

Betriebsanleitung / Operating Instructions

VARICOMP®-Kompensator VC

VARICOMP® Compensator VC



Ausgabe / Issue 2008-08
Sach-Nr. / Part no. 430-268
Deutsch / English

Inhalt

Sicherheitshinweise	2
Bestimmungsgemäße Verwendung	2
Personal	2
Umbauten, Ersatzteile, Zubehör	2
Allgemeine Vorschriften	2
Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung.....	3
Weitere Hinweiszeichen.....	3
Verwendungszweck	4
Transport und Lagerung	4
Lieferung prüfen	4
Transport	4
Lagerung	4
Aufbau und Funktion	5
Einbau	6
Auslegungshinweise.....	6
Einschweißvorrichtung	7
Demontage	8
Montage	9
Technische Daten	11
Anhang	
Ersatzteilliste	

Contents

Safety Instructions	2
Designated Use	2
Personnel	2
Modifications, spare parts, accessories	2
General instructions	2
Marking of safety instructions in the operating manual	3
Further symbols	3
Designated Use	4
Transport and Storage	4
Checking the consignment	4
Transport	4
Storage	4
Design and Function	5
Installation	6
Design instructions	6
Welding device	7
Disassembly	8
Assembly	9
Technical Data	11
Annex	
Spare parts drawing	

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Kompensator ist nur für den beschriebenen Verwendungszweck bestimmt. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet Tuchenhagen nicht; das Risiko dafür trägt allein der Betreiber.

Voraussetzungen für einen einwandfreien, sicheren Betrieb des Kompensators sind sachgemäßer Transport und Lagerung sowie fachgerechte Aufstellung und Montage.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

Personal

Das Bedien- und Wartungspersonal muss die für diese Arbeiten entsprechende Qualifikation aufweisen. Es muss eine spezielle Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten und muss die in der Dokumentation erwähnten Sicherheitshinweise kennen und beachten. Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektro-Fachpersonal durchführen lassen.

Umbauten, Ersatzteile, Zubehör

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, die die Sicherheit des Kompensators beeinträchtigen, sind nicht gestattet. Schutzeinrichtungen dürfen nicht umgangen, eigenmächtig entfernt oder unwirksam gemacht werden.

Nur Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör verwenden.

Allgemeine Vorschriften

Der Anwender ist verpflichtet, den Kompensator nur im einwandfreien Zustand zu betreiben.

Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation gelten selbstverständlich

- einschlägige Unfallverhütungsvorschriften
- allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln
- nationale Vorschriften des Verwenderlandes
- betriebsinterne Arbeits- und Sicherheitsvorschriften.

Safety Instructions

Designated use

The compensator is designed exclusively for the purposes described below. Using the compensator for purposes other than those mentioned is considered contrary to its designated use. Tuchenhagen cannot be held liable for any damage resulting from such use; the risk of such misuse lies entirely with the user.

The prerequisite for the reliable and safe operation of the compensator is proper transportation and storage as well as competent installation and assembly.

Operating the compensator within the limits of its designated use also involves observing the operating, inspection and maintenance instructions.

Personnel

Personnel entrusted with the operation and maintenance of the compensator must have the suitable qualification to carry out their tasks. They must be informed about possible dangers and must understand and observe the safety instructions given in the relevant manual. Only allow qualified personnel to make electrical connections.

Modifications, spare parts, accessories

Unauthorized modifications, additions or conversions which affect the safety of the compensator are not permitted. Safety devices must not be bypassed, removed or made inactive.

Only use original spare parts and accessories recommended by the manufacturer.

General instructions



The user is obliged to operate the compensator only when it is in good working order.

In addition to the instructions given in the operating manual, please observe the following:


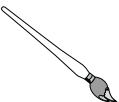
- relevant accident prevention regulations
- generally accepted safety regulations
- regulations effective in the country of installation
- working and safety instructions effective in the user's plant.

Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung

Die speziellen Sicherheitshinweise stehen direkt vor der jeweiligen Handlungsanweisung. Sie sind hervorgehoben durch ein Gefahrensymbol und ein Signalwort. Texte neben diesen Symbolen unbedingt lesen und beachten, erst danach weitergehen im Text und mit der Handhabung des Kompensators.



Symbol	Signalwort	Bedeutung
	GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen kann.
	VORSICHT	Gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen kann.

Weitere Hinweiszeichen


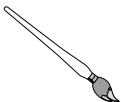
Zeichen	Bedeutung
•	Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden müssen.
	Information zur optimalen Verwendung des Kompensators
–	allgemeine Aufzählung
	zu fettende Stellen

Marking of safety instructions in the operating manual

Special safety instructions are given directly before the operating instructions. They are marked by the following symbols and associated signal words. It is essential that you read and observe the texts belonging to these symbols before you continue reading the instructions and handling the compensator.

Symbol	Signal word	Meaning
	DANGER	Imminent danger, which may cause severe bodily injury or death.
	CAUTION	Dangerous situation, which may cause slight injury or damage to material.

