ZETKAMA Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 12
PL 57-410 Ścinawka Średnia

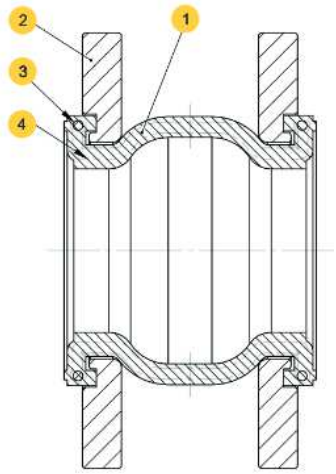
BEDIENERANLEITUNG		
KOMPENSATOREN	**Fig. 700**	**Ausgabe: 2/2016** **Datum: 01.08.2016**

INHALTSVERZEICHNIS

1. Produktbeschreibung
2. Anforderungen an das Bedienpersonal
3. Transport und Lagerung
4. Anwendung
5. Montage
6. Wartung und Instandhaltung
7. Außerbetriebnahme
8. Garantiebedingungen

1. PRODUKTBESCHREIBUNG

Gummikompensatoren schützen die Anlagen vor den Folgen ihrer Dehnung, Verdichtung, Verstellung oder Biegung. Sie werden zum Dämpfen von Lärm und Schwingungen eingesetzt und führen zur Minderung von Druckstößen.



1. Gehäuse - EPDM
2. Flanschanschluss – galvanisierter C-Stahl / rostfreier Stahl 1.4401
3. Sicherungsring - C-Stahl
4. Synthetikcord - Nylon

2. ANFORDERUNGEN AN DAS BEDIENPERSONAL

Das für Montage-, Wartungs- oder Betriebsarbeiten zugewiesene Personal muss für diese Aufgaben entsprechend qualifiziert sein. Sofern beim Betrieb heiß werdende Kompensatorteile zu Hautverbrennungen führen können, ist der Bediener verpflichtet diese vor einer Berührungsmöglichkeit abzusichern.

3. TRANSPORT UND LAGERUNG

Die Kompensatoren sind in einem trockenen und möglichst dunklen Raum zu lagern. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. Vor Feuchtigkeit und mechanischen Beschädigungen schützen. Die Temperatur am Aufbewahrungsort sollte zwischen -10˚C und 50˚C liegen. Zum Transport der Armaturen keinesfalls die Anschlussöffnungen, sondern den Gehäuseteil zwischen den Anschlussflanschen nutzen. Verwenden Sie bitte elastische Anschlagmittel zum Anheben.

4. ANWENDUNG

- industrielle Kalt- und Heißwasseranlagen
- Fernwärme- und Lüftungsanlagen
- Druckluftanlagen*

*Gase der Gruppe 2 DN 32-50 PS=16 bar
DN 65-100 PS=10 bar

Einsatzbedingungen
Temperatur: min. -20˚C max. 100˚C
Nenndruck: DN 32 – 300 16 bar
DN 350 – 600 10 bar

Achtung: Um die Anwendungsmöglichkeit des Produktes näher zu bestimmen, entnehmen Sie bitte den nachstehenden Tabellen die zulässigen Betriebsdrücke und –temperaturen.

