ausreichender Vakuum-Beständigkeit eines gewählten ERV. Spirale aus Edelstahl 1.4571.*) **Type VSD**  ***ERV with vacuum support spiral.*** *Spiral of AISI 316 Ti, used when the vacuum resistance of the chosen ERV is not sufficient.*)*
	65	110	ERV… 65…**VSD**	
	80	130	ERV… 80…**VSD**	
	100	180	ERV…100…**VSD**	
	125	230	ERV…125…**VSD**	
	150	270	ERV…150…**VSD**	
	200	320	ERV…200…**VSD**	
	250	420	ERV…250…**VSD**	
	300	500	ERV…300…**VSD**	
Lieferbar für alle ERV-Typen DN 125 - 600. Die Stützringe können auch leicht nachträglich montiert werden. Keine Einschränkung der Druckbelastbarkeit des ERV. Der Bewegungsbereich wird um ca. 50% eingeschränkt. — *Available for DN 125 - 600. The vacuum support rings can be easily mounted subsequently. No restriction of admissible pressure for ERV. Movement range restricted by approximately 50%.*	125	175	ERV…125…**VSR**	**ERV Vakuum-Stützring**. Bei nicht ausreichender Vakuum-Beständigkeit eines gewählten ERV. Offener Ring aus Edelstahl 1.4571.*) **Type VSR**  ***ERV with vacuum support ring***. *Ring of AISI 316 Ti, used when the vacuum resistance of the chosen ERV is not sufficient.*)*
	150	190	ERV…150…**VSR**	
	200	260	ERV…200…**VSR**	
	250	300	ERV…250…**VSR**	
	300	350	ERV…300…**VSR**	
	350	410	ERV…350…**VSR**	
	400	480	ERV…400…**VSR**	
	500	580	ERV…500…**VSR**	
	600	680	ERV…600…**VSR**	
Lieferbar für alle ERV-Typen DN 500 - 1000. Die Stützringe können auch leicht nachträglich montiert werden. Keine Einschränkung der Druckbelastbarkeit des ERV. Der Bewegungsbereich wird um ca. 50% eingeschränkt. — *Available for DN 500 - 1000. The vacuum support rings can be easily mounted subsequently. No restriction of admissible pressure for ERV. Movement range restricted by approximately 50%.*	500	545	ERV…500…**VSRV**	**ERV Vakuum-Stützring in verschraubter Ausführung**. Für maximale Vakuum-Beständigkeit eines gewählten ERV. Verschraubter Ring aus Edelstahl 1.4571.*) **Type VSRV**  ***ERV with vacuum bolted support ring***. *For maximal vacuum resistance of the selected ERV. Bolted ring in stainless steel 1.4571.*)*
	600	640	ERV…600…**VSRV**	
	700	780	ERV…700…**VSRV**	
	800	850	ERV…800…**VSRV**	
	900	1000	ERV…900…**VSRV**	
	1000	1085	ERV..1000…**VSRV**	

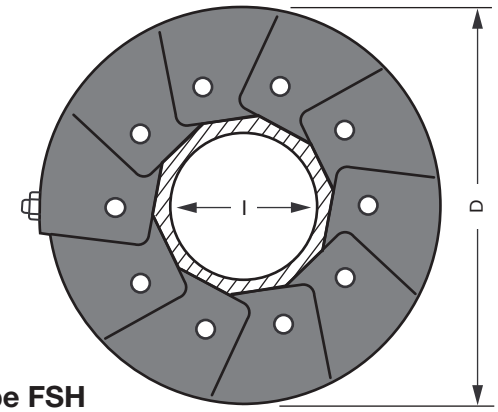
*) für Type VSD und VSR: Zulässige Vakuumbeanspruchung siehe typenspezifische ERV-Datenblätter.

for Type VSD and VSR: Admissible vacuum see catalogue pages type specific ERV data sheets.

DN mm	I Ø mm	D Ø mm	Länge L *Length L* mm	BESTELL-NUMMER *Part Number* Type
Ausführung für ERV mit Flanschen nach DIN PN 10/16 *Type for ERV with flanges according to DIN PN 10/16*				
25	30	170	260	FSH für / *for* ERV 25x130
32	40	190		FSH für / *for* ERV 32x130
40	45	195		FSH für / *for* ERV 40x130
50	60	210		FSH für / *for* ERV 50x130
65	75	225		FSH für / *for* ERV 65x130
80	90	240		FSH für / *for* ERV 80x130
100	110	260		FSH für / *for* ERV 100x130
125	135	285		FSH für / *for* ERV 125x130
150	160	330		FSH für / *for* ERV 150x130
200	220	385		FSH für / *for* ERV 200x130
250	265	435		FSH für / *for* ERV 250x130
300	315	485		FSH für / *for* ERV 300x130
25	30	170	300	FSH für / *for* ERV 25x160
32	40	190		FSH für / *for* ERV 32x160
40	45	195		FSH für / *for* ERV 40x160
50	60	210		FSH für / *for* ERV 50x160
65	75	225		FSH für / *for* ERV 65x160
80	90	240		FSH für / *for* ERV 80x160
100	110	260		FSH für / *for* ERV 100x160
125	135	285		FSH für / *for* ERV 125x160
150	160	330		FSH für / *for* ERV 150x160
200	220	385		FSH für / *for* ERV 200x160
250	265	435	340	FSH für / *for* ERV 250x200
300	315	485		FSH für / *for* ERV 300x200
Ausführung für ERV mit Flanschen nach VG 95959-1 (Marine-Norm) *Type for ERV with flanges according to VG 95959-1 (German Naval Standard)*				
32	40	150	260	FSH-M für / *for* ERV 32x130
40	45	155		FSH-M für / *for* ERV 40x130
50	60	170		FSH-M für / *for* ERV 50x130
65	75	185		FSH-M für / *for* ERV 65x130
80	90	200		FSH-M für / *for* ERV 80x130
100	110	220		FSH-M für / *for* ERV 100x130
125	135	245		FSH-M für / *for* ERV 125x130
150	160	270		FSH-M für / *for* ERV 150x130
200	215	345		FSH-M für / *for* ERV 200x130
250	265	395		FSH-M für / *for* ERV 250x130
32	40	150	300	FSH-M für / *for* ERV 32x160
40	45	155		FSH-M für / *for* ERV 40x160
50	60	170		FSH-M für / *for* ERV 50x160
65	75	185		FSH-M für / *for* ERV 65x160
80	90	200		FSH-M für / *for* ERV 80x160
100	110	220		FSH-M für / *for* ERV 100x160
125	135	245		FSH-M für / *for* ERV 125x160
150	160	270		FSH-M für / *for* ERV 150x160
200	215	345		FSH-M für / *for* ERV 200x160
250	265	395	340	FSH-M für / *for* ERV 250x200

Flammschutzhülle für ERV-Gummikompensatoren, aus mehreren Lagen Glasfilamentgewebe mit Oberflächenbeschichtung aus silberfarbenem, hochtemperaturbeständigem Silikon-Aluglasgewebe. Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Messing. Sie schützt den Gummikompensatoren zuverlässig gegen Strahlungshitze und direkte Flammeneinwirkung bis etwa 800° C für 30 Minuten. Die Flammschutzhülle ist unempfindlich gegenüber Öl- und Chemikalieneinflüssen sowie alterungs- und witterungsbeständig.

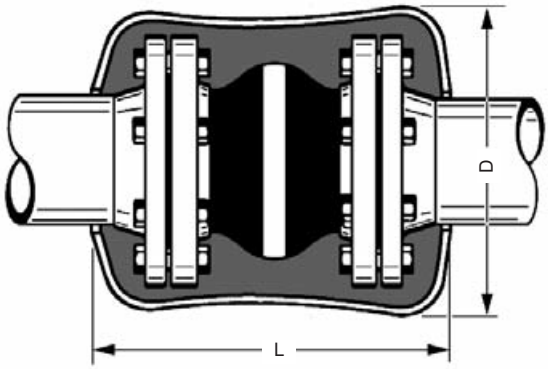
Auf Grund ihrer geteilten Form kann die Flammschutzhülle nachträglich montiert und wieder geöffnet werden. Die Abmessungen wurden so gewählt, dass auch die Gegenflansche vollkommen abgedeckt sind. Der zulässige Bewegungsbereich wird nicht eingeschränkt.

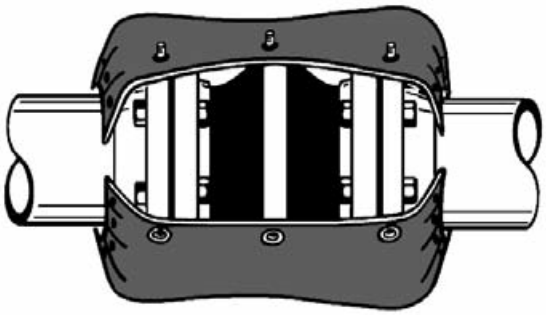


Type FSH

Flame protection cover *for ERV rubber expansion joints, made of several layers of glass fiber fabric with a surface cover of silver-coloured high temperature resistant silicone-aluminium-glas fabric. Screws, nuts and washers of brass. It reliably protects the expansion joint against radiation heat and direct flames up to 800° C for 30 minutes. The flame protection cover is resistant against oil and chemical influences as well as against ageing and weathering.*

Because of its split design the flame protection cover can be mounted subsequently or re-opened. The dimensions have been chosen in such a way that also the counter flanges are completely covered. The allowed range of movement is not restricted.





Das Bild zeigt den geöffneten Zustand
Picture shows open condition

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX*
Bish. Katalogseite 0421 / *Prev. catalogue page 0421*

Übersicht Zertifikate · *Overview of Certificates*

Zulassungen *Approvals*	ERV-GS	ERV-G	ERV-R	ROTEX	ERV-CR	Andere *other*
Germanischer Lloyd	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Lloyd's Register	✔	✔	✔	✔		
Bureau Veritas	✔	✔	✔		✔	
Det Norske Veritas	✔	✔	✔			
American Bureau of Shipping	✔					
Nippon Kaiji Kyokai	✔					
China Classification Society	✔	✔	✔		✔	
Technischer Überwachungs Verein				✔ DIN 4809		
Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung		✔	✔			
Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs		✔ Gas *gas*	✔ Trinkwasser *Drinking water*			
Attestation de Conformité Sanitaire			✔ Trinkwasser *Drinking water*			
See-Berufsgenossenschaft	✔ MED					

Hints for the Pipework Designer

ERV rubber expansion joints are delivered ready for installation. The swiveling flanges can be fitted in any desired position and have stabilising rims to ease the assembly. The stabilising rim also helps to maintain a safety gap between the ends of the screws and the bellow throughout the whole range of movement and avoids injuries.