Further symbols

Symbol	Meaning
•	Process / operating steps which must be performed in the specified order.
	Information as to the optimum use of the compensator.
–	General enumeration
	Points to be lubricated

Verwendungszweck

Der Kompensator dient zum Ausgleich von Längenänderungen in Ventil-Matrixen und Rohrleitungssystemen, welche durch Wärmeausdehnung verursacht werden.

Designated Use

The compensator is used in valve matrices and pipe systems for compensating linear expansion caused by thermal stress.

Transport und Lagerung

Lieferung prüfen

Beim Empfang des Kompensators prüfen, ob

- Typen- und Seriennummer auf dem Typenschild mit den Angaben der Bestell- und Lieferunterlagen übereinstimmen,
- die Ausrüstung vollständig ist und alle Teile in einwandfreiem Zustand vorliegen.

Äußerlich erkennbare Transportschäden und/oder fehlende Kolli sind beim anliefernden Spediteur sofort auf dem Frachtbrief anzugeben. Die Spedition ist vom Empfänger sofort schriftlich in Regress zu nehmen, und Tuchenhagen ist über den Vorgang zu informieren.

Nicht sofort erkennbare Transportschäden sind innerhalb von 6 Tagen beim Spediteur zu reklamieren.

Später beanstandete Schäden gehen zu Lasten des Empfängers.

Transport and Storage

Checking the consignment

On receipt of the compensator check whether the

- type and serial number on the type plate correspond to the data in the order and delivery documents and
- the equipment is complete and all components are in good order.

The forwarding agent must immediately be notified of any transport damage detectable from the outside and/or missing packages (confirmation on the consignment note). The consignee shall take recourse against the forwarding agent immediately in writing and inform Tuchenhagen accordingly.

Transport damages which cannot be recognized immediately shall be brought to the forwarder's notice within 6 days. Later claims on damages shall be born by the consignee.

Transport

Kompensator vorsichtig transportieren, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhindern.

Transport

Handle the compensator with care to avoid damage caused by shock or careless on- and unloading.

Lagerung

Kompensator trocken und vor äußeren Einflüssen geschützt lagern.

Storage

Store the compensator in a dry place and protect it against external conditions.

Aufbau und Funktion

Der Kompensator besteht aus einem zentralen Gummielement mit einvulkanisierten Metallteilen nachfolgend Kompensator (1) genannt. Der Kompensator (1) übernimmt den Kompensationsweg und dichtet gleichzeitig die Rohrleitung ab (D).

Die Sprengringe (2) fixieren den Kompensator (1) und übertragen die Dichtkräfte.

Mit einem geschraubten Halbring (7) wird der Kompensator zusammengespannt und mit Flansch (3.1) fest montiert. Flansch (3.2) begrenzt in Verbindung mit dem Halbring (7) den Kompensationsweg (Anschlag A).

Die O-Ringe (6) dichten den Kompensator nach außen ab, Leckagen werden gezielt nach außen abgeführt (L). Bei Ausdehnung der Rohrleitungen wird der Kompensator bis auf den Anschlag (A) zusammengedrückt, die im Ventilblock auftretenden Spannungen werden deutlich verringert.