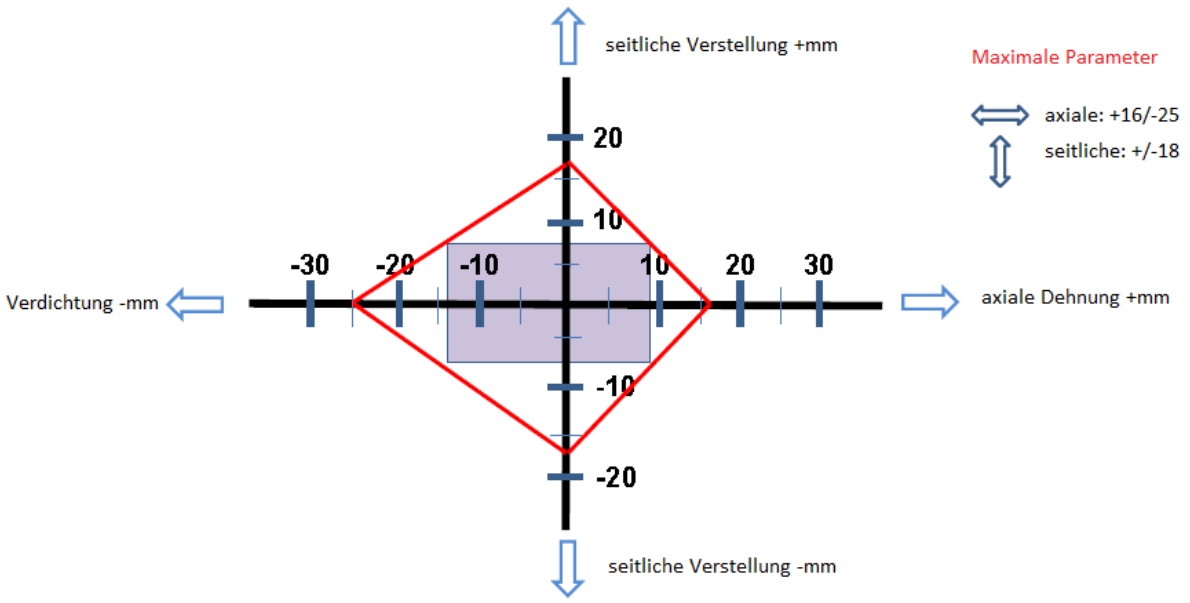
DN	PN		Umgebungstemperatur	50ºC	60ºC	70ºC	80ºC	90ºC
DN32 - DN300	16	bar	16	12,4	10,0	10,0	10,0	6,5
DN350 – DN600	10		10	11,5	10,0	10,0	10,0	3,2

5. Zulässige maximale Betriebsabweichungen des Kompensators von der neutralen Position – sprich „L"-Maß.

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
L (mm)	95	95	105	115	130	135	170	180	205	240	260	265	265	265	265	265
Längs-verdichtung (mm)	10	10	10	15	15	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30
Längs-dehnung (mm)	6	6	6	8	8	12	12	12	12	14	14	14	14	14	14	14
Seiten-verstellung (mm)	10	10	10	12	12	16	16	16	16	25	25	25	25	25	25	25
Winkel-verstellung (º)	25	25	25	25	25	15	15	15	15	8	8	8	8	8	8	8
K_{vs} (m^3/h)	27,7	50,8	75,1	133,0	181,6	317,7	499,0	834,5	1477,8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Gewicht (kg)	2,70	2,98	4,12	4,86	5,76	6,74	9,28	11,28	17,12	25,20	31,52	40,26	54,44	61,82	63,66	119,00

Die Betriebsabweichungen des Kompensators müssen sich im Bereich des Rechtecks halten.

Beispiel: bei angenommener Verdichtung -14mm und Dehnung 9mm darf die maximale seitliche Verstellung +/- 8mm betragen.

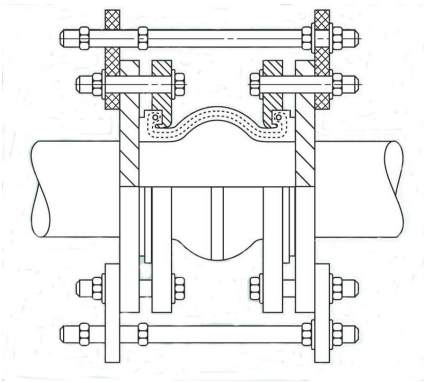


6. MONTAGE

Die Anlage muss auf eine Art und Weise ausgelegt sein, dass der Kompensator als kein Stützelement genutzt wird. Für die Leitung müssen an entsprechenden Stellen feste Träger und verschiebbare Führungen vorgesehen werden. Die Gegenflansche müssen sauber, ohne Gräte und Ölrückstände sein und müssen an die Befestigungsfläche des Gummibalgs passen. Wird der Kompensator hinter der Pumpe, auf ihrer Druckseite installiert bzw. überschreitet der Druck die zulässigen Werte laut nachstehender Tabelle, muss ein Anschlag eingesetzt werden.