Correct Mating Flanges

Seals are not required if the sealing surface of the mating flanges of the pipework are of the same size. Seals (as shown in fig. E) should be only used in order to prevent damage to the rubber sealing surface, for example if the mating flanges either have a larger internal diameter, sharp edges or welding beads.

Crushing Strength

The maximum operating pressure and test pressure not only depends on the burst pressure of the rubber bellow but can also be affected by operating temperature and design pressure / nominal pressure of the used flanges. For full details please see page 404. The cold water burst pressure is at least 4 times the nominal pressure (PN). With tie rods higher burst pressures are achieved. Pressure test certificates can be issued upon request.

Vacuum Resistance

The maximum vacuum depends on size, operating temperature, length of installation and the installation of vacuum support rings (page 468). Please see type specific data sheets for details. The vacuum resistance can be slightly increased even without vacuum support rings if the installation length is shortened (e. g. by 20 mm). The vacuum resistance decreases if a longer installation length is chosen, or the expansion joint is lengthened in operation.

Weather and Heat Resistance

The outer rubber (cover) is resistant against weathering and protects the reinforcements against ageing, abrasion and corrosion. For the permitted temperature range please see type specific data sheets. For permanently warm operating conditions including external radiation heat please see page 404.

ERV types with an outer rubber of CR or Hypalon (CSM) are (within limits) oil proof and flame resistant. An additional flame protection can be achieved by using a flame protection cover conforming to the 'Germanischer Lloyd' standard, see pages 471 and 427).

Pressure Loss

The internal design of the ERV bellows allows a high flow with little turbulence. Therefore the pressure loss is usually neglectible, even when dealing with high flow rates.

Noise Levels

Due to their design, ERV expansion joints reduce noise in pipelines. An even better reduction is achieved if the total installation length is shortened in a range of 5 -10 mm.

Installation

For the allowable range of movement please see type specific data sheets. If possible, the length of the installation gap is designed to be equal to the recommended installation length, or slightly shorter. The low inherent resistance of ERV allows a compression by hand and makes fitting into smaller gaps easy.

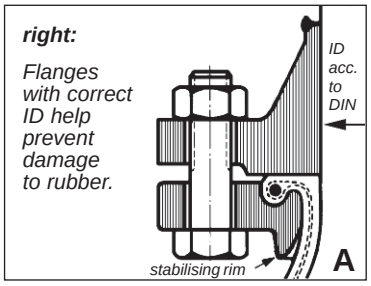
For larger installation gaps or lateral offset, not more than 50% of the maximum area of movement should be used up in order to leave a reserve for operation. If the bellows is lengthened during operation, a jolted (compressed) installation is recommended. The position of installation must be accessible for visual examination. When installing the unit, installation hints (page 479) must be observed.

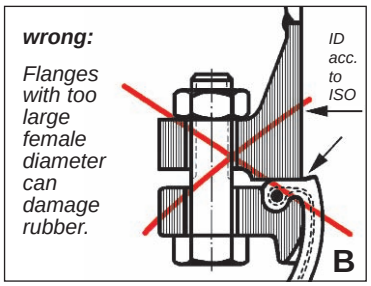
Restraint

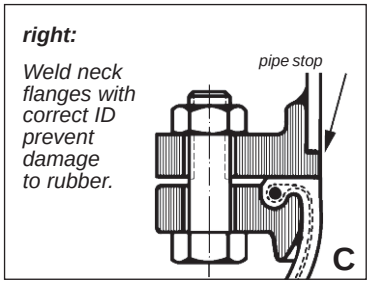
The inherent resistance of ERV bellows is negligible in respect of calculations for anchorage points. Under pressure the bellow acts like a plunger, thus requiring to fix anchorage points for larger size expension joints. Since the ERV construction absorbs part of these forces, the anchorage points may be correspondingly weaker. If such anchorage points cannot be provided, or if the stability of the other fittings is insufficient, the pressure thrust forces have to be absorbed by tie rods. For available types see catalogue page 464.

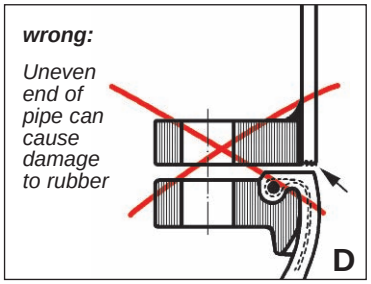
Identification

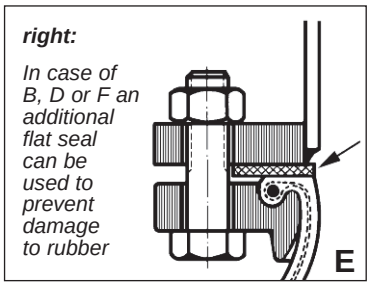
All ERV bellows have a vulcanised coloured type marking and an embossed text stating manufacturers mark, nominal width DN, nominal pressure PN as well as the manufacturing date.

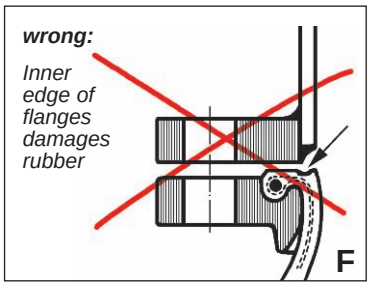


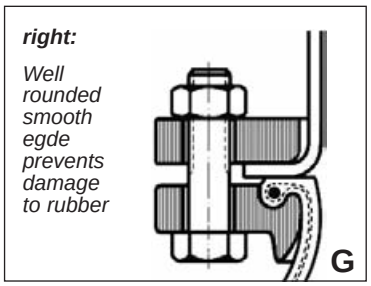












Installation and Operation Hints for ERV Expansion Joints

ELAFLEX expansion joints are provided ready for installation. The standard flanges can be turned into any desired position. Additional sealings usually are not necessary. For installation please observe the following:

1) *Prior to the installation of the expansion joint ensure that the mating flanges have satisfactory sealing surfaces. Protruding pipe ends, grooves and tongues are not permitted as the sealing surface of the bellows might be destroyed. (see hints for the pipework designer, page 476)*

   Attention: When using slip-on flanges the outside diameter must be larger than the sealing surface of the expansion joint.

2) *Pay attention to the correct installation length: The pulling of expansion joints into installation gaps which are too large will lengthen the rubber bellow and might lead to the collar being drawn out of the flange groove (see picture). During the subsequent tightening of the screws the collar of the bellows would be crushed asymmetrically.*

   Please note: A considerable lengthening during installation decreases the allowable range of movement during operation. To shorten installation gaps, distance flanges are available.

3) *If possible install the expansion joints in such way that the date of production is visible.*

4) *Screws should be inserted from the expansion joint side. If this is not feasible, it must be assured that the bellows may not touch the screws in all operating conditions.*

5) *We recommend to use bolts of property class 8.8. The bolts have to be fastened crosswise in 3 uniform steps.*

   When using a torque wrench:

   1st step:
   Tighten bolts equally by hand (pay attention to parallel sealing surfaces!).

   2nd step:
   Fasten crosswise with torque 50 Nm.

   3rd step:
   Fasten crosswise

		approx. torque
up to	DN 80	80 Nm
up to	DN 300	100 Nm
up to	DN 500	130 Nm
	DN 700	250 Nm
	DN 800	300 Nm
	DN 900	310 Nm
	DN1000	340 Nm

   Do not use any sharp-edged tools which might damage the rubber bellow in case the tool slips.

6) *If no torque wrench can be used during installation, the screws may only be tightened to an extent that between the metal flanges a distance "y" of at least 1 mm remains (see picture).*

7) *The test pressure of a bellow or flange is 1.5 x PN. This value depends on which component is weaker.*

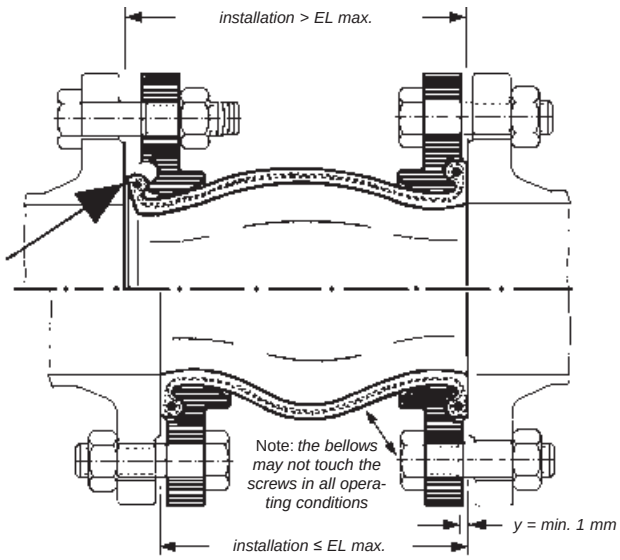
8) *The rubber bellow of the expansion joint must not be painted! Solvents can damage the rubber cover, furthermore the colour coat impedes a proper visual inspection.*

9) *When welding and cutting, the rubber bellow must be protected against heat by all means. For electric welding it must be insured that the electric current does not pass through the bellows.*

10) *Permanent radiation heat above 90° C must be avoided. If necessary flame protection covers should be used (see page 471).*

11) *Rubber expansion joints are subject to wear and must be included to routine inspection of the pipe system (visual inspection of the expansion joint regarding damages as well as inspection for hardening by pushing in with a thumb).*

wrong



correct

Information concerning the Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/EC for ERV RUBBER EXPANSION JOINTS

ELAFLEX rubber expansion joints are 'pressure equipment' according to this directive. Below we list those expansion joints which fall under category I-III:

1. Expansion joints for L.P. Gas (liquefied gases):

up to DN 40	*- PN 25 bar*	*= category I*
from DN 50 up to DN 100	*- PN 25 bar*	*= category II*

2. Expansion joints for liquid chemicals and petroleum based products:

up to DN 125	*up to 16 bar working pressure*	*= no category*
DN 150	*up to 10 bar working pressure*	*= no category*
DN 200	*up to 10 bar working pressure*	*= no category*
DN 250	*from 8 up to 10 bar working pressure*	*= category I*
DN 300	*from 7 up to 10 bar working pressure*	*= category I*
DN 350	*from 6 up to 10 bar working pressure*	*= category I*
DN 400	*from 5 up to 10 bar working pressure*	*= category I*
DN 500	*from 4 up to 10 bar working pressure*	*= category I*
DN 600	*from 3,5 up to 10 bar working pressure*	*= category I*
DN 700	*from 3 up to 10 bar working pressure*	*= category I*
DN 800	*from 2,5 up to 10 bar working pressure*	*= category I*
DN 900	*from 2 up to 10 bar working pressure*	*= category I*
DN 1000	*from 2 up to 10 bar working pressure*	*= category I*

3. Expansion joints for gas / natural gas:

If the expansion joint is intended for use with gas / natural gas, this has to be stated when ordering.

up to DN 25			*= no category*
from DN 32	*up to DN 50*	*- PN 16 bar*	*= category I*
from DN 65	*up to DN 125*	*- PN 16 bar*	*= category II*
from DN 150	*up to DN 350*	*- PN 10 bar*	*= category II*
from DN 400			*= category III (special inquiry necessary)*

4. Expansion joints for air:

If the expansion joint is intended for the use with air, this has to be stated when ordering.

up to DN 100	*up to 10 bar working pressure*		*= no category*
from DN 125	*up to DN 250*	*up to 5 bar working pressure*	*= no category*
from DN 250	*up to DN 1000*	*up to 3,5 bar working pressure*	*= category I*

To define the right category for all dangerous fluids or pressures not mentioned here, an inquiry is necessary. Please state medium, dimension, pressure, temperature and application.