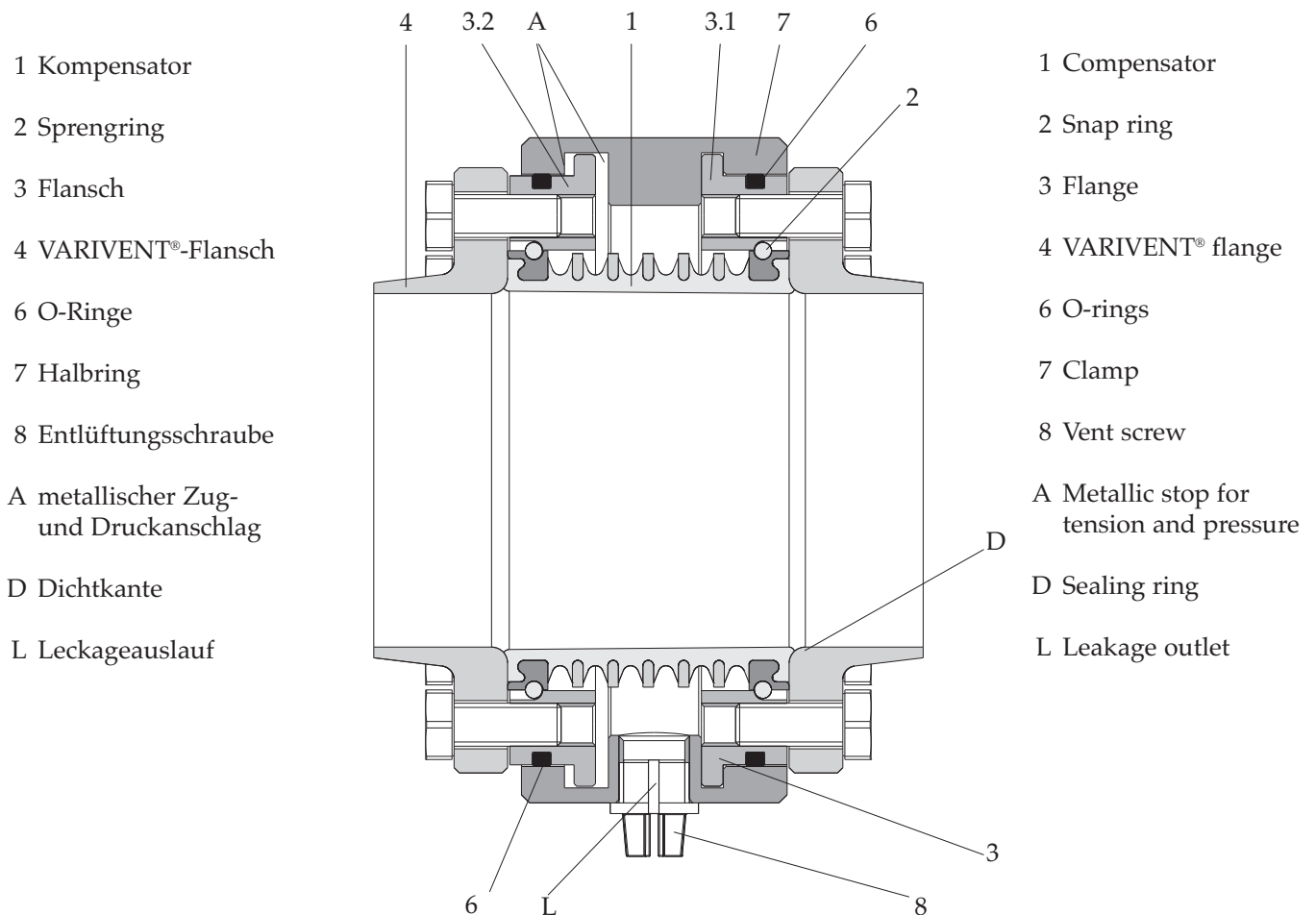
Design and Function

The compensator consists of a central rubber element with integral vulcanised metal parts hereinafter called the compensator (1). The compensator (1) over-comes the compensation distance and seals at the same time the pipe (D).

Snap rings are used for fixing the compensator (1) and transmitting the sealing forces.

The compensator is chucked in a screwed clamp (7) and firmly mounted with flange (3.1). Flange (3.2) limits in connection with the clamp (7) the compensation distance (limit stop A).

The o-rings (6) seal the compensator to the outside, possible leakage liquids are drained to the outside (L). In the case of thermal expansion of the pipes, the compensator is pressed up to the limit stop (A) and significantly reduces the stress produced in the valve matrix.



Einbau



VORSICHT

Der Kompensator muss so eingebaut werden, dass mindestens 3 mm Kompensationsweg (Druck) zu Verfügung stehen.

Zum Einbau und Einschweißen der VARIVENT®-Flansche muss daher ein Distanzstück verwendet werden, s. Abb. 2. Das Distanzstück bestimmt den Abstand und den zulässigen Winkel- und Achsversatz.

Tuchenhagen empfiehlt zum Einschweißen des Flansches das WIG-Schweißverfahren mit Pulsbetrieb.

Installation



CAUTION

When installing the compensator make sure that at least 3 mm compensation distance (pressure) is available.

For his purpose a spacer should be used for installation and welding of the VARIVENT® flanges, see illustr. 2. The spacer defines the distance and the allowable angular and axial offsets.

Tuchenhagen recommends to use TIG welding with pulsed-mode operation for welding the flange .

Auslegungshinweise



VORSICHT

Für eine einwandfreie Funktion muss der Kompensator mit dem der Montagetemperatur t_{mont} angepassten Maß A_{FL} (s. Abb.1) eingebaut werden.

Für die Berechnung sind folgende Daten erforderlich:

- Max. Betriebstemperatur: t_{max} in °C
- Min. Betriebstemperatur: t_{min} in °C
- Montagetemperatur: t_{mont} in °C
- Korrektur Schweißschwund nach Festlegung des Anwenders: KfS in mm

Vorgegebene Daten sind:

- Max. Kompensationsweg: $\Delta l = 4 \text{ mm}$
- Max. Länge des Kompensators $A_{\text{FLmax}} = 54,3 \text{ mm}$

Berechnung: A_{FL} in mm

$$A_{\text{FL}} = A_{\text{FLmax}} - \frac{\Delta l \times (t_{\text{mont}} - t_{\text{min}})}{(t_{\text{max}} - t_{\text{min}})} - \text{KfS}$$

Wenn $A_{\text{FL}} > A_{\text{FLmax}}$ gilt: $A_{\text{FL}} = A_{\text{FLmax}} - \text{KfS}$

Max. Flanschabstand

$A_{\text{FLmax}} = 54,3 \text{ mm}$ entspricht einem Kompensationsweg von 4 mm (Druck)

Min. Flanschabstand

$A_{\text{FLmin}} = 50,3 \text{ mm}$ entspricht einem Kompensationsweg von 4 mm (Zug)

Design instructions



CAUTION

For a reliable function, the compensator should be installed with a dimension (A_{FL}) which is adapted to the installation temperature (t_{mont}).

