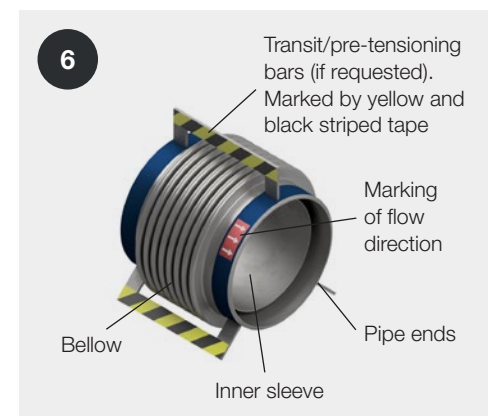
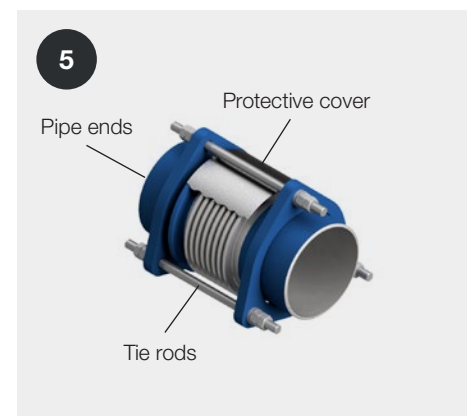
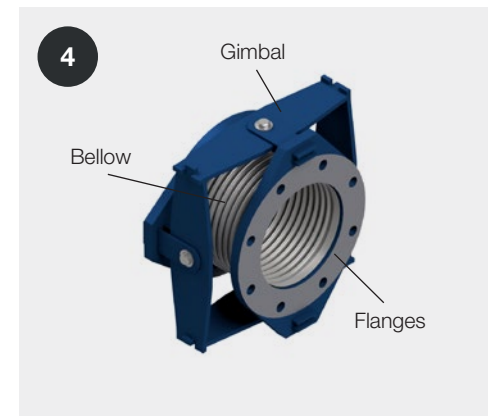
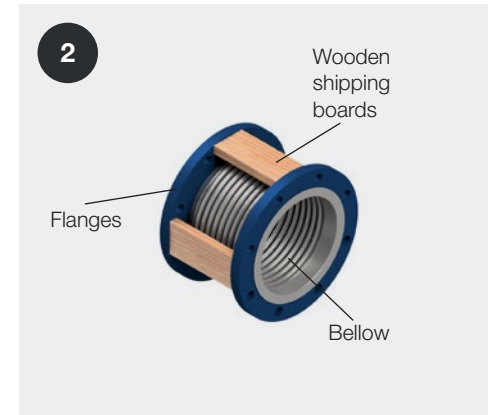
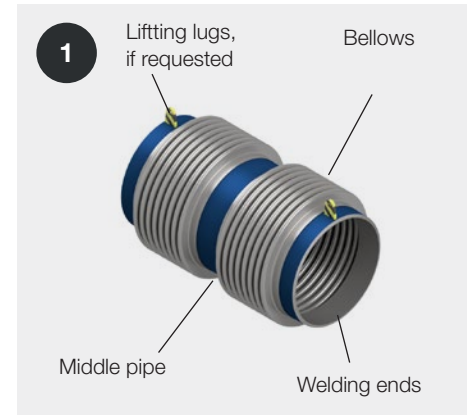




Illustrations & definitions



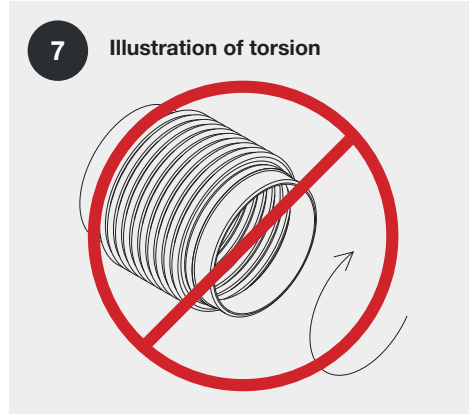
INSTALLATION AND MAINTENANCE

Expansion Joints are designed to absorb movement according to predetermined design data. The calculated service life of an Expansion Joint is established on the condition that the Expansion Joint is never exposed to mechanical or thermal load exceeding the stated design data. To ensure the Expansion Joint achieves the maximum service life, pressure resistance and reliability, it is crucial to exercise caution during handling, storage and installation of the Expansion Joints. Failure to comply with the installation instructions may result in a reduction of the Expansion Joint's operational service life and pressure capacity, potentially leading to damage or, in extreme cases, the breakdown of the Expansion Joint or the entire pipe system.

Transport, handling & storage

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. Any visible damages shall be documented/reported immediately after reception of the goods. The Expansion Joint is considered a fragile product and it is crucial to protect especially the Bellow element when handling incl. lifting the Expansion Joint.

- Transport fittings, tie rods, hinges or gimbals shall not be used to sling and lift the Expansion Joint. The Expansion Joint shall 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.
- If lifting lugs (please refer to illustration no. 1) have been ordered, they should be the ones used for lifting and handling of the Expansion Joint(s).



- Expansion Joint(s) must be lifted (not dragged) of the pallets to avoid damage to sealing surfaces etc.
- The Expansion Joint must not be subjected to torsion both during handling, installation and operation (Please refer to illustration no. 7).
- The Expansion Joint must be stored on an even, solid surface in a clean and dry environment under a roof or other rainproof cover.
- Expansion Joints must not be stacked on top of each other or in a way that will cause them to collide with one another.
- The Expansion Joint is to be stored and handled in a way that ensures and maintains its original geometry. It is recommended to store the Expansion Joint on the original support and packaging provided.
- Special care should be exercised to prevent mechanical damage and protect the Expansion Joint from potential harm caused by water, moisture, sand, soil, building materials and chemicals.

Transport fittings/ pre-tensioning fittings

Transport and pre-tensioning bars are marked with yellow and black striped tape for clear identification (please refer to illustration no. 6). These fittings must NOT be removed until the Expansion Joint is fully installed. If these fittings are removed prematurely the Expansion Joint may move to an improper condition, potentially endangering individuals working in the vicinity. Furthermore, premature removal can impair the intended functionality of the Expansion Joint, leading to a diminished service life or, in severe cases, complete failure of the Expansion Joint.

Installation

Installation must be carried out by adequately trained and competent personnel adhering to relevant legislation and regulations for occupational safety.

Prior to installation

Unless specifically stated in the design specifications of the Expansion Joint, it is not designed to accommodate installation inaccuracies in the piping system and must not be utilized for such purposes. Before installation, it is essential to inspect the Expansion Joint for any damage, including dents, compromised fittings and signs of water marks or incipient rust on the steel etc. It must also be checked that:

- The Expansion Joint is free from foreign objects such as insulation materials, dirt or debris.
- The sealing surfaces on flanges are even and clean.
- The gap in the pipeline where the Expansion Joint is to be installed aligns with the specified installation length of the Expansion Joint, considering design tolerances. The Expansion Joint must be fitted at the length stated in the specifications.
- The connecting ends of the pipeline are clean and appropriately prepared for welding/mounting.
- The installation location of the Expansion Joint within the pipeline aligns with the placement determined by the system designer.

- The expansion of the pipeline conforms to the design data provided for the Expansion Joint.
- The installation location of fix points (anchors), guides and supports aligns with the placement determined by the system designer, as this will affect the correct operation of the Expansion Joint.
- Fix points, must as a minimum, be sufficient to handle the reaction forces from the Expansion Joint.
- Ensure that tie rods on Lateral Expansion Joints have not been modified thus remain correctly fitted and are secure. If tie rods have been removed or modified contact us for instructions.

Fix points/guides

Fix points and guides on the pipeline must be placed as per layout by the system designer (for guidelines please refer to Expansion Joint Manufacturers Association (EJMA)) to ensure the following:

- The Expansion Joint is not subjected to dead weight loads from the pipe system.
- The Expansion Joint must be installed so that excessive forces and moments are not transferred from the pipe system, unless the Expansion Joint is designed for this.
- The pipe system does not "sag", "hog" or "snake" between fix points or guides.
- Drop rods or hanger rods should be avoided, and guides should be slide or roller type.
- The distance between the Expansion Joint and the first guide should be a maximum of 4 x the nominal diameter of the pipeline.
- The distance between the following guides should be 14-20 x the nominal diameter of the pipeline.

During installation

- When welding or grinding near the Expansion Joint, it is essential to shield it from weld spatter and debris. We recommend using a chloride-free welding blanket.
- When welding, exercise caution to prevent accidental arcing on the thin-walled Bellows in the Expansion Joint.

- Safeguard the Expansion Joint from potential damage caused by nearby construction activities. Mortar or plaster splashes can damage the Expansion Joint and must be avoided.
- Exercise caution to prevent scaffolding work from damaging the Expansion Joint. Do not stand on or lean against the Expansion Joint, especially the thin-walled Bellows.
- If the Expansion Joint is equipped with an inner sleeve, ensure the flow arrow on the Expansion Joint points in the direction of the system flow.
- When installing Angular or Hinged Lateral Expansion Joints it is important that the hinge pins are in the correct orientation in relation to the movement.
- Do not apply torsion to the Expansion Joint to align the bolts on flanged connections.
- It is crucial not to remove components such as tie rods, hinge links and gimbals as they are vital to the integrity and functionality of the Expansion Joint.
- Exercise caution when using fitting tools to prevent any damage to the Bellows. Avoid applying excessive force with spanners or wrenches when tightening bolts.
- For flanged Expansion Joints, it is important to ensure that long studs or bolts do not touch or damage the Bellows, particularly during operation.
- If Expansion Joints are provided without external covers and insulation needs to be applied, it is essential to install a lagging cover (chloride-free cloth or the equivalent). This cover will prevent insulation material from getting trapped between the Bellow convolutions, which would restrict the proper functioning of the Bellows.

On completion of installation

Before conducting the final testing and commissioning of the completed system, it is important to perform a thorough visual inspection. Based on experience, this careful examination of the installation prior to pressure testing and final commissioning significantly contributes to a successful installation and optimal performance. During the inspection process, it is essential to remove all temporary shipping and pre-tensioning devices (marked by

yellow and black striped tape) from the Expansion Joint before proceeding with pressure testing.

Pressure test

If a pressure test is required, it must be conducted in accordance with the test specifications stated on the drawing and/or the tag plates affixed to the Expansion Joint(s). Any deviation or failure to follow these instructions shall result in a breach of contractual obligations and void any warranties or guarantees provided by us.

Pressure test must be carried out by adequately trained and competent personnel adhering to relevant legislation and regulations for occupational safety.

Prior to pressure testing

Check the following

- Has the Expansion Joint been inspected and found free from damages such as dents, scratches, misalignments etc.?
- Are all components of the pipe system, especially supports, fix points, guides, hangers, Expansion Joints etc., installed as shown in the general arrangement drawings and following the installation instructions for each component?
- Is the Expansion Joint accurately fitted into the system and not modified in any way to correct installation 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?
- Have all shipping bars, pre-tensioning devices, protective parts and packaging materials been completely removed?
- Have all supports, fix points, guides, hangers, Expansion Joints etc. been properly released to allow the expected movements within the pipe system?
- In cases where the pipe system is designed for a lighter flow medium such as air or gas and is to be tested with a heavier medium, such as water, have the necessary precautions been taken to ensure the safe accommodation of the extra dead-weight loads

to the Expansion Joint, supports and pipe system?

During pressure testing

Check the following

- The pressure should be increased gradually until the specified test pressure is reached.
- Check the Expansion Joints for any sign of leakage at the connections and check the gauges for pressure drops.
- Examine the Expansion Joint for any signs of deformation (twisting, instability, squirming or the like) of 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 immediately.

After pressure testing

Check the following

The Expansion Joint and pipe system should remain in its original design configuration. Specifically, inspect the Expansion Joint for any signs of changes or damages, and examine the fix points along with their attachments and connections to the civil works or structures for any indications of overload.

Please take note that after testing, there may be residual testing fluid present in the Bellows. If this is likely to affect the functioning or performance of the system, necessary arrangements shall be made to remove/drain the testing fluid.

Avoid

- Dropping, dragging, impacting etc. the Expansion Joints.
- Using cleaning agents containing chlorides on the Expansion Joints.
- Avoid using stickers, containing chlorides, on the Expansion Joints.
- Refrain from using steel wool or steel brushes on the Expansion Joints, especially on the Bellows.
- Do not exceed the test pressure stated on the drawing from us. When in doubt contact us for clarification. We will not be held responsible for any damages that may occur in such cases.

Start-up

- When high temperatures are involved, appropriate protection measures must be implemented by the customers to prevent 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 limits prescribed for pressure, temperature and movements. We shall not be held liable in any manner if the prescribed limits are not adhered to.

Usage

- Prior to using the Expansion Joints, pay special attention to resistance against flow media with respect to corrosion. In case of any uncertainties, refer to the our resistance tables for guidance.
- Inner sleeves must be installed in the Expansion Joints for installation in pipe systems containing abrasive media, high flow velocities, turbulent flow or similar.
- Adhere to the operating/design data specified in the design drawings and/or on the name plate (as the application limits).

Maintenance

A properly dimensioned and installed Expansion Joint does not require any special maintenance apart from regular inspections conducted for other wearing parts in the pipe system where the Expansion Joint is installed.

Periodic inspection should be conducted according to applicable internal plant guidelines, rules and regulations for wearing parts.

We recommend to regularly inspect the pipe system throughout its service life. Inspections should aim to identify corrosion, loose parts and other potential issues. The frequency of these inspections should be determined on individual factors such as the pipe system's function, load cycles, occurring loads etc. It is important to note that while these inspections significantly reduce the risk, they do not guarantee the prevention of damage.

It may be useful to know the common causes for failures in Expansion Joints. However, due to the wide range of applications and the fact that many Expansion Joints are designed for specific purposes, it is challenging to provide comprehensive general maintenance guidelines. We would like to highlight the most common causes for failures below:

Shipping and handling damage

- Impact-damage, dents, scuffs and scratching on the Bellows caused by improper handling or inflicted damage after installation.
- Unforeseen detrimental environmental factors such as corrosion caused by salt, chemicals or similar substances in the atmosphere.

Installation damage and installation errors

- Incorrect positioning - installing Expansion Joints in a location within the pipe system not intended by the system designer.
- Using the Expansion Joint to rectify installation misalignments without prior confirmation from us regarding its acceptability.
- Premature removal of shipping or pre-tensioning devices or failure to remove them after installation.
- Damage from weld spatter, scaffolding impact etc. due to inadequate protection during installation.
- Damage from standing on or leaning against the Expansion Joint, especially the thin-walled Bellows.
- Installing Expansion Joints with inner sleeves in wrong direction. Expansion Joints with inner sleeves must be installed in accordance with flow arrow marking/drawing.
- Insufficient fix point, guides, supports etc. for forces occurring during pressure testing.

Operational damage

- Corrosion damage caused by the flow medium, in particular chloride presence.
- Fatigue failure due to unexpected vibration in the system.
- Fatigue failure due to movements beyond the design specifications of the Expansion Joint.

- Damage caused by accumulation and packing of foreign matter between the Bellows convolutions, leading to internal or external impacts on the Bellows.
- Torsion-related damage.
- Overpressure in the pipe system.

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 using chemically aggressive agents to clean the piping system.
- Conduct thorough inspections of the Expansion Joints to ensure their compliance with the applicable standards. If any failures such as scratches, surface cracking, irregular deformation etc. are detected, it is essential to promptly reach out to us. Please note that repairs on Expansion Joints are strictly prohibited and will void the warranty.

Final certification

Declaration of Conformity to Pressure Equipment Directive 2014/68/EU

We hereby declare that the Expansion Joint(s), comply with Directive 2014/68/EU for pressure equipment as pressure-retaining equipment components (please refer to the Manufacturing Data Book (MDB)). The Expansion Joint(s) have undergone the necessary conformity assessment procedure and meet all the requirements stipulated in accordance with the directive. The Expansion Joints that are subject to the Pressure Equipment Directive are CE marked, along with the identification number of the notified body.

Certificate of conformity (to ASME etc.)

The delivered Expansion Joint(s) have undergone the necessary conformity assessment procedure and meet all the requirements stipulated in accordance with the directive given on the drawing(s) of the project.

PLEASE NOTE!

Please note that non-compliance 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!

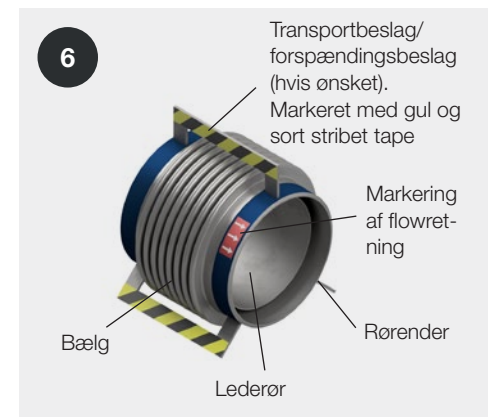
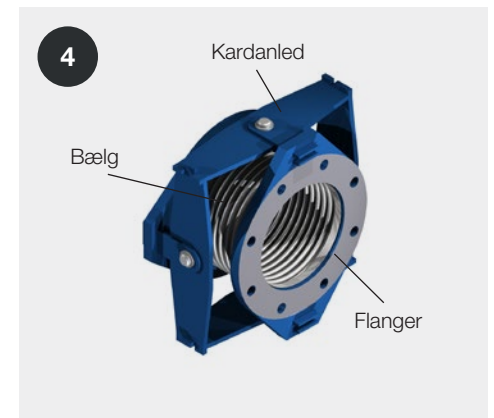
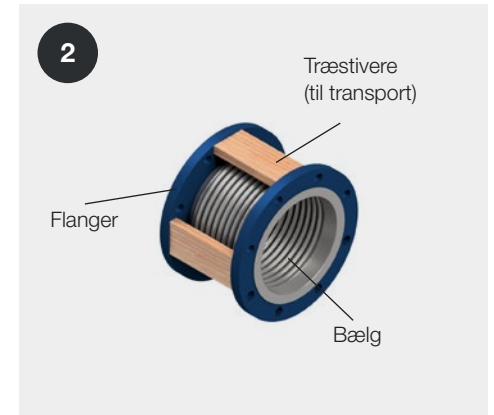
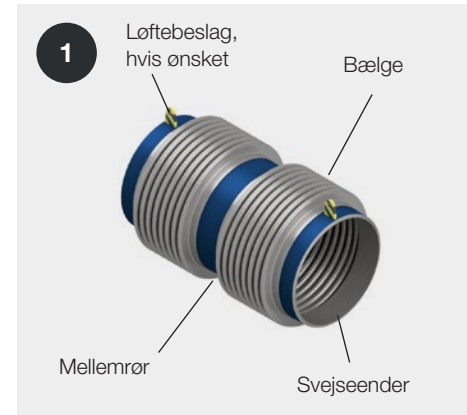
DISCLAIMER: FOR ALL INTENT AND PURPOSES, ONLY THE ENGLISH VERSION OF THE INSTALLATION INSTRUCTIONS SHALL BE LEGALLY BINDING ON US.

Installation Instructions are translated from the English into other languages for the convenience of readers. In the event of any discrepancy or inconsistency between the English version and any translated version, the English version shall prevail and shall be the only version legally binding on us.

We disclaim any and all liability arising from the use of translated version of the Installation Instructions other than the English version. Any reliance placed on translated versions shall be at the reader's sole risk and we shall not be held responsible for any errors, omissions, or misinterpretations resulting from such translated versions.



Illustrationer & definitioner



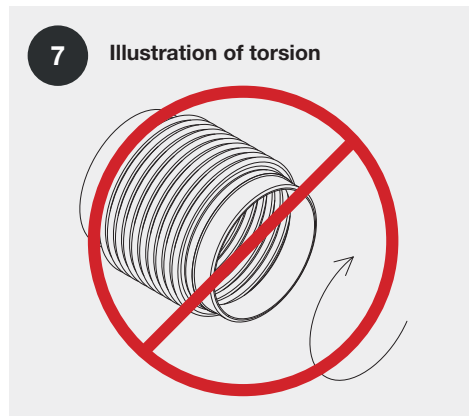
MONTAGE OG VEDLIGEHOLD

Kompensatorer er designet til at optage en bevægelse ud fra forudbestemte designdata. Den beregnede levetid for en kompensator er baseret på, at kompensatoren på intet tidspunkt udsættes for mekaniske eller termiske belastninger ud over de angivne designdata. For at sikre at kompensatoren opnår maksimal levetid, trykbestandighed og pålidelighed, er det vigtigt at udvise forsigtighed under håndtering, opbevaring og montage af kompensatoren. Manglende overholdelse af montagevejledningen kan resultere i en reduktion af kompensatorens levetid og trykbestandighed, hvilket potentielt kan føre til skader eller i ekstreme tilfælde havari af kompensatoren eller hele rørsystemet.

Transport, håndtering og opbevaring

Det anbefales at udføre en visuel inspektion allerede ved modtagelse for at sikre, at kompensatoren ikke er blevet beskadiget under transport. Eventuelle synlige skader skal dokumenteres/rapporteres straks efter modtagelse af varerne. Kompensatoren betragtes som et sensitivt produkt, og det er vigtigt at beskytte især bælgen ved håndtering inkl. løft af kompensatoren.

- Transportbeslag, stag, hængsler og kardan må ikke anvendes til anhugning, eller som løftebeslag. Ligeledes må kompensatoren ikke løftes direkte i stropper eller af kæder, som er placeret rundt om bælgen eller på en sådan måde, at bælgen påvirkes mekanisk.
- Hvis der er bestilt løfteører (se illustration nr. 1), skal de bruges til løft og håndtering af kompensatoren/-erne.
- Kompensatorer skal løftes (ikke trækkes) af paller for at undgå skader på tætningsflader osv.



- Kompensatoren/-erne må ikke udsættes for vrid (torsion), hverken under håndtering, montage eller drift (se illustration nr. 7).
- Opbevaring af kompensatoren skal ske på et plant, fast underlag i et rent og tørt miljø under tag eller anden regntæt overdækning.
- Kompensatorer må ikke stables ovenpå hinanden eller arrangeres således at de kolliderer med hinanden.
- Kompensatoren skal opbevares og håndteres på en måde, der sikrer, at den bevarer sin oprindelige geometri. Det anbefales at opbevare kompensatoren på understøtningerne og i emballagen, som den blev leveret i.
- Der skal udvises særlig omhu for at forhindre mekaniske skader og beskytte kompensatoren mod potentiel skade forårsaget af vand, fugt, sand, jord, byggematerialer og kemikalier.

