

## Montage und Wartung

WILLBRANDT Kompensatoren sind wartungsfrei. Sie sind für die Aufnahme von Bewegungen gemäß im voraus vereinbarter Betriebsbedingungen berechnet und konstruiert. Die berechnete Lebensdauer eines Kompensators setzt voraus, dass der Kompensator zu keinem Zeitpunkt mechanischen oder thermischen Belastungen ausgesetzt wird, die die Designdaten übersteigen. Um die maximale Lebensdauer, Druckbeständigkeit und Zuverlässigkeit zu erreichen, ist bei der Handhabung, Lagerung und Montage des Kompensators Vorsicht auszuüben.

Dazu ist unbedingt notwendig, dass die unten genannten Hinweise eingehalten werden.

Die Nichteinhaltung der Montageanleitung kann die Lebensdauer und die Eigenschaften des Kompensators reduzieren. Dies kann zu Beschädigungen oder schlimmstenfalls zum Ausfall des Kompensators oder des gesamten Rohrsystems führen.

### Aufbewahrung und Transport

Wir empfehlen Ihnen, bereits beim Empfang eine Sichtprüfung des Kompensators durchzuführen, um sicherzustellen, dass der Kompensator nicht während des Transport beschädigt worden ist.

- Transportbeschläge, Zuganker, Gelenke und Kardangelenke dürfen nicht zum Anheben oder als Hebeösen verwendet werden. Die Kompensatoren dürfen ebenfalls nicht direkt am Balg angehoben werden oder in einer solchen Art und Weise, dass die Bälge mechanischen Einflüssen ausgesetzt werden.
- Der Kompensator darf während der Handhabung und Montage nicht auf Torsion beansprucht werden.
- Lagerung des Kompensators sollte auf einer ebenen, festen Unterlage in sauberen und trockenen Umgebungen unter Dach oder einer sonstigen regendichten Abdeckung erfolgen.
- Die Kompensatoren dürfen nicht gestapelt und/oder gegeneinander gestoßen werden.
- Falls das Gewicht der Anschlusselemente ein Verbiegen des Kompensators verursacht, sollte er mittels Holzabstützungen abgestützt werden.
- Der Kompensator darf nicht mechanisch oder durch Feuchtigkeit, Wasser, Erde, Sand, Chemikalien oder Ähnliches beschädigt werden.

### Transport-/Vorspannbeschläge

Transportbeschläge und Vorspannbeschläge sind durch gelb/schwarzgestreiftes Klebeband gekennzeichnet. Die Beschläge dürfen NICHT entfernt werden, bevor der Kompensator komplett montiert ist. Wenn sie frühzeitig entfernt werden, kann der Kompensator sich zur neutralen Position bewegen und umstehende Personen gefährden. Ferner kann ein frühzeitiges Entfernen der Beschläge zur Folge haben, dass der Kompensator nicht wie beabsichtigt funktioniert, was zu einer Reduktion der Lebensdauer oder schlimmstenfalls zum Ausfall des Kompensators führen kann.

## Installation and maintenance

Expansion joints are designed to absorb movement according to predetermined design data. The calculated service life of an expansion joint is based on the precondition that the expansion joint will never be subjected to mechanical or thermal load exceeding the stated design data. In order to achieve the maximum service life, pressure resistance and reliability, caution should be taken during handling, storage and installation of the expansion joint.

The necessary care should include taking the following advice.

Failure to comply with the installation instructions could reduce the service life and pressure capacity of the compensator, which could lead to damage or breakdown of the expansion joint or the whole pipe system.

### Storage and transport

We recommend that a visual inspection is carried out immediately on receipt of delivery of the expansion joint to ensure that it has not been damaged during shipment.

