

# Weichstoff

## Kompensatoren

[www.roth-kompensatoren.de](http://www.roth-kompensatoren.de)





- ▶ Einführung | 1.1
- ▶ Materialübersicht | 1.2  
Isolierhinweise | 1.4
- ▶ Typen-Übersicht | 1.5
- ▶ Befestigungsarten | 1.10  
Spannbänder | 1.10  
Befestigungsleisten | 1.10  
Flanschverbindung | 1.11
- ▶ Einbausätze | 1.11
- ▶ Handhabungs- und Montageempfehlungen | 1.12  
Lagerung | 1.12  
Montagevorbereitung | 1.12  
Montage | 1.12  
Wartung und Instandhaltung | 1.12  
Wichtige Hinweise | 1.13  
Montageservice | 1.13



# Weichstoff Kompensatoren



## Einführung

Weichstoff-Gewebe-Kompensatoren sind flexible Rohrleitungselemente, die spannungsfrei große axiale, laterale und angulare Dehnungen in Rohrleitungssystemen aufnehmen können. Diese Dehnungen können sich auch überlagern und bei entsprechender Kompensatorkonstruktion sind Schwingungen und Verdrehungen zulässig.

Beim Einbau ist zu berücksichtigen, dass Weichstoff-Kompensatoren keine tragenden Elemente der Rohrleitung sind. Wichtig ist daher die richtige Anordnung der Fest- und Stützpunkte. Weitere Informationen zur Montage und Instandhaltung finden Sie unter den „Handhabungs- und Montageempfehlungen“ auf Seite 1.12.

ROTH Gewebe-Kompensatoren kommen in unzähligen industriellen Bereichen zur Anwendung, insbesondere bei gasförmigen Medien in:

- ▶ Dampfkraftwerken mit Kohle-, Öl- und Gasfeuerung;
- ▶ Rauchgas-Entschwefelungs-Anlagen (REA);
- ▶ Entstickungsanlagen (DeNOx);
- ▶ Müllverbrennungsanlagen;
- ▶ Chemieanlagen;
- ▶ Raffinerien;
- ▶ Zement- und Kalkwerken;
- ▶ Hüttenwerken;
- ▶ Lackier- und Trockenanlagen;
- ▶ Industrieofenanlagen;
- ▶ Lüftungs-, Entstaubung- und Filteranlagen;
- ▶ für Brandschutzzwecke usw.

Die technische Auslegung und Herstellung von Gewebe-Kompensatoren ist ein komplexer Prozess, der detaillierte Kenntnis aller Betriebsparameter des jeweiligen Einsatzfalles voraussetzt. ROTH Gewebe-Kompensatoren werden unter Berücksichtigung aller Parameter entweder einlagig oder mehrlagig ausgeführt.

Die Bauform eines Weichstoff-Kompensators und sein Lagenaufbau werden im wesentlichen bestimmt durch:

- ▶ Kanalform;
- ▶ Einsatzort;
- ▶ Einbauverhältnisse;
- ▶ Dichtheitsanforderungen;
- ▶ Medium;
- ▶ äußere Einflüsse;
- ▶ Über- oder Unterdruck;
- ▶ Temperatur;
- ▶ Bewegungsbeanspruchung;
- ▶ Strömungsgeschwindigkeit;
- ▶ Feuchtigkeitsanfall;
- ▶ Feststoffanteile im Medium.

Für nahezu alle Einflussgrößen können bei rechtzeitiger Planung geeignete, wirtschaftliche Lösungen angeboten werden.

Basierend auf jahrelanger Praxiserfahrung sowie umfangreichen Prüfverfahren können wir Sie optimal beraten. Die hohe Qualität unserer Weichstoff-Kompensatoren wird gewährleistet durch die Auswahl hochwertiger Materialien und deren sachgerechte Verarbeitung. Entscheidend für die Funktionsfähigkeit eines Weichstoff-Kompensators ist darüber hinaus sein richtiger Einbau. Auf Wunsch beraten wir Sie gerne oder stellen Ihnen qualifiziertes Montagepersonal zur Verfügung.

Innere Leitbleche, fest eingeschweißt oder geflanscht, sollten je nach Einsatzbedingung vorgeesehen werden. Auch die Befestigungstechnik von Weichstoff-Kompensatoren ist abhängig von Durchmesser, Bauform, Lagenaufbau und Dichtheitsanforderung, siehe Seite 1.10 -1.11.