Nennweite DN	Maximaler Druckwert in bar
15 - 100	12,2
125 - 250	9,3
300 - 350	6,2
400 - 600	3,1

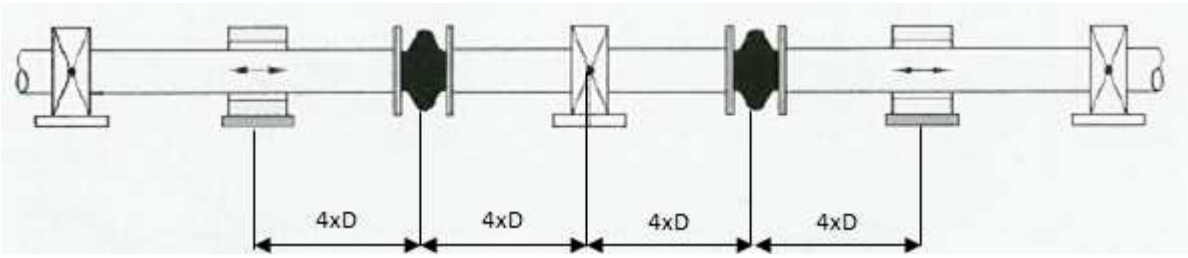
Kompensator mit Außenverspannung



Anzahl der Außenverspannung je nach Nennweite

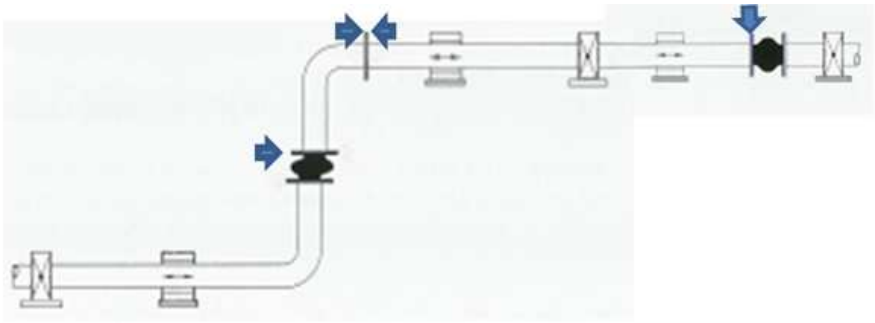
Nennweite DN	Anzahl der Sätze
32 - 300	2
350 - 600	4

Grundsätzliches Installationsschema



Werden hintereinander zwei verschiebbare Stützen verwendet, so darf der Abstand zwischen ihnen 14 x D ausmachen, wobei D der Rohrdurchmesser ist.

Gegenflansche, zwischen denen der Kompensator angesetzt wird, sollten parallel zueinander ausgerichtet sein, der Abstand zwischen den Sitzflächen sollte dagegen dem „L“-Maß entsprechen. **Die zulässige Abweichung vom Einbaumaß beträgt max. +/- 5mm.**

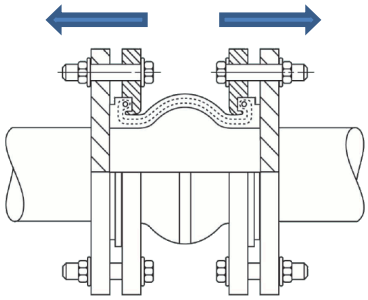


Bei Montage des Kompensators in Pumpennähe sollte der Abstand zwischen Kompensator und Pumpenstutzen mindestens 1,5 x DN betragen.