The calculation is based on the following data:

- Operating temperature max: t_{max} in °C
- Operating temperature min: t_{min} in °C
- Installation temperature: t_{mont} in °C
- Welding contraction allowance to be determined by the user: KfS in mm

Specified data:

- Compensation distance max.: $\Delta l = 4 \text{ mm}$
- Max. length of the compensator $A_{\text{FLmax}} = 54,3 \text{ mm}$

Calculation: A_{FL} in mm

$$A_{\text{FL}} = A_{\text{FLmax}} - \frac{\Delta l \times (t_{\text{mont}} - t_{\text{min}})}{(t_{\text{max}} - t_{\text{min}})} - \text{KfS}$$

If $A_{\text{FL}} > A_{\text{FLmax}}$ then: $A_{\text{FL}} = A_{\text{FLmax}} - \text{KfS}$

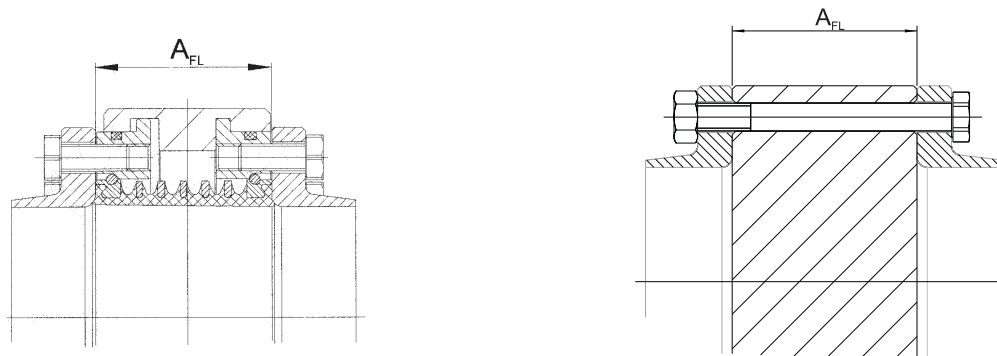
Flange distance max.

$A_{\text{FLmax}} = 54,3 \text{ mm}$ equal to a compensation distance of 4 mm (pressure)

Flange distance min.

$A_{\text{FLmin}} = 50,3 \text{ mm}$ equal to a compensation distance of 4 mm (tension)

Abb. 1 / Illstr. 1



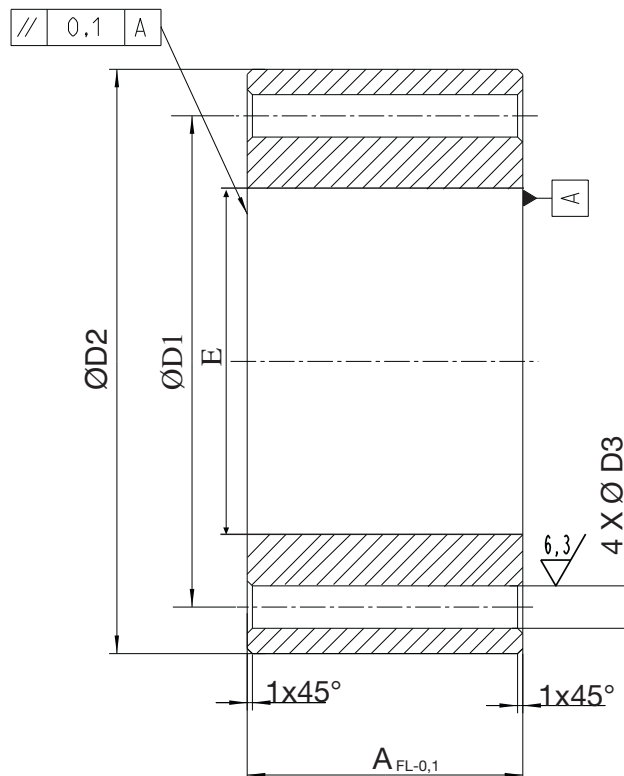
Maße für Distanzstück

Nennweite	Ø D1±0,15	Ø D2±0,1	Ø D3+0,1	E
DN 65	95	113	8,2	66
DN 80	110	128	8,2	81
DN 100	137	159	10,2	100
DN 125	161	183	11,2	125
2 1/2" OD	88	106	8,2	60
3" OD	101	119	8,2	73
4" OD	137	159	10,2	97,5
3" IPS	114	132	9,2	85
4" IPS	147	169	11,2	110
6" IPs	202	227	14,2	163

Spacer dimensions

Nominal width	Ø D1±0,15	Ø D2±0,1	Ø D3+0,1	E
DN 65	95	113	8,2	66
DN 80	110	128	8,2	81
DN 100	137	159	10,2	100
DN 125	161	183	11,2	125
2 1/2" OD	88	106	8,2	60
3" OD	101	119	8,2	73
4" OD	137	159	10,2	97,5
3" IPS	114	132	9,2	85
4" IPS	147	169	11,2	110
6" IPs	202	227	14,2	163

Abb. 2 / Illstr. 2



Werkstoff / Material: 3.2315.T6



Wartung

Abhängig vom äußeren Verschmutzungsgrad des Kompensators muss eine regelmäßige Überprüfung der inneren Oberflächen erfolgen. Dazu sind die Halbringe zu entfernen und die Führungsnut und alle inneren Oberflächen einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Verschmutzungen, speziell in der Führungsnut, sind zu entfernen.