## ▶ Materialübersicht

ROTH Weichstoff-Kompensatoren werden grundsätzlich asbestfrei hergestellt. Glasfaser- und Silikat-Materialien übernehmen heute Isolierfunktionen und dienen als Trägergewebe für unterschiedlichste Beschichtungen. Hinzu kommen Dichtfolien und vollvulkanisierte Elastomere.

Entscheidend für die Eignung und damit Lebensdauer eines Kompensators ist jedoch weniger eine bestimmte Einzellage, sondern der richtige Materialverbund und die sachgerechte Materialverarbeitung. Erfahrungen aus der betrieblichen Praxis sollten hier ebenso einfließen, wie die Fachkompetenz des Kompensatoren-Herstellers.

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht über die am häufigsten verwendeten Materialien mit den wichtigsten technischen Daten zu deren Eignung:

Materialübersicht	Temperaturbeständigkeit max. [°C]	Chem. Beständigkeit		Beschreibung
		Säuren	Laugen	
<b>Isoliermaterial</b>				
Keramfaser	1250 °C	+	+	Lose verfüllbar oder in Gewebe gekammert, auch an den Kompensator angearbeitet lieferbar.
Mineralwolle	750 °C	0	0	Lose verfüllbar oder in Gewebe gekammert, auch an den Kompensator angearbeitet lieferbar.
Isoglas	500 °C	+	+	Glasmatte, auch zur Verarbeitung in Kompensatoren.

Materialübersicht	Temperatur- beständigkeit max. [°C]	Chem. Beständigkeit		Beschreibung
		Säuren	Laugen	
<b>Gewebe unbeschichtet</b>				
INCONEL	1250°C	+	+	Keramfasergewebe mit Inconel-Drahtverstärkung.
Thermosil 650H	1100°C	+	+	Silikatgewebe, extrem säure- und temperaturbeständig.
Thermotex 1100 HT	700 °C	+	+	Spezialgewebe mit Hochtemperaturausrüstung.
Thermotex 1100 NIRO	600 °C	+	+	Mineralfasergewebe mit Nirodraht-Armierung 1100 g/m <sup>2</sup> .
Glastex 1000	550 °C	+	+	Spezial-Glasgewebe mit hoher Temperaturbeständigkeit und guter Isolierwirkung, ca. 1000 g/m <sup>2</sup> .
Glastex 800	500 °C	+	+	Glasseidengewebe, reißfest, ca. 800 g/m <sup>2</sup> .
Glastex 440	500 °C	+	+	Glasseidengewebe, reißfest, ca. 440 g/m <sup>2</sup> .
Aramid	200 °C	+	+	Hochfestes Trägergewebe für extreme mechanische Beanspruchung.
Edelstahl 1.4301, 1.4828	600-1000 °C	+	+	Feindrahtgewebe, Werkstoffwahl nach Anforderung.
<b>Gewebe beschichtet</b>				
VITON-Glastex 1 VITON-Glastex 2	180 °C	+	+	Glasgewebe mit VITON-Beschichtung, sehr gute chemische Beständigkeit.
PTFE Glastex 20/600	280 °C	+	+	Glasgewebe einseitig mit PTFE-Folie 0,2 mm stark, Verbundmaterial.
PTFE Glastex 20/10/600	280 °C	+	+	Glasgewebe eine Seite 0,2 mm andere Seite 0,1 mm starke PTFE-Folie, Verbundmaterial.
TFM-Glastex	280 °C	+	+	Glasgewebe einseitig mit TFM-Folie 0,4 mm stark, Verbundmaterial.
PTFE-Glas 15	280 °C	+	+	Glasgewebe mit beidseitiger PTFE-Beschichtung, 0,15 mm Gesamtdicke.
Silglas 1 Silglas 2	180 °C	-	O	Glasgewebe mit einseitiger / beidseitiger Silikonbeschichtung.
Silaramid 1 Silaramid 2	150 °C	-	O	Aramidgewebe mit einseitiger / beidseitiger Silikonbeschichtung grau oder weiß.