Requirements:

' no category '	*These expansion joints do only have to conform to 'sound engineering practice' (SEP). No declaration of conformity*) is necessary. For these expansion joints the CE marking must not be used.*
' category I '	*A certificate of conformity for the materials (at least EN 10204-2.2), a random pressure test, a declaration of conformity and a CE marking of the expansion joints are necessary.*
' category II '	*A specific test report for the materials (at least EN 10204-3.1, the pressure test of every joint, the declaration of conformity*) and a CE marking of the expansion joint with code number of the notified body etc. are necessary.*

The manufacturer of the expansion joints is responsible for the adherence to these requirements. Rubber bellows or flanges alone are no pressure equipment according to this directive.

For the manufacturing of expansion joints ELAFLEX has been certified by Germanischer Lloyd. A copy of the certificate no. 39123-07HH is available on request.

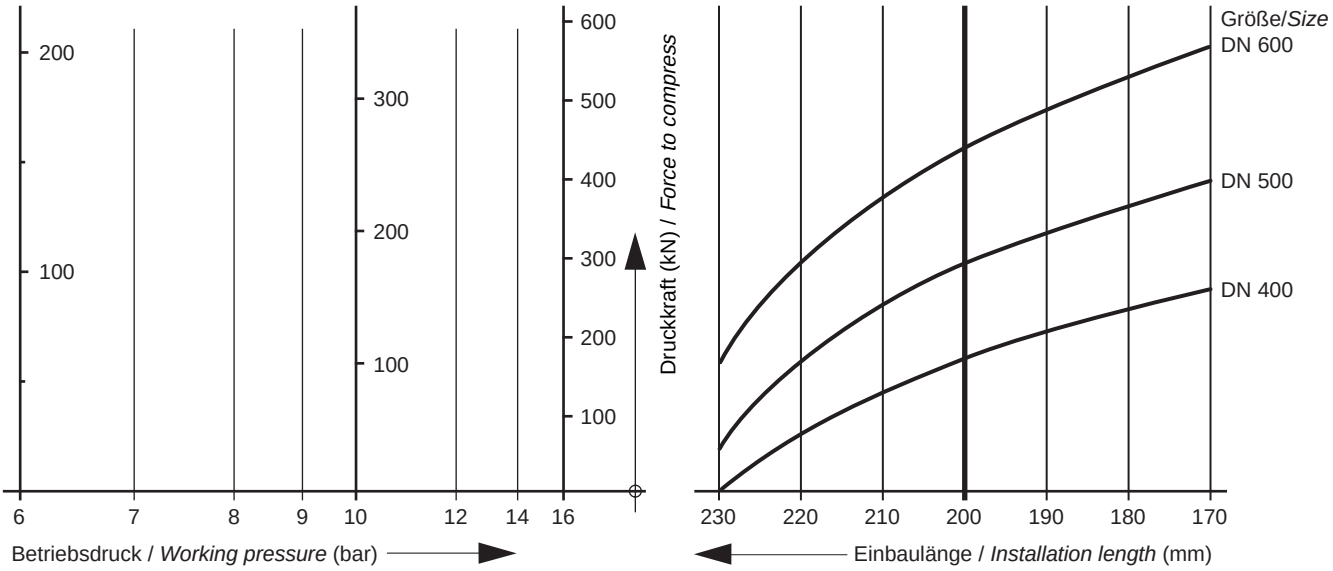
) **Declarations of Conformity:*

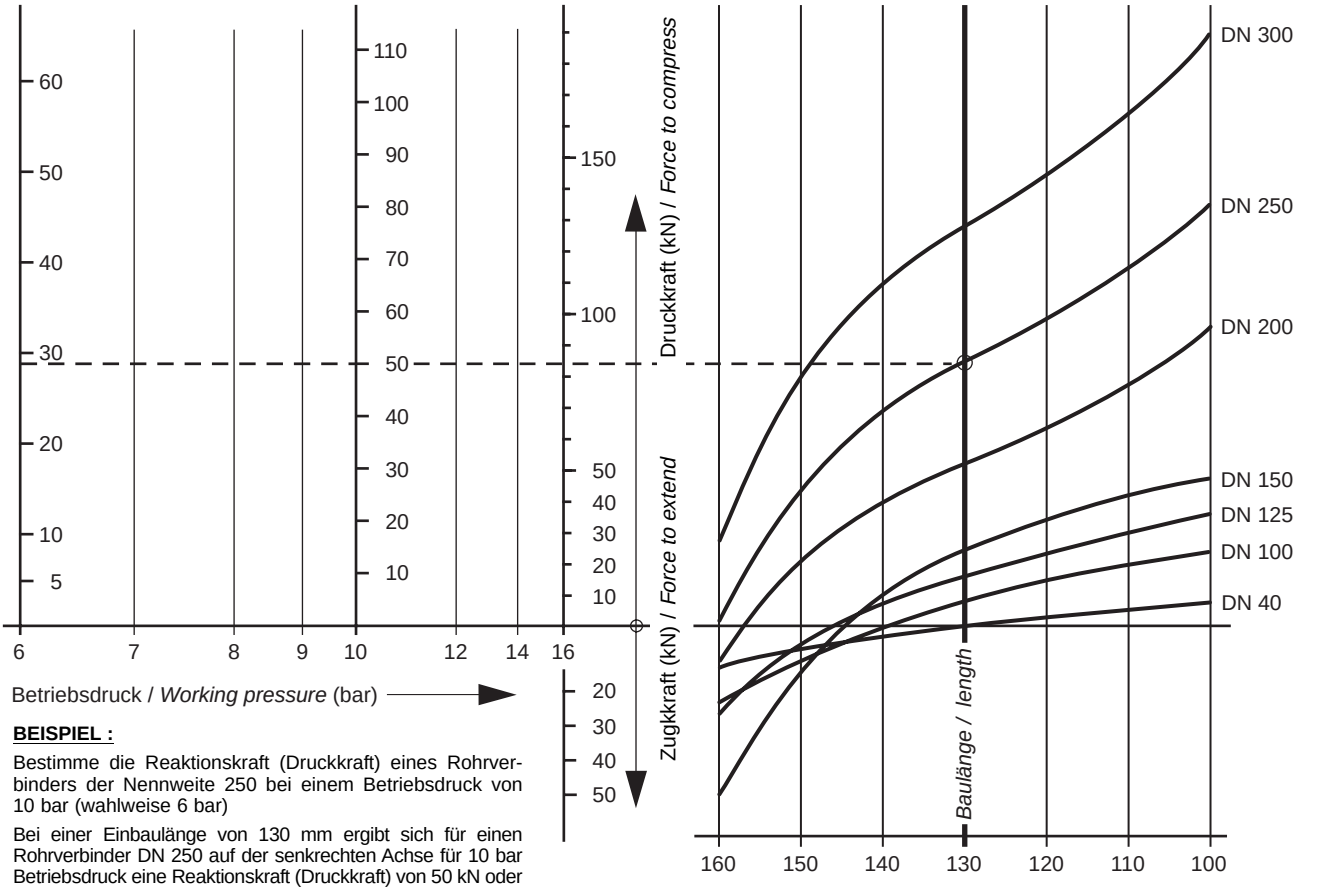
According to the PED, ELAFLEX customers may directly download the necessary declarations of conformity. Please use this free service under www.elaflex.de/english/certificates/erv.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · Specifications subject to change without notice · Copyright ELAFLEX

Axiale Reaktionskräfte an ELAFLEX-Rohrverbindern Type ERV mit Nyloncord-Einlagen (gilt nicht für die Typen "GELBSTAHL", "ROTPUNKT" und "ORANGERING")

Pressure thrust forces for ELAFLEX Type ERV with nylon cord reinforcements (not applicable to types "YELLOW STEEL", "RED SPOT" and "ORANGE BAND")





BEISPIEL :

Bestimme die Reaktionskraft (Druckkraft) eines Rohrverbinders der Nennweite 250 bei einem Betriebsdruck von 10 bar (wahlweise 6 bar)

Bei einer Einbaulänge von 130 mm ergibt sich für einen Rohrverbinder DN 250 auf der senkrechten Achse für 10 bar Betriebsdruck eine Reaktionskraft (Druckkraft) von 50 kN oder auf der 6 bar-Achse etwa 29 kN (siehe gestrichelte Linie)

EXAMPLE :

Determine the pressure thrust force of an expansion joint DN 250 at a working pressure of 10 bar (alternatively at 6 bar)

Locate the installation length of DN 250 and draw a horizontal line across as shown by the dashed line. Pressure thrust at 10 bar = 50 kN and alternatively at 6 bar = 29 kN.

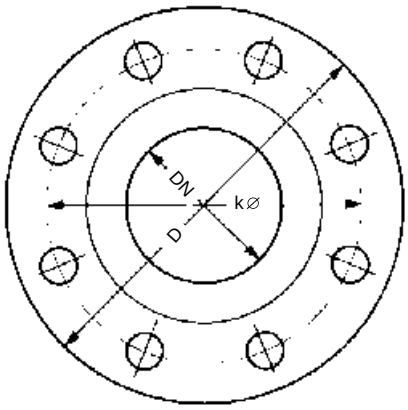
1 kN ≅ 100 kp

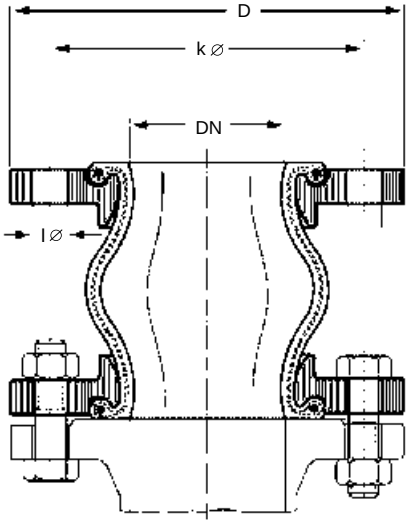
Wenn die Festpunkte zur Aufnahme der Druckkraft nicht ausreichen, müssen Rohverbinder mit Längenbegrenzungs-Flanschen eingebaut werden (siehe Seite 417/419).