Transport- og forspændingsbeslag

Transport- og forspændingsbeslag er markeret med gul og sort stribet tape for tydelig identifikation

tion (se illustration nr. 6). Disse beslag må IKKE afmonteres, før kompensatoren er færdigmonteret. Ved for tidlig afmontering af disse kan kompensatoren bevæge sig til en ukorrekt position til fare for personer i nærheden. Desuden kan for tidlig afmontering forringe den tilsigtede funktionalitet af kompensatoren, hvilket fører til en reduceret levetid eller, i værste fald, havari af kompensatoren.

Montage

Montagen skal foretages af relevant uddannet og kompetent personale, der overholder de pågældende regler og regulativer for arbejdssikkerhed.

Før montage

Med mindre det tydeligt fremgår af kompensatorens designdata, er denne ikke konstrueret til at kompensere for installationsunøjagtigheder i rørsledningen og må derfor ikke anvendes til et sådant formål. Før montage er det vigtigt at inspicere kompensatoren for eventuelle skader, herunder buler, beskadigede beslag og tegn på vandmærker eller begyndende rust på stålet osv. Det skal også kontrolleres, at:

- Kompensatoren er fri for fremmedlegemer såsom isoleringsmateriale, skidt og lignende
- Pakflader på flangerne er plane og rene.
- Åbningen i rørledningen, hvori kompensatoren skal monteres, stemmer overens med den specificerede indbygningslængde for kompensatoren under hensyntagen til konstruktionstolerancer. Kompensatoren skal altså monteres i den længde, der er angivet i specifikationerne.
- Rørledningens tilslutningsender er rene og korrekt forberedt for svejsning/montage.
- Kompensatorens montagested i rørledningen stemmer overens med den placering, der er bestemt af systemdesigneren.
- Rørledningens udvidelse er i overensstemmelse med de designdata, der er angivet for kompensatoren.
- Placeringen af fikspunkter, glidelejer og bæring stemmer overens med den placering, der er fastlagt af systemdesigneren, da dette vil påvirke den korrekte funktion af kompensatoren.

- Fikspunkterne skal som minimum være tilstrækkelige til at kunne optage reaktionskræfterne fra kompensatoren.
- Sørg for, at stagene på laterale kompensatorer ikke er blevet ændret, så de forbliver korrekt monteret og er sikret. Hvis stag er blevet fjernet eller ændret, bedes du kontakte os for instruktioner.

Fikspunkter/glidelejer

Fikspunkter og glidelejer på rørledningen skal placeres i henhold til systemdesignerens layout (for retningslinjer henvises der til Expansion Joint Manufacturers Association (EJMA)) for at sikre følgende:

- Kompensatoren udsættes ikke for dødvægtsbelastninger fra rørsystemet.
- Kompensatoren skal monteres, så der ikke påføres denne for store kræfter og momenter fra rørsystemet, medmindre kompensatoren er designet til dette.
- Rørsystemet ikke hænger, eller snor sig, mellem fikspunkter eller glidelejer.
- Ophæng i pendul/stropper bør undgås, og glidelejerne bør være af typen glide- eller rullelejer.
- Afstanden mellem kompensatoren og det første glideleje bør maksimalt være 4 x rørledningens nominelle diameter.
- Afstanden mellem de følgende glidelejer bør ikke overstige 14-20 x rørledningens nominelle diameter.

Under montage

- Når man svejser eller sliber i nærheden af kompensatoren, er det vigtigt at afskærme den mod svejsesprojt og snavs. Vi anbefaler at bruge et klordfrit brandhæmmende tæppe.
- Vær, i forbindelse med svejsning, forsigtig med utilsigtede lysbuer på de tyndvæggede bælge i kompensatoren.
- Beskyt kompensatoren mod potentielle skader forårsaget af byggeaktiviteter i nærheden. Stænk fra mørtel eller gips kan beskadige kompensatoren og skal undgås.
- Udvis forsigtighed for at undgå, at stilladsarbejde beskadiger kompensatoren. Man må

ikke stå på eller læne sig op ad kompensatoren, især ikke de tyndvæggede bælge.

- Hvis kompensatoren har lederør, skal det sikres, at flowpilen på kompensatoren peger i systemets flowretning.
- Ved montage af angulare kompensatorer eller laterale kompensatorer med hængsler er det vigtigt, at hængseldornene er korrekt orienteret i forhold til bevægelsen.
- Kompensatoren må ikke vrides (udsættes for torsion) for tilpasning af bolthullerne i forhold til modflangens bolthuller.
- Det er vigtigt ikke at fjerne komponenter såsom stag, hængsler og kardan, da de er en vital del af kompensatorens integritet og funktionalitet.
- Forsigtighed skal udvises ved brug af montageværktøj, så skader på bælgen undgås. Undgå at bruge for stor kraft med skrue-nøgler, når boltene tilspændes.
- På kompensatorer med flanger skal man sørge for, at for lange bolte ikke kan komme i kontakt med bælgen og potentielt beskadiger den, især under drift.
- Hvis kompensatorer, der leveres uden udvendige kapper, skal efterisoleres skal de forsynes med en udvendig beskyttelse (kloridfri væv eller tilsvarende). Denne skal forhindre, isoleringsmaterialet i at arbejde sig ned imellem bælgens bulbe, hvilket begrænser bælgens korrekte funktion.

Efter endt montage

Inden den endelige test og ibrugtagningen af det færdige system er det vigtigt at foretage en grundig visuel inspektion. Erfaringen viser, at en omhyggelig inspektion af montagen før trykprøvning og endelig ibrugtagning bidrager væsentligt til en vellykket montage og optimal drift. Som en del af inspektionsprocessen er det vigtigt at fjerne alle midlertidige transport- og forspændingsbeslag (markeret med gul og sort stribet tape) fra kompensatoren, før trykprøvningen igangsættes.

Trykprøvning

Hvis der kræves en trykprøvning, skal den udføres i overensstemmelse med de angivne testspecifikationer på tegningen og/eller de typeskilte, der

er placeret på kompensatoren. Hvis der afviges fra disse instruktioner, vil det resultere i et brud på de kontraktlige forpligtelser og ugyldiggøre enhver garanti, som vi har givet.

Trykprøvning skal foretages af relevant uddannet og kompetent personale, som overholder de pågældende regler og regulativer for arbejds-sikkerhed.

Før trykprøvning

Kontroller følgende

- Er kompensatoren blevet inspiceret, og er det konstateret, at den er fri for skader såsom buler, ridser, skævheder osv.?
- Er alle komponenter i rørsystemet, især bæringer, fikspunkter, glidelejer, ophæng, kompensatorer osv., monteret som vist på de generelle arrangementskninger og i henhold til montagevejledningen for hver komponent?
- Er kompensatoren monteret korrekt i systemet, og ikke på nogen måde ændret for at rette op på montageunøjagtigheder?
- Er kompensatorens flowretning korrekt?
- Er bælgene, og andre bevægelige dele på kompensatoren, fri af fremmedlegemer såsom for eksempel isoleringsmateriale?
- Er alle transportbeslag, forspændingsbeslag, beskyttelsesdele og emballagematerialer fjernet helt?
- Er alle bæringer, fikspunkter, glidelejer, ophæng, kompensatorer osv. frigjort til at tillade de forventede bevægelser i rørsystemet?
- I tilfælde, hvor rørsystemet er designet til et let medie såsom luft eller gas og skal testes med et tungere medie som vand, er der så taget de nødvendige forholdsregler for at sikre, at de ekstra dødvægtsbelastninger på kompensatoren, bæringerne og rørsystemet kan håndteres på en sikker måde?

Under trykprøvning

Kontroller følgende

- Trykket øges gradvist, indtil det specificerede testtryk opnås.
- Kontroller kompensatoren for tegn på lækager ved tilslutningsenderne, og kontroller manometeret for tryktab.

- Undersøg kompensatoren for tegn på deformation af bælgen (vrid, ustabilitet, krumning eller lignende) eller utilsigtede bevægelser på nogle af kompensatorens komponenter.
- Enhver utilsigtet bevægelse i rørsystemet på grund af tryk skal omgående undersøges og udbedres.

Efter trykprøvning

Kontroller følgende

Kompensatoren og rørsystemet skal forblive som i den oprindeligt designede konfiguration. Det er især vigtigt at kontrollere kompensatoren for tegn på ændringer/skader samt fikspunkterne og deres fastgørelse/tilslutning til fundamentet eller konstruktionerne for tegn på overbelastning.

Vær opmærksom på, at der efter trykprøvning kan stå rester af testmedie i bælgen. Hvis dette kan påvirke systemets funktion eller drift, skal der træffes de nødvendige foranstaltninger til at fjerne/dræne testmediet.

Undgå

- Tab, træk, stød osv. af kompensatorerne.
- Brug af rengøringsmidler, der indeholder klorider, på kompensatorerne.
- Undgå brug af klistermærker, der indeholder klorider, på kompensatorerne.
- Undlad brug af ståluld eller stålborster på kompensatorerne, især på bælgene.
- Overskrid ikke prøvetrykket angivet på tegningen fra os. Hvis du er i tvivl, bedes du kontakte os. Vi kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle skader, der måtte opstå i et sådan tilfælde.

Opstart

- Når der er tale om høje temperaturer, skal kunden implementere passende beskyttelsesforanstaltninger for at forhindre personskade som følge af kontakt med de varme overflader.
- For at garantere en sikker og pålidelig drift bør kompensatorer kun anvendes inden for de foreskrevne grænser for tryk, temperatur og bevægelser. Vi kan ikke holdes ansvarlige på nogen måde, hvis de foreskrevne grænser ikke overholdes.

Anvendelse

- Før anvendelse af kompensatorerne, skal der være særlig opmærksomhed på modstandsdygtigheden over for flowmediet med hensyn til korrosion. I tilfælde af usikkerhed henvises der til vores resistenstabeller for vejledning.
- Kompensatorer for anvendelse i rørsystemer med slidende medier, høje flowhastigheder, turbulent flow eller lignende, skal forsynes med lederør.
- Overhold de drifts-/designdata, der er angivet på designtegningerne og/eller på typeskiltet, som de gældende grænser.

Vedligehold

En korrekt dimensioneret og installeret kompensator kræver ikke særlig vedligehold ud over regelmæssige inspektioner af andre sliddele i rørsystemet, hvori kompensatoren er installeret.

Periodisk inspektion skal udføres i henhold til gældende interne retningslinjer, regler og forskrifter for sliddele.

Vi anbefaler regelmæssigt inspektion af rørsystemet i hele dets levetid. Inspektionerne har til formål at kontrollere for korrosion, løse dele og andre potentielle problemer. Hyppigheden af disse inspektioner bør bestemmes ud fra individuelle faktorer såsom rørsystemets funktion, lastcyklusser, forekommende belastninger osv. Det er vigtigt at bemærke, at selv om disse inspektioner reducerer risikoen betydeligt, garanterer de ikke forebyggelse af skader.

Det kan være nyttigt at kende de oftest forekommende årsager til fejl på kompensatorer. På grund af de mange anvendelsesmuligheder og det faktum, at mange kompensatorer er designet til specifikke formål, er det dog vanskeligt at opstille omfattende generelle retningslinjer/forskrifter for vedligehold. Vi gør opmærksom på nedenstående hyppigste årsager til svigt:

Forsendelses- og håndteringsskader

- Slagskader, buler, skrammer og ridser på bælgene forårsaget af forkert håndtering eller påført skade efter montage.

- Uforudsete skadelige miljøfaktorer som f.eks. korrosion forårsaget af salt, kemikalier eller lignende stoffer i atmosfæren.

Montageskader og montagefejl

- Forkert placering – montage af kompensatorer på et andet sted i rørsystemet end tiltænkt af systemdesigneren.
- Brug af kompensatoren til at rette op på unøjagtigheder uden forudgående bekræftelse fra os på, at dette er acceptabelt.
- For tidlig fjernelse af transport- eller forspændingsbeslag eller manglende fjernelse af dem efter montage.
- Skader fra svejseprøjt, stød fra stilladser etc. på grund af utilstrækkelig beskyttelse under montage.
- Skader fra at der er blevet stået på, eller lænet op ad kompensatoren, især de tyndvæggede bælge.
- Montage af kompensatorer med lederør i forkert retning. Kompensatorer med lederør skal installeres i overensstemmelse med flowpilens markering/tegning.
- Utilstrækkelige fikspunkter, glidelejer, bæringer osv. til de kræfter, der opstår under trykprøvning.

Driftsskader

- Korrosionsskader, især som følge af tilstedeværelsen af klorider i flowmediet.
- Udmattelsesbrud forårsaget af uforudsete vibrationer i systemet.
- Udmattelsesbrud forårsaget af bevægelser, som kompensatoren ikke er designet til.
- Skader forårsaget af ophobning og sammenpresning af fremmedlegemer mellem bælgens bulb, hvilket fører til indre eller ydre påvirkninger af bælgen.
- Torsionsrelaterede skader.
- For højt tryk i rørsystemet.

Inspektion og vedligehold

- Brugeren skal sikre, at kompensatorerne altid er tilgængelige, og at det er muligt at foretage en visuel inspektion med jævne mellemrum.

- Undgå brug af kemisk aggressive midler til at rengøre rørsystemet.
- Udfør grundige inspektioner af kompensatorerne for at sikre, at de overholder de gældende standarder. Hvis der opdages fejl som f.eks. ridser, revner i overfladen, uregelmæssig deformation osv., er det vigtigt at kontakte os med det samme. Bemærk, at reparationer på kompensatorer er strengt forbudt og vil medføre at garantien bortfalder.

Endelig certificering

Overensstemmelseserklæring i henhold til Trykudstyrsdirektivet 2014/68/EU

Vi erklærer hermed, at kompensatorerne er i overensstemmelse med direktiv 2014/68/EU for trykbærende udstyr, som komponenter til trykbærende udstyr (se venligst Manufacturing Data Book (MDB)). Kompensatorerne har gennemgået den nødvendige overensstemmelsesvurdering og opfylder alle de krav, der er fastsat i henhold til direktivet. Kompensatorer, der er omfattet af direktivet om trykbærende udstyr, er CE-mærkede og forsynet med det bemyndigede organs identifikationsnummer.

Overensstemmelsescertifikat (til ASME osv.)

De leverede kompensatorer har gennemgået den nødvendige overensstemmelsesvurdering og opfylder alle de krav, der er fastsat i overensstemmelse med det direktiv, der er angivet på projektets tegning(er).

BEMÆRK!

Vi gør opmærksom på, at garantien bortfalder hvis ovenstående samt vores generelle salgs- og leveringsbetingelser ikke følges!

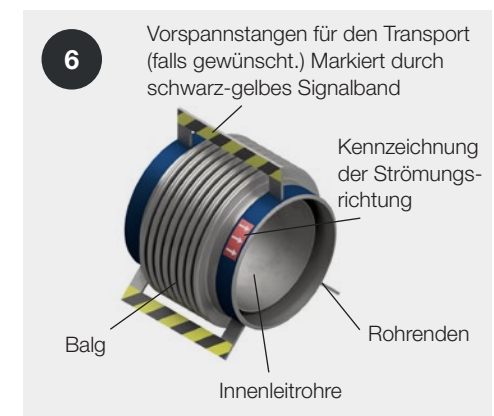
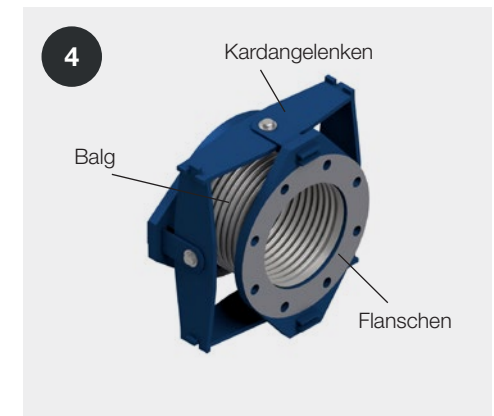
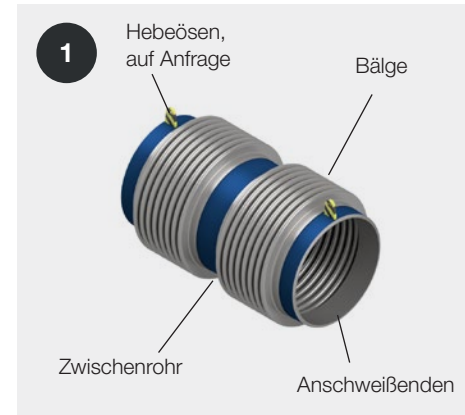
Der henvises i øvrigt til EJMA's forskrifter for montage af kompensatorer.

Hvis der er tvivl eller spørgsmål omkring montage, da kontakt os.

ANSVARSRASKRIVELSE: I ALLE HENSEENDER ER KUN DEN ENGELSKE VERSION AF MONTERINGSVEJLEDNINGERNE JURIDISK BINDENDE FOR OS.

Monteringsvejledningerne oversættes fra engelsk til andre sprog for at lette læsningen. I tilfælde af afvigelser eller uoverensstemmelser mellem den engelske version og en oversat version er den engelske version gældende og den eneste juridisk bindende version for os.

Vi fraskriver os ethvert ansvar, der måtte opstå som følge af brugen af oversatte versioner af monteringsvejledningerne, dermed bortset fra den engelske version. Enhver tiltro til oversatte versioner er på læserens eget ansvar, og vi kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl, udeladelser eller misfortolkninger, der måtte opstå som følge af sådanne oversatte versioner.

**Illustrationen und Definitionen**

MONTAGE UND WARTUNG

Kompensatoren werden für die Aufnahme von Bewegungen gemäß vorgegebener Auslegungsdaten konstruiert. Die berechnete Lebensdauer eines Kompensators setzt voraus, dass dieser niemals mechanischen oder thermischen Belastungen jenseits der Auslegungsdaten ausgesetzt wird. Um eine maximale Lebensdauer, Druckbeständigkeit und Zuverlässigkeit des Kompensators zu gewährleisten, ist bei der Handhabung, Lagerung und Montage der Kompensatoren äußerste Sorgfalt geboten. Die Missachtung der Montageanleitung kann zur Verringerung der Lebensdauer und der Druckbeständigkeit des Kompensators führen, was zu Schäden oder im Extremfall zum Versagen des Kompensators oder des gesamten Rohrsystems führen kann.

Transport, Handhabung und Lagerung

Wir empfehlen eine Sichtprüfung des Kompensators bereits beim Empfang, um sicherzustellen, dass der Kompensator beim Transport nicht beschädigt wurde. Sichtbare Schäden müssen gleich nach Erhalt der Ware dokumentiert und gemeldet werden. Der Kompensator ist ein empfindliches Produkt und insbesondere der Balg muss beim Handhaben und Heben des Kompensators geschützt werden.

- Transportbeschläge, Zugankern, Gelenke und Kardangelenke dürfen nicht zum Anschlagen und Anheben des Kompensators verwendet werden. Der Kompensator darf auch nicht mit Schlingen oder Ketten um den Balg herum angehoben werden, und der Balg darf beim Anheben nicht mechanisch belastet werden.
- Wenn Hebeösen (siehe Abbildung Nr. 1) bestellt wurden, müssen diese zum Anheben und zur Handhabung der Kompensatoren verwendet werden.



- Kompensatoren müssen von den Paletten angehoben (nicht gezogen) werden, um Schäden an Dichtungsflächen und dergleichen zu vermeiden.
- Der Kompensator darf bei der Handhabung, bei der Montage und im Betrieb keiner Torsion ausgesetzt werden (siehe Abbildung Nr. 7).
- Der Kompensator muss auf einer ebenen, festen Unterlage in sauberer und trockener Umgebung unter einem Dach oder einer anderen regensicheren Abdeckung gelagert werden.
- Kompensatoren dürfen nicht übereinander gestapelt werden oder miteinander kollidieren.
- Bei der Lagerung und Handhabung muss die ursprüngliche Geometrie des Kompensators erhalten bleiben. Der Kompensator sollte möglichst auf den mitgelieferten Originalstützen und in der Originalverpackung gelagert werden.
- Besondere Vorsicht ist geboten, um mechanische Beschädigungen zu vermeiden und den Kompensator vor möglichen Schäden zu schützen.

durch Wasser, Feuchtigkeit, Sand, Erde, Baumaterialien und Chemikalien zu schützen.

Transport-/Vorspannbeschläge

Die Transport- und Vorspannbeschläge sind zur eindeutigen Identifizierung mit einem gelb-schwarz gestreiften Klebeband gekennzeichnet (siehe Abbildung Nr. 6). Diese Beschläge dürfen NICHT entfernt werden, bevor der Kompensator komplett montiert ist. Werden diese Vorrichtungen vorzeitig entfernt, kann der Kompensator unerwünschte Zustände annehmen und in der Nähe arbeitende Personen gefährden. Außerdem kann die verfrühte Entfernung die vorgesehene Funktion des Kompensators beeinträchtigen und dabei die Lebensdauer verkürzen und in schweren Fällen zum vollständigen Versagen des Kompensators führen.

Montage

Die Montage muss von entsprechend geschultem und kompetentem Personal durchgeführt werden, das sich an die geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit hält.

Vor der Montage

Wenn nicht ausdrücklich in den Auslegungsdaten des Kompensators angegeben, ist der Kompensator nicht dafür ausgelegt, Montageungenauigkeiten in den Rohrleitungen auszugleichen und darf nicht zur Verbindung solcher Leitungen verwendet werden. Vor dem Einbau muss der Kompensator unbedingt auf etwaige Schäden untersucht werden, etwa auf Dellen, beschädigte Anschlussenden und Anzeichen von Wasserflecken oder beginnendem Rost auf dem Stahl und dergleichen. Es muss auch Folgendes überprüft werden:

- Der Kompensator ist frei von Fremdkörpern wie Isolierungsmaterial, Schmutz und Ähnlichem.
- Die Dichtflächen der Flanschen sind eben und sauber.
- Die Lücke in der Rohrleitung, worin der Kompensator eingebaut werden soll, passt zur angegebenen Einbaulänge des Kompensators unter Berücksichtigung der Auslegungstoleranzen. Der Kompensator muss in der in den technischen Vorgaben angegebenen Länge eingebaut werden.

- Die Anschlüssen der Rohrleitung sind sauber und auf die Schweiß- und Montagearbeiten korrekt vorbereitet.
- Die Einbauposition des Kompensators in der Rohrleitung stimmt mit der vom Systemplaner vorgesehenen Platzierung überein.
- Die Ausdehnung der Rohrleitung entspricht den für den Kompensator angegebenen Auslegungsdaten.
- Der Einbauort von Festpunkten (Verankerungen), Loslagern und Verankerungen richtet sich nach der vom Systemplaner festgelegten Platzierung, da dies die korrekte Funktion des Kompensators beeinflusst.
- Die Festpunkte müssen mindestens so groß sein, dass sie die Reaktionskräfte des Kompensators aufnehmen können.
- Die Zugankern an Lateralkompensatoren dürfen keine Veränderungen aufweisen, müssen also korrekt montiert und sicher sein. Wenn die Zugankern entfernt oder verändert wurden, bitten wir um Kontaktaufnahme zur Abstimmung des weiteren Vorgehens.