- Transport fittings, tie rods, hinges or gimbals should not be used to sling and lift the expansion joint. The expansion joint should not be lifted by slings or chains around the bellows and must not be lifted in a manner which causes the bellows to be subjected to mechanical loads.
- The expansion joint must not be subjected to torsion during handling and installation.
- The expansion joint should be stored on an even, solid surface in a clean and dry environment under a roof or other rainproof cover.
- Expansion joints should not be stacked on top of each other or knocked against each other.
- If the weight of the end fittings tends to cause the bellows to bend the ends should be braced using wooden supports.
- Care should be taken to avoid mechanical damage as well as damage by water, moisture, sand, soil, building materials and chemicals.

### Transport fittings/pre-tensioning fittings

Transport and pre-tensioning bars will be identified by yellow and black striped tape. These fittings must NOT be removed until the expansion joint is fully installed. If these devices are removed prematurely the expansion joint may move to an incorrect condition and could possibly endanger people working in the vicinity. Furthermore, premature removal could cause the expansion joint not to function as intended, which could result in reduced service life or at worst breakdown of the expansion joint.

## Montage und Wartung

### Montage

Die Montage sollte durch ausgebildetes und kompetentes Personal unter Rücksichtnahme auf eventuell geltende Regeln und Vorschriften für Arbeitssicherheit erfolgen.

### Vor der Montage

Wenn nicht ausdrücklich in den Designdaten des Kompensators angegeben, ist er nicht für den Ausgleich von Montageungenauigkeiten in der Rohrführung konstruiert und darf daher nicht für diesen Zweck verwendet werden.

Überprüfen Sie vor der Montage, dass der Kompensator frei ist von Beulen, Dellen, Rissen oder Rost und keine sonstigen Beschädigungen aufweist. Er darf dann nicht montiert werden, sondern ist zu tauschen.

Folgende weitere Punkte sind vor der Montage zu prüfen:

- Der Kompensator ist frei von Fremdkörpern wie Isoliermaterial, Schmutz und Ähnliches.
- Die Dichtflächen auf den Flanschen sind eben und sauber.
- Die Größe der Baulücke, in die der Kompensator eingebaut werden soll, entspricht der Baulänge des Kompensators einschließlich Designtoleranzen. Das heißt, der Kompensator ist in der zum Lieferzeitpunkt vorliegenden Länge, wie in der Zeichnung angegeben, einzubauen.
- Die Anschlüssen der Rohrleitung sind sauber und korrekt vorbereitet für die Schweißarbeiten.
- Die Einbauposition des Kompensators stimmt mit der vorgeplanten Position, vgl. das Systemdesign der Rohrleitung, überein.
- Die Ausdehnung der Rohrleitung stimmt mit den Designdaten des Kompensators überein.
- Die Rohrleitung ist durch Fixpunkte und Gleitlager arretiert.
- Die Fixpunkte sind so bemessen, dass sie Reaktionskräfte und andere Einflüsse aufnehmen können.
- Zwischen zwei Fixpunkten ist nur ein Kompensator eingebaut.
- Die korrekte Montage der Zugstangen bei Lateralkompensatoren.

## Installation and maintenance

### Installation

Installation should be carried out by suitably trained and competent staff working in compliance with relevant legislation and regulations for occupational safety.

### Prior to installation

Unless clearly stated in the design data of the expansion joint, the expansion joint is not designed to compensate for installation inaccuracies in the piping and must not be used to connect them.

Prior to installation the expansion joint should also be checked that it is undamaged and has no dents, damaged fittings and water marks on the steel (incipient rust) etc.

It should also be checked that:

- The expansion joint is free from foreign objects such as insulation materials, dirt or debris.
- Sealing surfaces on flanges are even and clean.
- The gap in the pipeline where the expansion joint is to be installed matches the specified installation length of the expansion joint with design tolerances taken into account. The expansion joint must be fitted at the length stated in the specifications.
- The connecting ends of the pipeline are clean and correctly prepared for welding.
- The installation location of the expansion joint in the pipeline complies with that determined by the system designer.
- The expansion of the pipeline is in accordance with the design data of the expansion joint.
- The adjacent pipework is correctly installed with anchors, guides and supports in place.
- Anchors must be adequate withstand reaction forces from the expansion joint and all other pipework loads.
- Only one expansion joint is fitted between two anchors.
- Tie rods on lateral expansion joints are correctly fitted and are secure.