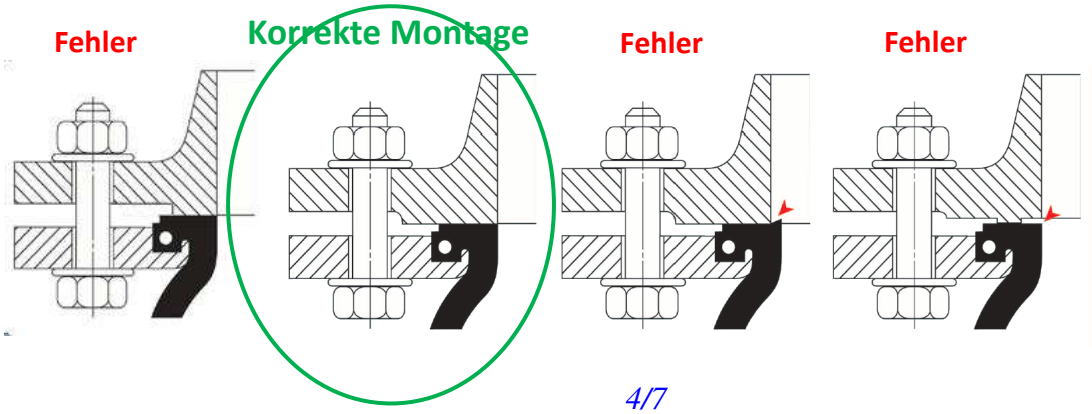
Wird der Kompensator in einem System mit Vorspannung (zulässige Verdichtung 5mm) montiert, müssen im ersten Schritt die Kompensatoren zwischen den Sitzflächen eingebaut werden, erst dann darf die gesamte Anlage fixiert werden. Wird die vorgeschriebene Reihenfolge nicht beachtet, kann es zum Herausfallen der Dichtungslippe aus der Flanschkerbe und zur Beschädigung des Kompensators führen.

Empfehlungen für den Einbau.

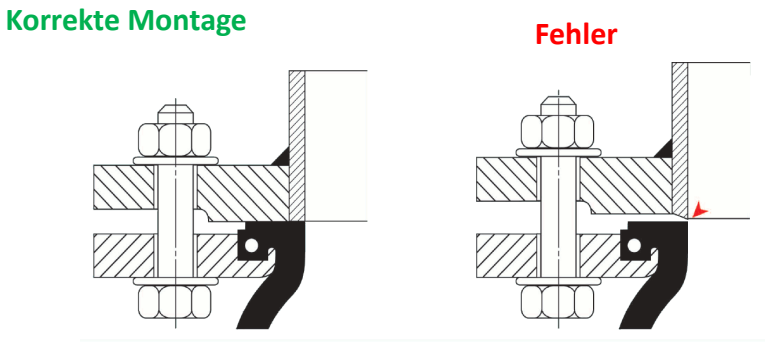
- Die Muttern sind auf der Gegenflanschseite anzuschrauben.



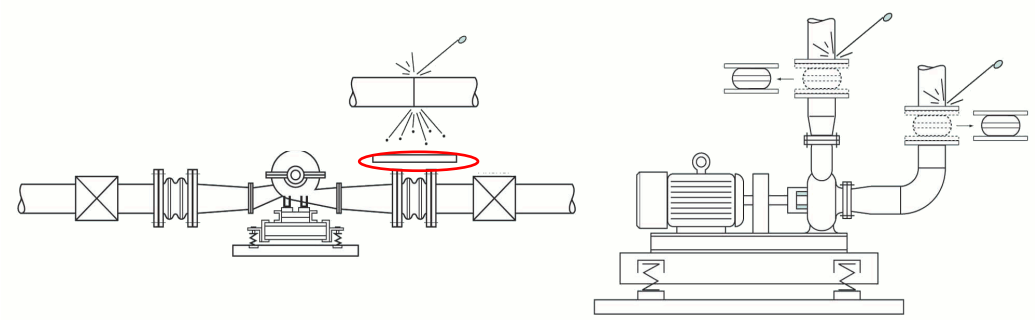
- Die Gegenflansche sich entsprechend zu wählen. Die korrekte Sitzfläche muss flächendeckend an die Kompensatorfläche anliegen. Die geforderte Montage wird nachstehend im Bild dargestellt.