Festpunkte / Loslager

Festpunkte und Loslager an der Rohrleitung müssen gemäß dem layout des Systemplaners platziert werden (Richtlinien sind bei der Expansion Joint Manufacturers Association, EJMA, erhältlich) und Folgendes gewährleisten:

- Der Kompensator wird nicht durch das Eigengewicht des Rohrsystems belastet.
- Der Kompensator muss so eingebaut werden, dass übermäßige Kräfte und Momente aus dem Rohrsystem nicht abgeleitet werden, es sei denn, der Kompensator ist dafür ausgelegt.
- Das Rohrsystem darf sich zwischen Festpunkten oder Loslagern weder senkrecht noch waagrecht durchbiegen.
- Aufhängungen in Pendellagern oder Schlaufen sind zu vermeiden. Als Loslager dürfen nur Gleit- oder Rollenlager verwendet werden.
- Der Abstand zwischen dem Kompensator und dem ersten Loslager darf maximal das Vierfache des Nenndurchmessers der Rohrleitung betragen.

- Der Abstand zwischen den übrigen Loslagern muss das Vierzehn- bis Zwanzigfache des Nenndurchmessers der Rohrleitung betragen.

Während der Montage

- Beim Schweißen oder Schleifen in der Nähe des Kompensators muss dieser unbedingt vor Schweißspritzern und Schmutz geschützt werden. Wir empfehlen die Verwendung einer chloridfreien Schweißschutzdecke.
- Versehentliche Lichtbogenbildung an den dünnwandigen Bälgen im Kompensator muss beim Schweißen sorgfältig vermieden werden.
- Der Kompensator muss vor möglichen Beschädigungen durch nahegelegene Bautätigkeiten geschützt werden. Mörtel- oder Putzspritzer können den Kompensator beschädigen und müssen vermieden werden.
- Beschädigungen des Kompensators bei Gerüstarbeiten müssen sorgfältig vermieden werden. Niemand darf sich auf den Kompensator stellen und daran anlehnen – insbesondere nicht an den dünnwandigen Bälgen.
- Wenn der Kompensator mit einem Innenleitrohr ausgestattet ist, muss der Strömungspfeil am Kompensator in die Strömungsrichtung des Systems zeigen.
- Beim Einbau von Angular- oder Lateralkompensatoren mit Gelenken müssen die Gelenke unbedingt richtig in Bezug auf die Bewegung ausgerichtet sein.
- Der Kompensator darf keiner Torsion ausgesetzt werden, um die Bolzenlöcher von Flansch und Gegenflansch anzupassen.
- Komponenten wie Zugankern, Gelenke und Kardangelenke dürfen auf keinen Fall entfernt werden, da sie von entscheidender Bedeutung für die Integrität und Funktionalität des Kompensators unerlässlich sind.
- Montagewerkzeuge müssen vorsichtig verwendet werden, um eine Beschädigung des Balgs zu vermeiden. Beim Anziehen der Schrauben mit Schraubenschlüsseln darf keine übermäßige Kraft angewendet werden.
- Bei geflanschten Kompensatoren dürfen keine übermäßig langen Bolzen oder Schrauben mit dem Balg in Berührung kommen und diesen, insbesondere während des

Betriebs, möglicherweise beschädigen.

- Wenn Kompensatoren ohne Aussenschutzummantelung geliefert werden und eine Isolierung hinzugefügt werden soll, muss ein Aussenschutzummantelung aus chloridfreiem Gewebe oder gleichwertigem Material angebracht werden. Diese Schutzummantelung verhindert das Einklemmen von Isoliermaterial zwischen den Balgwellen, was die einwandfreie Funktion des Kompensators beeinträchtigen würde.

Nach abgeschlossener Montage

Vor der abschließenden Prüfung und Inbetriebnahme des fertigen Systems muss eine gründliche Sichtprüfung durchgeführt werden. Erfahrungsgemäß trägt diese sorgfältige Prüfung der Anlage vor der Druckprüfung und der endgültigen Inbetriebnahme wesentlich zu einer erfolgreichen Montage und optimalen Leistung bei. Bei der Inspektion müssen vor der Druckprüfung unbedingt alle Transport- und Vorspannvorrichtungen (durch gelb-schwarz gestreiftes Band gekennzeichnet) vom Kompensator entfernt werden.

Druckprüfung

Wenn eine Druckprüfung erforderlich ist, muss diese gemäß den auf der Zeichnung und/oder den am Kompensator angebrachten Typenschildern angegebenen Prüfvorschriften erfolgen. Jede Abweichung oder Nichtbeachtung dieser Anweisungen stellt eine Verletzung der vertraglichen Verpflichtungen dar und führt zum Erlöschen der von uns gewährten Garantien oder Gewährleistungen.

Die Druckprüfung muss von entsprechend geschultem und kompetentem Personal durchgeführt werden, das die einschlägigen Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit beachtet.

Vor der Druckprüfung

zu kontrollieren

- Wurde der Kompensator inspiziert und ist er frei von Schäden wie Beulen, Kratzern, Ausrichtungsfehlern und dergleichen?
- Sind alle Komponenten des Rohrsystems, insbesondere Verankerungen, Festpunkte, Loslager, Aufhängungen, Kompensatoren und dergleichen, wie in den allgemeinen Übersichtszeichnungen dargestellt und

gemäß den Montageanweisungen für jedes Bauteil montiert?

- Ist der Kompensator genau in das System eingepasst und keinesfalls verändert worden, um Ungenauigkeiten bei der Montage zu korrigieren?
- Ist die Strömungsrichtung durch den Kompensator korrekt?
- Sind die Bälge und andere bewegliche Teile am Kompensator frei von Fremdkörpern, etwa von Isoliermaterial?
- Sind alle Transportstangen, Vorspannbeschläge, Schutzteile und Verpackungsmaterialien vollständig vom Kompensator entfernt worden?
- Wurden alle Stützen, Festpunkte, Loslager, Aufhängungen, Kompensatoren und dergleichen ordnungsgemäß gelöst, um die erwarteten Bewegungen im Rohrsystem zu ermöglichen?
- Wenn das Rohrsystem für ein leichtes Medium wie Luft oder Gas vorgesehen ist und mit einem schwereren Medium wie Wasser geprüft werden muss, wurden dann Maßnahmen getroffen, um die zusätzliche Gewichtsbelastung im Rohrsystem und am Kompensator sicher aufzunehmen?

Während der Druckprüfung

zu kontrollieren

- Der Druck muss bis zur Erreichung des vorgegebenen Prüfdrucks stufenweise erhöht werden.
- Der Kompensator muss auf Anzeichen von Leckagen an den Anschlüssen und die Manometer auf Druckverlust kontrolliert werden.
- Der Kompensator muss auf Anzeichen einer Verformung (Verdrehung, Instabilität, Ruckeln oder Ähnliches) des Balgs oder einer unerwarteten Bewegung einer seiner Komponenten untersucht werden.
- Jede unerwartete, möglicherweise druckbedingte Bewegung des Rohrsystems muss sofort untersucht und behoben werden.

Nach der Druckprüfung

zu kontrollieren

Der Kompensator und das Rohrsystem müssen in der ursprünglich geplanten Konfiguration blei-

ben. Der Kompensator muss auf Anzeichen von Veränderungen oder Beschädigungen untersucht werden, und die Festpunkte und ihre Befestigungen und Verbindungen zu den Bauwerken auf Anzeichen von Überlastung.

Nach der Prüfung können sich noch Reste von Testmedium im Balg befinden. Wenn die Funktion oder Leistung des Systems dadurch beeinträchtigt sein könnte, muss die Testmedium entfernt oder abgelassen werden.

Zu vermeiden

- Fallenlassen, Ziehen, Stoßen des Kompensators und dergleichen.
- Verwendung chloridhaltiger Reinigungsmittel an den Kompensatoren.
- An den Kompensatoren dürfen keine chloridhaltigen Aufkleber angebracht werden.
- Die Kompensatoren und vor allem die Bälge dürfen nicht mit Stahlwolle oder Stahlbürsten behandelt werden.
- Der auf der Zeichnung von uns angegebene Prüfdruck darf nicht überschritten werden. Im Zweifelsfall bitten wir um Kontaktaufnahme zur Klärung. Wir haften nicht für Schäden, die in solchen Fällen auftreten können.

Inbetriebnahme

- Bei hohen Betriebstemperaturen muss der Kunde Schutzvorkehrungen treffen, um Verletzungen durch Berührung der heißen Oberflächen zu vermeiden.
- Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs dürfen Kompensatoren nur innerhalb der zulässigen Druck-, Temperatur- und Bewegungsgrenzen betrieben werden. Wir haften in keiner Weise, wenn die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden.

Benutzung

- Vor dem Einsatz der Kompensatoren muss besonders auf die Korrosionsbeständigkeit gegenüber das Durchflussmedium geachtet werden. Bei Unklarheiten dienen unsere Beständigkeitstabellen zur Orientierung.
- Beim Einbau in Rohrsysteme mit aggressiven Medien, hohen Strömungsgeschwindigkeiten, turbulenter Strömung und dergleichen

müssen Innenleitrohre in die Kompensatoren eingebaut werden.

- Die in den Konstruktionszeichnungen und/oder auf dem Typenschild angegebenen Betriebs- und Auslegungsdaten müssen als Anwendungsgrenzen eingehalten werden.

Wartung

Ein richtig dimensionierter und installierter Kompensator erfordert keine besondere Wartung, abgesehen von den regelmäßigen Inspektionen für andere Verschleißteile des Rohrsystems, in dem der Kompensator installiert ist.

Die regelmäßige Inspektion muss nach den geltenden werksinternen Richtlinien, Vorschriften und Regeln für Verschleißteile durchgeführt werden.

Wir empfehlen, das Rohrsystem während seiner gesamten Lebensdauer regelmäßig zu überprüfen. Die Inspektionen sollten auf die Erkennung von Korrosion, losen Teilen und anderen möglichen Problemen abzielen. Die Häufigkeit dieser Inspektionen muss im Einzelfall anhand von Faktoren wie Funktion des Rohrsystems, Lastzyklen, auftretende Belastungen und dergleichen festgelegt werden. Diese Inspektionen verringern zwar das Risiko deutlich, sind aber keine Garantie für die Vermeidung von Schäden.

Es kann nützlich sein, die häufigsten Ausfallursachen für Kompensatoren zu kennen. Wegen des breiten Anwendungsspektrums und den sehr speziellen Einsatzzwecken vieler Kompensatoren ist es jedoch schwierig, umfassende allgemeine Wartungsrichtlinien aufzustellen. Wir machen auf die folgenden häufigsten Ausfallursachen aufmerksam:

Transport- und Handhabungsschäden

- Aufprallschäden, Dellen, Abrieb und Kratzer auf dem Balg wegen unsachgemäßer Handhabung oder Beschädigungen nach der Montage.
- Unvorhergesehene schädliche Umgebungseinflüsse, darunter Salz, Chemikalien oder ähnliche Stoffe in der Atmosphäre.

Einbauschäden und -fehler

- Falsche Positionierung – Einbau von Kompensatoren an einer Stelle im Rohrsystem, die vom Systemplaner nicht vorgesehen war.
- Verwendung des Kompensators zur Behebung von Montagefehlern, ohne vorherige Bestätigung von uns, dass dies akzeptabel ist.
- Verfrühte Entfernung von Transport- oder Vorspannbeschlägen oder unterlassene Entfernung nach der Montage.
- Schäden durch Schweißspritzer, Aufprall gegen ein Gerüst usw. wegen unzureichender Schutzmaßnahmen während der Montage.
- Schäden durch Betreten des Kompensators oder Anlehnen daran, insbesondere an den dünnwandigen Bälgen.
- Einbau von Kompensatoren mit Innenleitrohren in falscher Richtung. Kompensatoren mit Innenleitrohren müssen entsprechend der Pfeilmarkierung oder der Zeichnung eingebaut werden.
- Unzureichende Festpunkte, Loslager, Stützen und dergleichen für die bei der Druckprüfung auftretenden Kräfte.

Betriebsschäden

- Korrosionsschäden, die insbesondere bei Chloridkonzentrationen im Durchflussmedium entstehen.
- Ermüdungsbrüche wegen unerwarteter Schwingungen im System.
- Ermüdungsbrüche durch Bewegungen, für die der Kompensator nicht ausgelegt ist.
- Schäden wegen Ansammlung und Verdichtung von Fremdkörpern zwischen den Balgwellen, die zu inneren oder äußeren Stößen auf den Balg führen.
- Torsionsbedingte Schäden.
- Überdruck im Rohrsystem.

Inspektion und Wartung

- Der Betreiber muss darauf achten, dass die Kompensatoren frei zugänglich sind und eine visuelle Inspektion in regelmäßigen Abständen möglich ist.

- Chemisch aggressive Mittel dürfen nicht zur Reinigung des Rohrleitungssystems verwendet werden.
- Die Kompensatoren müssen gründlich auf Einhaltung der geltenden Normen geprüft werden. Werden Mängel wie Kratzer, Risse in der Oberfläche, unregelmäßige Verformungen und dergleichen festgestellt, bitten wir um sofortige Kontaktaufnahme. Eigenmächtige Reparaturen an Kompensatoren sind strengstens verboten und führen zum Erlöschen der Garantie.

Endgültige Zertifizierung

Konformitätserklärung zur Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU

Hiermit erklären wir, dass die Kompensatoren als druckhaltende Ausrüstungsteile der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU entsprechen (siehe Produktionsdatenbuch (MDB)). Die Kompensatoren haben das erforderliche Konformitätsbewertungsverfahren durchlaufen und erfüllen alle Anforderungen der Richtlinie. Die Kompensatoren, die der Druckgeräterichtlinie unterliegen, sind mit dem CE-Zeichen und der Kennnummer der benannten Stelle gekennzeichnet.

Konformitätserklärung (nach ASME etc.)

Der/die gelieferte(n) Kompensator(en) wurde(n) dem erforderlichen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen und erfüllt/erfüllen alle Anforderungen, die gemäß der auf der/den Projektzeichnung(en) angegebenen Richtlinie festgelegt wurden.

BITTE BEACHTEN SIE!

Die Garantie erlischt, wenn die oben genannten Anweisungen und unsere generellen Verkaufs- und Lieferbedingungen nicht eingehalten werden!

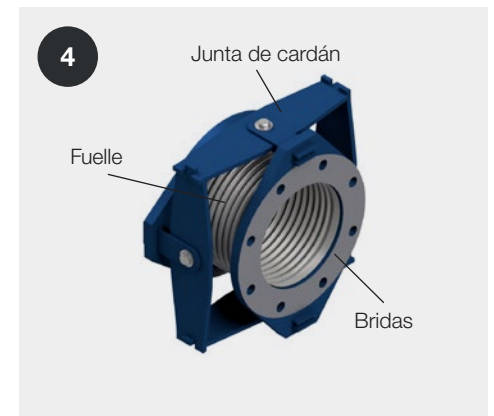
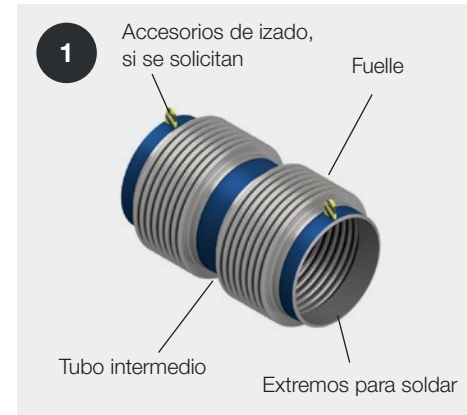
Im Übrigen wird auf die Vorschriften der EJMA für die Montage von Kompensatoren verwiesen.

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

HAFTUNGSAUSSCHLUSS: RECHTLICH VERBINDLICH FÜR UNS IST IMMER NUR DIE ENGLISCHSPRACHIGE VERSION DER MONTAGEANLEITUNG.

Zur besseren Verständlichkeit werden die Montageanleitungen aus der englischsprachigen Version in andere Sprachen übersetzt. Bei Abweichungen oder Unstimmigkeiten zwischen der englischsprachigen Version und einer übersetzten Version hat die englischsprachige Version Vorrang und ist die einzige rechtsverbindliche Fassung von uns.

Wir übernehmen keine Haftung für die Nutzung von übersetzten Versionen der Montageanleitung, die von der englischsprachigen Version abweichen. Die Nutzung der übersetzten Versionen erfolgt auf alleinige Gefahr des Lesers. Wir haften nicht für Fehler, Auslassungen oder Fehlinterpretationen, die sich daraus ergeben.

**Ilustraciones y definiciones**

INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las juntas de expansión están diseñadas para absorber movimientos de acuerdo con unos parámetros de diseño predeterminados. La vida útil de una junta de expansión está basada en la condición de que ésta nunca estará sujeta a cargas mecánicas o térmicas que excedan los parámetros de diseño establecidos. Para garantizar que la junta de expansión alcance la máxima vida útil, resistencia a la presión y fiabilidad, es imprescindible tener cuidado durante la manipulación, el almacenamiento y la instalación de las juntas de expansión. El incumplimiento de las instrucciones de instalación puede causar una reducción de la vida útil y la capacidad de presión de la junta de expansión, lo que podría provocar daños o, en el peor de los casos, averías de la junta de expansión o del sistema de tuberías completo.

Transporte, manipulación y almacenamiento

Una vez recibida la junta de expansión, recomendamos efectuar una inspección visual para asegurarse de que ésta no ha sufrido daños durante el transporte. Cualquier daño visible debe documentarse y comunicarse inmediatamente después de la recepción de la mercancía. La junta de expansión se considera un producto frágil y es fundamental proteger especialmente el fuelle a la hora de manipular y elevar la junta de expansión.

- Los accesorios de transporte, los tirantes, las articulaciones, las bisagras y los cardanes no deberán ser usados para el amarre o como accesorios de izado. Además, la junta de expansión no deberá ser izada directamente por las eslingas o cadenas alrededor del fuelle de alguna forma que someta al fuelle a cargas mecánicas.
- En caso de que se hayan solicitado accesorios de izado (véase la ilustración n.º 1), deberán utilizarse para elevar y manipular la(s) junta(s) de expansión.



- Las juntas de expansión deben elevarse (no arrastrarse) de los palés para evitar daños en las superficies de sellado, etc.
- La junta de expansión no debe someterse a torsión durante su manipulación, instalación y funcionamiento (véase la ilustración n.º 7).
- La junta de expansión debe almacenarse sobre una superficie sólida, plana y en un ambiente seco, bajo un tejado u otras cubiertas impermeables.
- Las juntas de expansión no deben apilarse una encima de otra ni golpearse entre sí.
- La junta de expansión debe almacenarse y manipularse de forma que se asegure y se mantenga su geometría original. Se recomienda almacenar la junta de expansión en los soportes y embalajes originales suministrados.
- Se debe tener especial cuidado para evitar daños mecánicos y proteger la junta de expansión de posibles daños causados por el agua, la humedad, la arena, la tierra, los materiales de construcción y los productos químicos.

Accesorios de transporte/ dispositivos de pre-tensado

Las barras de transporte y pre-tensado están marcadas con cinta de rayas amarillas y negras para su clara identificación (véase la ilustración n.º 6). Esta cinta NO se extraerá hasta que la junta de expansión se haya instalado definitivamente. Si estos dispositivos se retiran prematuramente, la junta de expansión puede moverse a una posición incorrecta y posiblemente podría poner en peligro a las personas que trabajan en las inmediaciones. Además, una retirada prematura puede afectar al funcionamiento previsto de la junta de expansión, lo que puede reducir su vida útil o, en casos graves, provocar su rotura total.

Instalación

La instalación deberá ser realizada por personal adecuadamente cualificado y especializado, de conformidad con la legislación existente y las regulaciones para la seguridad laboral.

Previamente a la instalación

A menos que se establezca expresamente en los parámetros de diseño de la junta de expansión, ésta no está proyectada para compensar los errores o imprecisiones de la instalación y no deberá ser utilizada para ese propósito. Antes de la instalación, es esencial inspeccionar la junta de expansión para detectar cualquier daño, incluyendo abolladuras, accesorios defectuosos y signos de marcas de agua u óxido incipiente en el acero, etc. También debe comprobarse lo siguiente:

- La junta de expansión está libre de objetos extraños, tales como material de aislamiento, suciedad o similares.
- Las caras de contacto de las bridas están planas y limpias.
- El hueco en la tubería donde se instalará la junta de expansión coincide con la longitud de instalación especificada de la junta de expansión teniendo en cuenta las tolerancias de diseño. Esto significa que la junta de expansión se instalará con la longitud indicada en las especificaciones.
- Los extremos de conexión de la tubería estarán limpios y adecuadamente preparados para la soldadura y el montaje.

- La ubicación de instalación de la junta de expansión dentro de la tubería cumple con lo determinado por el diseñador del sistema.
- La dilatación de la tubería se ajusta a los parámetros de diseño proporcionados para la junta de expansión.
- La ubicación de instalación de los puntos fijos (anclajes), guías y soportes se ajusta a la ubicación determinada por el diseñador del sistema, ya que esto afectará al correcto funcionamiento de la junta de expansión.
- Los puntos fijos deben ser, como mínimo, suficientes para soportar las fuerzas de reacción de la junta de expansión.
- Es necesario asegurarse de que los tirantes de las juntas de expansión laterales no hayan sido modificados, por lo que permanecen correctamente ajustados y seguros. Si se han retirado o modificado los tirantes, póngase en contacto con nosotros para obtener instrucciones.

Puntos fijos/guías

Los puntos fijos y las guías de la tubería deben colocarse según lo determinado por el diseñador del sistema (consulte las directrices de la Asociación de Fabricantes de Juntas de Expansión (EJMA)) para garantizar lo siguiente:

- La junta de expansión no está sometida al peso del sistema de tuberías.
- La junta de expansión debe instalarse de forma que no se le transfieran fuerzas y momentos excesivos desde el sistema de tuberías, a menos que la junta de expansión esté diseñada para ello.
- El sistema de tuberías no se hunde, se “engancha” o “serpentea” entre los puntos fijos o las guías.
- Deben evitarse las barras colgantes, y las guías deben ser de tipo deslizante o de rodillos.
- La distancia entre la junta de expansión y la primera guía debe ser como máximo 4 veces el diámetro nominal de la tubería.
- La distancia entre las siguientes guías debe ser de un máximo de 14-20 veces el diámetro nominal de la tubería.