## Montage und Wartung

### Fixpunkte/Gleitlager

Die Fixpunkte und Gleitlager an der Rohrleitung müssen gemäß den geltenden aktuellen Vorschriften und Richtlinien angeordnet sein, sodass:

- Der Kompensator nicht durch das Gewicht der Rohrleitung belastet wird.
- Der Kompensator so installiert ist, dass keine Kräfte und Momente vom Rohrsystem überführt werden.
- Die Rohrleitung nicht zwischen Fixpunkten oder Gleitlagern hängt.
- Ein Aufhängen in Pendellagern/Schlaufen zu vermeiden ist. Als Führungslager dürfen nur Gleit- oder Rollenlager verwendet werden.
- Der Abstand zwischen dem Kompensator und dem ersten Lager den nominellen Durchmesser der Rohrleitung  $\times 4$  nicht überschreitet.
- Der Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Lager den nominellen Durchmesser der Rohrleitung  $\times 14$  nicht überschreitet.
- Der Abstand zwischen den übrigen Gleitlagern den nominellen Durchmesser der Rohrleitung  $\times 21$  nicht überschreitet. Dieser Abstand muss gegebenenfalls reduziert werden, wenn dies zur Stabilisierung der Rohrleitung erforderlich ist.

### Während der Montage

- Bei Schweiß- oder Schleifarbeiten, auch in unmittelbarer Nähe, ist der Kompensator ausreichend gegen Schweißspritzer durch eine chloridfreie flammenhemmende Decke zu schützen.
- Schweißarbeiten am Balg sind nicht zulässig.
- Der Balg ist vor Gips- und Mörtelspritzern zu schützen.
- Wenn der Kompensator mit einem Leitrohr ausgestattet ist, ist sicherzustellen, dass der Strömungspfeil am Kompensator in die Strömungsrichtung des Systems zeigt.
- Bei angularen Kompensatoren ist sicherzustellen, dass die Gelenke korrekt im Verhältnis zum Systemdesign der Rohrleitung ausgerichtet sind.
- Der Kompensator darf nicht verdreht werden, um die Bolzenlöcher im Verhältnis zum Gegenflansch anzupassen.
- Komponenten wie z. B. Zuganker, Gelenke und Kardangelenke dürfen nicht entfernt werden. Sie machen einen Teil der Integrität und Funktionalität des Kompensators aus.
- Der Balg darf nicht durch Werkzeuge beschädigt werden. Daher muss bei der Arbeit Vorsicht walten, z. B. beim Anziehen der Bolzen an den Flanschen.
- Schrauben/Bolzen dürfen nicht so platziert werden, dass sie mit dem Balg Kontakt haben, um Schäden am Balg während des Betriebes zu vermeiden.
- Kompensatoren, die einisoliert werden sollen, müssen mit einem Außenschutzmantel ausgestattet sein. So wird verhindert, dass Isoliermaterial zwischen die Wellen gelangen kann und die Funktion des Balges behindert oder der Balg beschädigt wird.
- Um Torsion zu vermeiden, den Kompensator erst mit dem Gegenflanschen verschrauben und danach die Einheit in die Rohrleitung installieren. Bei vorinstallierten Festflanschen Kompensatoren mit mindestens einem drehbaren Losflansch verwenden.

## Installation and maintenance

### Anchors/guides

Anchors and guides on the pipeline must be placed as per the guidelines in EJMA so that:

- The expansion joint is not subjected to dead-weight loads from the pipeline.
- The expansion joint must be installed so that no forces and moments are transferred from the pipe system.
- The pipeline does not sag, "hog" or "snake" between anchors or guides.
- Drop rods or hanger rods should be avoided, guides should be slide or roller type.
- When using expansion joints the distance must not exceed 4 x the nominal diameter of the pipeline.
- The distance between the first and the second guide must not exceed 14 x the nominal diameter of the pipeline.
- The distance between the remaining guides must not exceed 21 x the nominal diameter of the pipeline. This distance must be reduced if this is necessary in order to stabilize the pipeline.