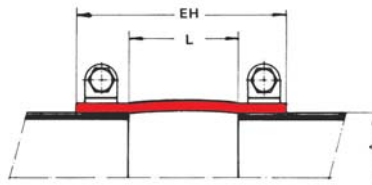
Materialübersicht	Temperatur- beständigkeit max. [°C]	Chem. Beständigkeit		Beschreibung
		Säuren	Laugen	
<b>Gewebe beschichtet</b>				
Alufix 1 Alufix 2	150 °C	–	–	Glasgewebe mit einseitiger / beidseitiger PU-Beschichtung grau, schwer entflammbar, ölbeständig.
Aluglas 430	200 °C	–	–	Glasgewebe mit einseitiger Alu- Beschichtung.
Glastex 4435	400 °C	+	+	Glasgewebe mit einseitiger Edelstahl-Beschichtung (1.4435).
Hypatex	120 °C	+	+	Polyestergewebe mit Hypalon- Beschichtung.
Polytex	70 °C	+	+	Polyestergewebe mit PVC- Beschichtung.
<b>Folien</b>				
PTFE 25	260 °C	+	+	Schweißbare Folie ca. 0,25 mm stark.
Silikone	180 °C	–	O	Silikonfolie 1,5mm oder 2,5mm stark, für hohe Dichtheitsanforderungen.
FPM / Viton	180 °C	+	+	Sehr gute Säurebeständigkeit
Edelstahl, INCONEL	600 °C	+	+	Gute chemische und thermische Beständigkeit, andere Werkstoffe nach Anforderungen.
Weich-PVC	90 °C	+	+	Sehr gute chemische Beständigkeit.
EPDM, Neoprene, Perbunan, Butyl, Mipolam	80 °C	+	+	In unterschiedlichen Wandstärken, auch mit Gewebeeinlage.
Hypalon	120 °C	+	+	Hypalon-Folie ca. 2,0 mm stark, sehr gute chemische Beständigkeit.

+ = Beständig; O = Bedingt beständig; – = Nicht beständig.

## Isolierhinweise

Üblicherweise dürfen Weichstoffkompensatoren nicht einisoliert werden, damit der berechnete und notwendige Wärmedurchgang sichergestellt bleibt. Sollten Sie dennoch eine Isolierung wünschen, bitten wir Sie, dies mit uns abzustimmen, damit ein entsprechend geänderter Lageraufbau für den Kompensator gewählt wird. Kanalisolierungen dürfen auf keinen Fall bis an die Kompensatorflansche herangeführt werden. Generell ist ein Abstand der Kanalisolierung von min. 80 mm zum Kompensator einzuhalten. Die Ausführung isolierter Kanäle mit Kompensatoren muss mit unserer technischen Abteilung abgestimmt werden (Konstruktionsempfehlung siehe Abb.). Die Ausstattung der Kompensatoren mit Schutzabdeckungen der Kompensatoren muss ebenfalls abgeklärt werden.

## ▶ Typen-Übersicht

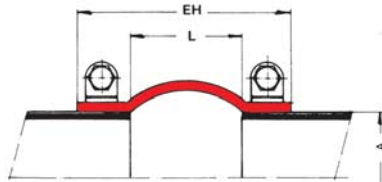


### Bauform 11

Schlauch-Kompensator für Spannbandbefestigung direkt auf der Rohrleitung Standardausführung.

#### Bewegungsaufnahme:

axial:	0,10 L – 0,30 L
lateral:	0,05 L – 0,20 L

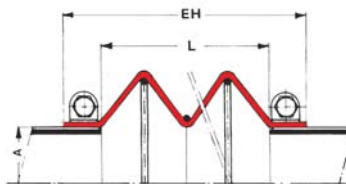


### Bauform 12

Schlauch-Kompensator mit vorgeformter Welle, gegenüber Typ 11 größere Dehnungsaufnahme.

#### Bewegungsaufnahme:

axial:	0,20 L – 0,50 L
lateral:	0,10 L – 0,20 L

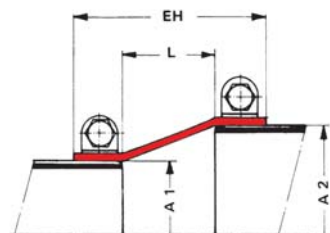


### Bauform 14

Falten-Kompensator für Spannbandbefestigung mit Edelstahl-Stützringen für größere Dehnungen bei Innen- und Außendruck.

#### Bewegungsaufnahme:

axial:	0,30 L – 0,50 L
lateral:	0,15 L – 0,25 L



### Bauform 15

Konischer Schlauch-Kompensator für Spannbandbefestigung, zur Überbrückung unterschiedlicher Rohrdurchmesser.