Durante la instalación

- Para soldar o esmerilar cerca de la junta de expansión, es fundamental protegerla de las salpicaduras de soldadura y los residuos. Recomendamos utilizar una manta de soldadura sin cloruro.
- Al soldar, se debe tener cuidado para evitar arcos accidentales en los fuelles de pared delgada de la junta de expansión.
- Proteja la junta de expansión de posibles daños causados por trabajos de construcción adyacentes; las salpicaduras de mortero o yeso pueden dañar la junta de expansión y deben evitarse.
- Tenga cuidado para evitar que los trabajos de andamiaje dañen la junta de expansión. No se suba a la junta de expansión ni se apoye en ella, especialmente en los fuelles de pared delgada.
- Si la junta de expansión está equipada con una camisa interior, asegúrese de que la flecha de flujo de la junta de expansión apunte en la dirección del flujo del sistema.
- A la hora de instalar juntas de expansión angulares o laterales con bisagras, es importante que los pasadores de las bisagras estén en la orientación correcta con respecto al movimiento.
- No se debe aplicar torsión a la junta de expansión para alinear los pernos con las conexiones con bridas.
- Es fundamental no retirar componentes como tirantes, articulaciones y cardanes, ya que son vitales para la integridad y funcionalidad de la junta de expansión.
- Tenga cuidado al utilizar las herramientas de ajuste para evitar dañar los fuelles. Evite aplicar una fuerza excesiva con llaves o llaves inglesas al apretar los pernos.
- En las juntas de expansión con bridas, es necesario asegurarse de que los espárragos o pernos demasiado largos no entren en contacto con los fuelles y les provoquen daños, especialmente durante el funcionamiento.
- Si las juntas de expansión se suministran sin cubiertas externas y es necesario aplicar aislamiento, es fundamental instalar una cubierta de revestimiento (tela sin cloruro o equivalente). Esta cubierta evitará que el

material aislante quede atrapado entre las circunvoluciones del fuelle, lo que restringiría su correcto funcionamiento.

Después de completar la instalación

Antes de llevar a cabo las pruebas finales y la puesta en marcha del sistema terminado, es importante realizar una inspección visual minuciosa. Por experiencia, este cuidadoso examen de la instalación antes de la prueba de presión y la puesta en marcha definitiva contribuye significativamente al éxito de la instalación y a un rendimiento óptimo. Como parte del proceso de inspección, es fundamental retirar del compensador todos los dispositivos temporales de transporte y pre-tensado (marcados con cinta de rayas amarillas y negras) antes de realizar la prueba de presión.

Prueba de presión

Si es necesario realizar una prueba de presión, ésta debe llevarse a cabo de acuerdo con las especificaciones de prueba indicadas en el plano y/o las placas de identificación de la junta de expansión. Cualquier desviación o incumplimiento de estas instrucciones supondrá un incumplimiento de las obligaciones contractuales y anulará cualquier garantía que hayamos ofrecido.

La prueba de presión deberá ser realizada por personal adecuadamente cualificado y especializado, de conformidad con la legislación existente y las regulaciones para la seguridad laboral.

Antes de la prueba de presión

Comprobar lo siguiente

- ¿Se ha inspeccionado la junta de expansión y se ha comprobado que no presenta daños tales como abolladuras, arañazos, desajustes, etc.?
- ¿Se han instalado todos los componentes del sistema de tuberías, especialmente soportes, puntos de fijación, guías, colgadores, juntas de expansión, etc., tal como se muestra en los planos de disposición general y siguiendo las instrucciones de instalación de cada componente?
- ¿La junta de expansión está instalada con precisión en el sistema y no se ha modificado de ninguna manera para corregir imprecisiones de fabricación?

- ¿Es correcta la dirección del flujo de la junta de expansión?
- ¿Están libres de objetos extraños, como material aislante, los fuelles y otras piezas móviles de la junta de expansión?
- ¿Se han retirado completamente todas las barras de transporte, los dispositivos de pre-tensado, las piezas de protección y los materiales de embalaje?
- ¿Se han liberado todos los soportes, puntos fijos, guías, colgadores, juntas de expansión, etc. para permitir los movimientos esperados dentro del sistema de tuberías?
- En caso de que el sistema de tuberías esté diseñado para un fluido más ligero, como el aire o el gas, y vaya a someterse a prueba con un fluido más pesado, como el agua, ¿se han tomado las precauciones necesarias para garantizar que el peso extra de la junta de expansión, los soportes y el sistema de tuberías pueda soportarse de forma segura?

Durante la prueba de presión

Comprobar lo siguiente

- La presión se aumenta gradualmente hasta que la presión de ensayo se alcanza
- Revise la junta de expansión para ver si hay alguna señal de fuga en las conexiones y revise los manómetros para ver si hay pérdida de presión.
- Examine la junta de expansión en busca de señales de deformación (torsión, inestabilidad, retorcimiento o similares) de los fuelles o movimiento inesperado de cualquiera de sus componentes.
- Cualquier movimiento inesperado del sistema de tuberías que pueda estar relacionado con la presión debe investigarse y abordarse de inmediato.

Después de la prueba de presión

CONSULTAR:

La junta de expansión y el sistema de tuberías deben mantener la configuración originalmente diseñada. Concretamente, examine la junta de expansión en busca de signos de cambios/daños y los puntos fijos y sus uniones/conexiones a la obra civil o estructura en busca de cualquier indicio de sobrecarga.

Tenga en cuenta que, tras la prueba, puede quedar líquido residual en los fuelles. Si esto puede afectar al funcionamiento o al rendimiento del sistema, se tomarán las medidas necesarias para eliminar o drenar el líquido de prueba.

Deberá evitarse lo siguiente

- Dejar caer, arrastrar, golpear, etc. las juntas de expansión.
- Utilizar productos de limpieza que contengan cloruros en las juntas de expansión.
- Evite el uso de adhesivos que contengan cloruros en las juntas de expansión.
- No utilice estropajos ni cepillos de acero en las juntas de expansión, especialmente en los fuelles.
- No supere la prueba de presión indicada en nuestro plano. En caso de duda, póngase en contacto con nosotros. No nos hacemos responsables de los daños que puedan producirse en estos casos.

Puesta en marcha

- En caso de temperaturas elevadas, los clientes deben aplicar medidas de protección adecuadas para evitar daños personales causados por el contacto con las superficies calientes.
- Para garantizar un funcionamiento seguro y fiable, las juntas de expansión sólo deben utilizarse dentro de los límites prescritos de presión, temperatura y movimientos. No asumiremos responsabilidad alguna en caso de no respetarse los límites prescritos.

Uso

- Antes de utilizar las juntas de expansión, preste especial atención a la resistencia frente a la corrosión de los fluidos. En caso de duda, consulte nuestras tablas de resistencia.
- Para la instalación en sistemas de tuberías que contengan medios agresivos, altas velocidades de flujo, flujo turbulento o similares, deben instalarse camisas interiores en las juntas de expansión.
- Respete los parámetros de funcionamiento/diseño especificados en los planos de diseño y/o en la placa de características como límites de aplicación.

Mantenimiento

Una junta de expansión correctamente dimensionada e instalada no requiere ningún mantenimiento especial aparte de las inspecciones periódicas que se llevan a cabo para las demás piezas de desgaste del sistema de tuberías en el que está instalada la junta de expansión.

La inspección periódica debe realizarse de acuerdo con las directrices, normas y reglamentos internos de la planta, aplicables a las piezas de desgaste.

Recomendamos inspeccionar periódicamente el sistema de tuberías a lo largo de su vida útil. Las inspecciones deben tener como objetivo identificar la corrosión, las piezas sueltas y otros posibles problemas. La frecuencia de estas inspecciones debe determinarse en función de factores individuales como el funcionamiento del sistema de tuberías, los ciclos de carga, las cargas que se produzcan, etc. Es importante señalar que, aunque estas inspecciones reducen significativamente el riesgo, no garantizan la prevención de daños.

Puede ser útil el conocer los motivos de fallo más frecuentes de las juntas de expansión. Sin embargo, debido a la amplia gama de aplicaciones y al hecho de que muchas juntas de expansión están diseñadas para fines específicos, resulta difícil proporcionar instrucciones generales de mantenimiento exhaustivas. A continuación destacamos las causas más comunes de fallos:

Daños de transporte y manipulación

- Daños por impacto, abolladuras, rozaduras y arañazos en los fuelles causados por una manipulación inadecuada o daños infligidos después de la instalación.
- Factores medioambientales perjudiciales imprevistos, como la corrosión causada por la sal, los productos químicos o sustancias similares presentes en la atmósfera.

Daños y errores de instalación

- Colocación incorrecta: instalación de juntas de expansión en una ubicación del sistema

de tuberías no prevista por el diseñador del sistema.

- Utilizar la junta de expansión para rectificar desalineaciones de la instalación sin nuestra confirmación previa de que es aceptable.
- Extraer los distintos tipos de dispositivos de instalación con antelación o no extraerlos en el momento adecuado.
- Daños por salpicaduras de soldadura, impacto de andamios, etc., debido a una protección inadecuada durante la instalación.
- Daños causados por subirse a la junta de expansión o apoyarse en ella, especialmente en los fuelles de pared delgada.
- Instalación de las juntas de expansión con las camisas interiores en la dirección incorrecta. Las juntas de expansión con camisas interiores deben instalarse de acuerdo con la flecha de flujo marcada/dibujada.
- Puntos fijos, guías, soportes, etc. insuficientes para las fuerzas que se producen durante las pruebas de presión.

Daños durante su funcionamiento

- Daños por corrosión debidos, en particular, a la presencia de cloruros en el fluido.
- Fallos por fatiga causados por vibraciones inesperadas en el sistema.
- Fallos por fatiga causados por movimientos para los cuales no ha sido diseñada la junta de expansión.
- Daños causados por acumulación y empaquetamiento de materias extrañas entre las circunvoluciones de los fuelles, que provoquen impactos internos o externos en los fuelles.
- Daños relacionados con la torsión.
- Sobrepresión en el sistema de tuberías.

Inspección y mantenimiento

- El usuario debe asegurarse de que las juntas de expansión sean accesibles en todo momento y de que sea posible realizar una inspección visual a intervalos periódicos.
- Evite el uso de productos químicamente agresivos para limpiar el sistema de tuberías.

- Realice inspecciones minuciosas de las juntas de expansión para garantizar su conformidad con las normas aplicables. Si se detecta algún fallo, como arañazos, grietas en la superficie, deformaciones irregulares, etc., es fundamental ponerse en contacto con nosotros lo antes posible. Tenga en cuenta que las reparaciones de las juntas de expansión están estrictamente prohibidas y anularán la garantía.

Certificación final

Declaración de Conformidad con la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE

Por la presente declaramos que las juntas de expansión cumplen con la Directiva 2014/68/UE para equipos a presión como componentes de equipos de retención de presión (véase el libro de datos de fabricación (MDB)). Las juntas de expansión han sido sometidas al procedimiento de evaluación de conformidad necesario y cumplen todos los requisitos estipulados de acuerdo con la directiva. Las juntas de expansión que están sujetas a la Directiva de Equipos a Presión llevan el marcado CE y el número de identificación del organismo notificado.

Certificado de conformidad (con ASME, etc.)

La(s) junta(s) de expansión suministrada(s) ha(n) sido sometida(s) al procedimiento de evaluación de conformidad necesario y cumple(n) todos los requisitos estipulados de acuerdo con la directiva que figura en el/los plano(s) del proyecto.

¡AVISO!

Tenga en cuenta que el incumplimiento de lo anterior y de nuestras condiciones generales de venta y suministro anulará la garantía.

Véanse también las instrucciones de la EJMA para la instalación de juntas de expansión.

Si tiene alguna duda sobre la instalación o cualquier otro asunto, por favor, no dude en contactar con nosotros.

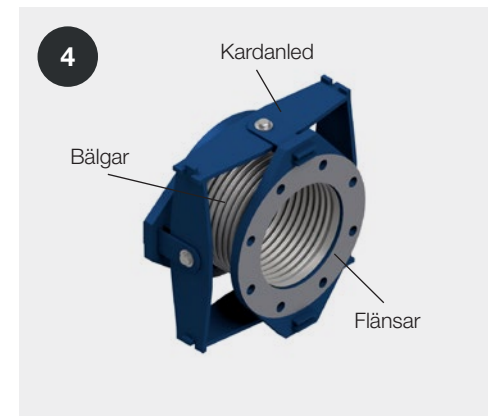
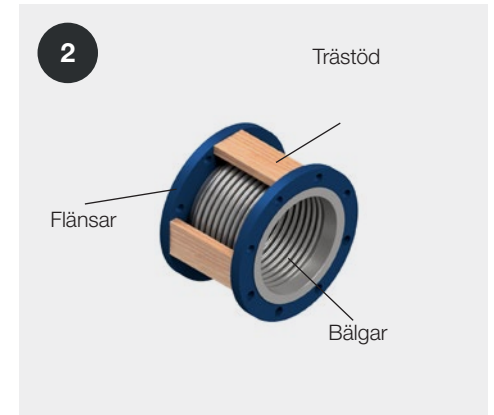
DESCARGO DE RESPONSABILIDAD: PARA TODOS LOS EFECTOS, SÓLO LA VERSIÓN EN INGLÉS DE LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN SERÁ LEGALMENTE VINCULANTE PARA NOSTROS.

Las instrucciones de instalación se traducen del Inglés a otros idiomas para mayor comodidad de los lectores. En caso de discrepancias o inconsistencias entre la versión en Inglés y cualquier versión traducida, prevalecerá la versión en Inglés, siendo la única legalmente vinculante para nosotros.

Declinamos toda responsabilidad derivada del uso de versiones traducidas de las instrucciones de instalación que no sean la versión en Inglés. Cualquier confianza depositada en las versiones traducidas es exclusivamente bajo responsabilidad del lector y no nos haremos responsables de errores, omisiones o malas interpretaciones que puedan derivarse de dichas versiones traducidas.



Bilder & definitioner



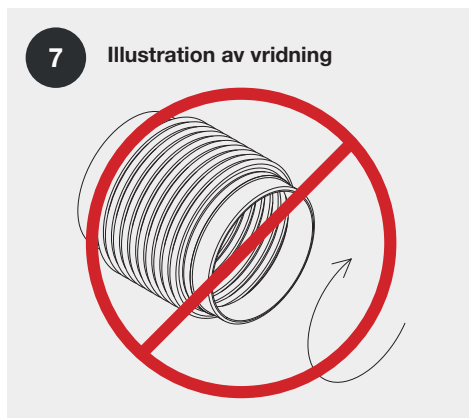
MONTAGE OCH UNDERHÅLL

Kompensatorer är utformade för att uppta rörelse utifrån förutbestämda konstruktionsdata. Den beräknade livslängden för en kompensator grundar sig på förutsättningen att kompensator aldrig utsätts för mekaniska eller termiska belastningar utöver angivna konstruktionsdata. För att säkerställa att kompensator uppnår maximal livslängd, tryckbeständighet och pålitlighet är det viktigt att iaktta försiktighet vid hantering, förvaring och montage av kompensator. Underlåtenhet att följa montageinstruktionerna kan minska kompensators livslängd och tryckkapacitet, vilket kan leda till skador på, eller i extrema fall, haveri av kompensator eller hela rörsystemet.

Transport, hantering och förvaring

Vi rekommenderar att en visuell inspektion utförs omedelbart efter leveransen av kompensator, för att säkerställa att den inte har skadats under transport. Alla synliga skador ska dokumenteras/rapporteras omedelbart efter mottagandet av varorna. Kompensator anses vara en ömtålig produkt och det är viktigt att skydda framför allt bälgdelen vid hantering inklusive lyft av kompensator.

- Transportbeslag, dragstänger, gångjärn och kardanled får inte användas som lyftanordningar. Kompensator får inte lyftas med slingor eller kedjor runt bälgen och får inte lyftas på ett sådant sätt att bälgen utsätts för mekanisk belastning.
- Om lyftbeslag (se bild nr 1) har beställts ska dessa användas för lyft och hantering av kompensator/kompensatorerna.
- Kompensator/kompensatorerna ska lyftas (inte släpas) av pallarna för att undvika skador på packningsytor etc.
- Kompensator får inte utsättas för vridning under hantering, montage eller drift (se bild nr 7).



- Kompensator ska förvaras på ett plant, fast underlag i en ren och torr miljö, under tak eller ett annat vattentätt skydd.
- Kompensatorer får inte staplas ovanpå varandra eller stötas emot varandra.
- Kompensator ska förvaras och hanteras på ett sätt som säkerställer att kompensator behåller sin ursprungliga geometri. Vi rekommenderar att kompensator förvaras i originalförpackningen på de medföljande stöden.
- Särskild försiktighet ska iakttagas för att förhindra mekaniska skador och skydda kompensator från potentiella skador orsakade av vatten, fukt, sand, jord, byggnadsmaterial eller kemikalier.

Transport- och förspänningsbeslag

Transport- och förspänningsbeslag är märkta med gul- och svartrandig tejp för tydlig identifikation (se bild nr 6). Dessa beslag får INTE avlägsnas förrän kompensator är färdigmonterad. Om de avlägsnas för tidigt kan kompensator återgå till sitt neutrala ursprungsläge vilket kan äventyra

säkerheten för personal i närheten. Dessutom kan ett för tidigt avlägsnande leda till att kompensator inte fungerar som avsett, vilket kan begränsa dess livslängd eller i värsta fall leda till att kompensator havererar.

Montering

Montagen ska utföras av lämpligt utbildad och kompetent personal i enlighet med gällande lagstiftning och föreskrifter för arbetssäkerhet.

Före montering

Om det inte uttryckligen anges i kompensators konstruktionsdata så är kompensator inte avsedd att kompensera för installationsfel i rörledningar och får inte användas i detta syfte. Före monteringen är det viktigt att kompensator inspekteras för skador som till exempel bulor, skadade beslag samt vattenmärken eller begynnande rost på stålet. Kontrollera även att:

- Kompensator är fri från främmande föremål såsom isoleringsmaterial, smuts och skräp.
- Packningsytorna på flänsar är jämna och rena.
- Öppningen i rörledningen där kompensator ska monteras överensstämmer med kompensators angivna installationslängd med hänsyn till konstruktionstoleranser. Kompensator måste alltså monteras vid den längd som anges i specifikationerna.
- Rörledningens anslutningsändar är rena och korrekt förberedda för svetsning/montering.
- Kompensators monteringsplats i rörledningen överensstämmer med den plats som fastställts av systemdesignern.
- Rörledningens rörelse överensstämmer med kompensators konstruktionsdata.
- Monteringsplatsen för fixpunkter (ankare), styrningar och stöd ska överensstämma med den plats som fastställts av systemdesignern eftersom detta påverkar kompensators korrekta funktion.
- Fixpunkterna måste som minimum vara tillräckliga för att kunna stå emot reaktionskrafter från kompensator.
- Se till att dragstänger på laterala kompensatorer inte har modifierats utan att de är

monterat korrekt och sitter ordentligt. Om stag har tagits bort eller modifierats, kontakta oss för instruktioner.

Fixpunkter/styrningar

Fixpunkter och styrningar på rörledningen ska placeras enligt systemdesignerns anvisningar (för riktlinjer se Expansion Joint Manufacturers Association (EJMA)) för att säkerställa följande:

- Kompensator får inte belastas av vikt från rörsystemet.
- Kompensator ska monteras så att för stora krafter och moment inte överförs från rörsystemet, om inte kompensator är konstruerad för detta.
- Rörsystemet får inte hänga, "skjuta rygg" eller "slingra sig" mellan fixpunkter eller styrningar.
- Upphängning med gångstänger eller slingor ska undvikas, och styrningarna ska vara av glid- eller rulltyp.
- Avståndet mellan kompensator och den första styrningen ska maximalt vara 4 x rörledningens nominella diameter.
- Avståndet mellan de följande styrningarna ska vara 14–20 x rörledningens nominella diameter.

Under montering

- Vid svetsning eller slipning i närheten av kompensator är det viktigt att denna skyddas från svetsloppor och skräp. Vi rekommenderar att en klordfri svetsfilt används.
- Var försiktig så att oavsiktliga ljusbågar förhindras på de tunnväggiga bälgarna i kompensator.
- Skydda kompensator från eventuella skador orsakade av byggnadsaktiviteter i närheten, stänk från murbruk eller puts kan skada kompensator och ska undvikas.
- Var försiktig så att inte byggnadsställningar skadar kompensator. Stå inte på eller luta dig mot kompensator, särskilt inte mot de tunnväggiga bälgarna.
- Om kompensator är försedd med ett inner-skyddsrör, se till att flödespilen på kompensator pekar i systemets flödesriktning.

- Vid montering av vinkel- eller gångjärns-försedda laterala kompensatorer är det viktigt att gångjärnstapparnas orientering är korrekt.
- Kompensatorn får inte utsättas för vridning för att anpassas efter bulthålen på flänsanslutningarna.
- Det är mycket viktigt att inte avlägsna komponenter som dragstänger, gångjärn och kardanled eftersom dessa är en vital del av kompensatorn och samverkar med den.
- Var försiktig när du använder verktyg vid monteringen för att förhindra skador på bäl-garna. Undvik att använda användare för stora krafter med skiftnycklar eller mutterdragare när bultarna dras åt.
- För flänsade kompensatorer, se till att för långa tappar eller bultar inte kommer i kontakt med och eventuellt skadar bäl-garna, särskilt under drift.
- Om kompensatorerna levereras utan utvändig skyddsskåpa och måste isoleras i efterhand, är det viktigt att förse bälgen med ett hölje (klor-idfri duk eller liknande). Detta hölje förhindrar att isoleringsmaterial fastnar mellan bäl-garnas veck, vilket kan begränsa bäl-garnas korrekta funktion.

Efter avslutad montering

Innan den slutliga provningen och driftsättningen av det färdigmonterade systemet genomförs är det viktigt att utföra en noggrann visuell inspektion. Erfarenheten visar att denna noggranna inspektion av montagen före tryckprovning och slutlig drifts-ättning i stor utsträckning bidrar till en lyckad montage och optimal prestanda. Som en del av inspek-tionsförfarandet är det viktigt att ta bort alla tillfälliga transport- och förspänningsanordningar (märkta med gul- och svartrandig tejp) från kompensatorn innan man fortsätter med tryckprovningen.

Tryckprovning

Om tryckprovning krävs ska den utföras i enlighet med de angivna provningsspecifikationerna på ritningen och/eller de märkskyltar som är monterade på kompensatorn. Varje avvikelse eller underlåtenhet att följa dessa instruktioner leder till brott mot avtalsenliga skyldigheter och upphäver alla garantier som tillhandahålls av oss.

Tryckprovningen ska utföras av lämpligt utbildad och kompetent personal i enlighet med gällande lagstiftning och föreskrifter för arbetssäkerhet.