### During installation

- When welding or grinding near the expansion joint it should be protected against weld spatter and debris, we recommend use of a chloride-free welding blanket.
- Care must be taken to avoid accidental arcing on the thin-walled bellows in the expansion joint.
- The expansion joint should be protected from damage caused by adjacent construction work, splashes from mortar or plaster can damage the expansion joint and must be avoided.
- If the expansion joint is equipped with an inner sleeve, make sure the flow arrow on the expansion joint points in the direction of the system flow.
- When fitting angular expansion joints it is important that the hinge pins are in the correct orientation.
- Do not apply torsion to the expansion joint to align the bolts on flanged units.
- Components such as tie rods, hinge links and gimbals must not be removed. They form part of the integrity and functionality of the expansion joint.
- Care should be taken with fitting tools, take care not to damage the bellows with spanners or wrenches when tightening bolts.
- On flanged units ensure that over-long studs or bolts do not contact and damage the bellows.
- When expansion joints are installed in pipelines and insulation is to be added an external cover should be fitted to prevent insulation material becoming trapped between the bellows convolutions where it can prevent the bellows from functioning correctly.
- To avoid torsion first screw the expansion joint to the counter flanges and then install the complete unit into the piping systems. If pre-installed fixed flanges exist use expansion joints with at least one turntable loose flanges.

## Montage und Wartung

### Nach abgeschlossener Montage

Vor der Überprüfung und Inbetriebnahme des fertigen Rohrsystems ist eine Sichtprüfung durchzuführen. Mehrjährige Erfahrung hat erwiesen, dass bei sorgfältiger Prüfung der folgenden Punkte vor der Inbetriebnahme des Rohrsystems, die langfristige Einhaltung der Eigenschaften aller Bauteile und vor allem der Kompensatoren in der Rohrleitung gewährleistet werden kann.

### Drucktest

Die Druckprüfung ist den auf der Zeichnung und/oder dem Typenschild des Kompensators angegebenen Prüfspezifikationen entsprechend durchzuführen.

### Vor dem Drucktest zu überprüfen

- Wurde der Kompensator während der Montage beschädigt?
- Ist das gesamte System, insbesondere Verankerungen, Fixpunkte, Gleiteinrichtungen und Kompensatoren gemäß den Vorgaben in der Montageanleitung installiert worden?
- Wurde der einzelne Kompensator an der richtigen Position installiert?
- Ist die Funktionsweise des Kompensators korrekt eingehalten worden und wird er nicht für den Ausgleich von Montageungenauigkeiten verwendet?
- Ist die Strömungsrichtung des Kompensators korrekt?
- Sind die Bälge und andere bewegliche Teile am Kompensator frei von Fremdkörpern wie z. B. Isoliermaterial?
- Sind alle Vorspannbeschläge, Verpackungsteile, Transportteile und Schutzteile vom Kompensator entfernt worden?
- Sind alle Führungen, Stützen und Kompensatoren frei, um die erwarteten Bewegungen im Rohrsystem zuzulassen?
- Wenn das System für ein leichtes Medium (z. B. Gas) ausgelegt ist und mit einem schwereren Medium (z. B. Wasser) getestet werden soll, wurden dann Maßnahmen getroffen, um die zusätzliche Totgewichtbelastung abzufangen, die auf das Rohrsystem und auf den Kompensator wirken?

## Installation and maintenance

### On completion of installation

Before the completed system is tested and commissioned it should be subjected to a visual inspection. Many years experience has shown that careful checking of the installation before pressure testing and final commissioning will help to ensure successful installation and performance.

### Pressure test

Pressure test must be carried out according to the stated test specifications on the drawing and/or the tag plates on the expansion joint.