If the anchorage points are not sufficient, expansion joints with tied flanges are to be used (see page 417/419).

Gebräuchliche Flanschmaße · *Commonly Used Flange Measurements*

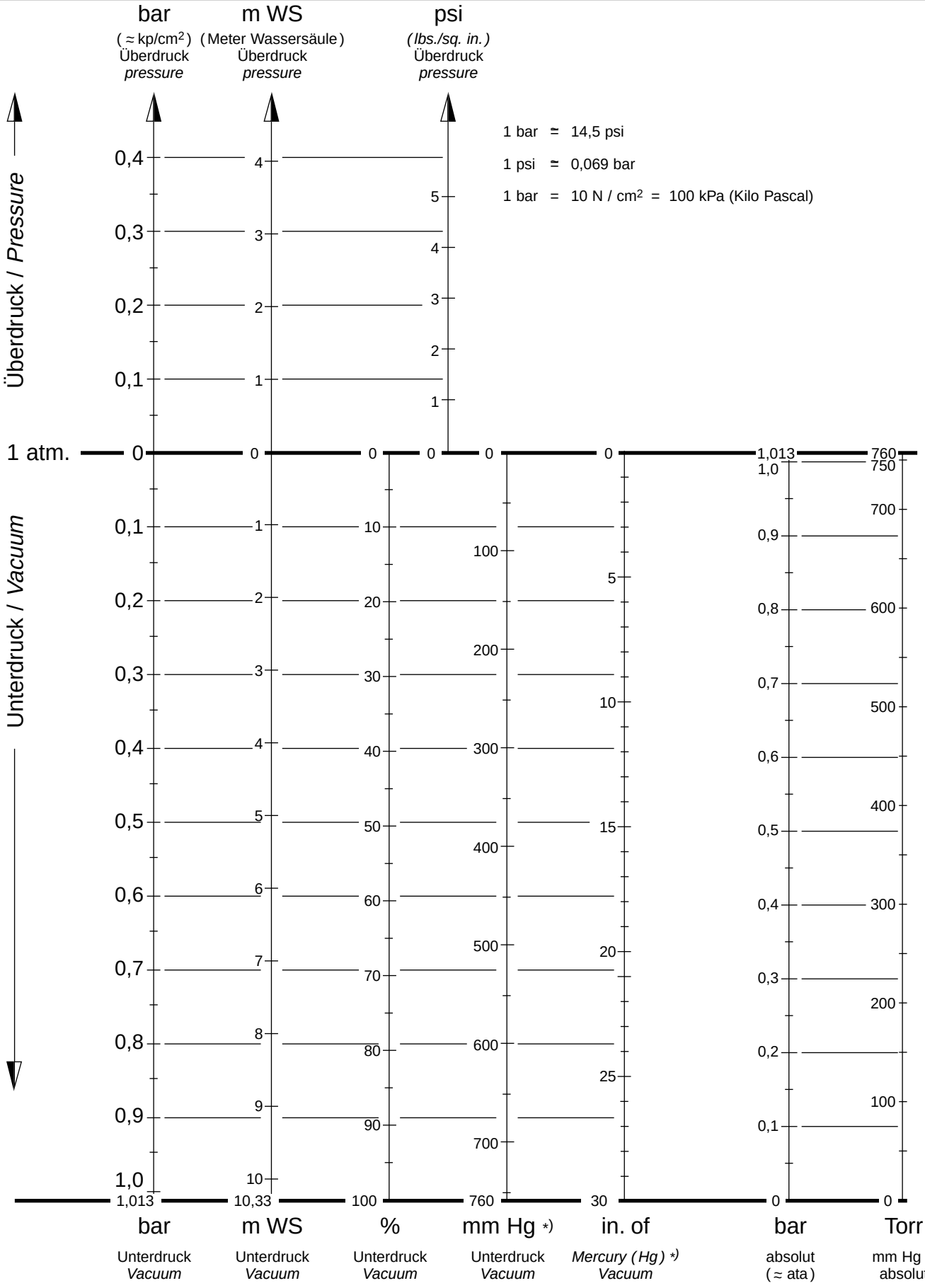
NENNWEITE *Diameter Nominal* (NW) DN	AUSSEN - Ø *Outside Diameter* D mm	in.	LOCHKREIS *Bolt Circle* k Ø mm	in.	SCHRAUBENLÖCHER *Bolt Holes* Anzahl No.	mm	l Ø in.	FLANSCHNORM *Flange Standard* NENNDRUCK *Pressure Nominal*
25 (1")	115		85		4	14		DIN PN 10/16
	115		85		4	14		DIN PN 25
	108	4 1/4"	79,4	3 1/8"	4	15,9	5/8"	ASA 150
	123,8	4 7/8"	88,9	3 1/2"	4	19	3/4"	ASA 300
32 (1 1/4")	140		100		4	18		DIN PN 10/16
	140		100		4	18		DIN PN 25
	117,5	4 5/8"	88,9	3 1/2"	4	15,9	5/8"	ASA 150
	133,4	5 1/4"	98,4	3 7/8"	4	19	3/4"	ASA 300
40 (1 1/2")	150		110		4	18		DIN PN 10/16
	150		110		4	18		DIN PN 25
	127	5"	98,4	3 7/8"	4	15,9	5/8"	ASA 150
	155,6	6 1/8"	114,3	4 1/2"	4	22,2	7/8"	ASA 300
50 (2")	140		110		4	14		DIN PN 6
	165		125		4	18		DIN PN 10/16
	165		125		4	18		DIN PN 25
	152,4	6"	120,7	4 3/4"	4	19	3/4"	ASA 150
	165,1	6 1/2"	127	5"	8	19	3/4"	ASA 300
65 (2 1/2")	160		130		4	14		DIN PN 6
	185		145		4	18		DIN PN 10/16
	185		145		8	18		DIN PN 25
	177,8	7"	139,7	5 1/2"	4	19	3/4"	ASA 150
	190,5	7 1/2"	149,2	5 7/8"	8	22,2	7/8"	ASA 300
80 (3")	154		130		8	11		TW 1 DIN 28 459
	190		150		4	18		DIN PN 6
	200		160		8	18		DIN PN 10/16
	200		160		8	18		DIN PN 25
	190,5	7 1/2"	152,4	6"	4	19	3/4"	ASA 150
	209,6	8 1/4"	168,3	6 5/8"	8	22,2	7/8"	ASA 300
100 (4")	174		150		8	14		TW 3 DIN 28 459
	210		170		4	18		DIN PN 6
	220		180		8	18		DIN PN 10/16
	235		190		8	22		DIN PN 25
	228,6	9"	190,5	7 1/2"	8	19	3/4"	ASA 150
	254	10"	200	7 7/8"	8	22,2	7/8"	ASA 300
125 (5")	204		176		8	14		TW 5 DIN 28 459
	240		200		8	18		DIN PN 6
	250		210		8	18		DIN PN 10/16
	270		220		8	26		DIN PN 25
	254	10"	215,9	8 1/2"	8	22,2	7/8"	ASA 150
	279,4	11"	235	9 1/4"	8	22,2	7/8"	ASA 300
150 (6")	240		210		12	14		TW 7 DIN 28 459
	265		225		8	18		DIN PN 6
	285		240		8	22		DIN PN 10/16
	300		250		8	26		DIN PN 25
	279,4	11"	241,3	9 1/2"	8	22,2	7/8"	ASA 150
	317,5	12 1/2"	269,9	10 5/8"	12	22,2	7/8"	ASA 300
200 (8")	320		280		8	18		DIN PN 6
	340		295		8	22		DIN PN 10
	340		295		12	22		DIN PN 16
	360		310		12	26		DIN PN 25
	342,9	13 1/2"	298,5	11 3/4"	8	22,2	7/8"	ASA 150
	381	15"	330,2	13"	12	25,4	1"	ASA 300





Flanschmaße nach DIN PN 10 für Nennweiten 250 bis 600 siehe Seite 408

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN · NACHDRUCK UND KOPIEN NUR MIT UNSEREM EINVERSTÄNDNIS · *Specifications subject to change without notice* · *Copyright ELAFLEX*

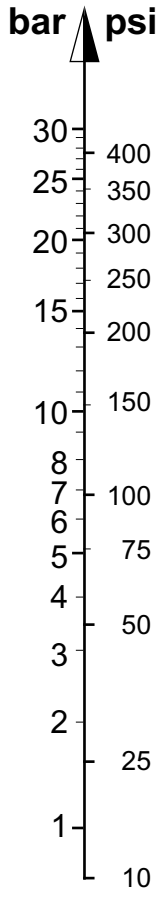


*) Hg = Quecksilbersäule

Vakuum-Umrechnungstabelle

DIFFERENT UNITS OF VACUUM

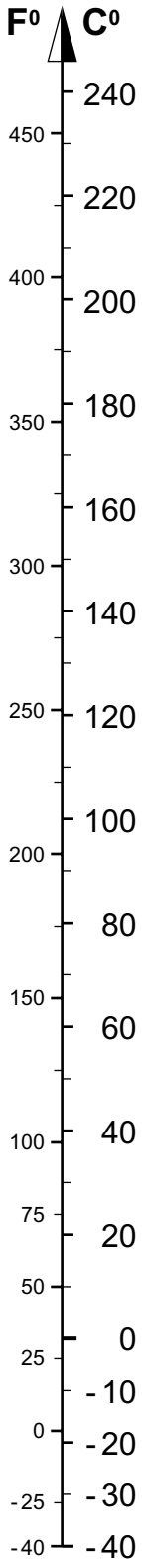
Umrechnungstabellen Druck /Temperatur · *Conversion Nomograms Pressure / Temperature*



UMRECHNUNGSSKALA
BAR / PSI
CONVERSION NOMOGRAM

1 bar ≃ 14,5 psi

1 psi ≃ 0,069 bar



UMRECHNUNGSSKALA
FAHRENHEIT / CELSIUS
CONVERSION NOMOGRAM

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG

ARBEITS- UND SOZIALBEHÖRDE

AMT FÜR ARBEITSSCHUTZ
AUFSICHT ÜBER DAMPFKESSEL U. MASCHINEN
G.-Z. AS 43 - SA - 76 - 2/1 - 12
(Bei Beantwortung bitte angeben)
Amt für Arbeitsschutz, 2 Hamburg 13, Grindelberg 62

Eingegangen:
28. JUNI 1966
Beantw.