Före tryckprovningen

Kontrollera följande

- Har kompensatorn inspekterats och var vid inspektionen fri från skador såsom bucklor, repor och felaktiga skevheter etc.?
- Är alla komponenter i rörsystemet, särskilt stöd, fixpunkter, styrningar, gängstänger, kompensatorer etc. installerade i enlighet med de allmänna installationsritningarna och instal-lationsanvisningarna för varje komponent?
- Är kompensatorn korrekt monterad i systemet och inte modifierad på något sätt för att korrigera felaktigheter i montagen?
- Är kompensatorns flödesriktning korrekt?
- Är bälgar och andra rörliga delar på kompen-satorn fria från främmande föremål såsom isoleringsmaterial?
- Har samtliga transport- och förspännings-anordningar, skyddsstag och förpacknings-material avlägsnats helt och hållet?
- Har alla styrningar, stöd och kompensatorer frigjorts för att tillåta de förväntade rörelserna i rörsystemet?
- Om rörsystemet har konstruerats för ett lättare medium, såsom luft eller gas, och ska testas med ett tyngre medium, såsom vatten, har nödvändiga åtgärder vidtagits för att korrekt stödja den extra dödsvikt som kom-pensatorn, stöd och rörsystem utsätts för?

Under tryckprovningen

Kontrollera följande

- Trycket ska ökas gradvis tills det angivna provtrycket uppnås.
- Kontrollera kompensatorn för eventuella tecken på läckage vid anslutningsändarna och kontrollera manometern för tryckfall.
- Undersök kompensatorn för tecken på deformation (vridning, ostadighet, kröknin-gar eller liknande) på bäl-garna eller oväntad rörelse av någon av kompensatorns delar.
- Öväntade rörelser i rörsystemet på grund av tryck måste omedelbart undersökas och åtgärdas.

Efter tryckprovningen

Kontrollera följande

Kompensatorn och rörsystemet ska förbli oförändrade. Undersök särskilt kompensatorn med avseende på tecken på förändringar/skador och att fixpunkterna och deras fästen/anslutningar till fundament eller struktur inte uppvisar några tecken på överbelastning.

Tänk på att resterande tryckprovningssvåtska kan finnas kvar i bäl-garna efter tryckprovningen. Denna svåtska ska avlägsnas/tömmas om det finns risk för att den skadar rörsystemets funktion.

Undvik att!

- T.ex. tappa, släpa eller stöta kompensato-rerna.
- Använda rengöringsmedel som innehåller klorider på kompensatorerna.
- Undvik att använda klistermärken som inne-håller klorider på kompensatorerna.
- Avstå från att använda stålull eller stålborstar på kompensatorerna, särskilt på bäl-garna.
- Överskrid inte det provningstryck som anges på vår ritning. Vid tveksamheter, kontakta oss för förtydligande. Vi kan inte att hållas ansvariga för eventuella skador som uppstår i sådana fall.

Start

- Vid höga temperaturer ska lämpliga skydd-såtgärder vidtas av kunden för att förhindra personskador som orsakas av kontakt med heta ytor.
- För att garantera en säker och tillförlitlig drift får kompensatorer endast användas inom de gränser som anges för tryck, temperatur och rörelser. Vi kan inte hållas ansvariga på något sätt om de föreskrivna gränserna inte följs.

Användning

- Före användning av kompensatorerna ska särskild uppmärksamhet ägnas åt bestän-dighet mot flödesmedia med avseende på korrosion. Vid osäkerhet, se våra bestän-dighetstabeller för vägledning.
- Innerskyddsror ska monteras i kompen-satorerna för montage i rörsystem som

innehåller slipande medium, höga flödes-hastigheter, turbulent flöde eller liknande.

- Följ de drifts-/konstruktionsdata som anges i konstruktionsritningarna och/eller på märk-skylden som gränsvärden för tillämpningen.

Underhåll

En rätt dimensionerad och korrekt monterad kompensator kräver inte något speciellt underhåll annat än den regelbundna inspektion som utförs för andra förslitningsdelar i det rörsystem där kompensatorn är monterad.

Periodisk inspektion ska utföras enligt gällande interna riktlinjer för anläggningen, regler och föreskrifter för förslitningsdelar.

Vi rekommenderar att man utför löpande inspek-tion av rörsystemet under hela dess livslängd. In-spektionernas syfte ska vara att identifiera kor-roSION, lösa delar och andra eventuella problem. Frekvensen för dessa inspektioner ska fastslås utifrån individuella faktorer såsom rörsystemets funktion, lastcykler, förekommande belastningar etc. Det är viktigt att notera att även om dessa inspektioner avsevärt minskar risken så garanterar de inte att skador förhindras.

Det kan vara en fördel att känna till de vanligaste orsakerna till fel på kompensatorer. På grund av de många olika användningsområdena och det faktum att många kompensatorer är konstruerade för specifika ändamål är det svårt att ge heltäckande allmänna riktlinjer för underhåll. Observera följande viktiga orsaker till funktionsfel:

Transport- och hanteringsskador

- Bucklor, märken och repor på bälgen som uppkommit på grund av felaktig hantering eller skada som uppstått efter monteringen.
- Oförutsedd skadlig påverkan från omgivnin-gen såsom frätskador från salt, kemikalier och liknande substanser i luften.

Monteringsskador och monteringsfel

- Felaktig placering – montage av kompen-satorer på en av systemdesignern icke avsedd plats i rörsystemet.

- Använda kompensatorn för att korrigera fabriktionsfel utan att först höra med leverantören om detta är tillåtet.
- För tidigt avlägsnande av transport- eller förspänningsenheter eller underlåtenhet att avlägsna dem efter montering.
- Skador från svetsloppor påverkan från ställningar på grund av otillräckligt skydd under montering.
- Skada som orsakats av att stå på eller luta sig mot kompensatorn, särskilt mot de tunnväggiga bälgarna.
- Montering av kompensatorer med led rör, där led röret har installerats i fel riktning. Kompensatorer med innerskyddsrör ska installeras i enlighet med flödespilens markering/ritning.
- Otillräckliga fixpunkter, styrningar, stöd etc. för de krafter som uppstår under tryckprovning.

Driftsskada

- Korrosionsskador som i synnerhet beror på förekomst av klorid i flödesmediet.
- Materialutmattning orsakad av oförutsedda vibrationer i systemet.
- Materialutmattning orsakad av rörelser som kompensatorn inte är konstruerad för.
- Skador orsakade av ansamling av främmande material mellan bälgens veck, vilket kan påverka bälgen in- eller utvändigt.
- Vridningsrelaterad skada.
- Övertryck i rörsystemet.

Inspektion och underhåll

- Användaren ska se till att kompensatorerna alltid är åtkomliga och att regelbunden visuell inspektion är möjlig.
- Undvik att använda starka kemiska medel för att rengöra rörsystemet.
- Utför noggranna inspektioner av kompensatorerna för att säkerställa att de uppfyller tillämpliga standarder. Om några fel såsom repor, ytsprickor, oregelbunden deformation etc. upptäcks är det viktigt att omedelbart kontakta oss. Observera att reparationer av kompensatorer är strängt förbjudna och medför att garantin upphör att gälla.

Slutlig certifiering

Försäkran om överensstämmelse med direktiv 2014/68/EU om tryckbärande anordningar

Härmed försäkrar vi att kompensatorerna överensstämmer med direktiv 2014/68/EU för tryckbärande anordningar som komponenter i tryckbärande anordningar (se tillverkningsdataboken (MDB)). Kompensatorerna har genomgått den nödvändiga proceduren för bedömning av överensstämmelse och uppfyller alla krav som ställs i enlighet med direktivet. De kompensatorer som omfattas av direktivet om tryckbärande anordningar är CE-märkta och försedda med det anmälda organets identifikationsnummer.

Intyg om överensstämmelse (med ASME etc.)

Den levererade kompensatorn/kompensatorerna har genomgått den nödvändiga proceduren för bedömning av överensstämmelse och uppfyller alla krav som ställs enligt det direktiv som anges i projektets ritning/ritningar.

OBSERVERA!

Underlåtenhet att följa ovanstående, samt våra allmänna försäljnings- och leveransvillkor, upphäver garantin!

Se även EJMA:s instruktioner för montering av kompensatorer.

Tveka inte att kontakta oss om du har frågor som rör monteringen!

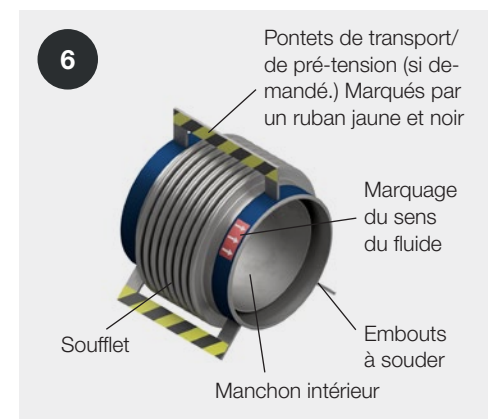
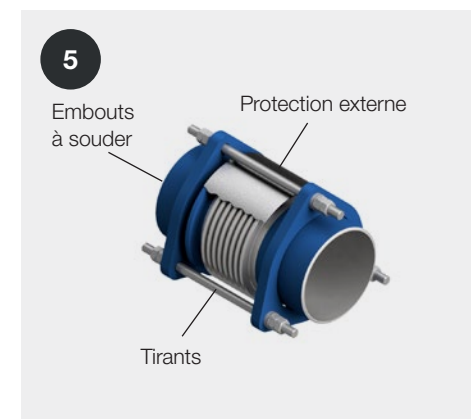
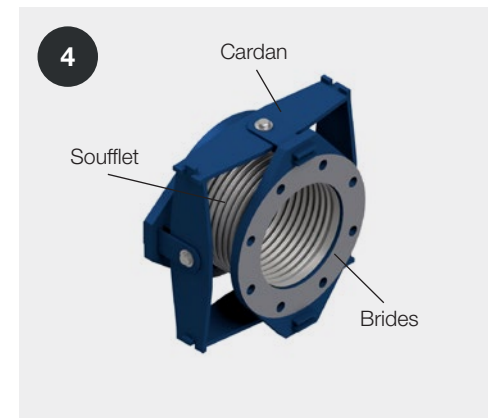
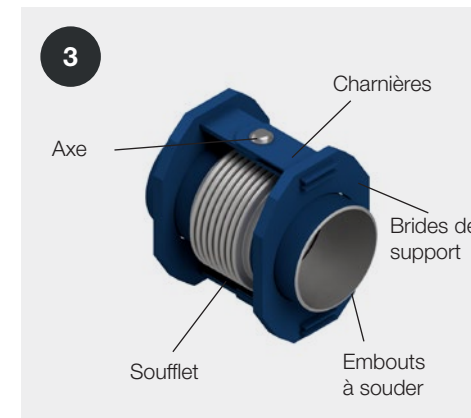
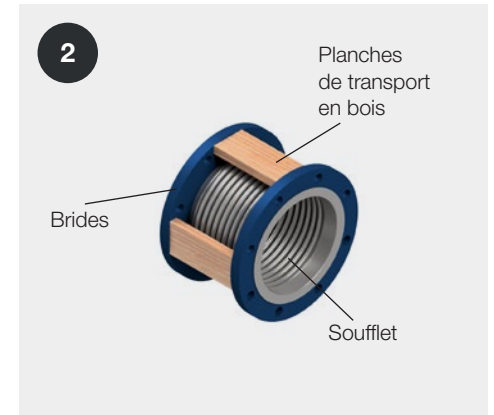
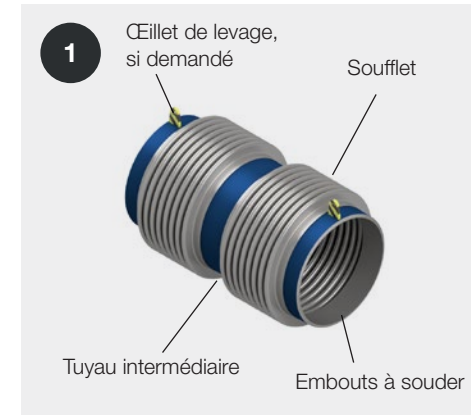
ANSVARSFRIKRIVNING: FÖR ALLA ÄNDAMÅL OCH BEHOV SKA ENDAST DEN ENGELSKA VERSIONEN AV INSTALLATIONSINSTRUKTIONERNA VARA JURIDISKT BINDANDE FÖR OSS.

Installationsanvisningar översätts från engelska till andra språk för att underlätta för läsaren. Vid eventuella avvikelser eller bristande överensstämmelse mellan den engelska versionen och någon översatt version ska den engelska versionen gälla och den är den enda rättsligt bindande versionen för oss.

Vi fransäger oss allt ansvar som uppstår från användningen av översatta versioner av installationsanvisningarna utöver den engelska versionen. Eventuell tillit till översatta versioner sker på läsarens egen risk och vi ska inte hållas ansvarig för några fel, utelämnanden eller feltolkningar som följer av sådana översatta versioner.



Illustrations & définitions



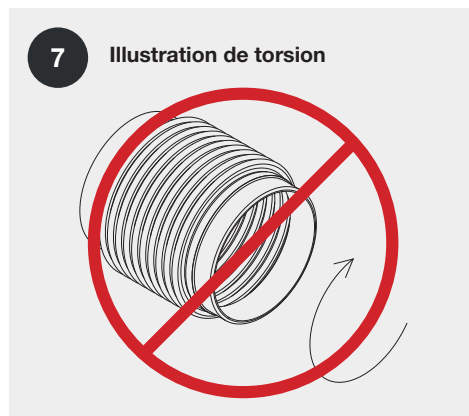
INSTALLATION ET MAINTENANCE

Les compensateurs de dilatation sont conçus pour absorber les mouvements selon des données de conception prédéterminées. La durée de vie calculée du compensateur de dilatation est établie sur la condition que le compensateur de dilatation ne subit pas de charges mécaniques ou thermiques plus importantes que les charges pré-calculées. Pour que le compensateur de dilatation atteigne une durée de vie, une résistance à la pression et une fiabilité maximales, il est essentiel de faire preuve de prudence lors de la manutention, de l'entreposage et de l'installation des compensateurs de dilatation. Le non-suivi des instructions d'installation peut entraîner une réduction de la durée de vie opérationnelle et de la capacité de pression du compensateur de dilatation, pouvant conduire à des dommages ou, dans des cas extrêmes, à la panne fatale du compensateur de dilatation ou de l'ensemble du système de tuyauterie.

Transport, manutention & entreposage

Nous vous conseillons d'effectuer une inspection visuelle à la réception du compensateur de dilatation pour exclure d'éventuels dommages subis lors du transport. Tout dommage visible doit être documenté/rapporté immédiatement après la réception des marchandises. Le compensateur de dilatation est considéré comme un produit fragile et il est crucial de protéger particulièrement le soufflet lors de la manutention, y compris lors du levage, du compensateur de dilatation.

- Les dispositifs de transport, les tirants, les charnières et les cardans ne peuvent pas être utilisés pour soulever le compensateur de dilatation. Le compensateur de dilatation ne doit pas être soulevé à l'aide d'élingues ou de chaînes autour du soufflet et ne doit pas être soulevé d'une manière telle que le soufflet soit soumis à des charges mécaniques.



- Si des œilletons de levage (voir illustration n° 1) ont été commandés, ils doivent être utilisés pour le levage et la manutention du(des) compensateur(s) de dilatation.
- Le(s) compensateur(s) de dilatation doit(vent) être soulevé(s) (et non traîné(s)) des palettes afin d'éviter d'endommager les surfaces d'étanchéité, etc.
- Le compensateur de dilatation ne doit pas être soumis à des torsions lors de sa manutention, de son installation et de son fonctionnement (voir illustration n° 7).
- Le compensateur de dilatation doit être entreposé sur une surface plane et solide, dans un environnement propre et sec, sous un toit ou une autre couverture étanche à la pluie.
- Les compensateurs de dilatation ne doivent pas être empilés les uns sur les autres ou entrer en collision les uns avec les autres.
- Le compensateur de dilatation doit être entreposé et manipulé de manière à ce qu'il conserve sa géométrie d'origine. Il est recommandé d'entreposer le compensateur de dilatation sur les supports et dans l'emballage d'origine.

- Un soin particulier doit être apporté à la prévention des dommages mécaniques et à la protection du compensateur de dilatation contre les dommages potentiels causés par l'eau, l'humidité, le sable, la terre, les matériaux de construction et les produits chimiques.

Pontets de transport/ pré-tension

Les pontets de transport et de pré-tension sont marqués avec du ruban jaune et noir pour une identification claire (voir illustration n° 6). Ils ne peuvent PAS être enlevés avant le montage final du compensateur de dilatation. Si ces dispositifs sont enlevés prématurément, le compensateur de dilatation peut se retrouver dans un état inapproprié, ce qui peut mettre en danger les personnes travaillant à proximité. En outre, un retrait prématuré peut nuire à la fonctionnalité prévue du compensateur de dilatation, entraînant une diminution de la durée de vie ou, dans les cas les plus graves, une défaillance complète du compensateur de dilatation.

Installation

L'installation doit être faite par du personnel formé et qualifié, en conformité avec la législation et la réglementation en vigueur en matière de sécurité au travail.

Préalablement à l'installation

Sauf indication explicite dans les données de conception du compensateur de dilatation, celui-ci n'est pas conçu pour compenser les imprécisions d'installation de la tuyauterie et ne doit pas être utilisé pour les raccorder. Avant l'installation, il est essentiel d'inspecter le compensateur de dilatation pour vérifier qu'il n'est pas endommagé, notamment par des bosses, des raccords compromis, des traces d'eau ou un début de rouille sur l'acier, etc. Il faut également vérifier que:

- Le compensateur de dilatation est exempt de corps étrangers tels que des matériaux d'isolation, de la saleté ou des débris
- Les surfaces d'étanchéité sur les brides sont propres et non-abîmées.
- L'espace dans la canalisation où le compensateur de dilatation doit être installé est

aligné avec la longueur d'installation spécifiée du compensateur de dilatation, en tenant compte des tolérances de conception. Le compensateur de dilatation doit être monté à la longueur indiquée dans les spécifications.

- Les extrémités de la tuyauterie sont propres et préparées de manière appropriée pour le soudage/montage.
- L'emplacement de l'installation du compensateur de dilatation dans la tuyauterie est aligné sur l'emplacement déterminé par le concepteur du système.
- La dilatation de la tuyauterie est conforme aux données de conception fournies pour le compensateur de dilatation.
- L'emplacement d'installation des points fixes, des paliers de guidage et des supports doit correspondre à l'emplacement déterminé par le concepteur du système, car il aura une incidence sur le bon fonctionnement du compensateur de dilatation.
- Les points fixes doivent au minimum être suffisants pour supporter les forces de réaction du compensateur de dilatation.
- Assurez-vous que les tirants des compensateurs de dilatation latéraux n'ont pas été modifiés et qu'ils restent donc correctement montés et sécurisés. Si les tirants ont été retirés ou modifiés, contactez-nous pour obtenir des instructions.

Points fixes/paliers de guidage

Les points fixes et les paliers de guidage de la tuyauterie doivent être placés comme prévu par le concepteur du système (référez-vous à l'Association des fabricants de compensateurs de dilatation (EJMA) pour les directives) afin de garantir ce qui suit:

- Le compensateur de dilatation n'est pas soumis à des charges de poids propre provenant du système de tuyauterie.
- Le compensateur de dilatation doit être installé de manière à ce que les forces et les moments excessifs ne soient pas transférés du système de tuyauterie, à moins que le compensateur de dilatation ne soit conçu à cet effet.

- Le système de tuyauterie ne s'affaisse pas, ne s'enroule pas et ne « serpente » pas entre les points fixes ou les paliers de guidage.
- Il est recommandé d'éviter les tiges tombantes ou les tiges de suspension et d'opter pour des paliers de guidage à glissière ou à galet
- La distance entre le compensateur de dilatation et le premier palier de guidage ne doit pas dépasser 4 x le diamètre nominal de la tuyauterie.
- La distance entre les autres paliers de guidage ne doit pas dépasser 14-20 x le diamètre nominal de la tuyauterie.

Pendant l'installation

- Lors du soudage ou du meulage à proximité du compensateur de dilatation, il est essentiel de le protéger des projections de soudure et des débris. Nous recommandons l'utilisation d'une couverture de soudage sans chlorure.
- Lors du soudage, soyez prudent afin d'éviter tout arc accidentel sur le soufflet à paroi mince du compensateur de dilatation.
- Protégez le compensateur de dilatation des dommages potentiels causés par les activités de construction à proximité, les éclaboussures de mortier ou de plâtre peuvent endommager le compensateur de dilatation et doivent être évitées.
- Faites attention à ce que les travaux d'échafaudage n'endommagent pas le compensateur de dilatation. Ne vous tenez pas debout ou ne vous appuyez pas sur le compensateur de dilatation, en particulier sur le soufflet à paroi mince.
- Si le compensateur de dilatation est équipé d'un manchon intérieur, vérifiez que la flèche de débit sur le compensateur de dilatation pointe dans la direction du débit du système.
- Lors de l'installation de compensateurs de dilatation latéraux angulaires ou articulés, il est important que les charnières soient orientées correctement par rapport au mouvement.
- Ne tordez pas le compensateur de dilatation pour aligner les boulons sur les raccords à brides.
- Il est essentiel de ne pas retirer les com-

posants tels que les tirants, les charnières et les cardans, car ils font partie intégrante de l'intégrité et de la fonctionnalité du compensateur de dilatation.

- Faites attention à ne pas endommager le soufflet lorsque vous utilisez des outils de montage. Évitez d'appliquer une force excessive avec des clés lorsque vous serrez les boulons.
- Sur les compensateurs de dilatation à bride, assurez-vous que les goujons ou boulons trop longs n'entrent pas en contact avec le soufflet et ne risquent pas de l'endommager, en particulier pendant le fonctionnement.
- Si les compensateurs de dilatation sont fournis sans revêtement extérieur et qu'une isolation doit être appliquée, il est essentiel d'installer un revêtement calorifuge (tissu sans chlorure ou équivalent). Ce revêtement empêchera le matériau isolant de se coincer entre les circonvolutions du soufflet, ce qui entraverait le bon fonctionnement de ce dernier.

Après montage

Avant de procéder aux essais finaux et à la mise en service du système terminé, il est important d'effectuer une inspection visuelle approfondie. L'expérience montre que cet examen minutieux de l'installation avant l'épreuve de pression et la mise en service finale contribue de manière significative à la réussite de l'installation et à l'obtention de performances optimales. Dans le cadre du processus d'inspection, il est essentiel de retirer tous les dispositifs temporaires d'expédition et de pré-tension (marqués par du ruban jaune et noir) du compensateur avant de procéder à l'épreuve de pression.

Épreuve de pression

Si une épreuve de pression est nécessaire, elle doit être effectuée conformément aux spécifications d'épreuve indiquées sur le plan et/ou les plaques d'identification apposées sur le compensateur de dilatation. Tout écart ou non-respect de ces instructions entraînera une violation des obligations contractuelles et annulera toute garantie de notre part.