#### Bewegungsaufnahme:

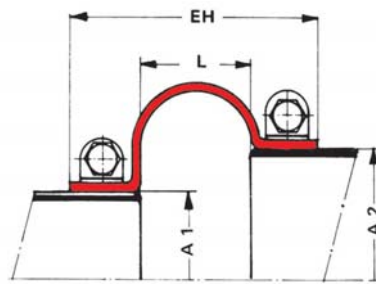
axial:	0,30 L – 0,50 L
lateral:	0,10 L – 0,15 L

### Bauform 16

Schlauch-Kompensator mit Außenwelle für große Dehnungen, Spannbandbefestigung für unterschiedliche Durchmesser.

**Bewegungsaufnahme:**

axial: 0,30 L – 0,60 L  
lateral: 0,15 L – 0,30 L

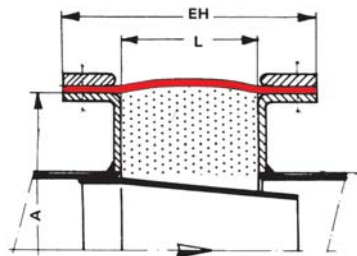


### Bauform 21

Gerader Schlauch-Kompensator auf herausgezogenem Winkelflansch, für höhere Temperaturbeanspruchungen, Isolierung kann an Kompensator angearbeitet werden.

**Bewegungsaufnahme:**

axial: 0,10 L – 0,30 L  
lateral: 0,05 L – 0,20 L

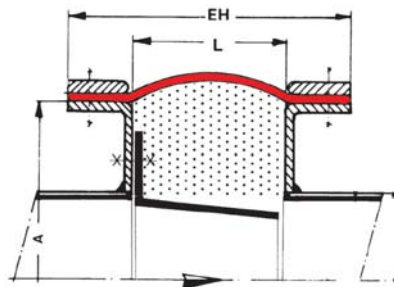


### Bauform 22

Schlauch-Kompensator mit vorgeformter Welle, gegenüber Typ 21 größere Dehnungsaufnahme.

**Bewegungsaufnahme:**

axial: 0,20 L – 0,50 L  
lateral: 0,10 L – 0,20 L

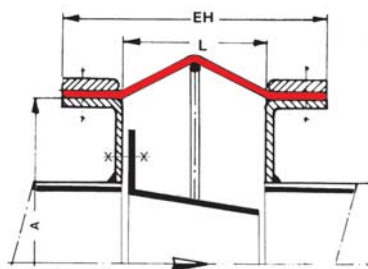


### Bauform 23

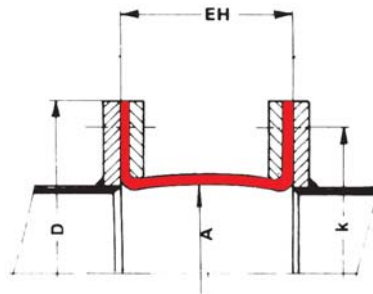
Falten-Kompensator für sehr große Dehnungsaufnahme, auch mit eingearbeiteten Stützringen aus Edelstahl, für Innen- und Außendruck.

**Bewegungsaufnahme:**

axial: 0,40 L – 0,70 L  
lateral: 0,15 L – 0,25 L





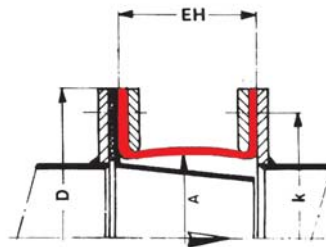


### Bauform 31 (ohne Leitblech)

Flansch-Kompensator  
U-Form, gebräuchliche  
Standardausführung.

**Bewegungsaufnahme:**

axial:	0,10 L – 0,30 L
lateral:	0,05 L – 0,20 L

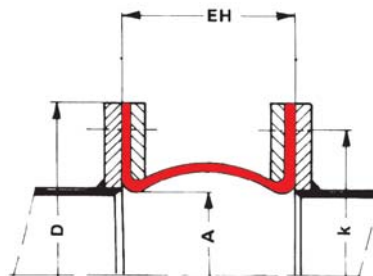


### Bauform 31 (mit Leitblech)

Flansch-Kompensator  
U-Form, gebräuchliche  
Standardausführung,  
Leitblech eingeflanscht.

**Bewegungsaufnahme:**

axial:	0,10 L – 0,30 L
lateral:	0,05 L – 0,20 L

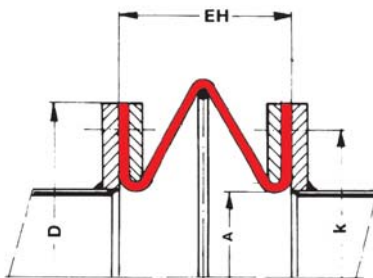


### Bauform 32

Flansch-Kompensator mit  
nach außen gewölbtem  
Balg, für größere Dehnungs-  
aufnahmen und Innendruck.