Hamburg, den 14. Juni 1966
Fernsprecher 41 12 2501 (Durchwahl)
Behördennetz 9.01. „ Stoe/Be

5. Ausfertigung

Bauartzulassungs - Bescheinigung

Auf Grund von § 6 der Technischen Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (TVbF) vom 10.Sept.1964 (BGBl.I S.717), wird der von der

Firma Elaflex GmbH., Hamburg 1

hergestellte

elastische Rohrverbinder Typ ERV für die Nennweiten NW 40 - NW 300 für brennbare Flüssigkeiten (Mineralölprodukte aller Art mit einem Aromatenanteil bis zu 50%) und für den Temperaturbereich von -40°C bis +70°C zugelassen.
Die Rohrverbinder dürfen bis zu einer Temperatur von 100°C verwendet werden für Mineralölprodukte, die nur in erwärmtem Zustand pumpfähig sind.

Die Bauartzulassung ist auf die Dauer von 5 Jahre befristet.

Besondere Bedingungen und Auflagen:

1. Die Rohrverbinder dürfen bis zu einem inneren Überdruck von 10 atü verwendet werden.
2. Die Rohrverbinder dürfen nicht für Schwefelwasserstoff und Schwefelkohlenstoff verwendet werden.
3. Die Rohrverbinder müssen elektrostatisch leitfähig sein.
4. Jeder einzelne Rohrverbinder muß mit dem Zulassungskennzeichen

   BF 05 TÜS - 12 versehen sein.
5. Mit dem Anbringen des Firmenzeichens, der Typenbezeichnung und des einvulkanisierten Herstellerdatums übernimmt der Hersteller die Gewähr für die einwandfreie Herstellung und Prüfung jedes Rohrverbinders.
6. Der Hersteller hat jedem Käufer der Rohrverbinder einen Abdruck der Bauartzulassungs-Bescheinigung und eine Einbauanweisung auszuhändigen.

Diese Zulassung ist gebührenpflichtig. Die Gebührenfestsetzung erfolgt durch besonderen Bescheid.

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Zustellung schriftlich oder zu Protokoll bei der Arbeits- und Sozialbehörde - Amt für Arbeitsschutz - Hamburg 13, Grindelberg 62, Widerspruch erhoben werden.

Amt für Arbeitsschutz Aufsicht über Dampfkessel und Maschinen Hamburg

Im Auftrage
Stoerkel
(Stoerkel)
Oberbaurat

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG

ARBEITS- UND SOZIALBEHÖRDE

AMT FÜR ARBEITSSCHUTZ

Gesch.-Z.: AS 42 - SA 76-2/1-12
(Bei Beantwortung bitte angeben)

Arbeits- und Sozialbehörde, 2 Hamburg 76, Postfach 58 67

EINGEGANGEN
15. März 1972
Erl. ...

Hamburg, 14. März 1972

Fernsprecher: 29188 3185 (Durchwahl)
Behördennetz: 9.63. "

4-2/Stoe/Sch

Einschreiben !

Firma
E L A F L E X GmbH

2 Hamburg 1
Gotenstr. 20

1. Ausfertigung

Nachtrag 2

zur Bauartzulassungs-Bescheinigung vom 14. Juni 1966

Für die unter dem Aktenzeichen AS 43 - SA 76-2/1-12 erteilte Bauartzulassung mit Nachtrag 1 vom 25.2.1971 für

"Elastische Rohrverbinder Typ ERV"

wird die Befristung aufgehoben.

Hinweis:

Eine Änderung der Werkstoffzusammensetzung oder der Bauart bedarf grundsätzlich einer neuen Bauartzulassung.

Dipl.-Ing. Stoerkel
(Stoerkel)

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Industrie Service

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH bescheinigt hiermit, dass die Gummikompensatoren des Typs ROTEX der Firma

ELAFLEX - Gummi Ehlers GmbH
Schnackenburgallee 121
22525 Hamburg

gemäß DIN 4809, Teil 1 (Ausgabe Nov. 1986) überprüft wurden. Einzelheiten sind den entsprechenden Untersuchungsberichten zu entnehmen.

Der Eignungsnachweis für die Typenreihe ROTEX aus dem Elastomerwerkstoff EPDM der Nennweiten DN 25 bis DN 300, für Wasser-Heizungsanlagen mit max. 100°C / 10 bar und mit max. 110°C / 6 bar wurde erbracht und durch laufende Eigen- und Fremdüberwachungsprüfungen bestätigt.

Die Fa. ELAFLEX - Gummi Ehlers GmbH verfügt unter anderem über folgende wesentliche Voraussetzungen:

- Einrichtungen, die eine sachgemäße und dem Stand der Technik entsprechende Herstellung und Prüfung gestatten.
- Ein Qualitätsmanagementsystem, das den technischen Normen entsprechende Herstellung und Prüfung sicherstellt.
- Fachkundiges Fertigungs-, Montage- und Prüfpersonal.

Dieses Zertifikat gilt bis zur nächsten erforderlichen Fremdüberwachung gemäß DIN 4809, Teil 1 (Ausgabe Nov. 1986)

München, 13.05.2007

Institut für Kunststoffe

i.A. Schweizer

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Wehrtechnische Dienststelle für Pionier- und Truppengerät

ZULASSUNGSURKUNDE

Zulassung Nr.:

D9779/01/VG 95958

Der Firma

ELAFLEX-GUMMI EHLERS GmbH

Schnackenburgallee 121, 22525 Hamburg

wird die für die Lieferung von	**Verlängerung der Zulassung** **Kompensatoren**
gemäß an die Bundeswehr ausgesprochen.	**VG 95958**
Verlängerungsantrag vom:	**14.12.2004**

Aus den vorliegenden Prüfunterlagen und Nachweisen ist dokumentiert, dass für das Fertigungswerk in **22525 Hamburg** die Zulassungsvoraussetzungen bezüglich des produktbezogenen Gütesicherungskonzeptes und der technischen Anforderungen der Typprüfungen weiterhin vorliegen. Die Zulassungsverlängerung ist solange gültig wie die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt werden und endet am **31.07.2010**, wenn nicht zuvor eine Verlängerung beantragt und erteilt wurde.

Besondere Bestimmungen:

Diese Zulassung gilt für **Kompensatoren** gem. VG 95959 und zu den Lieferbedingungen gemäß **VG 95958**.

Koblenz, den

26.08.2005

WEHRTECHN. DIENSTST. F. PIONIER- U. TRUPPENGERÄT 5 JAN 2005

Im Auftrag

Kraemer

Dipl.-Ing. (FH) Kraemer

WEHRWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT
FÜR MATERIALUNTERSUCHUNGEN

Wehrwissenschaftliches Institut für Materialuntersuchungen
Landshuter Straße 70, 8058 Erding

Firma
Elaflex-Gummi Ehlers
Schnackenburgallee 121

2000 Hamburg 54

(Bitte bei Antwort angeben) Geschäftszeichen	Bearbeiter	Hausruf	Erding
221	Barczewski	355	16. Dez. 1985

Bericht Nr 85/200/223

Prüfung von Elaflex - Gelbring - Rohrverbinder

Auftraggeber Fa. Elaflex - Gummi Ehlers GmbH

Ihr Auftrag/Ihr Zeichen
4/H.Hess/sud
vom
28.10.85
eingegangen am
08.11.85

Verteiler
2 x Fa. Elaflex - Gummi Ehlers GmbH, Hamburg

ZA I 2/4.83 (WIM) A4 6000 (2)

Fernsprecher (0 81 22) 5 71 | Bundeswehr-Wählnetz Kennziffer 6261 | Fernschreiber 5 26 813 | Drahtanschrift WIM Fliegerhorst Erding

Blatt 2 zu Bericht Nr. 85/200/223

Vorg.: 1) Prüfauftrag Fa. Elaflex vom 28.10.85, Zeichen 4/H.Hess/sud
2) Kostenvoranschlag WIM-221- vom 16.10.85
3) Zustimmung zum Kostenvoranschlag durch Fa. Elaflex v. 30.10.85
4) TG Hr. Hess, Fa. Elaflex/Hr. Barczewski, WIM vom 27.11.85

1. Material

6 Gelbring - Rohrverbinder DN 100, Baulänge 160 mm, beiderseits montiert mit Flanschen gem. VG 95 959 Reihe 1

2. Aufgabenstellung

Prüfung des Bewegungsspieles gem. VG 95 958 (Vorlage Febr. 1985) jedoch mit einer Kurbellänge von 50 mm

3. Ergebnis

3.1 Bewegungsspiel mit anschließender Berstdruckprüfung (mit Längenbegrenzung)

Beide Kompensatoren blieben bei der Prüfung des Bewegungsspieles dicht; anschließend wurden Berstdrücke von 74 und 77 bar Überdruck (Forderung ≥ 56 bar Überdruck) gemessen.

4. Zusammenfassung

Die Kompensatoren der NW 100, Baulänge 160 mm entsprechen hinsichtlich des Bewegungspiels der VG 95 958 (auch mit einer Kurbellänge von 50 mm).

Im Auftrag

Maier

Hinweis: Das Prüfergebnis wurde Fa. Elaflex bereits tel. vorab mitgeteilt; das Untersuchungsmaterial verbleibt beim WIM (Vorg. 4).

Type Approval Certificate

Germanischer Lloyd

This is to certify that the undernoted product(s) has/have been tested in accordance with the relevant requirements of the GL Type Approval System.

Certificate No.	**83 345 - 80 HH**
Company	**Elaflex-Gummi Ehlers GmbH** **Schnackenburgallee 121** **D-22525 Hamburg**
Product Description	**FLAME RESISTANT RUBBER COMPENSATORS**
Type	**ERV - Gelbstahl**
Environmental Category	**None**
Technical Data / Range of Application	**Technical Data:**

Size range	**DN 25 up to DN 250**
M.A.W.P.:	**10 bar**
M.A.W.T.:	**90°C**
Liner	**NBR (nitrile), seamless, electrically conductive**
Reinforcement	**Steel wire cord, CR rubberised**
Cover	**CR (chloroprene)**
Flanges	**Carbon steel galvanised and yellow chromated**

Range of Application:
Flammable fluids, sea water, ballast , bilge, fresh cooling water and sanitary piping systems arranged inside and outside of machinery spaces.

LIMITATIONS
Rubber compensators are not approved at the ship's side and in permanently pressurized starting airlines of diesel engines.

Test Standard	**Regulations for the Performance of Type Tests, Part 6-Test Requirements for Mechanical Components and Equipment, Edition 1998.**
Documents	**- Fire test report according to ISO 15540 issued by WTD 71 dated 2.11.2005** **- Impulse test report according to DIN EN ISO 6803 issued by TÜV-SÜD dated 14.07.2005** **- Product catalogue**
Remarks	**Compensators are to be installed at visible and accessible positions.**
Valid until	**2010-10-18**

Page 1 of 1

File No. II.D.06

Type Approval Symbol GL

Hamburg, 2005-12-21

Germanischer Lloyd i.V. G. Hölzer i.A. H. Markus

This certificate is issued on the basis of "Guidelines for the Performance of Type Approvals Part 1, Procedure".