Die Kontrollen sollen mindestens halbjährlich erfolgen, bei höherem Verschmutzungsgrad öfter.

Demon- tage



GEFAHR

Vor dem Ausbau des Kompensators beachten:

– die Rohrleitung muss drucklos sein, nach Möglichkeit leerlaufen lassen.

– die Rohrleitung muss frei von Spannungen sein, d.h. die Leitung oder den Ventilblock auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

- Innensechskantschrauben (7.1) mit einem Sechskantschraubendreher Gr. 5 lösen und die Halbringe (7) abnehmen. Den Schraubendreher dabei zum Anheben verwenden.

- Sechskantschrauben (5) an beiden VARIVENT®-Glattflanschen (4) lösen.

- Kompensator (1) lockern und mit den Flanschen (3) vorsichtig herausnehmen.

Maintenance

The inspection of the compensator's inner surfaces depends on the degree of the outside soiling. Regular inspection is recommended. For this purpose remove the clamp ferrules and inspect the guiding groove and all inner surfaces. Especially the guiding groove should be thoroughly cleaned.

Such inspections should be carried out at least every six months, in case of stronger soilings more often.

Dis- assembly



DANGER

Prior to dismantling the compensator make sure that:

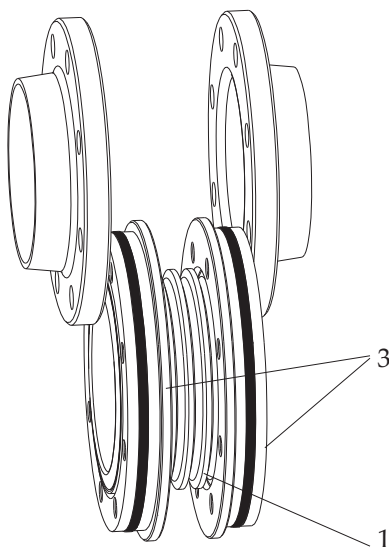
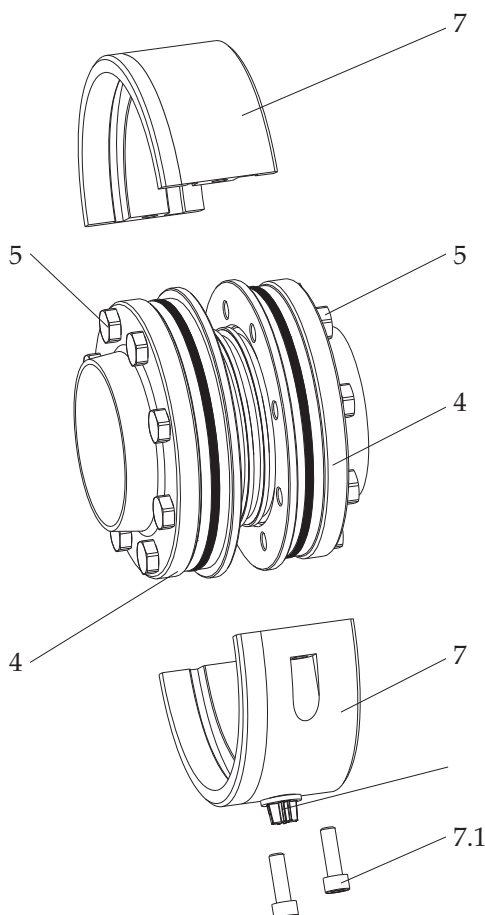
– the pipe is pressure less , drain if possible

– the pipe must be free of stress, i.e. cooling down the pipe or valve matrix to room temperature.

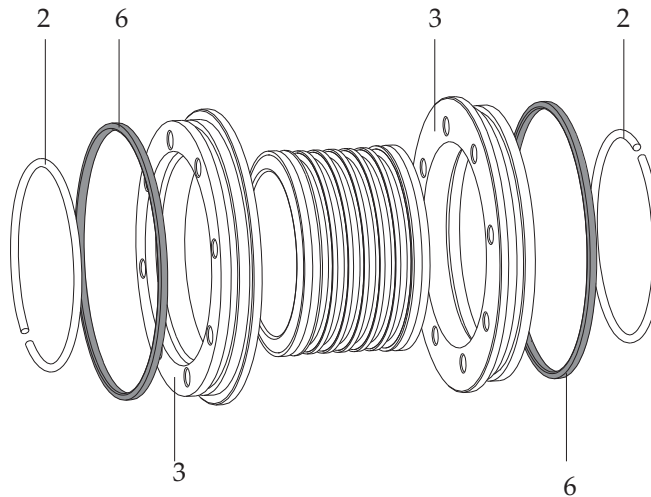
- Unscrew hex. socket screw (7.1) using a hex. screwdriver, size 5 and remove clamps (7). For this purpose use screw driver for lifting.