**Bewegungsaufnahme:**

axial:	0,20 L – 0,50 L
lateral:	0,10 L – 0,20 L



### Bauform 33

Falten-Kompensator in  
Flanschausführung für sehr  
große Dehnungsaufnahme,  
auch mit eingearbeiteten  
Stützringen aus Edelstahl,  
für Innen- und Außendruck.

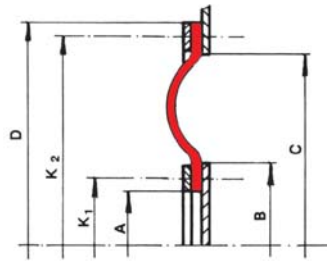
**Bewegungsaufnahme:**

axial:	0,40 L – 0,70 L
lateral:	0,15 L – 0,25 L

### Bauform 35

Membran-Kompensator für Wellen- und Rohrdurchführungen.

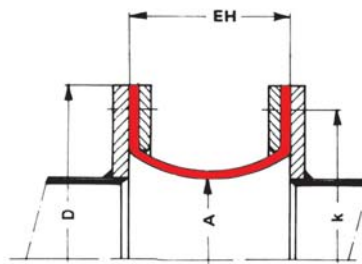
**Bewegungsaufnahme:**  
\* konstruktionsbedingt.



### Bauform 42

Flansch-Kompensator mit nach innen gewölbtem Balg, für größere Dehnungsaufnahme und Außendruck.

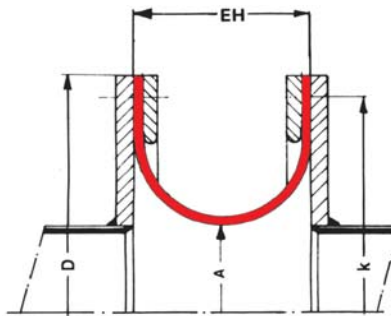
**Bewegungsaufnahme:**  
axial: 0,20 L – 0,50 L  
lateral: 0,10 L – 0,20 L



### Bauform 43

Flansch-Kompensator mit Innenwelle, für sehr große Dehnungen und Außendruck.

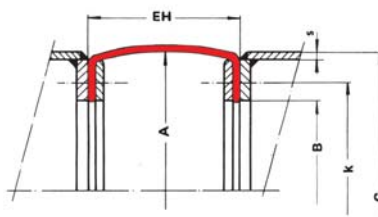
**Bewegungsaufnahme:**  
axial: 0,30 L – 0,80 L  
lateral: 0,15 L – 0,30 L

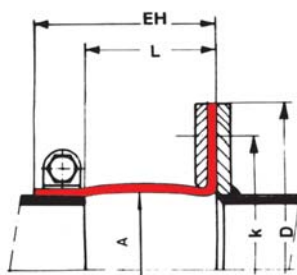


### Bauform 45

Flansch-Kompensator in U-Form, Balg außenliegend, Sonderausführung mit innenliegenden Schrauben.

**Bewegungsaufnahme:**  
axial: 0,10 L – 0,30 L  
lateral: 0,05 L – 0,20 L



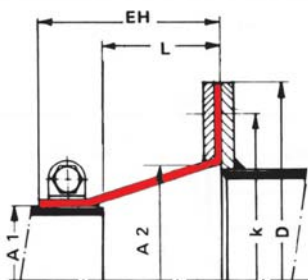


### Bauform 51

Schlauch-Flansch-Kompensator für gleiche Anschluss-Querschnitte.

**Bewegungsaufnahme:**

axial: 0,10 L – 0,30 L  
lateral: 0,05 L – 0,20 L

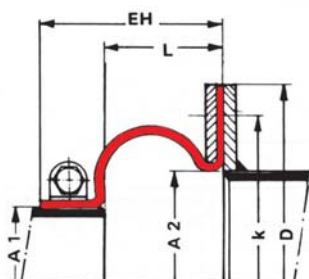


### Bauform 52

Schlauch-Flansch-Kompensator, konisch, für unterschiedliche Anschluss-Querschnitte.

