

ELAFLEX-Gummikompensatoren Type ERV werden einbaufertig geliefert. Die Standard-Flansche sind zur Vereinfachung der Montage in jede gewünschte Position drehbar. Handelsübliche Schrauben können verwendet werden. Der Stabilisierungsansatz erleichtert die Einhaltung eines Sicherheitsabstandes zwischen Schraubenende und Gummibalg im gesamten Bewegungsbereich und vermeidet so eine Beschädigung des Balges.

### Richtige Gegenflansche?

Dichtungen sind nicht erforderlich, wenn die Dichtflächen der Gegenflansche der Rohrleitung gemäß nebenstehender Abbildungen ausgeführt werden. Flachdichtungen (Abb. E) sollten nur zum Schutz der Gummidichtflächen benutzt werden, wenn die Gegenflansche ein zu großes Mittelloch, scharfe Innenkanten oder Schweißperlen aufweisen.

### Druckfestigkeit:

Der zulässige Betriebsdruck und Prüfdruck ist nicht nur abhängig vom Berstdruck des Gummikörpers, sondern richtet sich auch nach Betriebstemperatur sowie Ausführung und Nenndruck der verwendeten Flansche. Ausführliche Angaben siehe Tabellen auf der Seite 404.

Der Kaltwasser-Berstdruck liegt je nach Einbaulänge, Größe und Längenbegrenzung mindestens beim 4-fachen des Nenndruckes (PN bzw. ND). Mit Längenbegrenzern werden höhere Berstdrücke erzielt. Prüfzeugnisse über Wasserdruckproben können gegen Berechnung ausgestellt werden.

### Vakuumfestigkeit:

Die zulässige Vakuumbelastung ist abhängig von der Größe, Betriebstemperatur, Einbaulänge und eventuell zusätzlich eingebauten Stützringen. Genaue Angaben finden Sie auf den Rückseiten der typenspezifischen Datenblätter. Lieferbare Vakuüm-Stützringe siehe Seite 468.

Auch ohne Vakuüm-Stützringe kann das zulässige Vakuum noch etwas erhöht werden, wenn die Einbaulänge verkürzt wird (z.B. um 20 mm). Dagegen verringert sich die Vakuümfestigkeit, wenn eine größere Einbaulänge gewählt oder der Gummikompensatoren im Betrieb gelangt wird.

### Witterungs- und Wärmebeständigkeit

Der Außengummi ist beständig gegenüber Witterungseinflüssen und schützt den Druckträger vor Alterung, Abrieb und Korrosion. Der zulässige Temperaturbereich ist auf den Datenblättern der einzelnen ERV-Typen beschrieben. Bei dauerhaften Erwärmungen und äußerer Strahlungswärme verringern sich der Betriebsdruck und der Bewegungsbereich, siehe Tabelle Katalogseite 404. ERV mit einem Außengummi aus CR oder Hypalon sind bedingt ölbeständig und flammwidrig. Ein zusätzlicher Brandschutz kann durch Stahlcordeinlagen oder Flammschutzhüllen nach ISO 15540 und Zertifikat GL gewährleistet werden (siehe Katalogseiten 471 und 427).

### Druckverlust

Die strömungsgünstige Ausbildung des inneren Durchgangs vermeidet Turbulenzen. Dadurch können die Druckverluste auch bei größeren Strömungsgeschwindigkeiten vernachlässigt werden.

### Geräuschdämmung

ELAFLEX-Gummikompensatoren sind aufgrund ihrer Bauform flüssigkeitsgeräusch- und körperschalldämmend. Eine noch bessere Geräuschdämmung wird erzielt, wenn die Gummikompensatoren mit einer um 5 bis 10 mm verkürzten Baulänge eingebaut werden.