Approval Certificate

Germanischer Lloyd

This is to certify, that the undernoted company has been approved in accordance with the relevant requirements of the GL Approval System.

Certificate No. **15 399 - 00 HH**

Company **Elaflex-Gummi Ehlers GmbH**
Schnackenburgallee 121
D-22525 Hamburg

Description **MANUFACTURER OF FLAME RESISTANT RUBBER COMPENSATORS**

Type/Equipment/System **ERV-Gelbstahl**
ERV + KU 30 AF

Technical Data/ Application

Technical Data

Elaflex Bellows Type	ERV-Gelbstahl	ERV
Type Approval Certificate	83 345-80 HH	30 946-83 HH
Valid until	2010-10-18	2008-04-13
Size range	up to DN 250	up to DN 800
Nominal pressure	PN 10	PN 6
Fire sleeve type	None	KU 30 AF

APPLICATION
Elafex-Gummi Ehlers GmbH is approved for the manufacturing of compensators made of ERV-Gelbstahl / ERV bellows, carbon steel flanges and fire sleeve KU 30 AF, if applicable.

MARKING
Each compensator is to be permanently marked with manufacturer`s trade mark, type, date of manufacturing, nominal pressure, diameter and GL Test Certificate No..

Approval Standard
- **Regulations for the Recognition of Manufacturers of Hose Assemblies and Compensators of Germanischer Lloyd:1998.**

Documents
- **Quality assurance procedures**
- **Technical documentation**

Remarks
- **Each manufactured compensator is to be subjected in the manufacturer`s works under supervision a GL surveyor.**

Valid until **2009-01-23**

Page **1** of **1**

File No. **XIII.G.01**

Hamburg, 2006-02-06

Germanischer Lloyd

i. V. G. Hölzer

i. A. H. Markus

MARINE DIVISION
17 Bis Place des Reflets - La Défense 2
92400 Courbevoie - France
Tel 33 1 42 91 53 48
Fax 33 1 42 91 28 94

BUREAU VERITAS

Published on http://www.veristar.com
Certificate N°:
01346/I0 BV
The attached Schedule forms part of the certificate

File Number : ACM 135/0503/2-3
Product Code : 21021

CERTIFICATE OF TYPE APPROVAL

This is to certify that the product identified below was found to be in compliance with the relevant hereunder stated Regulations & standards

NON-METALLIC EXPANSION JOINTS/BELLOWS

ERV Gelbring and Rotring

MANUFACTURED BY:

ELAFLEX-GUMMI EHLERS GmbH
Hamburg - GERMANY

SPECIFIED REGULATIONS & STANDARDS :
- BUREAU VERITAS Rules for the Classification of Steel Ships

The Approval is valid until : 12.01.2010

BUREAU VERITAS HAMBURG

At Paris la Défense, on : 12.01.2005

J.BENOIT
For the Secretary

This Certificate remains valid until the date stated on, hereunder, unless cancelled or revoked, provided the conditions in the attached schedule are complied with and the equipment remains satisfactory into service
This Certificate is not valid for equipment, the design or manufacture of which has been varied or modified from the specimen tested
This Certificate is not valid without the stamp of the above mentioned BUREAU VERITAS Inspection Center.
The manufacturer should notify BUREAU VERITAS of any modification or changes to the equipment in order to obtain a valid Certificate
The latest published Regulations or Standards referred to, above, and the Marine Division General Conditions are applicable

BUREAU VERITAS
MARINE DIVISION

File Number : ACM 135/0503/2-3

THE SCHEDULE OF APPROVAL

1. PRODUCT DESCRIPTION :

Expansion joints type ERV Gelbring and Rotring

ERV Type	Diameter (mm)	Marking	Service pressure (bar)	Service temperature
Gelbring	25 up to 600	Yellow	PN 10/16 (Ø 25 to 65) PN 10/16 (Ø 80) PN 10/16 (Ø 100 to 150) PN 10 (Ø 200 to 600)	90 °C
Rotring	25 up to 600	Red (1)	PN 10/16 (Ø 25 to 65) PN 10/16 (Ø 80) PN 10/16 (Ø 100 to 150) PN 10 (Ø 200 to 600)	70 °C (Max. 90 °C)

(1) These non-metallic expansion joints are not oil-resistant.

The maximum working pressure is not to exceed one quarter of the burst pressure at the service temperature.

2. DESIGN DRAWINGS and/or SPECIFICATIONS

- Leaflets 403, 404, 407, 408, 411 and 412 of the manufacturer's catalogue dated 1981.

3. TYPE TEST REPORTS / LABORATORY RECOGNITION STATUS

The type tests per BUREAU VERITAS rules were carried out and found in order.

4. MATERIALS and/or COMPONENTS REQUIRED TO BE TYPE APPROVED

Not applicable.

5. OTHER MATERIALS and/or COMPONENTS

Flanges	Steel ST 37, zinc plated
Inner/outer layers	Nylon-cord braided, EPDM/EPDM (Rotring)
Inner/outer layers	Nylon-cord braided, NBR/NBR (Gelbring)
Fire protective cover	Type KU 30 AF

6. APPLICATION / LIMITATION OF USE

6.1 The expansion joints may be used for the following services on board depending on type:

. Inside engine room with fire protective cover KU 30 AF:

- Liquid fuel
- Lubricating oil
- Fresh and sea water system
- Cooling water system
- Ballast system

. Outside engine room:

- Cargo oil piping system
- Fresh and sea water system
- Ballast system
- Sanitary discharge

6.2 A fire protective cover type KU 30 AF is to be fitted when when use for flammable fluids, sea water and bilge lines within machinery spaces.

7. PRODUCTION SURVEY REQUIREMENTS

7.1 The expansion joints are to be manufactured, tested and inspected according to the requirements of Bureau Veritas Rules for the Classification of Steel Ships. Arrangements shall be made for a Society's Surveyor to carry out surveys at manufacturer's works or relevant audits when an alternative survey scheme, BV Mode I, has been arranged.

7.2 Each expansion joint with ends is to be hydraulically pressure tested to twice the maximum working pressure.

7.3 When necessary, a metal braid will be provided for ensuring electrical continuity of all parts of the piping considered.

8. ON BOARD INSTALLATION & MAINTENANCE REQUIREMENTS

8.1 The expansion joints are to be installed according to manufacturer's instructions and Bureau Veritas Rules.

8.2 For piping led overboard, below the freeboard deck, this type of expansion joints shall never be fitted unless a suitable stop valve is fitted at the shell. Furthermore, efficient means are to be provided to avoid the flooding of the ship in case of rupture of the expansion joints.

8.3 The expansion joints must only be fitted in areas where they are always accessible.

8.4 In all cases, the associated pipes are to be suitably adjusted, aligned and anchored.

9. MARKING FOR IDENTIFICATION

Each expansion joint is to be marked clearly to avoid any wrong utilization with:
- Manufacturer's name or trade mark
- Type designation
- Date of manufacture
- BV or Society's brand as relevant

10. OTHERS

10.1 This approval is given with the understanding that the manufacturer will accept full responsibility for informing shipbuilders or their sub-contractors of the proper methods of fitting and general maintenance of the approved products and of the conditions of this approval.

10.2 This certificate supersedes the Type Approval Certificate N° 01346/H0 BV issued on 26/10/1999 by the Society.

*** ***Last page (End of Document)*** ***

BUREAU VERITAS HAMBURG

MARINE DIVISION
17 Bis Place des Reflets - La Défense 2
92400 Courbevoie - France
Tel 33 1 42 91 53 48
Fax 33 1 42 91 28 94

BUREAU VERITAS

Published on http://www.veristar.com
Certificate N°:
01346/I0 BV
The attached Schedule forms part of the certificate

File Number : ACM 135/0503/2-3
Product Code : 21021

CERTIFICATE OF TYPE APPROVAL

This is to certify that the product identified below was found to be in compliance with the relevant hereunder stated Regulations & standards

NON-METALLIC EXPANSION JOINTS/BELLOWS

ERV Gelbring and Rotring

MANUFACTURED BY:

ELAFLEX-GUMMI EHLERS GmbH
Hamburg - GERMANY

SPECIFIED REGULATIONS & STANDARDS :
- BUREAU VERITAS Rules for the Classification of Steel Ships

The Approval is valid until : 12.01.2010

BUREAU VERITAS HAMBURG

At Paris la Défense, on : 12.01.2005

J.BENOIT
For the Secretary

This Certificate remains valid until the date stated on, hereunder, unless cancelled or revoked, provided the conditions in the attached schedule are complied with and the equipment remains satisfactory into service
This Certificate is not valid for equipment, the design or manufacture of which has been varied or modified from the specimen tested
This Certificate is not valid without the stamp of the above mentioned BUREAU VERITAS Inspection Center.
The manufacturer should notify BUREAU VERITAS of any modification or changes to the equipment in order to obtain a valid Certificate
The latest published Regulations or Standards referred to, above, and the Marine Division General Conditions are applicable

BUREAU VERITAS
MARINE DIVISION

File Number : ACM 135/0503/2-3

THE SCHEDULE OF APPROVAL

1. PRODUCT DESCRIPTION :

Expansion joints type ERV Gelbring and Rotring

ERV Type	Diameter (mm)	Marking	Service pressure (bar)	Service temperature
Gelbring	25 up to 600	Yellow	PN 10/16 (Ø 25 to 65) PN 10/16 (Ø 80) PN 10/16 (Ø 100 to 150) PN 10 (Ø 200 to 600)	90 °C
Rotring	25 up to 600	Red (1)	PN 10/16 (Ø 25 to 65) PN 10/16 (Ø 80) PN 10/16 (Ø 100 to 150) PN 10 (Ø 200 to 600)	70 °C (Max. 90 °C)

(1) These non-metallic expansion joints are not oil-resistant.

The maximum working pressure is not to exceed one quarter of the burst pressure at the service temperature.

2. DESIGN DRAWINGS and/or SPECIFICATIONS

- Leaflets 403, 404, 407, 408, 411 and 412 of the manufacturer's catalogue dated 1981.

3. TYPE TEST REPORTS / LABORATORY RECOGNITION STATUS

The type tests per BUREAU VERITAS rules were carried out and found in order.

4. MATERIALS and/or COMPONENTS REQUIRED TO BE TYPE APPROVED

Not applicable.