### Prior to pressure testing check the following

- Has the expansion joint been damaged during installation?
- Is the entire pipe system, especially anchors, guides and expansion joints, installed according to the precriptions in the installation instructions?
- Is the expansion joint corrcctly fitted into the system and not used to correct fabrication inaccuracies?
- Is the flow direction of the expansion joint correct?
- Are the bellows and other moving parts on the expansion joint free from foreign objects such as insulating material?
- Is the flow direction of the expansion joint correct?
- Are the bellows and other moving parts on the expansion joint free from foreign objects such as insulating material?
- Have all shipping bars, pre-tensioning devices, protective parts and packaging materials been removed?
- As all guides, supports and expansion joints free to allow the expected movements in the pipe system?
- If the system is designed for a light flow medium such as air or gas and is to be tested with a heavier medium such as water have the necessary steps been taken to ensure that the extra dead-weight loads to the expansion joint and pipe system can be safely accommodated?



## Montage und Wartung

### Während der Druckprüfung zu überprüfen

- Den Druck stufenweise erhöhen, bis der spezifizierte Testdruck erreicht ist. Den zulässigen Prüfdruck nicht überschreiten.
- Im Zweifelsfall darf die Druckprüfung ohne vorherige schriftliche Genehmigung von uns das 1,5-fache des Auslegungsdrucks nicht überschreiten.
- Den Kompensator während der Testphase auf Leckagen oder Anzeichen davon überprüfen. Bei den Anschlussenden und am Manometer auf Druckverlust achten.
- Den Kompensator während der Testphase auf entstehende Verdrehung, Instabilität oder Verwindungen in den Bälgen beobachten. Ebenso auf unerwartete Bewegung an den übrigen Komponenten (Anschlüsse, Zuganker etc.) achten.
- Bei Entstehung unerwarteter Bewegung im Rohrleitungssystem den Drucktest sofort abbrechen und die betroffenen Bauteile überprüfen und korrigieren.

### Prüfung nach dem Drucktest

Kompensator und Rohrsystem dürfen nach dem Drucktest im Design nicht geändert werden. Fixpunkte und deren Befestigungen am Fundament dürfen keine Anzeichen von Überlastung aufweisen.

Es ist auch zu beachten, dass es nach dem Test kleine Mengen an Testmedium im Balg verbleiben können. Falls dies schädlich für den Balg ist, sollten die Reste des Testmediums entfernt werden.

## Installation and maintenance

### During pressure testing check the following

- The pressure should be increased gradually until the specified test pressure is reached.
- In case of any doubt the pressure test should not exceed more than 1 1/2 the design pressure without previous written confirmation from us.
- Check the expansion joint for any sign of leakage at the connections and check the gauges for pressure drops.
- Examine the expansion joint for any signs of twisting, instability, squirming at the bellows or unexpected movement of any of its components.
- Any unexpected movement of the pipe system which could be pressure-related should be investigated and addressed.

### After pressure testing check the following

The expansion joint and pipe system should remain as designed, in particular check that the anchors and their attachments to civil works or structure do not display any signs of distress.

It should be noted that after testing some residual testing fluid may remain in the bellows, if this is likely to affect the functioning of the system arrangements to remove the fluid may be necessary.



## Montage und Wartung

### Zu vermeiden !

- Den Balg nicht fallen lassen oder stoßen.
- Keine Reinigungsmittel verwenden, die Chloride enthalten.
- Keine Aufkleber verwenden, die Chloride enthalten.
- Keine Stahlwolle oder Stahlbürsten am Balg verwenden.

### Inbetriebnahme

- Bei hohen Betriebstemperaturen sind bauseits Schutzvorkehrungen zu treffen, um Personenschäden durch Berührung der heißen Oberflächen zu vermeiden.
- Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes dürfen Kompensatoren nur in den zulässigen Druck-, Temperatur- und Bewegungsgrenzen betrieben werden.