**Bewegungsaufnahme:**

axial: 0,30 L – 0,50 L  
lateral: 0,10 L – 0,15 L

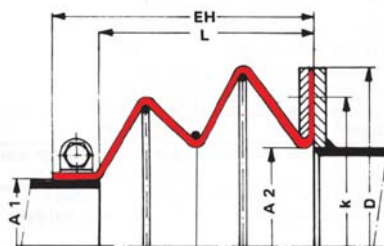


### Bauform 53

Schlauch-Flansch-Kompensator mit Außenwelle, für große Dehnungen und gleiche oder unterschiedliche Anschluss-Querschnitte.

**Bewegungsaufnahme:**

axial: 0,30 L – 0,60 L  
lateral: 0,15 L – 0,25 L



### Bauform 54

Falten-Kompensator in Schlauch-Flansch-Ausführung, für gleiche oder unterschiedliche Anschluss-Querschnitte, mit Edelstahlstützringen.

**Bewegungsaufnahme:**

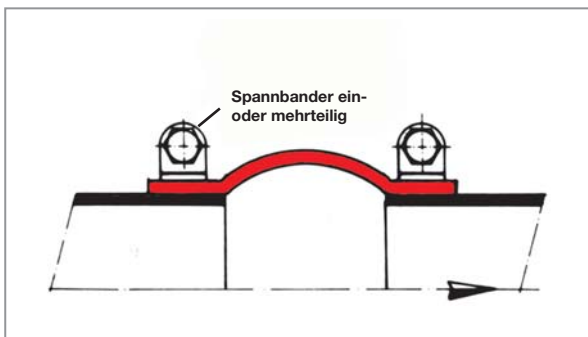
axial: 0,40 L – 0,70 L  
lateral: 0,15 L – 0,25 L

## ▶ Befestigungsarten

Weichstoff-Kompensatoren werden entsprechend der an sie gestellten Betriebs- und Dichtheitsanforderungen ausgelegt und gebaut. Sie können aber nur so dicht sein, wie es die gewählte Befestigungsart und die Oberflächenqualität der Dichtflächen zulassen. Es ist deshalb von besonderer Bedeutung für die Betriebssicherheit des Kompensators, die richtige Befestigungsart vorzusehen.

### Spannbänder

Spannbänder sind eine einfache und kostengünstige Befestigungsart ohne Lochung des Kompensators. Sie haben folgende Einsatzgrenzen:

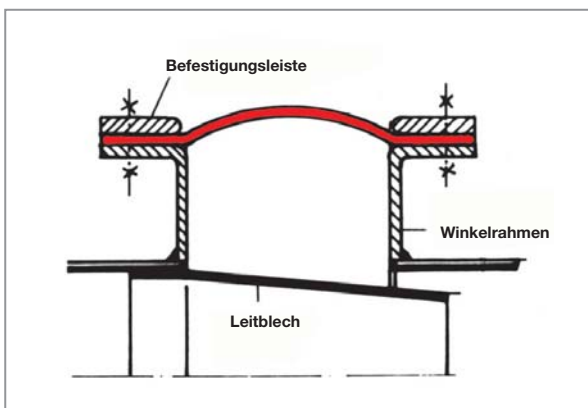


- ▶ Für übliche Spannbänderkonstruktionen liegen die erreichbaren Flächenpressungen bei ca. 3 N/mm<sup>2</sup> bis DN 500, bei ca. 1 N/mm<sup>2</sup> bis DN 1000;
- ▶ Der Druck des durchströmenden Mediums sollte nicht über 100 mbar liegen;
- ▶ Die Betriebstemperatur sollte 300°C nicht überschreiten, da zu große Temperaturunterschiede zwischen Rohrleitung und Spannbändern zu Undichtigkeiten führen können.

Bitte beachten Sie, dass Spannbänder nur für runde Querschnitte geeignet sind. Spannbänder sind mehrteilig mit max. Teillängen von 1000 – 2000 mm auszuführen, um am Umfang möglichst gleichmäßige Radialkräfte zu erreichen. Flächenpressung von 5 N/mm<sup>2</sup>, wie an Dichtflächen von Gewebekompensatoren angestrebt, ist durch die begrenzte Zugspannung mit Spannbändern nicht erreichbar.

### Befestigungsleisten

Die Befestigungsleisten sind eine in ihren technischen Merkmalen der bekannten Flanschverbindung gleichwertige Befestigungsart für die einfache Bauform des Schlauch-Kompensators. Üblicherweise aus Stahl, grundiert oder verzinkt.