5. OTHER MATERIALS and/or COMPONENTS

Flanges	Steel ST 37, zinc plated
Inner/outer layers	Nylon-cord braided, EPDM/EPDM (Rotring)
Inner/outer layers	Nylon-cord braided, NBR/NBR (Gelbring)
Fire protective cover	Type KU 30 AF

6. APPLICATION / LIMITATION OF USE

6.1 The expansion joints may be used for the following services on board depending on type:

. Inside engine room with fire protective cover KU 30 AF:

- Liquid fuel
- Lubricating oil
- Fresh and sea water system
- Cooling water system
- Ballast system

. Outside engine room:

- Cargo oil piping system
- Fresh and sea water system
- Ballast system
- Sanitary discharge

6.2 A fire protective cover type KU 30 AF is to be fitted when when use for flammable fluids, sea water and bilge lines within machinery spaces.

MARINE DIVISION
17 Bis Place des Reflets - La Défense 2
92400 Courbevoie - France
Tel. 33 1 42 91 53 48
Fax 33 1 42 91 28 94

Certificate N°:
06823/B0 BV
The attached Schedule forms part of the certificate

File Number : ACM 135/0503/001
Product Code : 2102I

CERTIFICATE OF TYPE APPROVAL

This is to certify that the product identified below was found to be in compliance with the relevant hereunder stated Regulations & standards

NON-METALLIC EXPANSION JOINTS/BELLOWS

ELAFLEX rubber expansion joint Type ERV-Gelbstahl

MANUFACTURED BY:

ELAFLEX-GUMMI EHLERS GmbH
Hamburg - GERMANY

SPECIFIED REGULATIONS & STANDARDS :
BV Rules and Regulations for the Classification of Ships - Part C, Edition 2000.

The Approval is valid until : 07.12.2006

BUREAU VERITAS HAMBURG

At Paris la Défense, on : 07.12.2001

J.BENOIT
For the Secretary

This Certificate remains valid until the date stated on, hereunder, unless cancelled or revoked, provided the conditions in the attached schedule are complied with and the equipement remains satisfactory into service.
This Certificate is not valid for equipment, the design or manufacture of which has been varied or modified from the specimen tested.
This Certificate is not valid without the stamp of the above mentioned by BUREAU VERITAS Inspection Center.
The manufacturer should notify BUREAU VERITAS of any modification or changes to the equipment in order to obtain a valid Certificate.
The latest published Regulations or Standards referred to, above, and the Marine Division General Conditions are applicable.

BUREAU VERITAS
MARINE DIVISION

THE SCHEDULE OF APPROVAL

1. PRODUCT DESCRIPTION :

ELAFLEX rubber expansion joint

Type:
ERV-GELBSTAHL

Range :

Size	Nominal diameter 32 to 700 mm
Max. working pressure	10 bar
Max. temperature	+100 °C

2. DESIGN DRAWINGS and/or SPECIFICATIONS

As per sheet 6-6386.

3. TYPE TEST REPORTS / LABORATORY RECOGNITION STATUS

Burst test, fire resistance test and hydraulic test.

4. MATERIALS and/or COMPONENTS REQUIRED TO BE TYPE APPROVED

None.

5. OTHER MATERIALS and/or COMPONENTS

Inner rubber	NBR-Nitrile rubber
Reinforcement	Steel wire cord
Outer rubber	CR-chloroprene rubber
Flanges	ST 37-2, galvanized and yellow chromated

6. APPLICATION / LIMITATION OF USE

The ELAFLEX rubber expansion joint type ERV-Gelbstahl may be used inside and outside of machinery spaces for the following services on board :

- Liquid fuel
- Lubricating oil
- Sea water and fresh water
- Bilge and ballast water
- Closed sanitary lines, without connection to the ship's side.

7. PRODUCTION SURVEY REQUIREMENTS

7.1 Each ELAFLEX rubber expansion joint with end fittings is to be hydraulic pressure tested to twice the maximum service pressure.

7.2 Arrangements shall be made for a Society's Surveyor to carry out on a periodic basis, visit of the Manufacturer's premises and product audits.

8. ON BOARD INSTALLATION & MAINTENANCE REQUIREMENTS

As per the Manufacturer's instructions.

9. MARKING FOR IDENTIFICATION

Each ELAFLEX rubber expansion joint is to be marked clearly to avoid any wrong utilization with:

- Trade name
- Date of manufacture
- BV or Society's brand with COI identification number.

10. OTHERS

10.1 This approval is given on the understanding that **Elaflex-Gummi Ehlers GmbH** will accept full responsibility for informing shipbuilders or their sub-contractors of the proper method of fitting and general maintenance of the ELAFLEX rubber expansion joints and of the conditions of this approval.

10.2 This certificate supersedes Type Approval Certificate n° 2102/6823/A0 0 I issued on 16/01/1997 by the Society.

**** Last page (End of Document) ****

BUREAU VERITAS HAMBURG

Lloyd's Register

LR Type Approval Certificate

This is to certify that the undernoted product(s) has/have been tested with satisfactory results in accordance with the relevant requirements of the LR Type Approval System.

This certificate is issued to:

PRODUCER

ELAFLEX – Gummi Ehlers GmbH
Schnackenburgallee 121
D-22525 Hamburg
Germany

DESCRIPTION

Rubber expansion joints consisting of:

	Gelbring	Rotring	ROTEX
Tube	: NBR	Butyl/EPDM	EPDM
Reinf'ment	: Nylon text.cord	Nylon text.cord	Poymer text.cord
Cover	: Chloroprene CR	EPDM	EPDM
Flanges	: carbon steel, zinc plated and yellow chromated		

TYPE

ERV- Gelbring (Yellow Band)
ERV- Rotring (Red Band)
ERV- ROTEX

APPLICATION

+ Oil fuel and lubricating oil lines- outside machinery spaces only
+ Sea* - and fresh water cooling lines
+ Bilge lines- inside duct keels only (not in machinery spaces)
+ Ballast lines- in- and outside machinery spaces, duct keels and inside double bottom ballast water tanks
+ Cargo lines for oil and chemical carriers, where applicable
+All other non- essential pipe lines not carrying flammable liquids

TESTS

Burst pressure test

Certificate No. 03/20022

Issue Date 25 February 2003

Expiry Date 24 February 2008

Sheet 1 of 2

W. R. Jacobs
Hamburg Plan Approval Centre

Lloyd's Register of Shipping
71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS

MARINE (08/2002)

THE TERMS AND CONDITIONS OVERLEAF APPLY

Lloyd's Register

SPECIFIED STANDARD	Lloyd's Register Rules and Regulations for the Classification of Ships, Edt. 2002
RATINGS	Gelbring: PN 16 for DN 25 to DN 350, PN 10 for DN 400 to DN 1000, at 90°C max. Rotring : PN 16 for DN 25 to DN 350, PN 10 for DN 400 to DN 1000, at 90°C max. ROTEX : PN 6 at 110°C max., PN 10 at 100°C max. for DN 25 to DN 1000
OTHER CONDITIONS	*Where fitted in sea water lines in machinery compartments, guards are to be provided which will effectively enclose, but not interfere with the action of the expansion joint and which will reduce to the minimum practicable any flow of water in the event of failure of the flexible element The expansion joints are to be installed in well visible and accessible locations and protected against over extension and compression and against mechanical damage. The adjoining pipes are to be suitably aligned, supported, guided and anchored. The producer's instructions and recommendations are to be considered

"This Certificate is not valid for equipment, the design, ratings or operating parameters of which have been varied from the specimen tested. The manufacturer should notify LR of any modification or changes to the equipment in order to obtain a valid certificate."

The Design Appraisal Document No. 9957-03 and its supplementary Type Approval Terms and Conditions form part of this Certificate.

Certificate No.	03/20022
Issue Date	25 February 2003
Expiry Date	24 February 2008
Sheet	2 of 2

W. R. Jacobs
Hamburg Plan Approval Centre

Lloyd's Register of Shipping
71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS

MARINE (08/2002)

THE TERMS AND CONDITIONS OVERLEAF APPLY

Lloyd's Register

Type Approval Certificate Extension

This is to certify that Certificate No. 03/20021 for the undernoted products is extended and renumbered as shown.
This certificate is issued to:

PRODUCER	ELAFLEX – Gummi Ehlers GmbH Schnackenburgallee 121 22525 Hamburg Germany
DESCRIPTION	Rubber expansion joint consisting of: Tube : NBR (nitrile), seamless, electrically conductive Reinforcement : galvanised steel wire cord, CR rubberised Cover : Chloroprene CR Flanges : carbon steel, zinc plated and yellow chromated
TYPE	ERV- Gelbstahl (Yellow Steel)
APPLICATION	+ Oil fuel, lubricating oil and other flammable liquids + Sea* - and fresh water cooling lines + Bilge and ballast lines in machinery spaces and duct keels + Cargo lines for MDO and lubricating oil carrier + Cargo lines inside cargo oil tanks of oil tankers + All other non- essential pipe lines *Where fitted in sea water lines in machinery compartments, guards are to be provided which will effectively enclose, but not interfere with the action of the expansion joint and which will reduce to the minimum practicable any flow of water in the event of failure of the flexible element The expansion joints are to be installed in well visible and accessible locations and protected against over extension and compression and against mechanical damage. The adjoining pipes are to be suitably aligned, supported, guided and anchored. The producer's instructions and recommendations are to be considered

Certificate No.	03/20021 (E1)
Issue Date	03 March 2006
Expiry Date	02 March 2011
Sheet	1 of 2

Olaf Schmidt
Hamburg Plan Approval Centre
Lloyd's Register EMEA

Lloyd's Register EMEA
71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS

"Lloyd's Register, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as the 'Lloyd's Register Group'. The Lloyd's Register Group assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register Group entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract."

Lloyd's Register

TESTS	Fire test according to ISO 15540 Hydraulic-pressure impulse test similar to ISO 6803 Burst pressure test according to Lloyd's Register Rules
STANDARD	Lloyd's Register Rules and Regulations for the Classification of Ships, Edt. 2005
RATINGS	MAWP : 16 bar at max. service temperature of 60°C, DN 25 to DN 400 MAWP : 10 bar at max. service temperature of 100°C, DN 25 to DN 600 <u>Restrictions for oil fuel, lubrication oil and other flammable liquids</u> MAWP : 10 bar at max. service temperature of 90°C, DN 25 to DN 250

"This Certificate is not valid for equipment, the design, ratings or operating parameters of which have been varied from the specimen tested. The manufacturer should notify Lloyd's Register EMEA of any modification or changes to the equipment in order to obtain a valid certificate."

The attached Design Appraisal Document No. HMD 9956-03, Issue No. 1 dated 03.03.06 and its supplementary Type Approval Terms and Conditions form part of this Certificate.

All other details remain as the previous Certificate No. 03/20021 to which this extension should be attached.

Certificate No.	03/20021 (E1)
Issue Date	03 March 2006
Expiry Date	02 March 2011
Sheet	2 of 2

Olaf Schmidt
Hamburg Plan Approval Centre
Lloyd's Register EMEA

Lloyd's Register EMEA
71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS

"Lloyd's Register, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as the 'Lloyd's Register Group'. The Lloyd's Register Group assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register Group entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract."