### Benutzung

- Vor der Benutzung der Kompensatoren ist die Medien- und Korrosionsbeständigkeit zu beachten, im Zweifelsfall bitte Beständigkeitsliste beachten.
- Bei der Durchströmung mit abrasiven Medien und bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten bzw. turbulenten Strömungen ist der Einbau von Leitrohren in die Kompensatoren erforderlich.
- Für die Benutzung gelten die in den Konstruktionszeichnungen bzw. auf dem Typenschild angegebenen Betriebsbedingungen als Anwendungsgrenzen.

## Installation and maintenance

### Avoid !

- Dropping or knocking the bellows.
- Using cleaning agents containing chlorides.
- Using stickers against containing chlorides.
- Using steel wool or steel brushes on the bellows.

### Start-up

- When high temperatures are, involved, appropriate protection measures are to be made on the customers end in order to avoid personal injury caused by contacts with the hot surfaces.
- In order to ensure safe and reliable operation, expansion joints should only be used within the allowable pressure, temperature and movements limits.

### Usage

- Be particularly attentive to durability against flow media and corrosion resistance, before using the expansion joints, observe the durability list in case of doubt.
- Guide sleeves must be installed in the expansion joints for a flow containing aggressive media and in the event of high flow velocities or turbulent flow.
- For usage, the operating data as stated in the design drawings and/or on the nameplate shall apply as application limits.



## Montage und Wartung

### Wartung des Kompensators

Ein korrekt dimensionierter und korrekt eingebauter Kompensator bedarf keiner besonderen Wartung, außer der Prüfung des übrigen Rohrsystems, in dem der Kompensator eingebaut ist. Periodische Inspektionen müssen nach nationalen Regeln durchgeführt werden.

Abhängig von den Betriebsbedingungen und der daraus resultierenden Belastung sind die Überprüfungen des Rohrsystems im Rahmen der vorgegebenen turnusmäßigen Revisionen dabei ausreichend.

Kompensatoren hauptsächlich auf Korrosion, Dichtigkeit und auf lose Teile (Befestigungsbolzen/Zuganker etc.) überprüfen. Beschädigte Teile sind sofort auszutauschen.

Die oben genannten Maßnahmen sind keine Garantie, dass keine Beschädigungen vorkommen können, mindern das Risiko aber erheblich.

Es ist unmöglich, allgemein geltende Wartungsvorschriften anzugeben, da Kompensatoren einen breiten Anwendungsbereich abdecken und für einen bestimmten Bereich konstruiert werden.

Fehlerursachen bei der Handhabung von Kompensatoren sind vor allem:

### Transport- und Handhabungsschäden

- Einbeulungen, Schrammen und Kratzer infolge von unkorrekter Handhabung.
- Unvorhergesehene schädliche Einflüsse von den Umgebungen wie z. B. Salz, Chemikalien und Ähnliches.

## Installation and maintenance

### Maintenance

A correctly dimensioned and correctly installed expansion joint does not require any special maintenance other than the inspection that is carried out for the other parts of the pipe system in which the expansion joint is installed. Periodic inspection are conducted according to national regulations.

We recommend that you carry out ongoing inspection of the pipe system throughout its service life.

The aim of these inspections is to check for the presence of rust, whether parts have come loose, etc. Damage parts must be replaced immediately. The frequency of these inspections is determined on an individual basis based on the function of the system, occurring loads and so on.

The above does not guarantee that damage will not occur, but it does significantly reduce the risk.

It may be useful to know the common causes for faults in expansion joints. However, it is difficult to list all general maintenance directions as compensators have a wide field of application and many expansion joints are constructed for a specific application.

We would like to draw your attention to the most common causes for failures below:

### Shipping and handling damage

- Knock-damage, dents, scuffs and scratching of the bellows caused by incorrect handling or inflicted after installation.
- Unanticipated detrimental influences from the environment such as corrosion caused by salt, chemicals or the like in the atmosphere.