- Eine über die Sitzfläche herausragende Rohrkante kann den Kompensator beschädigen. Die Verbindungsfläche muss ausgerichtet werden.

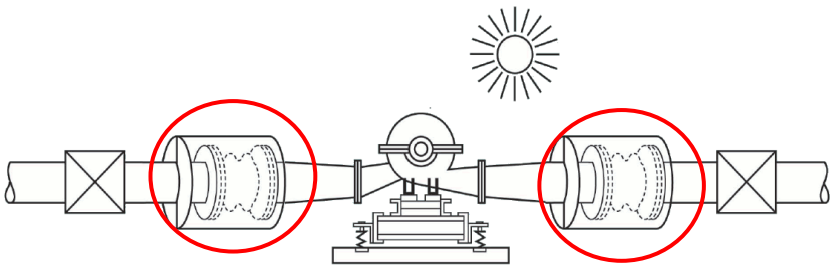


- Bei Montagearbeiten ist in der Nähe von Kompensatoren besondere Vorsicht zu wahren. Insbesondere beim Schleifen oder Schweißen müssen die Kompensatoren vorsorglich abgedeckt werden. Die Kompensatoren können eingebaut werden, nachdem die Gegenflansche angeschweißt wurden.

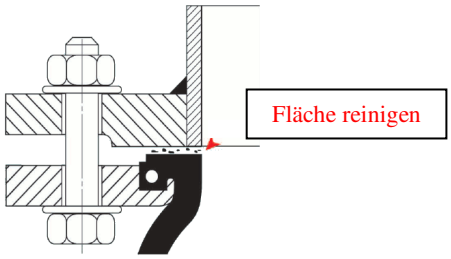


- Bei Montage der Anlage im Freien, wo der Kompensator der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, muss eine feste Abschirmung vorgesehen werden.

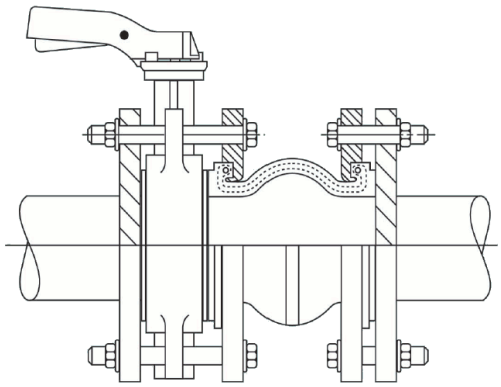
Der Kompensator darf nicht isoliert werden.



- Direkt vor der Montage muss die Kontaktfläche des Kompensators und des Gegenflansches von mechanischen Verunreinigungen gereinigt, entfettet und ggf. von Farbresten befreit werden.



- Bei der Montage keine Dichtungen zwischen dem Kompensator und dem Gegenflansch einsetzen. Ebenfalls ist eine direkte Verbindung zwischen Gummi und Gummi verboten, z.B. Drosselklappe/Kompensator.



- Die Schrauben, mit denen der Kompensator mit dem Gegenflansch verschraubt wird, sind abwechselnd anzuziehen. Die herausragende Gummifläche muss gleichmäßig angedrückt werden. Verwenden Sie mindestens drei Durchgänge und vergrößern Sie dabei allmählich den Anzugsmoment.