- Remove hex. screws (5) at both VARIVENT® plain flanges

- Loosen the compensator (1) and remove it carefully together with the flanges (3).



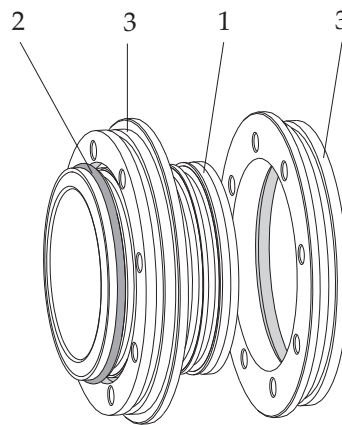
- Beide Sprengringe (2) demontieren.
- Flansche (3) abziehen.
- O-Ringe (6) ausbauen.



- Remove both snap rings (2).
- Pull-off flanges (3).
- Remove o-rings (6).

Montage

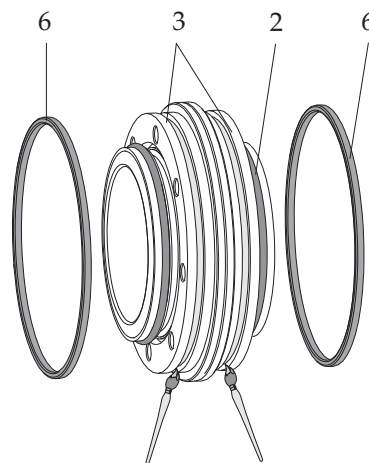
- Sprengring (2) auf einer Seite des Kompensators (1) einbauen.
- Beide Flansche (3) auf den Kompensator (1) aufschieben. Dabei die Einbaurichtung der Flansche beachten, d.h. Eindrehungen für die Sprengringe müssen nach außen zeigen!



Assembly

- Install snap ring (2) at one side of the compensator (1).
- Slip flanges (3) on to the compensator (1) on both sides. Observe the specific installation direction of the flanges, i.e. the turned grooves for the snap rings must point to the outside!

- Zweiten Sprengring (2) einbauen.
- O-Ringe (6) in die Flansche KOMP (3) einbauen.



- Install the second snap ring (2).
- Insert the O-rings (6) into the flanges KOMP (3).



VORSICHT

Die Dichtflächen (4.1) der VARIVENT®-Glattflansche (4) auf Verschmutzung und Beschädigung überprüfen, wenn nötig reinigen oder instand setzen.

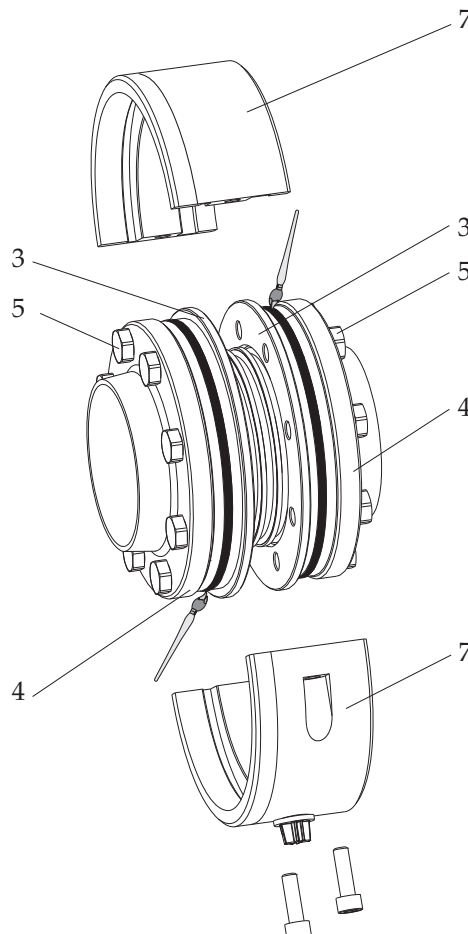
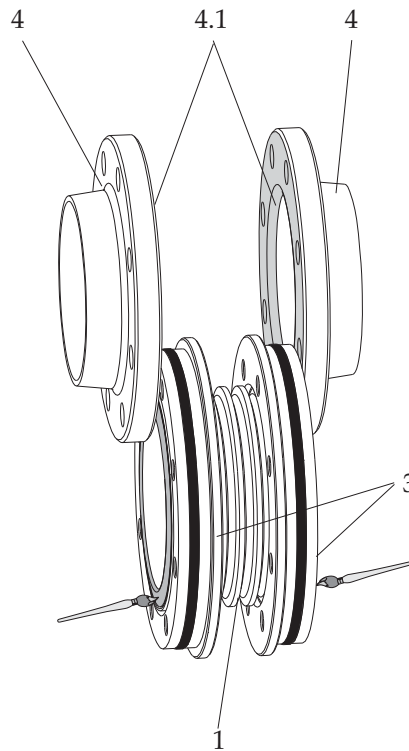
- Dichtflächen des Kompensators (1) leicht einfetten.