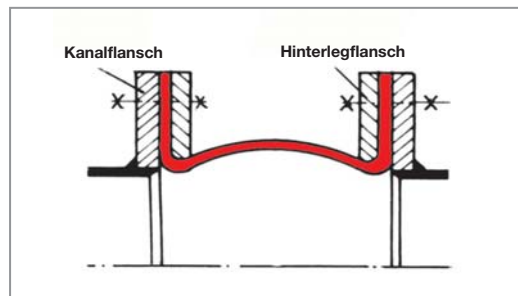
Sie werden dann eingesetzt, wenn Spannbänder die zur Abdichtung erforderlichen Radialkräfte nicht mehr aufbringen können; d.h. in jedem Fall bei rechteckigen und ovalen Querschnitten.

Diese Konstruktion kommt häufig bei eckigen oder ovalen Querschnitten zur Anwendung.

Hinweise zur Auslegung der Schraubenverbindung und der zweckmäßigen Leistenabmessungen siehe Tabelle unter Flanschverbindungen.

## Flanschverbindung

Die Flanschverbindung wird häufig für größere runde und eckige Querschnitte gewählt, es ist die für den Einbau günstigste Ausführung. Wie bei den Befestigungsleisten, kann durch die richtige Wahl der Flanschbreite, Flanschdicke, der Lochabstände und der Schraubengröße, die jeweils erforderliche Flächenpressung im statischen Dichtbereich erzielt werden.



In nachstehender Tabelle sind praxisbewährte Abmessungen für Flanschverbindungen aufgeführt, welche als Anhaltswerte dienen können:

Flanschbreite [mm]	Flanschdicke [mm]	Lochabstand [mm]	Schraubengröße	Anzugsmoment [Nm]	Schraubkraft [N]
30	8	80	M10	20	11800
40	10	90	M12	35	17300
60	12	130	M16	85	31000

Die Kompression des Kompensator-Flansches infolge der durch die Schrauben aufgebrachtene Kraft kann zu bleibenden Setzungen im Flanschbereich und zur Lockerung der Schrauben führen. Daher sollten nach Inbetriebnahme entweder alle Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel nachgezogen werden, oder jede Schraube wird bei Montage durch Belegen eines entsprechend bemessenen Tellerfederpaketes selbstnachstellend ausgeführt.

## Einbausätze

ROTH Weichstoff-Gewebe-Kompensatoren sind auch als komplett vormontierte Einbausätze zum Einflanschen oder zum Einschweißen lieferbar. Dadurch wird eine fachgerechte Montage des Kompensators im Herstellerwerk gewährleistet, der Montageaufwand vor Ort reduziert sich hingegen auf ein Minimum.



Einbausätze sind für fast alle Einsatzgebiete und Temperaturen geeignet. Hauptanwendungen sind jedoch Abgaskompensatoren für Gasturbinen oder in Rauchgasleitungen bei denen zum Teil sehr hohe Temperaturen auftreten können. Die Stahlteile für ROTH Einbausätze werden daher, abhängig vom Einsatzprofil, in den verschiedensten Stahlqualitäten gefertigt. Durch den Einsatz hochwarmfester Stähle oder hitzebeständiger Edelstähle können Temperaturen bis zu 1000° C beherrscht werden.

Insbesondere bei Gasturbinen sind die geringen Eigenwiderstände des Kompensatoreinbausatzes in Verbindung mit hervorragenden Schalldämmeigenschaften einem Edelstahlkompensator weit überlegen. Bei annähernd selbem Montageaufwand werden deutlich geringere Reaktionskräfte im Betriebszustand erreicht. Dadurch kann auf eine kostspielige Lagerung verzichtet werden, zudem wird die Belastung der Gasturbine durch die geringen Anschlusskräfte und Momente wesentlich reduziert.



## ▶ Handhabungs- und Montageempfehlungen

### Lagerung

ROTH-Weichstoff-Kompensatoren werden gut geschützt in sachgerechter Verpackung ausgeliefert. Bis zum Einbau sind sie in trockener, sauberer Umgebung zu lagern, geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung.