L'épreuve de pression doit être faite par du personnel formé et qualifié, en conformité avec la législation et la réglementation en vigueur en matière de sécurité au travail.

Avant l'épreuve de pression

Vérifiez les éléments suivants

- Le Compensateur de dilatation a-t-il été inspecté et trouvé exempt de dommages tels que bosses, rayures, désalignements, etc.?
- Est-ce que tous les composants du système de tuyauterie, en particulier les supports, points fixes, paliers de guidage, suspensions, compensateurs de dilatation, etc. ont été installés comme indiqué dans les plans d'agencement général et en suivant les instructions d'installation pour chaque composant?
- Le compensateur de dilatation est-il correctement monté dans le système et non modifié de quelque manière que ce soit pour corriger des imprécisions d'installation?
- Est-ce que le sens du fluide du compensateur de dilatation est correct?
- Est-ce que le soufflet et les autres parties mobiles du compensateur de dilatation sont exempts de corps étrangers tels que des matériaux isolants?
- Tous les pontets d'expédition, les dispositifs de pré-tension, les pièces de protection et les matériaux d'emballage ont-ils été complètement enlevés?
- Est-ce que tous les supports, points fixes, paliers de guidage, suspensions, compensateurs de dilatation, etc. ont été correctement relâchés pour permettre les mouvements prévus dans le système de tuyauterie?
- Si la tuyauterie a été conçue pour un fluide plus léger, tel que l'air ou le gaz, et doit être testée avec un fluide plus lourd (de l'eau), les précautions nécessaires ont-elles été prises pour s'assurer que les charges de poids propre supplémentaires sur le compensateur de dilatation, les supports et le système de tuyauterie peuvent être supportées en toute sécurité?

Durant l'épreuve de pression

Vérifiez les éléments suivants

- La pression doit être augmentée au fur et à mesure, jusqu'à la pression d'épreuve.
- Contrôlez d'éventuelles fuites aux raccords, éléments des compensateurs de dilatation et vérifiez les manomètres pour une éventuelle chute de pression.
- Examinez le compensateur de dilatation pour détecter tout signe de déformation (torsion, instabilité, serpentage ou autre) du soufflet ou de mouvement inattendu de l'un de ses composants.
- Tout mouvement inattendu du système de tuyauterie qui pourrait être lié à la pression doit être examiné et traité immédiatement.

Après l'épreuve de pression

Vérifiez les éléments suivants

Le compensateur de dilatation et le système de tuyauterie doivent rester conformes à la configuration conçue à l'origine. Examinez en particulier le compensateur de dilatation pour y déceler des signes d'altération/d'endommagement et les points fixes et leurs fixations/connexions aux travaux de génie civil ou aux structures pour y déceler tout signe de surcharge.

Veuillez noter qu'après l'épreuve, il peut y avoir des résidus du fluide utilisé dans le soufflet. Si cela est susceptible d'affecter le fonctionnement ou les performances du système, les dispositions nécessaires doivent être prises pour retirer/vider le fluide.

À éviter

- Évitez de laisser tomber, de traîner, de percuter, etc. les compensateurs de dilatation.
- Évitez d'utiliser des produits chimiques chlorés sur les compensateurs de dilatation.
- Évitez d'utiliser des autocollants contenant du chlorure sur les compensateurs de dilatation.
- Évitez d'utiliser de la laine d'acier ou des brosses en acier sur les compensateurs de dilatation, en particulier sur le soufflet.
- Ne dépassez pas l'épreuve de pression indiquée sur le plan que nous avons fourni. En cas de doute, contactez-nous pour obtenir des précisions. Nous ne serons pas tenus

responsables des dommages qui pourraient survenir dans de tels cas.

Démarrage

- En cas de températures élevées, des mesures de protection adéquates doivent être implémentées par les clients pour éviter des dommages corporels causés par des contacts avec des surfaces chaudes.
- Pour assurer un fonctionnement sécurisé et fiable, les compensateurs de dilatation ne devraient être utilisés que dans les limites prescrites concernant la pression, la température et les mouvements. Nous ne pouvons en aucun cas être tenus responsables si les limites prescrites ne sont pas respectées.

Utilisation

- Avant d'utiliser les compensateurs de dilatation, faites particulièrement attention à la résistance à la corrosion causée par les fluides. En cas de doute, consultez nos tableaux de résistance.
- Des manchons intérieurs doivent être installés dans les compensateurs de dilatation pour l'installation dans des systèmes de tuyauterie contenant des fluides abrasifs, des vitesses d'écoulement élevées, des écoulements turbulents ou autres.
- Respectez les données d'exploitation/de conception spécifiées dans les plans de conception et/ou sur la plaque signalétique en fonction des limites de l'application.

Maintenance

Un compensateur de dilatation correctement dimensionné et installé ne nécessite pas d'entretien particulier en dehors des inspections régulières des autres pièces d'usure du système de tuyauterie où le compensateur de dilatation est installé.

L'inspection périodique doit être effectuée conformément aux directives, règles et réglementations internes applicables à l'usine pour les pièces d'usure.

Nous recommandons d'inspecter régulièrement

le système de tuyauterie tout au long de sa durée de vie. Les inspections doivent viser à identifier la corrosion, les pièces desserrées et d'autres problèmes potentiels. La fréquence de ces inspections doit être déterminée en fonction de facteurs individuels tels que la fonction du système de tuyauterie, les cycles de charge, les charges qui surviennent, etc. Il est important de noter que si ces inspections réduisent considérablement le risque, elles ne garantissent pas la prévention des dommages.

Il peut être utile de connaître les causes courantes de dysfonctionnement des compensateurs de dilatation. Cependant, en raison du large éventail d'applications et du fait que de nombreux compensateurs de dilatation sont conçus à des fins spécifiques, il est difficile de fournir des directives générales complètes en matière de maintenance. Nous aimerions souligner ci-dessous les causes les plus courantes de dysfonctionnement:

Dégâts occasionnés par le transport et la manutention

- Dommages dus aux chocs, bosses, éraflures et rayures sur le soufflet, causés par une mauvaise manutention ou par des dommages infligés après l'installation.
- Les facteurs environnementaux nuisibles imprévus tels que la corrosion causée par le sel, les produits chimiques ou les substances similaires présentes dans l'atmosphère.

Endommagements par l'installation et les erreurs de montage

- Positionnement incorrect - installation des compensateurs de dilatation à un endroit du système de tuyauterie non prévu par le concepteur du système.
- L'utilisation du compensateur de dilatation pour rectifier les défauts d'alignement de l'installation sans confirmation préalable de notre part que cela est acceptable.
- Retrait prématuré des dispositifs d'expédition ou de pré-tension ou oubli de retrait après l'installation.
- Dommages causés par les projections de soudure, chocs sur les échafaudages en

raison d'une protection inadéquate pendant l'installation.

- Dommages causés par le fait de se tenir debout ou de s'appuyer sur le compensateur de dilatation, en particulier sur le soufflet à paroi mince.
- Installation des compensateurs de dilatation avec les manchons intérieurs dans le mauvais sens. Les compensateurs de dilatation avec manchons intérieurs doivent être installés conformément au marquage ou au dessin de la flèche de débit.
- Points fixes, paliers de guidage, supports, etc. insuffisants pour les forces exercées lors de l'épreuve de pression.

Endommagement dû à l'exploitation

- Dommages dus à la corrosion, notamment en raison de la présence de chlorure dans le fluide.
- Rupture de fatigue due à des vibrations non-prévues dans le système.
- Rupture de fatigue causée par des mouvements pour lesquels le compensateur de dilatation n'a pas été conçu.
- Dommages causés par l'accumulation et le tassement de corps étrangers entre les circonvolutions du soufflet, entraînant des impacts internes ou externes sur le soufflet.
- Dommages causés par une torsion.
- Surpression dans le système de tuyauterie.

Inspection et maintenance

- L'utilisateur doit s'assurer que les compensateurs de dilatation sont accessibles à tout moment et qu'une inspection visuelle est possible à intervalles réguliers.
- Évitez d'utiliser des agents chimiques agressifs pour nettoyer le système de tuyauterie.
- Effectuez des inspections approfondies des compensateurs de dilatation pour s'assurer qu'ils sont conformes aux normes applicables. Si des défauts tels que des rayures, des fissures superficielles, des déformations irrégulières, etc. sont détectés, il est essentiel de nous contacter rapidement. Veuillez noter que les réparations sur les compensateurs

de dilatation sont strictement interdites et annulent la garantie.

Certification finale

Déclaration de conformité à la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression

Nous déclarons par la présente que les compensateurs de dilatation sont conformes à la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression en tant que composants d'équipements de maintien de la pression (veuillez vous référer au livret de données de fabrication (MDB)). Les compensateurs de dilatation ont été soumis à la procédure d'évaluation de la conformité nécessaire et répondent à toutes les exigences stipulées conformément à la directive. Les compensateurs de dilatation soumis à la directive sur les équipements sous pression sont marqués CE et accompagnés du numéro d'identification de l'organisme notifié.

Certificat de conformité (à l'ASME, etc.)

Le(s) compensateur(s) de dilatation livré(s) a (ont) été soumis à la procédure d'évaluation de la conformité nécessaire et répond(ent) à toutes les exigences stipulées conformément à la directive indiquée sur le(s) plan(s) du projet.

VEUILLEZ NOTER !

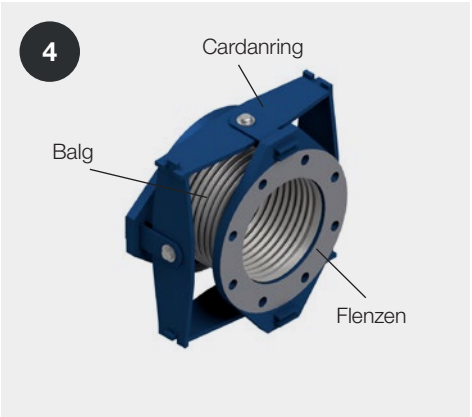
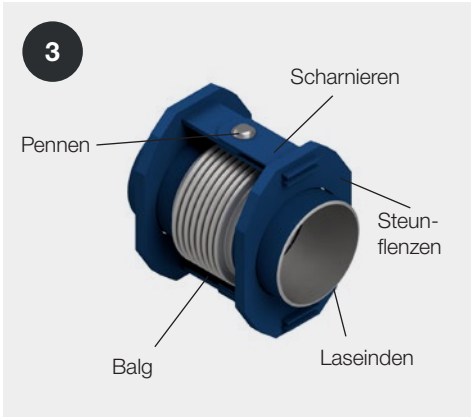
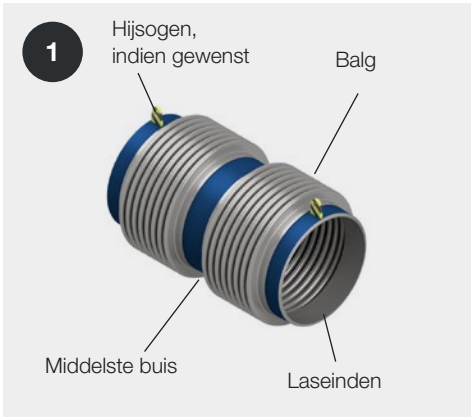
Veuillez noter que le non-respect de ce qui précède et de nos conditions générales de vente et de livraison entraîne l'annulation de la garantie !

Voir également les instructions de l'EJMA pour l'installation des compensateurs de dilatation.

Si vous avez des questions concernant l'installation, n'hésitez pas à nous contacter!



Afbeeldingen en definities



AVERTISSEMENT: À TOUTES FINS UTILES, SEULE LA VERSION ANGLAISE DES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION EST CONTRAIGNANTE JURIDIQUEMENT POUR NOUS.

Les instructions d'installation sont traduites de l'anglais vers d'autres langues à des fins de commodité pour les lecteurs. En cas de divergence ou d'incohérences entre la version anglaise et toute version traduite, la version anglaise prévaut et reste la seule version contraignante juridiquement pour nous.

Nous déclinons toute responsabilité découlant de l'utilisation des versions traduites des instructions d'installation autres que la version anglaise. Le lecteur se fie aux versions traduites à ses propres risques et nous ne saurions être tenue responsable en cas d'erreurs, d'omissions ou de mauvaises interprétations résultant desdites versions traduites.

INSTALLATIE EN ONDERHOUD

Compensatoren zijn ontworpen om bewegingen op te vangen volgens de opgegeven ontwerpdata. De vastgestelde berekende levensduur van de compensator is geldig op voorwaarde dat de compensator nooit wordt blootgesteld aan mechanische of thermische belasting die de opgegeven ontwerpdata overschrijdt. Om de maximale levensduur, drukweerstand en betrouwbaarheid van de compensator te garanderen, is het van essentieel belang dat voorzichtigheid wordt betracht bij het vervoeren, opslaan en installeren van de compensatoren. Indien de montagehandleiding niet in acht wordt genomen, kan dit de levensduur van de compensator verkorten en de drukweerstand verminderen, wat mogelijk leidt tot schade aan of in extreme gevallen tot uitval van de compensator of het gehele leidingsysteem.

Transport, omgang en opslag

Er wordt aanbevolen om direct bij ontvangst van de compensator een visuele inspectie uit te voeren om transportschade uit te sluiten. Eventuele zichtbare schade dient onmiddellijk na ontvangst van de goederen te worden vastgelegd/gemeld. De compensator is een kwetsbaar product en het is van essentieel belang dat met name het onderste element wordt beschermd bij het verplaatsen ervan, waaronder tijdens het optillen van de compensator.

- Transportbeugels, trekstangen, scharnieren en cardanringen mogen niet als bevestigings- of hefmiddel voor de compensator gebruikt worden. De compensator mag niet worden opgetild met banden of kettingen rond de balg en mag niet zó worden opgetild, dat de balg mechanisch wordt belast.
- Indien er hijsogen (zie de afbeelding nr. 1) zijn besteld, dienen dit hijsogen te zijn die worden



7 Illustratie van torsiespanning

gebruikt voor het optillen of verplaatsen van de compensator(en).

- Compensatoren moeten worden opgeheven (niet gesleept) vanaf pallets om schade aan de afdichtingsoppervlakken etc. te voorkomen.
- De compensator mag tijdens transport, installatie en gebruik niet worden blootgesteld aan torsiespanning (zie afbeelding nr. 7).
- De compensator moet op een vlakke, stevige ondergrond worden opgeborgen in een schone en droge overdekte omgeving onder een dak of regenbestendige afdekking.
- Compensatoren mogen niet op elkaar worden gestapeld of tegen elkaar stoten.
- Compensatoren moeten zó worden opgeslagen en vervoerd, dat deze hun oorspronkelijke vorm behouden. Aanbevolen wordt compensatoren op te slaan op de originele meegeleverde steunen en in de meegeleverde verpakking.
- Er dient bijzondere voorzichtigheid te worden betracht om mechanische schade te voorkomen en om de compensator te beschermen

tegen mogelijke schade door water, vocht, zand, aarde, bouwmaterialen en chemicaliën.

Transportbeugels/voorspanbeugels

Transport- en voorspanbeugels zijn gemarkeerd met geel en zwart gestreepte tape voor duidelijke herkenning (zie afbeelding nr. 6). Deze beugels mogen niet verwijderd worden voordat de compensator volledig is geïnstalleerd. Als de beugels vroegtijdig verwijderd worden, kan de compensator een incorrecte vorm krijgen en personen in de nabijheid in gevaar brengen. Bovendien kan in dat geval de bedoelde werking van de compensator door verwijdering worden aangetast, wat leidt tot een kortere levensduur en in ernstige gevallen tot volledige uitval van de compensator.

Installatie

De installatie moet uitgevoerd worden door voldoende opgeleide en bekwame vakmensen en moet in overeenstemming zijn met de wetgeving en verordeningen over arbeidsveiligheid.

Vóór de installatie

Tenzij expliciet vermeld in de ontwerpdata, mag de compensator niet gebruikt worden om onnauwkeurigheden in de pijpleidingen op te vangen of om deze te koppelen. Voorafgaande aan de installatie is het van essentieel belang om de compensator te inspecteren op schade, waaronder deuken, beschadigde koppelingen en tekenen van waterschade of roestvorming op het staal etc. De volgende punten moeten eveneens worden gecontroleerd:

- De compensator is vrij van vreemde objecten zoals isolatiemateriaal, vuil en andere materialen.
- De afdichtingsvlakken van de flenzen zijn vlak en schoon.
- De opening in de pijpleiding waar de compensator moet worden geïnstalleerd komt overeen met de gespecificeerde inbouw lengte van de compensator, rekening houdend met de toleranties in het ontwerp. Dit wil zeggen dat de compensator moet worden geplaatst op de lengte die in de specificaties staat vermeld.

- De aansluitenden van de pijpleiding zijn schoon en correct voorbereid voor lassen/montage.
- De installatiepositie van de compensator in de pijpleiding komt overeen met de positie die is vastgesteld door de systeemontwerper.
- De expansie van de pijpleiding voldoet aan de ontwerpdata die is verstrekt voor de compensator.
- De installatieposities van vaste punten (ankers), geleiders en steunen komen overeen met de posities die zijn bepaald door de systeemontwerper, omdat dit van invloed is op de correcte werking van de compensator.
- Vaste punten dienen minimaal voldoende te zijn om de reactiekrachten van de compensator op te vangen.
- Controleer of trekstangen op laterale compensatoren niet zijn gemodificeerd en correct zijn aangebracht en goed vastzitten. Als trekstangen zijn verwijderd of gemodificeerd, neemt u contact met ons op voor instructies.

Vaste punten/geleiders

Vaste punten en geleiders op de pijpleiding moeten worden geplaatst zoals ontworpen door de systeemontwerper (voor richtlijnen neemt u contact op met de Expansion Joint Manufacturers Association (EJMA)), zodat de volgende punten zijn gegarandeerd:

- De compensator wordt niet belast door het eigen gewicht van het leidingsysteem.
- De compensator is zo geïnstalleerd, dat overmatige krachten en momentkrachten worden afgevoerd van het leidingsysteem, tenzij de compensator hiervoor is ontworpen.
- De pijpleiding verzakt, buigt of slingert niet tussen vaste punten of geleiders.
- Het gebruik van hangbeugels moet vermeden worden, en als geleiders mogen alleen schuif- of rolgeleiders worden gebruikt.
- De afstand tussen de compensator en de eerste geleider mag niet groter zijn dan 4 x de nominale diameter van de pijpleiding.
- De afstand tussen de volgende geleiders mag niet groter zijn dan 14-20 x de nominale diameter van de pijpleiding.

Tijdens de installatie

- Bij las- of slijpwerkzaamheden in de buurt van de compensator, is het van essentieel belang deze af te schermen voor lasspatten en lasrestanten. Wij adviseren een chloorvrije lasdeken te gebruiken.
- Tijdens het lassen, wees voorzichtig om onbedoelde vonkoverslag te voorkomen naar de dunne wanden van de balg in de compensator.
- Bescherm de compensator tegen mogelijk schade door bouwwerkzaamheden in de buurt, omdat moet worden voorkomen dat cement- en gipsspetters de compensator beschadigen.
- Wees voorzichtig om te voorkomen dat de compensator wordt beschadigd bij het plaatsen van steigers. U mag niet op de compensator staan of er tegenaan leunen. Dit geldt in het bijzonder voor de dunne wanden van de balg.
- Als de compensator voorzien is van een binnenbus, dient u ervoor te zorgen dat de pijl voor de stroomrichting in de stroomrichting van het systeem wijst.
- Bij het installeren van haakse of scharnieren- de laterale compensatoren, is het belangrijk dat de scharnierpenen in de juiste richting wijzen ten opzichte van de beweging.
- Oefen geen torsiespanning uit op de compensator om de boutgaten in flensverbindingen uit te lijnen.
- Het is van essentieel belang dat componenten zoals trekstangen, scharnierverbindingen en cardanringen niet worden verwijderd, omdat ze onmisbaar zijn voor de integriteit en de werking van de compensator.
- Wees voorzichtig bij het gebruik van gereedschap om schade aan de balg te voorkomen. Oefen geen overmatige kracht uit met ringen steeksleutels bij het vastdraaien van de bouten.
- Bij compensatoren met flenzen let u erop dat zeer lange bouten niet in contact komen met de balg, omdat dit tot schade kan leiden, in het bijzonder wanneer het systeem in gebruik is.
- Indien de compensatoren zijn geleverd

zonder externe afdekkingen en u moet isolatie aanbrengen, is het van essentieel belang dat u een dempingsmantel aanbrengt (chloorvrij textiel of vergelijkbaar). Deze mantel voorkomt dat isolatiemateriaal bekneld raakt tussen de vouwen van de balg, waardoor de correcte werking van de balg gehinderd kan worden.

Bij het voltooiën van de installatie

Voordat u het complete systeem test en in bedrijf stelt, is het belangrijk dat u een grondige visuele inspectie uitvoert. Ervaring heeft geleerd dat een zorgvuldige inspectie van de installatie voorafgaande aan het testen en de inbedrijfstelling aanzienlijk bijdraagt aan een succesvolle installatie en optimale prestaties. Als onderdeel van de inspectie is het van essentieel belang dat u alle tijdelijke transport- en voorspanbeugels (gemarkeerd met geel en zwart gestreepte tape) van de compensator verwijderd voordat u overgaat tot het testen van de druk.

Druktest

Indien een druktest moet worden uitgevoerd, dient dit te worden gedaan overeenkomstig de testspecificaties op de tekening en/of zoals aangegeven op de plaatjes op de compensator. Iedere afwijking van deze instructies resulteert in een overtreding van de contractuele verplichtingen waardoor alle door ons verstrekte garanties komen te vervallen.

De druktest moet uitgevoerd worden door voldoende opgeleide en bekwame vakmensen en moet in overeenstemming zijn met de wetgeving en verordeningen over arbeidsveiligheid.

Vóór de druktest

controleert u het volgende

- Is de compensator geïnspecteerd en is vastgesteld dat deze vrij is van schade zoals deuken, krassen, uitlijnfouten etc.?
- Zijn alle componenten van het pijpleidingstelsel, met name steunen, vaste punten, geleiders, hangbeugels, compensatoren etc. geïnstalleerd zoals te zien is op de algemene overzichtstekeningen en met inachtneming van de montagehandleidingen voor ieder component?

- Is de compensator correct in het systeem gemonteerd en niet gemodificeerd om onnauwkeurigheden in de installatie op te vangen?
- Is de stroomrichting door de compensator correct?
- Zijn de balg en andere bewegende delen van de compensator vrij van vreemde voorwerpen zoals isolatiemateriaal?
- Zijn alle transport- en voorspanbeugels, beschermingen en verpakkingsmaterialen volledig verwijderd?
- Kunnen alle steunen, vaste punten, geleiders, hangbeugels, compensatoren etc. vrij bewegen zodat ze alle verwachte bewegingen in het pijpleidingstelsel kunnen uitvoeren?
- Zijn de nodige voorzorgsmaatregelen genomen om het extra gewicht op de compensator, de steunen en het pijpleidingstelsel op te vangen in gevallen waarbij het pijpleidingstelsel is ontworpen voor een lichter medium zoals lucht of gas en moet worden getest met een zwaardere medium zoals water?