DET NORSKE VERITAS

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

CERTIFICATE NO. P-12437
This Certificate consists of 2 pages

This is to certify that the

Compensator, Bellow of Rubber Material

with type designation(s)

Types ERV-G, ERV-R, ERV-Gelbstahl

Manufactured by

ELAFLEX-GUMMI EHLERS GmbH

HAMBURG, Germany

is found to comply with

Det Norske Veritas' Rules for Classification of Ships
Offshore Standard DNV-OS-D101, Marine and Machinery Systems and Equipment
Det Norske Veritas' Standards for Certification 2.9 No. 5-791.70

Application

May be used for: Fuel- & lube oil, fresh & sea water, compressed air, sanitary, acids, alkalis, salt solutions, cooling water, ballast lines (not through pipe tunnels or double bottom) and bilge. (Dep. on type, see cert.)

Temperature range:	Dependent on type: up to +100°C
Max. working press.:	PN 6, PN10, PN 16
Sizes:	DN 25 to DN 600 (1" to 24")

Place and date
Høvik, 2007-02-20
for DET NORSKE VERITAS AS

Hanne Anita Hjerpetjønn
Head of Section

DET NORSKE VERITAS * 1864 *

Local Office
DNV Essen

This Certificate is valid until
2010-06-30

Per Jørgen Tviberg
Surveyor

Notice: This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid. The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.

If any person suffers loss or damage which is proved to have been caused by any negligent act or omission of Det Norske Veritas, then Det Norske Veritas shall pay compensation to such person for his proved direct loss or damage. However, the compensation shall not exceed an amount equal to ten times the fee charged for the service in question, provided that the maximum compensation shall never exceed USD 2 million.In this provision "Det Norske Veritas" shall mean the Foundation Det Norske Veritas as well as all its subsidiaries, directors, officers, employees, agents and any other acting on behalf of Det Norske Veritas.

Product description

Rubber expansion joint with swivel flanges in carbon steel, galvanised and yellow chromated steel.

Types:

ERV-G, ERV-R, ERV-Gelbstahl.

Materials:

ERV-G: Liner of NBR reinforced with nylon textile chord, cover of CR.
ERV-R: Liner of butyl/EPDM reinforced with nylon textile chord cover of EPDM.
ERV-Gelbstahl: Liner of NBR reinforced with steel wire, cover of CR.

Application/Limitation

Type ERV-G
May be used for fuel and lubricating oil, fresh and seawater, compressed air and sanitary.

Type ERV-R
May be used for fresh and sea water, light acids, alkalis, salt solutions

Type ERV-Gelbstahl
May be used for fuel and lubricating oil, fresh and seawater, compressed air, sanitary cooling water, ballast lines (not through pipe tunnels or double bottom) and bilge for sizes between DN25 to DN200. Larger sizes may be used in cooling water, sanitary, fresh and sea water systems.

Working pressures:

ERV-G and ERV-R 0 to 16 bar.
ERV-Gelbstahl -0.88 to 10 bar

Temperature range:

ERV-G: 0 to +90°C.
ERV-R: 0 to +90°C.
ERV-Gelbstahl: 0 to +100°C.

Type Approval documentation

- Manufacturer's catalogue "Gummikompensatoren + Rohrverbinder" no. 4
- Fire test report from WTD 71-223-87/95, 50/05, 51/05, 54/05 and 56/05.
- DNV Antwerpen burst test report dated 97-05-29
- Impulse test report from TUV Automotive dated 2006-01-30.
- Manufacturer's burst test report dated 2006-01-06.

Tests carried out

Burst test, fire test (ERV-G and ERV-Gelbstahl), endurance test and impulse test (ER

Marking of product

For traceability to this type approval, the products are marked with:

- Manufacturers trade mark:

ERV-G: Yellow band.
ERV-R: Red band.
ERV-Gelbstahl: Double yellow band

Certificate retention survey

For retention of the Type Approval, DNV Surveyor shall perform a survey every second year and before the expiry date of this certificate, to verify that the conditions for the type approval are complied with and to witness the following test on a selection of sizes:

- Burst test

The tests shall be performed in accordance with procedures given in Det Norske Veritas' Certification Notes no. 2.9. 5-791.70 "Type Approval of Flexible Hoses of Non-Metallic Material" or another recognized standard.

The test is to be performed with the type of couplings fitted that is Type Approved with the compensators.

END OF CERTIFICATE

NIPPON KAIJI KYOKAI

Certificate

Certificate No.
PF-04-051

OF
APPROVAL FOR FLEXIBLE JOINTS

THIS IS TO CERTIFY that the flexible pipe joints,

Article	:	**RUBBER EXPANSION JOINT**
Type	:	**ERV-Gs**
Manufacturer	:	**ELAFLEX–GUMMI EHLERS GmbH**

have been approved in accordance with the relevant requirements of 12.1.6 and 12.3.2, Chapter 12, Part D of the Society's Rules, 2004 edition, with

Approval Number : 99 FV 401B

for use in the ships classed or intended to be classed with the Society subject to the conditions specified in the attached sheet.

This certificate will remain in force until 15th December 2009.
Issued on 16th December 2004.

NIPPON KAIJI KYOKAI

S. Ogawa
General Manager,
Machinery Department

DVWG-Forschungsstelle
Prüflaboratorium Gas

DVGW

DVGW-Forschungsstelle · Postfach 69 80 · 76128 Karlsruhe

ELAFLEX-Gummi Ehlers GmbH
Schnackenburgallee 121
22525 Hamburg

Prüfergebnis der Kontrollprüfung von Produkten der Gas- und Wasserversorgung

Test result about the inspection of products for gas and water supply

DVGW-Prüflaboratorium/*DVGW-test laboratory:*	DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut, Karlsruhe
Produkt/*Product:*	Kompensator
geprüft nach/*tested according to:*	ehemals DIN 30680 Gummibalgkompensatoren in Gasanlagen, die mit Gasen nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 mit Drücken bis zu 16 bar betrieben werden.
Typ/*Type:*	ELAFLEX-Gelbring-Rohrverbinder, Typ ERV-G
Prüfbericht-Aktenzeichen/*Report file no:*	IIG/Dr.Dri-Sa 92/174/580/1
Prüfgrundlagenkonformität:	Anlage 1

Ergebnis der 1. Kontrollprüfung vom 13.02.2008/*Result of the 8. Inspection from: 13.02.2008*
AZ/*File-no.:* **08/044/4504/01**; Meßwerte gem. Anlage 2

X Abweichungen und Mängel wurden nicht festgestellt/*Requirements of the standard fulfilled*
Abweichungen der letzten Kontrollprüfung wurden behoben/*Difference of the last inspection rectified*

Die Kontrollprüfung konnte nicht durchgeführt werden, da das Erzeugnis:

Inspection is not possible, because the product:

noch nicht hergestellt wird/*was not produced*
wegen auftragsbezogener Herstellung zur Zeit nicht am Lager ist/*of the order situation it is not in the warehouse*
die Produktion und der Vertrieb wurden zwischenzeitlich eingestellt/*the production and sales are canceled*
ein Fachgespräch wurde durchgeführt/*a professional conversation was accomplished*

Bemerkungen der Prüfstelle/*Comment of the test laboratory:*

Karlsruhe, 07.04.2008

Ort (*Location*) Datum (*Date*)

DVGW-Forschungsstelle
Prüflaboratorium Gas
Engler-Bunte-Ring 1-7, D - 76131 Karlsruhe

Stempel (*Stamp*)

DVGW-Forschungsstelle
Prüflaboratorium Gas

Eine Einrichtung des DVGW
Deutsche Vereinigung des
Gas- und Wasserfaches e. V.

Postfach 69 80
D-76128 Karlsruhe

Engler-Bunte-Ring 1
D-76131 Karlsruhe

Telefon (+49) 0721-9640211
Telefax (+49) 0721-9440214

Bad.-Württembergische
Bank Karlsruhe
BLZ: 660 200 20
Konto 400 200 59 00

Anlage 1 zur Kontrolluntersuchung vom/*Annex of the inspection from:* 2/13/2008

AZ/*File-no.*: 08/044/4504/01

ELAFLEX-Gummi Ehlers GmbH
Schnackenburgallee 121
22525 Hamburg

Bestätigung der Prüfgrundlagenkonformität/*Confirmation of the agreement with the standard*

Produkt/*Product*:	Kompensator
Typbezeichnung/*Type*:	ELAFLEX-Gelbring-Rohrverbinder, Typ ERV-G
Produktcode/Norm/*Standard*:	4504
geprüft nach/*tested according to:*	ehemalige DIN 30680
Klasse/*Class*:	Druckbereich PN 16
Temp.-Bereich/*Temp.-class*:	- 20 °C bis + 70 °C
Typ/*Type*:	

Das Produkt wurde gegenüber dem geprüften Baumuster in seinen konstruktiven, werkstoffspezifischen und fertigungstechnischen Eigenschaften nicht verändert. Die Produktion des Produktes wird unverändert fortgesetzt./*The product was not changed in term of its constructive, material specific and technical productions characteristics, towards the examined material. The production of the material continued unmodified.*

Grundlage für die Bestätigung der Prüfgrundlagenkonformität ist die oben angeführte Kontrolluntersuchung/*Basis for the confirmation with the standard is the above mentioned inspection.*

DVGW-Forschungsstelle
DVGW Prüflaboratorium Gas
Engler-Bunte-Ring 1-7, D - 76131 Karlsruhe

Karlsruhe, 26.03.2008
Ort Datum
Location Date

Stempel
Stamp

Attached sheet to the Certificate No. PF-04-051

·Particulars and conditions :

The joints are accepted as flame resistant rubber joints and can be used for short joint of the piping systems in engine room.

Type	Nominal Dia. (mm)	Max. Working Press (MPa)	Max.Operating Temp. (℃)	Material
ERV – Gs	32	1.0	100	Liner: NBR Reinforcement: Steel wire cord, CR rubberized Cover: CR Flanges: Carbon steel, galvanized and yellow chromated
	40			
	50			
	65			
	80			
	100			
	125			
	150			
	200			

Kind of fluid: Fuel oil, Lubricating oil, Sea water, Fresh water, Air, Hydraulic oil, Waste oil, Mist gas, Inert gas

·Test :

The joints used for piping belonging to Group II defined by the requirements 12.1.3, Chapt.12, Part D of the Rules are to be subjected to hydraulic test in the presence of the Society's surveyor in accordance with the requirements 12.6.1, Chapt.12, Part D of the Rules.

The test and examination for the joints belonging to GroupⅢ are to be carried out .

·Notice :

Any significant changes in design or construction of the above items may render this certificate invalid.

- The End -