### Montagevorbereitung

Die nachfolgenden Punkte sollten vor bzw. bei der Montage von ROTH-Weichstoff-Kompensatoren beachtet werden:

- ▶ Die Verpackung sollte erst unmittelbar vor der Montage entfernt werden;
- ▶ Transportsicherungen müssen nach der Montage, aber vor Inbetriebnahme entfernt werden;
- ▶ Vor dem Einbau müssen die Anschluss-maße wie z.B. Lochkreis- und Lochverteilung der Kanal und Hinterlegflansche kontrolliert werden;
- ▶ Alle Kanten und Auflageflächen müssen entgratet und frei von Verunreinigungen sein;
- ▶ Einbauteile welche bauseitig beige stellt werden dürfen nicht scharfkantig sein. Kanten, welche in Berührung mit dem Kompensator kommen können müssen mit Radius  $R = 3 \text{ mm}$  abgerundet sein.

### Montage

Der Einbau von ROTH-Weichstoff-Kompensatoren sollte möglichst am Schluss der Rohrleitungs-montage erfolgen, um Beschädigungen durch Schweißarbeiten und sonstige Tätigkeiten zu vermeiden. Bei Ausführung der Montage ist darauf zu achten, daß der Kompensator nicht durch scharfe Kanten oder Werkzeuge beschädigt wird. Aufgrund der Typenvielfalt und der großen Anzahl verschiedener Materialien erfordert die Montage und insbesondere das Schließen von Gewebe-Kompensatoren die unterschiedlichsten Techniken.

Wie verweisen daher auf unsere separat erhältlichen Druckschriften:



- ▶ "ROTH Handhabungs- und Montageanweisungen";
- ▶ "Schließenanleitung für ROTH-Weichstoff-Kompensatoren".

### Wartung und Instandhaltung

Kompensatoren sind im Gegensatz zu starren Rohrleitungen als Verschleißteile mit begrenzter Lebensdauer zu betrachten. Abhängig von Belastung und Einsatzbedingung, jedoch min. alle 3 Monate, sollten routinemäßige Inspektionen (Sichtkontrollen, Überprüfung der Schrauben) durchgeführt werden. Die Außenlage der Kompensatoren kann durch Lösungsmittel zerstört werden. Daher ist ein Außenanstrich sowie der Einsatz lösemittelhaltiger Reinigungsmittel unzulässig.

## Wichtige Hinweise

Weichstoff-Kompensatoren sind keine tragenden Elemente der Rohrleitung. Die richtige Anordnung der Fest- und Stützpunkte ist daher unbedingt einzuhalten. Bei Verwechslungsgefahr werden Innen- und Außenseite von ROTH-Weichstoff-Kompensatoren werkseitig gekennzeichnet. Diese Markierungen sind unbedingt zu beachten.

- ▶ Unbedingt auf ausreichenden Schutz gegen Schweißspritzer oder scharfkantige Gegenstände bei Arbeiten an benachbarten Kanalstücken achten;
- ▶ Vormontierte Einbausätze nur an den gekennzeichneten Transportbügeln heben;
- ▶ Kompensatoren stets mit mehreren verteilten Aufhängelaschen oder Platten zur Unterstützung anheben;
- ▶ Die vorgegebenen Einbaumaße sind unbedingt einzuhalten, ansonsten besteht kein Gewährleistungsanspruch;
- ▶ PTFE-Folien neigen zur Kaltversprödung, deshalb sollten Weichstoff-Kompensatoren bei Temperaturen unter 10° C sehr sorgfältig gehandhabt werden; von einer Montage ist bei solchen Temperaturen abzusehen;
- ▶ Evtl. bauseitig eingesetzte Montagekleber müssen für die Betriebstemperaturen geeignet sein, ansonsten besteht Brandgefahr !

**Achtung:** Wenn bei einem Kompensator-Defekt die Gefahr von Personenschäden besteht, sind geeignete Schutzvorkehrungen zu treffen!!

**Hinweis:** Die Bauhöhe (BH) wird so ermittelt, dass der Kompensator spannungsfrei einzubauen ist, bzw. daß der Kompensator die auftretenden Dehnungen aufnehmen kann.

## Montageservice

Unser erfahrenes Montageteam steht jederzeit kurzfristig für Einsätze vor Ort bereit. Unsere Fachkräfte erledigen schnell und fachgerecht alle anfallenden Montageleistungen. Gerne stellen wir auch einen Montageleiter zur Unterstützung Ihrer Monteure. Unser Team steht Ihnen selbstverständlich auch bereits im Vorfeld für Aufmaß und Demontage zur Verfügung.

Bitte setzen Sie sich diesbezüglich mit unserer Serviceabteilung in Verbindung (Der Montageservice steht nicht in allen Ländern zur Verfügung, Einzelheiten hierzu auf unserer Webseite oder auf Anfrage).