Tijdens de druktest

controleert u het volgende

- De druk moet stapsgewijs opgevoerd worden tot de opgegeven testdruk bereikt is.
- Controleer de compensator op lekken in de aansluitingen en controleer de manometers op drukval.
- Onderzoek de compensator op tekenen van vervorming (verdraaiing, instabiliteit, kronkelen en dergelijke) van de balg of onverwachte bewegingen van de onderdelen.
- Elke onverwachte drukgerelateerde beweging in het leidingsstelsel of de compensator moet onmiddellijk worden onderzocht en opgelost.

Na de druktest

controleert u het volgende

De compensator en het pijpleidingstelsel dient de configuratie te houden zoals ontworpen. Onderzoek de compensator in het bijzonder op tekenen van wijzigingen/schade en de vaste punten en de verankering/aansluiting op constructies of structuren op tekenen van overbelasting.

Merk alstublieft op dat er na het testen restanten van de testvloeistof in de balg kan zijn achtergebleven. Indien de kans groot is dat dit de werking en de prestaties van het systeem beïnvloedt, dienen de nodige maatregelen te worden genomen om de testvloeistof af te voeren.

Vermijd het volgende

- Compensatoren laten vallen, slepen, stoten etc.
- Gebruik van reinigingsmiddelen met chloor voor de compensatoren.
- Vermijd het gebruik van stickers en chloorhoudende middelen op de compensatoren.
- Gebruik geen staalwol of stalen borstels op de compensatoren, in het bijzonder op de balg.
- Voer geen tests uit met een hogere druk dan de door ons op de tekening vermelde druk. Neem in geval van twijfel contact met ons op. Wij stellen ons niet aansprakelijk voor eventuele schade die hierdoor ontstaat.

Opstarten

- Wanneer er sprake is van hoge temperaturen, dienen de juiste beschermingsmaatregelen te worden geïmplementeerd door de klant om letsel door contact met hete oppervlakken te voorkomen.
- Om veilig en betrouwbaar gebruik te garanderen, mogen compensatoren uitsluitend worden gebruikt binnen de voorgeschreven grenswaarden voor druk, temperatuur en bewegingen. Wij stellen ons niet aansprakelijk indien de voorgeschreven grenswaarden niet in acht worden genomen.

Gebruik

- Voordat u de compensator in gebruik neemt, dient u bijzonder aandacht te besteden aan de corrosieweerstand met betrekking tot het medium. In geval van twijfel raadpleegt u onze weerstandstabel.
- Bij de installatie van compensatoren in pijpleidingssystemen met een schurend medium, hoge stroomsnelheid, turbulente stroom en dergelijke, dient een binnenbus te worden aangebracht.

- Neem de gebruiks-/ontwerpdata zoals gespecificeerd in de ontwerptekeningen en/of op het typeplaatje voor de grenswaarden in acht.

Onderhoud

Een correct gedimensioneerde en geïnstalleerde compensator heeft, behalve regelmatige inspecties van andere slijtageonderdelen in het pijpleiding-systeem waar de compensator deel van uitmaakt, geen speciaal onderhoud nodig.

Periodieke inspecties dienen te worden uitgevoerd overeenkomstig de interne richtlijnen, regels en voorschriften voor slijtageonderdelen van de installatie.

Wij adviseren het pijpleidingssysteem tijdens de gehele levensduur regelmatig te inspecteren. Inspecties zijn bedoeld om corrosie, losse onderdelen en andere mogelijke problemen te identificeren. De frequentie van deze inspecties dient te worden vastgesteld op basis van specifieke factoren zoals de functie van het pijpleidingssysteem, belastingscycli, belastingen etc. Het is belangrijk om op te merken dat deze inspecties de risico's aanzienlijk verminderen, maar ze garanderen niet dat er geen schade kan optreden.

Het kan nuttig zijn bekend te zijn met de meest voorkomende oorzaken voor storingen in compensatoren. Door de grote verscheidenheid aan toepassingen en het feit dat veel compensatoren zijn ontworpen voor specifieke toepassingen, is het lastig complete richtlijnen te geven voor algemeen onderhoud. Wij benoemen hier de meest voorkomende oorzaken van storingen:

Schade door transport en behandeling

- Schade door stoten, deuken, slijtplekken en krassen op de balg, veroorzaakt door verkeerde omgang, of ontstaan na installatie.
- Onverwachte schade door omgevingsinvloeden zoals corrosie door zout, chemicaliën en vergelijkbare substanties in de lucht.

Schade door montage en montagefouten

- Incorrecte positionering - Compensator is geïnstalleerd op een plaats in het pijpleidingssysteem dat volgens de systeemontwerper niet daarvoor bedoeld is.
- De compensator is gebruikt om onjuiste uitlijnen in het systeem te corrigeren zonder bij ons na te gaan of dit acceptabel is.
- Transport- of voorspanbeugels zijn te vroeg verwijderd, of niet verwijderd na de montage.
- Schade door lasspatten of schade door steigers door onvoldoende bescherming tijdens de installatie.
- Schade door op de compensator te staan of er tegenaan te leunen. Dit geldt in het bijzonder voor de dunne wanden van de balg.
- Compensatoren met binnenbus zijn in de verkeerde richting geïnstalleerd. Compensatoren met binnenbus moeten worden geïnstalleerd overeenkomstig de pijl voor de stroomrichting.
- Onvoldoende vaste punten, geleiders, steunen etc. voor krachten die vrijkomen tijdens de druktest.

Schade tijdens gebruik

- Corrosieschade, in het bijzonder door de aanwezigheid van chloor in het medium.
- Storing door materiaalmoetheid, veroorzaakt door onverwachte trillingen in het systeem.
- Storing door materiaalmoetheid, veroorzaakt door bewegingen waarvoor de compensator niet is ontworpen.
- Schade door de ophoping van vreemde materialen tussen de vouwen van de balg, wat leidt tot schade van binnenuit of van buiten de balg.
- Schade door torsiespanning.
- Overdruk in het leidingssysteem.

Inspectie en onderhoud

- De gebruiker dient ervoor te zorgen dat de compensatoren altijd toegankelijk zijn en dat er regelmatig visuele inspecties kunnen worden uitgevoerd.

- Vermijd het gebruik van agressieve chemicaliën om het pijpleidingssysteem schoon te maken.
- Voer grondige inspecties uit voor de compensatoren, om er zeker van te zijn dat ze voldoen aan de van toepassing zijnde normen. Als afwijkingen zoals krassen, barsten in het oppervlak, onregelmatige vervorming etc. worden vastgesteld, is het van essentieel belang dat u onmiddellijk contact met ons opneemt. Merk alstublieft op dat reparaties aan de compensatoren ten strengste verboden zijn en dat hierdoor de garantie komt te vervallen.

Definitieve certificering

Verklaring van conformiteit met de richtlijn voor drukapparatuur 2014/68/EU

Hiermee verklaren wij dat de compensatoren voldoen aan richtlijn 2014/68/EU voor drukapparatuur, als drukhoudende apparatuurcomponenten (raadpleeg alstublieft het productiegegevensboek (Manufacturing Data Book, MDB)). De compensatoren zijn onderworpen aan de vereiste procedure voor conformiteitsbeoordeling en voldoen aan alle vereisten die in de richtlijn staan vermeld. De compensatoren die onder de richtlijn voor drukapparatuur vallen hebben een CE-markering en het identificatienummer van de aangemelde instantie.

VOORBEHOUD: IN ALLE OPZICHTEN IS ALLEEN DE ENGELSE VERSIE VAN DE INSTALLATIE-INSTRUCTIES WETTELIJK BINDEND VOOR ONS.

Om het de lezer gemakkelijker te maken, zijn de installatie-instructies vanuit het Engels vertaald naar andere talen. Wanneer er sprake is van een verschil of tegenstrijdigheid tussen de Engelse versie en een vertaalde versie, is de Engelse versie doorslaggevend, en de enige wettelijk bindende versie voor ons.

Wij stellen ons niet aansprakelijk voor risico's die volgen uit het gebruik van vertaalde versies van de Installatie-instructies, anders dan de Engelse versie. Het gebruik van vertaalde versies is uitsluitend voor risico van de lezer, en wij kunnen niet verantwoordelijk worden gesteld voor eventuele fouten, tekortkomingen of misverstanden die voortvloeien uit deze vertaalde versies.

Certificaat van conformiteit (met ASME etc.)

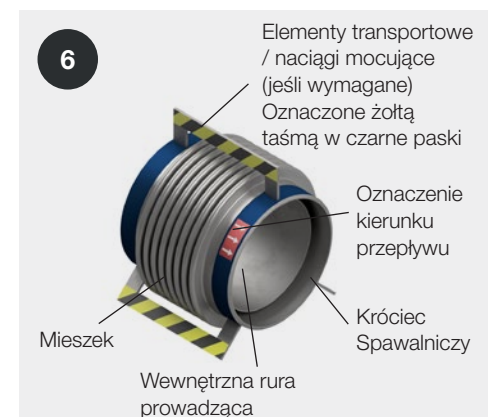
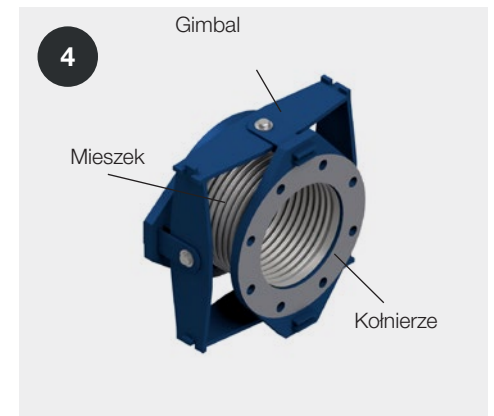
De geleverde compensatoren zijn onderworpen aan de vereiste procedure voor conformiteitsbeoordeling en voldoen aan alle vereisten in de richtlijn die staat vermeld op de tekening(en) van het project.

Let op!

Merk alstublieft op dat bij het niet in acht nemen van het bovenstaande of van onze algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden de garantie komt te vervallen!

Zie ook de instructies voor de installatie van compensatoren van de EJMA.

Indien u twijfels hebt betreffende de montage of welke kwestie ook, aarzel niet op contact met ons op te nemen!

**Ilustracje i definicje**

INSTALACJA I KONSERWACJA

Złącza kompensacyjne znajdują szerokie zastosowanie przy kompensacji przemieszczeń zgodnie z określonymi wymaganiami projektowymi. Obliczony okres eksploatacji złącza kompensacyjnego jest ustalany przy założeniu, że złącze kompensacyjne nigdy nie jest narażone na obciążenia mechaniczne lub termiczne przekraczające podane dane projektowe. Aby zapewnić maksymalny okres eksploatacji, odporność na ciśnienie i niezawodność złącza kompensacyjnego, należy zachować ostrożność podczas obsługi, przechowywania i montażu złączy kompensacyjnych. Niezastosowanie się do instrukcji montażu może skutkować skróceniem okresu eksploatacji i obniżeniem odporności na ciśnienia złącza kompensacyjnego, co może prowadzić do uszkodzenia lub, w skrajnych przypadkach, awarii złącza kompensacyjnego lub całego systemu rurowego.

Transport, przenoszenie i magazynowanie

Zaleca się przeprowadzenie inspekcji wizualnej złączy kompensacyjnych z chwilą ich otrzymania, aby upewnić się, że nie zostały uszkodzone podczas transportu. Wszelkie widoczne uszkodzenia należy udokumentować/zgłosić niezwłocznie po otrzymaniu towarów. Złącze kompensacyjne jest uważane za produkt delikatny i podczas jego przenoszenia, w tym podnoszenia, należy szczególnie chronić element mieszkowy.

- Nie wolno używać zabezpieczeń transportowych, ciągów, zawieszów i zawieszów przegubowych lub pierścieniowych do mocowania bądź podnoszenia. Ponadto nie wolno podnosić złączy kompensacyjnych bezpośrednio za mieszki lub w sposób obciążający mieszki mechanicznie.
- Jeśli zamówiono uchwyty mocujące (patrz rysunek nr 1), należy ich używać do podnoszenia i przenoszenia złączy kompensacyjnych.
- Złącza kompensacyjne muszą być podnoszo-



7 Ilustracja skręcania

ne (nie przeciągane) z palet, aby uniknąć uszkodzeń powierzchni uszczelniających itd.

- Złącze kompensacyjne nie może być narażone na skręcanie podczas przenoszenia, montażu i eksploatacji (patrz rysunek nr 7).
- Przechowywanie powinno odbywać się na równej, solidnej, czystej i suchej powierzchni, w pomieszczeniu suchym i zadaszonym lub zabezpieczonym przed deszczem.
- Złącza kompensacyjne nie mogą być układane jedno na drugim ani w sposób powodujący ich zderzanie się między sobą.
- Złącze kompensacyjne powinno być przechowywane i obsługiwane w sposób zapewniający zachowanie jego pierwotnej geometrii. Zaleca się przechowywanie złącza kompensacyjnego na oryginalnych wspornikach i w oryginalnym opakowaniu.
- Należy zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec uszkodzeniom mechanicznym i chronić złącze kompensacyjne przed potencjalnymi uszkodzeniami spowodowanymi przez wodę, wilgoć, piasek, glebę, materiały budowlane i chemikalia.

Mocowania transportowe / naciągi mocujące

Mocowania transportowe i naciągi mocujące są oznaczone żółtą taśmą w czarne paski w celu łatwej identyfikacji (patrz ilustracja nr 6). Mocowań NIE NALEŻY usuwać do czasu pełnego zakończenia instalacji złącza kompensacyjnego. Przedwczesne usunięcie mocowań może umożliwić przemieszczenie się złącza kompensacyjnego do pozycji neutralnej, co może stanowić zagrożenie dla osób pracujących w pobliżu. Co więcej, przedwczesne usunięcie może pogorszyć zamierzoną funkcjonalność złącza kompensacyjnego, prowadząc do skrócenia okresu eksploatacji lub, w poważnych przypadkach, do całkowitego uszkodzenia złącza kompensacyjnego.

Instalacja

Instalacja winna zostać przeprowadzona przez odpowiednio wyszkolony, wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującym prawem i przepisami BHP.

Przed instalacją

O ile nie wynika to z karty danych, złącze kompensacyjne nie jest zaprojektowane do wyrównania niedokładności rurociągów i nie może być używane do tego celu. Przed instalacją należy koniecznie sprawdzić złącze kompensacyjne pod kątem ewentualnych uszkodzeń, w tym wgnieceń, uszkodzonych łączników i śladów wody lub początków rdzy na stali itd. Należy również sprawdzić, czy:

- Złącze kompensacyjne nie zostało zanieczyszczone ciałami obcymi, takimi jak materiał izolacyjny, brud i tym podobne.
- Powierzchnie uszczelniające na kołnierzach są równe i czyste.
- Szczelina w rurociągu, w której ma zostać zainstalowane złącze kompensacyjne, jest zgodna z określoną długością instalacji złącza kompensacyjnego, z uwzględnieniem tolerancji projektowych. Oznacza to, że złącze kompensacyjne musi być zainstalowane zgodnie z dostarczoną długością.
- Końcówki łączące rurociągu są oczyszczone i odpowiednio przygotowane do spawania/montażu.

- Pozycja instalacji złącza kompensacyjnego musi odpowiadać założeniom konstrukcyjnym przewidzianym w projekcie rurociągu.
- Rozszerzalność rurociągu jest zgodna z danymi projektowymi dostarczonymi w celu dobrania złącza kompensacyjnego.
- Umieszczenie punktów mocowania (kotew), przewodnic i wsporników jest zgodne z umiejscowieniem określonym przez projektanta systemu, ponieważ wpłynie to na prawidłowe działanie złącza kompensacyjnego.
- Podpory muszą być co najmniej wystarczające do przeniesienia sił reakcji ze złącza kompensacyjnego.
- Należy upewnić się, że ciągną na bocznych złączach kompensacyjnych nie zostały zmodyfikowane, a zatem są prawidłowo zamocowane i zabezpieczone. Jeśli ciągną zostały usunięte lub zmodyfikowane, należy skontaktować się z nami w celu uzyskania instrukcji.

Podpory stałe / Podpory przesuwne

Podpory stałe oraz podpory przesuwne rurociągu muszą być zamontowane zgodnie z projektem rurociągu (należy zapoznać się z wytycznymi Stowarzyszenia Producentów Złączy Kompensacyjnych – EJMA), aby zapewnić następujące:

- Ciężar rurociągu nie obciąża złącza kompensacyjnego.
- Złącze kompensacyjne musi być zamontowane w taki sposób, aby siły i momenty były przenoszone przez rurociąg, a nie przez złącze kompensacyjne, chyba że samo złącze jest do tego przystosowane.
- Rurociąg nie ugina się, nie „zawisa” ani nie „wije się” między punktami mocowania ani przewodnicami.
- Jedynym dopuszczalnym typem przewodnicy prostoliniowej są łożyska ślizgowe lub rolkowe.
- Odległość między złączem kompensacyjnym a pierwszą przewodnicą powinna wynosić maksymalnie 4 x średnica nominalna rurociągu.
- Odległość między pozostałymi przewodnicami nie powinna przekraczać 14–20 x nominalnej średnicy rurociągu.

Podczas instalacji

- Podczas spawania lub szlifowania w pobliżu złącza kompensacyjnego należy chronić je przed odpryskami spawalniczymi i zanieczyszczeniami. Zalecamy stosowanie bezchlorkowego koca spawalniczego.
- Podczas spawania należy zachować ostrożność, aby zapobiec przypadkowemu wyładowaniu łuku elektrycznego na cienkościennych mieszkach w złączu kompensacyjnym.
- Należy zabezpieczyć złącze kompensacyjne przed potencjalnymi uszkodzeniami spowodowanymi przez prace budowlane w pobliżu — rozpryski zaprawy lub tynku mogą uszkodzić złącze kompensacyjne i należy ich unikać.
- Należy zachować ostrożność, aby zapobiec uszkodzeniu złącza kompensacyjnego podczas prac przy rusztowaniach. Nie wolno stać na złączu kompensacyjnym ani opierać się o nie, zwłaszcza o cienkościenne mieszki.
- Jeśli złącze kompensacyjne jest wyposażone w wewnętrzną rurę prowadzącą, należy upewnić się, że strzałka przepływu na złączu kompensacyjnym wskazuje kierunek przepływu przez system.
- W razie instalowania katowych lub zawiasowych złączy kompensacyjnych ważne jest, aby sworznie zawiasów były ustawione w odpowiedniej orientacji względem kierunku przemieszczania się rurociągu.
- Nie należy skręcać złącza kompensacyjnego w celu wyosiowania śrub w połączeniach kołnierзовych.
- Bardzo ważne jest, aby nie usuwać elementów takich jak ciągną, zawiasy i zawieszania kardanowe, ponieważ są one niezbędne do zapewnienia integralności i funkcjonalności złącza kompensacyjnego.
- Bardzo ważne jest, aby nie usuwać elementów takich jak ciągną, zawiasy i gimbały, ponieważ są one niezbędne do zapewnienia integralności i funkcjonalności złącza kompensacyjnego.
- W przypadku kołnierзовych złączy kompensacyjnych należy upewnić się, że zbyt długie

kołki lub śruby nie stykają się z mieszkami i nie mogą go uszkodzić, zwłaszcza podczas pracy.

- Jeśli złącza kompensacyjne są dostarczane bez zewnętrznych osłon i konieczne jest zastosowanie izolacji, konieczne jest zainstalowanie otuliny (tkanina bezchlorkowa lub jej odpowiednik). Osłona ta zapobiegnie uwięzieniu materiału izolacyjnego między segmentami mieszka, co ograniczyłoby jego prawidłowe działanie.

Po zakończeniu instalacji

Przed przeprowadzeniem ostatecznych testów i uruchomieniem ukończonego systemu ważne jest przeprowadzenie dokładnej kontroli wzrokowej. Z doświadczenia wynika, że dokładne sprawdzenie instalacji przed próbą ciśnieniową i ostatecznym uruchomieniem znacząco przyczynia się do udanej instalacji i optymalnej wydajności. W ramach procesu kontroli, przed przystąpieniem do testów ciśnieniowych, należy usunąć wszystkie tymczasowe urządzenia transportowe i napinające (oznaczone żółtą taśmą w czarne paski) z kompensatora.

Próba ciśnieniowa

Jeśli wymagana jest próba ciśnieniowa, musi ona zostać przeprowadzona zgodnie ze specyfikacjami testów podanymi na rysunku i/lub tabliczkach znamionowych przymocowanych do złącza kompensacyjnego. Wszelkie odstępstwa lub nieprzestrzeganie tych instrukcji skutkują naruszeniem zobowiązań umownych i unieważnieniem wszelkich udzielonych przez nas gwarancji lub rękojmi.

Próba ciśnieniowa winna zostać przeprowadzona przez odpowiednio wyszkolony, wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującym prawem i przepisami BHP.

Przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej należy sprawdzić

- Czy złącze kompensacyjne zostało sprawdzone i uznane za wolne od uszkodzeń takich jak wgniecenia, zadrapania, niewspółosiowość itd.?

- Czy wszystkie elementy rurociągu, w szczególności wsporniki, podpory, prowadnice, zawiesia, złącza kompensacyjne itd. zostały zamontowane zgodnie z rysunkami ogólnymi i instrukcjami montażu dla każdego elementu?
- Czy złącze kompensacyjne jest prawidłowo zamontowane w rurociągu i nie zostało w żaden sposób zmodyfikowane w celu skorygowania niedokładności instalacji?
- Czy kierunek przepływu przez złącze kompensacyjne jest prawidłowy?
- Czy mieszki i inne części ruchome złącza kompensacyjnego są wolne od ciał obcych, takich jak materiały izolacyjne?
- Czy wszystkie elementy służące do wstępnego napięcia, części opakowania, elementy transportowe oraz osłony zostały usunięte z kompensatora?
- Czy wszystkie elementy rurociągu, w szczególności wsporniki, podpory, prowadnice, zawiesia, złącza kompensacyjne itd. zostały odpowiednio zwolnione, aby umożliwić oczekiwane przemieszczenia rurociągu?
- Jeżeli rurociąg jest przeznaczony dla lekkiego medium (np. gaz) i ma zostać przetestowany za pomocą cięższego medium (np. przy zastosowaniu wody), czy zapewniono konieczne środki w celu zapewnienia właściwego dodatkowego podparcia rurociągu i złącza kompensacyjnego?