Tuchenhagen empfiehlt PARALIQ GTE 703, Sach-Nr. 413-064. Dieser Schmierstoff ist für Lebensmittel zugelassen und bierschaumbeständig und hat die USDA H1-Registrierung.

- Kompensator (1) mit den Flanschen (3) vorsichtig zwischen die VARIVENT®-Glattflansche (4) schieben.

- Flansche (3) mit den eingeschweißten VARIVENT®-Glattflanschen (4) ausrichten und einschrauben. Um ein Verkanten zu vermeiden, Sechskantschrauben (5) über Kreuz anziehen.

- Beide Teile des Halbringes (7) aufsetzen, Leckageöffnung nach unten ausrichten und Halbring verschrauben.



CAUTION

Check flat faces (4.1) of the VARIVENT® plain flanges (4) for impurities and damage and clean or overhaul, if required so.

- Slightly grease the sealing faces of the compensator (1)

Tuchenhagen recommends for this task PARALIQ GTE 703, part no. 413-064. This lubricant is approved for foodstuff and is resistant to beer froth and has the USDA H1-registration.

- Push with care the compensator (1) together with the flanges (3) between the VARIVENT® plain flanges (4).

- Align and screw the flanges (3) to the welded-in VARIVENT®-plain flanges (4). To avoid jamming, tighten hex. screws (5) cross-wise.

- Place-on both parts of the clamp (7), position the leakage port to point downwards and screw the clamp together.

Technische Daten

Baugröße	DN 65, 80, 100, 125 2,5", 3", 4" OD 3", 4", 6" IPS
Werkstoff	
produktberührte Teile	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) EPDM, FPM, HNBR alle FDA konform
nicht produktberührte Teile	1.4301 (AISI304), Schrauben aus A2-70
Oberflächen	Innen Ra ≤ 0,8 µm Außen Ra ≤ 3,2 µm
Einbaulage	beliebig
Betriebstemperatur	max. 120 °C kurzzeitig bis 140 °C
Produktdruck	
DN 65 / 2,5"	PN 16
ab DN 80 / 3" OD	PN 10
	Vakuum bis 50 mbar abs.
Axialer Kompensationsweg	4 mm kpl. (2,3 mm Druck, 1,7 mm Zug)
Winkelversatz	+/- 3 ° in Längsrichtung
Achsversatz	+/- 0,25 mm bezugnehmend auf die beiden Rohrachsen
Federkonstante	
Druck	326 N/mm
Zug	73,5 N/mm

Technical Data

Size	DN 65, 80, 100, 125 2,5", 3", 4" OD 3", 4", 6" IPS
Material	
product contact parts	stainless steel 1.4404 (AISI 316L) EPDM, FPM, HNBR, all FDA conform
other parts	1.4301 (AISI304), screws made of A2-70
Surface finish	Inside Ra ≤ 0.8 µm Outside Ra ≤ 3,2 µm
Installation position	any
Operating temperature	max. 120 °C for a short time up to 140 °C
Product pressure	
DN 65 / 2.5"	PN 16
as of DN 80 / 3" OD	PN 10
	Vacuum up to 50 mbar abs.
Axial compensation distance	4 mm cpl. (2.3 mm pressure, 1.7 mm tension)
Angular offset	+/- 3 ° in linear direction
Axial offset	+/- 0.25 mm related to the two pipe axes
Spring constant	
Pressure	326 N/mm
Tension	73.5 N/mm

Zugkräfte

Tensile forces

	Max. zul. Zugkraft	Zum Vergleich Zul. Kraft auf Rohrleitung, axial <i>In comparison</i>	Max. auftretende Kraft bei Betriebsdruck, axial
	Max. allowable tensile force	Allowable axial force acting on the pipe	Max. axial force occuring at operating pressure
DN 65	159 kN	46,7 kN	5,4 kN
DN 80	179 kN	54,8 kN	5,1 kN
DN 100	221 kN	67,4 kN	7,8 kN
DN125	286,25 kN	105,5 kN	12,4 kN
2,5"OD	159 kN	34,6 kN	4,5 k N
3"OD	179 kN	40,9 kN	4,2 kN
4"OD	221 kN	67,4 kN	7,8 kN
3" IPS	189 kN	99,1 kN	5,5 kN
4"IPS	319 kN	105,5 kN	12,4 kN
6"IPS	355 kN	188,4 kN	24,9 kN