## Montage und Wartung

### Einbauschäden und -fehler

- Einbau des Kompensators an einer anderen Stelle in der Rohrleitung als in den Berechnungen vorgegeben.
- Ausgleich von Ungenauigkeiten in der Rohrführung, ohne vorherige Absprache mit dem Hersteller, ob der Kompensator die Möglichkeiten besitzt.
- Vorzeitige Demontage von Versand- oder Montagevorrichtungen oder fehlende Demontage nach der Installation des Kompensators.
- Schäden durch Schweißspritzer aufgrund mangelnden Schutzes des Balges während der Montage.
- Einbau eines Kompensators mit einem Leitrohr entgegen der Strömungsrichtung.

### Inspektion und Wartung

- Der Betreiber muss darauf achten, dass die Kompensatoren frei zugänglich sind und eine visuelle Inspektion in regelmäßigen Abständen möglich ist.
- Reinigung des Rohrleitungssystems mit chemisch aggressiven Medien vermeiden. Die Medien- und Korrosionsbeständigkeit ist zu beachten.
- Kompensatoren nach den gültigen Regelwerken auf Unversehrtheit prüfen. Bei sichtbaren Mängeln, z. B. Kratzern, Oberflächenrissen oder unregelmäßigen Verformungen ist unser Technischer Beratungsdienst einzuschalten. Reparaturen an Kompensatoren sind unzulässig.

### Betriebsschäden

- Korrosionsschäden vom Medium oder der Umgebung, insbesondere von Chloriden.
- Ermüdungsbrüche verursacht durch unvorhergesehene Vibrationen.
- Ermüdungsbrüche infolge von unbeabsichtigten Bewegungen, darunter insbesondere laterale Bewegungen oder Bewegungen, die mögliche Bewegungsaufnahmekapazitäten des Kompensators überschreiten.
- Schäden infolge von Ansammlung von festsitzender Verunreinigung zwischen den Wellen der Bälge, sowohl im Inneren als auch Außen.
- Torsion
- Überdruck im Rohrsystem

## Bitte beachten Sie

**Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass die Garantie erlischt, wenn die oben genannten Anweisungen und unsere generellen Verkaufs- und Lieferbedingungen nicht eingehalten werden!**

**Im Übrigen wird auf die Vorschriften der EJMA für die Montage von Kompensatoren verwiesen.**

**Falls Sie Zweifel bezüglich der Montage oder sonstige Fragen haben, zögern Sie bitte nicht, sich an uns zu wenden!**

## Please note

**Please be aware that noncompliance with the above and with our general terms of sales and delivery will void the warranty!**

**See also the EJMA instructions for installation of expansion joints.**

**If you have any questions etc. regarding installation, please do not hesitate to contact us!**

## Installation and maintenance

### Installation damage and installation errors

- Incorrect location - installing expansion joints at a position in the pipework not intended by the system designer.
- Using the expansion joint to correct fabrication errors without first confirming this is acceptable with the designer.
- Premature removal of shipping or pre-tensioning devices or failure to remove them after installation.
- Damage from weld spatter due to lack of protection during installation.
- Installation of a expansion joint with internal sleeves against the flow direction.

### Inspection and maintenance

- The user must ensure that the expansion joints are accessible at all times and that a visual inspection is possible at regular intervals.
- Avoid cleaning the piping system with chemically aggressive agents..
- Inspect the expansion joints and ensure that they are intact according to the applicable standards. Contact our Technical Consultation Service in the event of faults such as scratches, surface cracking or irregular deformation. Repairs on expansion joints are not allowed.

### Operational damage

- Corrosion damage caused by the flow medium, in particular chloride presence.
- Fatigue failure owing to unforeseen vibration in the system.
- Fatigue failure caused by movements for which the expansion joint was not designed, especially lateral movements.
- Damage caused by accumulation and packing of foreign material between the bellows convolutions, this can affect the bellows internally or externally.
- Torsion
- Overpressure in the pipe system