### Baulücke/Einbau

Der zulässige Bewegungsbereich finden Sie auf den Rückseiten der typenspezifischen Datenblätter. Nach Möglichkeit die Baulücke = "L - normal" oder etwas kürzer vorsehen. Der geringe Eigenwiderstand von ERV erlaubt Zusammendrückung von Hand und erleichtert den Einbau in kürzere Baulücken. Für größere Baulücken oder seitlichen Achsversatz sollte nicht mehr als 50 % des zulässigen Bewegungsbereiches ausgenutzt werden, damit Reserven für den Betrieb bleiben. Bei größeren Balglängen im Betrieb empfiehlt sich ein "gestauchter" Einbau. Die Einbaustelle muss Sichtprüfungen zugänglich sein. Beim Einbau unbedingt die ERV-Montagehinweise (Seite 479) beachten.

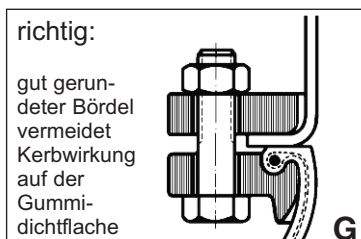
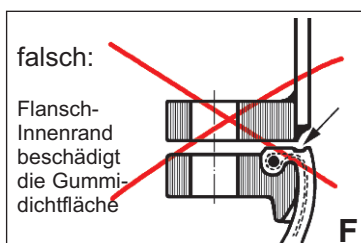
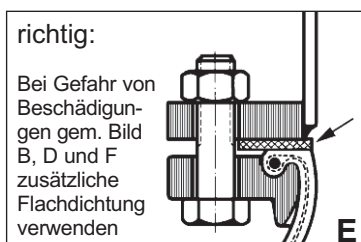
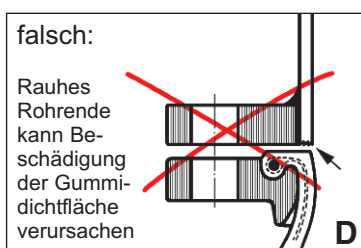
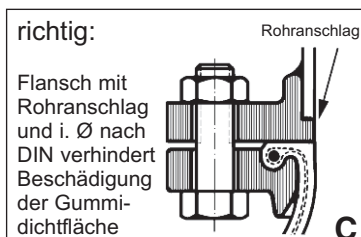
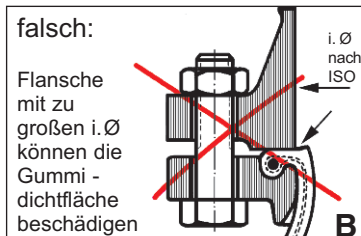
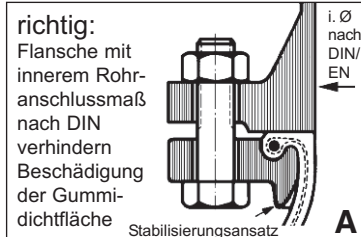
### Festpunktbelastung/Verspannungen:

Der Eigenwiderstand ist so gering, dass dieser bei der Festpunktberechnung vernachlässigt werden kann. Bei Druck wirkt der Gummibalg wie ein Druckkolben, so dass besonders bei größeren Kompensatoren Festpunkte gebildet werden müssen. Da die ERV-Konstruktion selbst einen Teil dieser Reaktionskräfte aufnimmt, können die Festpunkte entsprechend schwächer ausgebildet werden. Wenn keine Festpunkte vorgesehen werden können oder die Stabilität der anderen Armaturen nicht ausreicht, müssen die auftretenden Reaktionskräfte durch zusätzliche Längenbegrenzer (Verspannungen) aufgenommen werden.

Lieferbare Ausführungen siehe Katalogseite 464.

### Kennzeichnung:

Alle ERV-Typen haben auf dem Gummibalg dauerhaft einvulkanisierte Farbringmarkierungen und Kennzeichnungen mit: Herstellerzeichen, Nennweite DN, Nenndruck PN sowie Herstellungsdatum. Zusatzkennzeichnungen, soweit bei einigen Typen behördlich gefordert: beispielsweise TRbF-Bauart-Zulassungsnummer, Leitfähigkeit geprüft, TÜV-Prüfung u.ä.



## 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 expansion 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.