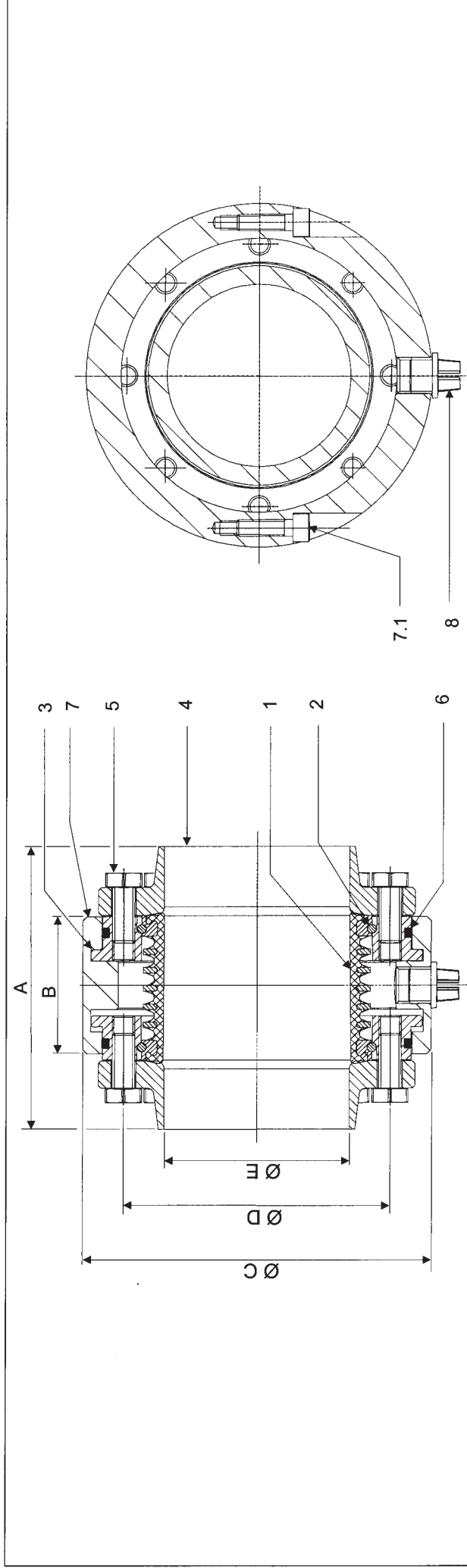
Werkzeugliste / List of Tools

Werkzeug / Tool

Sechskantschraubendreher Größe 5 / *hex. socket screwdriver, size 5*

Schraubendreher, Schneidenbreite 5 mm / *Screwdriver, blade length 5 mm*

Ring-Maulschlüssel SW 13 / *combined ring/ open-jawed spanner SW 13*



Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	2,5" OD	3" OD	4" OD	3" IPS	4" IPS	6" IPS
	Kompensator VC kpl. / compensator VC cpl.	EPDM FKM	228-000020 228-000026	228-000021 228-000028	228-000022 228-000029	228-000054 228-000056	228-000023 228-000025	228-000024 228-000027	228-000040 228-000041	228-000050 --	228-000051 --	228-000052 --
1	Kompensator VC / compensator VC	1.4301 / EPDM 1.4301 / FKM	228-000006 228-000011	228-000008 228-000013	228-000009 228-000014	228-000053 228-000055	228-000005 228-000010	228-000007 228-000012	228-000009 228-000014	228-000047 --	228-000048 --	228-000049 --
2	Sprengling / snap ring	1.4310	917-175	917-177	917-178	917-186	917-176	917-164	917-178	917-181	917-165	917-180
3	Flansch VC / flange VC	1.4301	221-000412	221-000506	221-000507	221-001266	221-000508	221-000509	221-000507	221-000846	221-000847	221-000848
4	Glatflansch / plain flange	1.4404	752-728	752-729	752-730	752-731	752-742	752-743	221-000622	752-737	752-738	752-734
5	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-046	901-046	901-092	901-095	901-046	901-046	901-092	901-046	901-092	901-143
6	O-Ring / O-ring	NBR	930-115	930-120	930-124	930-626	930-115	930-120	930-124	930-238	930-125	930-643
*7	Halbring VC / clamp VC	1.4301	221-000414	221-000504	221-000505	221-001268	221-000414	221-000504	221-000505	221-000852	221-000853	221-000854
7.1	Zylinderschraube / cheese-head screw	1.4301	902-106	902-106	902-106	902-106	902-106	902-106	902-106	902-106	902-106	902-106
8	Entlüftungsschraube / vent screw	PP	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05
Maß / dimension												
max. axialer Kompensationsweg 4 mm / max. axial compensation distance = 4 mm												
	A		102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	112,6
	B		52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6
	Ø C		124,2	139,2	171	203	124,2	139,2	171	147,2	186	246
	Ø D		95	110	137	161	88	101	137	114	147	202
	Ø E		66	81	100	125	60	73	97,5	84,7	110,1	162,7

* Der Halbring VC (Pos.7) beinhaltet die Zylinderschraube (Pos.7.1) / The cheese head screw (item 7.1) is contained in clamp VC (item 7)



Process Equipment

Tuchenhagen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany

Telefon +49 4155 49-0, Telefax: +49 4155 49-2428
fc-sales@tuchenhagen.de, www.tuchenhagen.com