Im ersten Schritt sind die Schrauben manuell festzuziehen, bei den zwei weiteren Durchgängen ist ein Drehmomentschlüssel zu verwenden, um eine Beschädigung der Dichtungsfläche zu vermeiden. Die Anzugsmomente sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

DN	**Zweiter Durchgang**	**Dritter Durchgang**
32-80	50Nm	80Nm
100-250	60Nm	100Nm
300-500	60Nm	120Nm
600	100Nm	200Nm

7. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Die Kompensatoren müssen in angemessenen Zeitabständen einer Inspektion unterzogen werden. Die erste hat in einer Woche nach Inbetriebnahme zu erfolgen, weitere in Abständen, die vom Benutzer festzulegen sind, jedoch nicht seltener als einmal jährlich. Besonderes Augenmerk ist auf etwaige äußere Beschädigungen des Gummiteils des Kompensators zu richten, solche wie Blasen, Brüche und Leckagen oder ihre Verformungen. Ferner ist das Teil auf unzulässige Verstellung und Baulängenveränderung sowie Korrosion und Verschleiß der gesamten Baugruppe zu prüfen.

Jede Gummisorte unterliegt einem natürlichen Alterungsprozess, wodurch sich die Elastizität von Gummielementen mindert und ihre Shore-Härte steigt. Es kann angenommen werden, dass unter normalen Betriebsbedingungen die Härte um 1^{o} pro Jahr steigt. In höheren Temperaturbereichen kann dieser Wert höher sein. Aus diesem Grund auch ist eine regelmäßige Härteprüfung nach Shore und ggf. ein Austausch des Kompensators empfohlen, wenn die Shore-Härte 80^{o} übersteigt. Die Ausgangshärte der Kompensatoren beträgt ca. 60 ± 5^{o} Shore. Auf die Härte der Kompensatoren haben u.a. äußere Faktoren, wie beispielhaft die UV-Strahlung Einfluss.

Zum Reinigen der Kompensatoren sollten keine scharfkantigen Gegenstände, Drahtbürsten und Schleifpapier verwendet werden. Die Kompensatoren einfach im sauberen Wasser mit leicht alkalisch reagierender Seife reinigen.

Es ist absolut verboten Tätigkeiten im Bereich des Kompensators vorzunehmen (Befestigungsschrauben an den Flanschen lösen), wenn die Anlage unter Druck steht.

8. AUSSERBETRIEBNAHME

Nach Außerbetriebnahme und Demontage der Kompensatoren dürfen diese nicht gemeinsam mit anderen Abfällen entsorgt werden. Kompensatoren sind aus verwertbaren Stoffen gebaut und müssen an geeigneten Recyclingpunkten entsorgt werden.

9. GARANTIEBEDINGUNGEN

ZETKAMA erteilt eine Qualitätsgarantie auf ihre Produkte und sichert ihre korrekte Funktion unter der Voraussetzung, dass ihre Montage entsprechend der Bediener- und Betriebsanleitung erfolgte, welche mit den technischen Spezifikationen und mit den Parametern in den Produktdatenblättern von ZETKAMA übereinstimmend ist. Die Garantiedauer beträgt 18 Monate ab Montagedatum, jedoch nicht länger als 24 Monate ab Verkaufsdatum.

Garantieansprüche verfallen im Fall der Montage von Fremdteilen sowie bei Konstruktionsveränderungen, die vom Betreiber unternommen wurden, und bestehen nicht auf gewöhnlichen Verschleiß.

Versteckte Mängel am Produkt sind ZETKAMA vom Betreiber unmittelbar nach ihrer Feststellung anzuzeigen.

Eine Mängelanzeige bedarf der Schriftform und ist in Vermittlung des Lieferers des Kompensators einzureichen.

Postanschrift:

ZETKAMA Sp. z o.o.
ul. 3 Maja12
57-410 Ścinawka Średnia

Telefon +48 74 86 52 111
Telefax +48 74 86 52 101
Internet: www.zetkama.pl