Podczas próby ciśnieniowej należy sprawdzić, co następuje

- Ciśnienie należy zwiększać stopniowo, aż do osiągnięcia wartości określonej dla próby ciśnieniowej.
- Sprawdzać, czy złącze kompensacyjne nie ma śladów przecieku na połączeniach, a także czy nie występują spadki ciśnienia na przyrządzie pomiarowym.
- Kontrolować, czy złącze kompensacyjne nie ma śladów odkształcenia (skręcenia, niestabilności) w mieszkach lub nieoczekiwanego przemieszczania się któregośkolwiek z elementów.
- Każde nieoczekiwane przemieszczenie rurociągu, które może mieć związek z

przeprowadzana próbą ciśnieniową powinno zostać zbadane oraz przeanalizowane. Po zakończeniu próby ciśnieniowej

Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy sprawdzić

Złącze kompensacyjne i rurociąg powinny powrócić do pierwotnie zaprojektowanej konfiguracji. W szczególności należy sprawdzić: złącze kompensacyjne w poszukiwaniu oznak zmian/ uszkodzeń oraz podpory i ich mocowania/połączenia z elementami budowlanymi lub konstrukcjami stalowymi w poszukiwaniu oznak przeciążenia.

Należy pamiętać, że po przeprowadzeniu testu w mieszkach mogą znajdować się pozostałości medium testowego. Jeśli może to wpłynąć na działanie lub wydajność systemu, należy podjąć niezbędne środki w celu usunięcia/spuszczenia medium testowego.

Należy unikać

- Upuszczania, przeciągania, uderzania itd. złączy kompensacyjnych.
- Stosowania do złączy kompensacyjnych środków czyszczących zawierających chlorki.
- Należy unikać stosowania naklejek zawierających chlorki na złączach kompensacyjnych.
- Powstrzymać się od używania wełny stalowej lub szczotek stalowych na złączach kompensacyjnych, zwłaszcza na mieszkach.
- Nie wolno przekraczać ciśnienia testowego podanego na naszym rysunku. W razie wątpliwości prosimy o kontakt w celu uzyskania wyjaśnień. Nie ponosimy odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, które mogą wystąpić w takich przypadkach.

Uruchomienie

- W przypadku wysokich temperatur klienci muszą wdrożyć odpowiednie środki ochronne, aby zapobiec urazom spowodowanym kontaktem z gorącymi powierzchniami.
- Aby zapewnić bezpieczne i niezawodne działanie, złącza kompensacyjne powinny być używane wyłącznie w granicach określonych dla ciśnienia, temperatury i ruchów. Nie

ponosimy żadnej odpowiedzialności w przypadku nieprzestrzegania określonych przez nas limitów.

Użytkowanie

- Przed użyciem złączy kompensacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na odporność na korozję powodowaną przez przepływające media. W razie niejasności w celu uzyskania wskazówek należy sprawdzić nasze tabele odporności.
- Wewnętrzne rury prowadzące muszą być zamontowane w złączach kompensacyjnych w przypadku instalacji w rurociągach zawierających agresywne media, o wysokich prędkościach przepływu, o przepływie turbulentnym itd.
- Należy przestrzegać danych eksploatacyjnych/projektowych określonych na rysunkach projektowych i/lub na tabliczce znamionowej jako ograniczenia zastosowania.

Konserwacja

Prawidłowo zwymiarowane i zainstalowane złącze kompensacyjne nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji poza regularnymi inspekcjami przeprowadzanymi w przypadku innych zużywających się części w rurociągu, w którym zainstalowane jest złącze kompensacyjne.

Okresowa kontrola powinna być przeprowadzana zgodnie z obowiązującymi wewnętrznymi wytycznymi zakładu, zasadami i przepisami dotyczącymi części zużywających się.

Zalecamy regularną kontrolę rurociągu przez cały okres jego eksploatacji. Kontrole powinny mieć na celu identyfikację korozji, luźnych części i innych potencjalnych problemów. Częstotliwość tych kontroli należy ustalić na podstawie indywidualnych czynników, takich jak funkcja rurociągu, cykle obciążenia, występujące obciążenia itd. Należy zauważyć, że chociaż kontrole te znacznie zmniejszają ryzyko, nie gwarantują zapobieżenia uszkodzeniom.

Użyteczne może być zapoznanie się z typowymi przyczynami awarii złączy kompensacyjnych.

Ze względu na szeroki zakres zastosowań i fakt, że wiele złączy kompensacyjnych jest zaprojektowanych do określonych celów, trudno jest jednak zapewnić kompleksowe ogólne wytyczne dotyczące konserwacji. Chcielibyśmy zwrócić uwagę na najczęstsze przyczyny poniższych awarii:

Uszkodzenia powstałe podczas transportu i przemieszczania

- Uszkodzenia mieszków spowodowane uderzeniami, wgnieceniami, otarciami i zadrapaniami spowodowanymi niewłaściwym użytkowaniem lub uszkodzeniami powstałymi po instalacji.
- Nieprzewidziane szkodliwe czynniki środowiskowe, takie jak korozja spowodowana solą, chemikaliami lub podobnymi substancjami w atmosferze.

Uszkodzenia i błędy popełniane podczas instalacji

- Nieprawidłowe umiejscowienie — instalacja złączy kompensacyjnych w miejscu rurociągu nieprzewidzianym przez projektanta systemu.
- Używanie złączy kompensacyjnych do korygowania niewspółosiowości instalacji bez uprzedniego potwierdzenia przez nas, że jest to dopuszczalne.
- Demontaż różnych elementów ułatwiających instalację w nieodpowiednim momencie lub całkowite zaniechanie ich demontażu.
- Uszkodzenia spowodowane odpryskami spawalniczymi lub uderzeniem rusztowania z powodu nieodpowiedniej ochrony podczas instalacji, itp.
- Uszkodzenia spowodowane stawianiem na złączu kompensacyjnym lub opieraniem się o nie, zwłaszcza o cienkościenne mieszki.
- Montaż złączy kompensacyjnych z wewnętrznymi rurami prowadzącymi w niewłaściwym kierunku. Złącza kompensacyjne z wewnętrznymi rurami prowadzącymi muszą być zainstalowane zgodnie z oznaczeniem/rysunkiem strzałki przepływu.
- Podpory stałe prowadnice, podpory przesowne ruch itd. niewystarczające dla sił występujących podczas próby ciśnieniowej.

Uszkodzenia podczas pracy

- Korozja spowodowana przez medium, w szczególności w wyniku obecności chlorków.
- Pęknięcia zmęczeniowe spowodowane nieprzewidzianymi drganiami w rurociągu.
- Uszkodzenie zmęczeniowe spowodowane ruchami, do których złącze kompensacyjne nie zostało zaprojektowane.
- Uszkodzenia spowodowane nagromadzeniem ciał obcych między segmentami mieszków, prowadzące do wewnętrznych lub zewnętrznych uderzeń w mieszki.
- Uszkodzenia spowodowane skręcaniem.
- Nadmierne ciśnienie w rurociągu.

Kontrole i konserwacja

- Użytkownik musi upewnić się, że złącza kompensacyjne są dostępne przez cały czas, a kontrola wzrokowa jest możliwa w regularnych odstępach czasu.
- Należy unikać stosowania środków agresywnych chemicznie do czyszczenia instalacji rurowej.
- Należy wykonywać dokładne kontrole złączy kompensacyjnych, aby zapewnić ich zgodność z obowiązującymi normami. W przypadku wykrycia jakichkolwiek usterek, takich jak zadrapania, pęknięcia powierzchni, nieregularne odkształcenia itd. należy niezwłocznie skontaktować się z nami. Należy pamiętać, że naprawy złączy kompensacyjnych są surowo zabronione i skutkują utratą gwarancji.

Certyfikacja końcowa

Deklaracja zgodności z dyrektywą 2014/68/UE w sprawie urządzeń ciśnieniowych

Niniejszym oświadczamy, że złącza kompensacyjne są zgodne z dyrektywą 2014/68/UE dotyczącą urządzeń ciśnieniowych jako elementów urządzeń utrzymujących ciśnienie (patrz książka danych produkcyjnych (MDB)). Złącza kompensacyjne przeszły niezbędną procedurę oceny zgodności i spełniają wszystkie wymagania określone zgodnie z dyrektywą. Złącza

kompensacyjne podlegające dyrektywie w sprawie urządzeń ciśnieniowych są oznaczone znakiem CE oraz numerem identyfikacyjnym jednostki notyfikowanej.

Certyfikat zgodności (z ASME itd.)

Dostarczone złącza kompensacyjne przeszły niezbędną procedurę oceny zgodności i spełniają wszystkie wymagania określone zgodnie z dyrektywą podaną na rysunkach projektu.

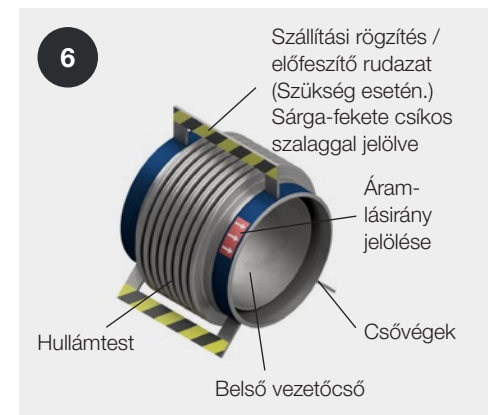
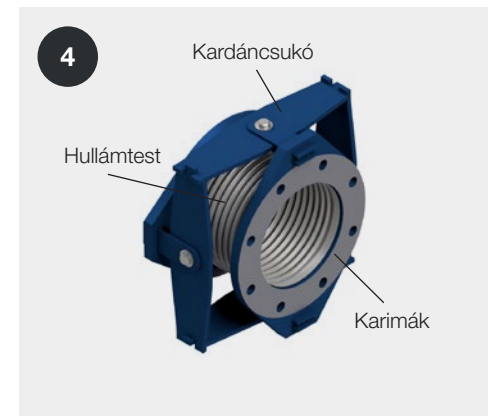
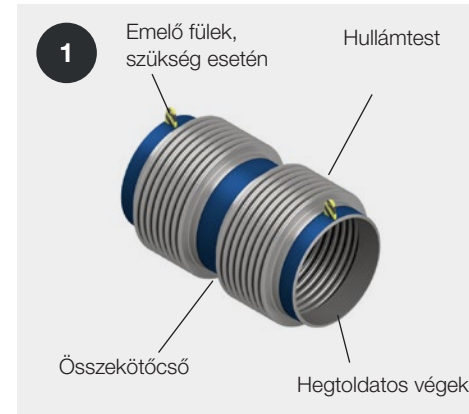
UWAGA!

Zwracamy uwagę na fakt, że nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji instalacji spowoduje utratę gwarancji!

Należy także stosować się do instrukcji instalacji złączy kompensacyjnych EJMA oraz naszych Ogólnych Warunków Sprzedaży i Dostaw

Uprzejmie prosimy o niezwłoczny kontakt z nami w wypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości czy pytań odnośnie instalacji, bądź w innych sprawach!

Illusztrációk és meghatározások



DLA WSZYSTKICH CELÓW I ZASTOSOWAŃ WYŁĄCZNIE ANGIELSKA WERSJA NINIEJSZEJ INSTRUKCJI JEST PRAWNIE WIĄŻĄCA DLA PRODUCENTA.

Instrukcje montażu są tłumaczone z języka angielskiego na inne języki dla wygody czytelników. W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności lub niespójności pomiędzy wersją angielską a jakimkolwiek tłumaczeniem, zastosowanie będzie miała wersja angielska, która to też będzie jedyną obowiązującą prawnie producenta.

Producent zrzeka się wszelkiej odpowiedzialności dotyczącej korzystania z przetłumaczonych wersji Instrukcji montażu, innych niż wersja angielska. Poleganie na wersjach przetłumaczonych odbywa się na wyłączną odpowiedzialność czytelnika, a producent nie będzie ponosić odpowiedzialności za wszelkie błędy, ominięcia lub przeinaczenia w takich tłumaczeniach.

BEÉPÍTÉS ÉS KARBANTARTÁS

A kompenzátorok az előre meghatározott tervadatok szerint mozgások elnyelésére alkalmazandók. A kompenzátorok élettartamának meghatározása azon feltétel szerint van megállapítva, hogy a kompenzátorok élettartamuk során nincsenek kitéve az előzőleg megadott tervadatokat túllépő mechanikai terhelésnek, illetve hőhatásnak. A kompenzátor maximális élettartamának, nyomásállóságának és megbízhatóságának biztosítása érdekében a kompenzátorok beépítése és tárolása során elengedhetetlen az óvatosság. A szerelési utasításnak nem megfelelő beépítés csökkentheti a kompenzátor élettartamát és a nyomásállóságát, ami potenciális sérülésekhez vagy – szélsőséges esetben – a kompenzátor vagy a teljes csővezetékrendszer meghibásodásához vezethet.

Szállítás, kezelés és tárolás

A kompenzátor leszállítását követően javasoljuk a termék azonnali vizuális szemrevételezését annak érdekében, hogy megbizonyosodjunk a kompenzátor sérülésmentességéről. A látható sérüléseket az áru átvételét követően azonnal dokumentálni/jelenteni kell. A kompenzátor törékeny terméknek minősül. A kompenzátor – és kiemelten a hullámtest – védelme alapvető fontosságú annak kezelése során, beleértve az emelést is.

- Szállítási rögzítések, mozgáshatároló rudazatok, csuklók vagy kardáncsuklók nem használhatók a kompenzátor mozgatásához, emeléséhez. A kompenzátor nem mozgatható/emelhető a hullámtest körül lánc- és/vagy hevederrögzítéssel illetve oly módon, amely a hullámtestet mechanikai terhelésnek teheti ki.
- Ha emelő fűleket (lásd az 1. illusztrációt) is rendelt, kérjük, használja azokat a kompenzátor(ok) emeléséhez és kezeléséhez.



- A tömítőfelületek stb. sérülésének elkerülése érdekében a kompenzátort a raklapról fel kell emelni (nem szabad húzni).
- A kompenzátor nem tehető ki csavaró igénybevételnek kezeléskor, beépítéskor és működtetés közben (lásd a 7. illusztrációt).
- A kompenzátort egyenletes szilárd felületen kell tárolni, száraz és tiszta környezetben, fedett téren vagy egyéb esőálló fedél alatt.
- A kompenzátorokat nem lehet egymásra helyezni illetve oly módon tárolni, hogy egymáshoz ütközzenek.
- A kompenzátort oly módon kell tárolni és kezelni, hogy az megőrizze eredeti kialakítását. Javasoljuk a kompenzátor eredetileg biztosított támasztékokon és csomagolásában való tárolását.
- Gondosan kell eljárni a mechanikai sérülések elkerülése érdekében és a kompenzátort víz, nedvesség, homok, talaj, építőanyag és vegyi anyagokkal szemben védeni kell.

Szállítási rögzítések/ előfeszítő rendszerek

A szállítási rögzítések és az előfeszítő rudazatok az egyértelmű azonosítás céljából sárga-fekete csíkos szalaggal vannak megjelölve (lásd az 6. illusztrációt). Ezeket a rögzítéseket TILOS eltávolítani addig, amíg a kompenzátor teljes beépítésre nem kerül. Amennyiben ezek a rendszerek a kompenzátor beépítése előtt eltávolításra kerülnek, a kompenzátor nem megfelelő módon mozoghat és a beépítési hely közelében dolgozó emberekre potenciális veszélyt jelenthet. Továbbá a korábbi eltávolítás befolyásolhatja a kompenzátor működését, és csökkent élettartamhoz vagy – súlyos esetben – a kompenzátor teljes meghibásodásához vezethet.

Beépítés

A beépítést megfelelően képzett és hozzáértő személyzetnek kell végrehajtania a vonatkozó munkavédelmi jogszabályoknak és előírásoknak megfelelően.

A beépítést megelőzően

Hacsak kifejezetten nem szerepel a kompenzátor tervadataiban, a kompenzátor nem alkalmas szerelési pontatlanságok kiegyenlítésére a csővezetékben, és nem használható azok összekötésére. Beépítés előtt mindenképp át kell vizsgálni a kompenzátort sérülés – a horpadásokat, sérült szerelvényeket és korrodálódást stb. is beleértve – szempontjából. Továbbá ellenőrizni kell az alábbiakat:

- A kompenzátor idegen anyagtól, például szigetelőanyagtól, szennyeződéstől és salaktól mentes.
- A karima tömítő felületei egyenletesek és tiszták.
- A rendelkezésre álló csővezetéki szabad hely nagysága megegyezik a kompenzátor előzőleg specifikált hosszadataival, tekintetbe véve a tervezés során figyelembe vett tűréseket. A kompenzátort a specifikáció során előzőleg megadott hossz szerint kell beépíteni.

- A kiépített csőszakasz csatlakozó végei tiszták és a hegesztéshez/szereléshez megfelelő módon vannak előkészítve.
- A kompenzátor beépítési helye a csővezetékben belül megfelel a rendszer tervezése során támasztott követelményeknek.
- A csővezeték mozgása megfelel a kompenzátorhoz mellékelt tervadatoknak.
- A rögzítési pontok (horgonyok), megfogások és támasztékok beépítési helye a csővezetékben belül megfelel a rendszer tervezése során támasztott követelményeknek, mivel ez hatással van a kompenzátor megfelelő működtetésének.
- A rögzítési pontoknak legalább a kompenzátorból eredő reakcióerők kezelését el kell bírniuk.
- Bizonyosodjon meg arról, hogy a laterál kompenzátorok mozgáshatároló rudazatai megfelelően rögzítve és biztosítva vannak. Eltávolított vagy módosított mozgáshatároló rudazat esetén forduljon hozzánk utasításért.

Rögzítési pontok/megfogások

A csővezeték rögzítési pontjait és megfogásait a rendszer tervezése szerint kell elhelyezni (az irányelvekért lásd: Expansion Joint Manufacturers Association (EJMA)), a következők biztosítása érdekében:

- A kompenzátor nem éri a csővezetékrendszer önsúlyából adódó terhelés.
- A kompenzátort úgy kell beépíteni, hogy a csőrendszerből származó túlzott erők és nyomatok ne terhelje azt, kivéve, ha a kompenzátor erre lett tervezve.
- A csővezetékrendszer nem laza, nem „csavarodik” vagy „kígyózik” a rögzítési pontok vagy megfogások között.
- A csepprudak vagy függesztőrudak kerülendők; csúszó- vagy görgős típusok használandók vezetőkként.
- A kompenzátor és az első megfogás egymástól mért távolsága maximum 4x-e lehet a csővezeték névleges átmérőjének.
- A következő megfogások közötti távolság maximum a csővezeték névleges átmérőjének 14–20x-osa lehet.

Beépítés alatti utasítások

- A kompenzátor környezetében történő hegesztés, illetve köszörülés esetén elengedhetetlen a kompenzátor szikrától és salaktól való védelme. Erre a célra klórmentes hegesztési védőfólia alkalmazását javasoljuk.
- Hegesztés során járjon el óvatossággal a kompenzátorban lévő vékony falú hullámtesten való szikrázás elkerülése érdekében.
- Védje a kompenzátort a környezetében történő szerelési tevékenységektől, habarcs- vagy vakolatfröccsenésektől, mivel azok károsíthatják a kompenzátort, ezért kerülni kell.
- Járjon el óvatossággal az állványozási munkálatok során, így megelőzve a kompenzátor sérülését. Semmiképp se álljon vagy támaszkodjon a kompenzátorra, főként a vékony falú hullámtesten.
- Amennyiben a kompenzátor belső vezetőcsővel van ellátva, meg kell bizonyosodni arról, hogy a kompenzátoron lévő áramlási irányt jelző nyíl a rendszer áramlási irányába mutat.
- Angulár, vagy csuklós laterál kompenzátorok beépítése esetén nagyon fontos, hogy a csuklópontok tengelye megfelelő irányba essen a tervezett elmozdulásnak megfelelően.
- Nem léphet fel csavaró igénybevétel a kompenzátor beépítése esetében, akkor sem, ha a karimás kötés furatait a csavarozáskor egy síkba állítjuk.
- Semmiképp se távolítsa el az olyan alkatrészeket, mint a mozgáshatároló rudazat, csuklópontok és kardáncsuklók, mivel azok alapvető fontosságúak a kompenzátor épsége és működése szempontjából.
- Járjon el óvatossággal a szerelőszközök használata során, hogy megelőzze a hullámtest sérülését. Ne alkalmazzon túlzott erőt a csavarok csavarkulccsal vagy villáskulccsal való meghúzásakor.
- A karimás kompenzátorok esetén bizonyosodjunk meg róla, hogy túl hosszú csavarok nem érintkeznek a hullámtesttel és nem károsítják azt, különösen nem működés közben.
- Külső borítás nélkül szállított kompenzátoroknál szigetelés esetén fedőlemezzre

(klórmentes törlőkendő vagy azzal megegyező) van szükség. Ez a fedél megakadályozza a szigetelőanyag harmónika hullámok közé kerülését, amely akadályozza a hullámtest megfelelő működését.

A szerelési folyamat befejezése

Mielőtt a beépítést befejezettnek nyilvánítjuk, az üzemi próbák és átvétel előtt alapos szemrevételezéssel történő átvizsgálást kell végezni. Tapasztalatunk alapján a szerelvény nyomáspróba és végleges üzembe helyezés előtt alapos átvizsgálása jelentős mértékben hozzájárul a sikeres beépítéshez és optimális teljesítményhez. Az átvizsgálási folyamat részeként, az üzemi nyomáspróba előtt bizonyosodjunk meg arról, hogy minden ideiglenes szállítási- és előfeszítő szerkezet (a sárga-fekete csikos szalaggal jelölt elemek) eltávolításra került.

Nyomáspróba

Ha nyomáspróbára van szükség, azt a rajzon és/vagy a kompenzátorokra rögzített címkéken megadott próbaspecifikációknak megfelelően kell elvégezni. Az ezen utasításoktól való bármilyen eltérés vagy ezen utasítások be nem tartása a szerződéses kötelezettségek megszegését eredményezi, és érvényteleníti az általunk nyújtott garancia vagy szavatosság elvesztését vonja maga után!

A nyomáspróbát megfelelően képzett és hozzáértő személyzetnek kell végrehajtania a vonatkozó munkavédelmi jogszabályoknak és előírásoknak megfelelően.

Nyomáspróba előtt

ellenőrizzük a következőket

- Megtörtént a kompenzátor átvizsgálása, melynek során nem találtunk sérüléseket – pl. horpadásokat, karcolásokat, eltéréseket?
- A csővezetékrendszer minden alkatrészének – főként a támasztékok, rögzítési pontok, megfogások, függesztők, kompenzátorok stb. – beépítése az általános elrendezési rajznak és az egyes alkatrészek szerelési utasításának megfelelően történt?
- A kompenzátor megfelelően lett a rendszerbe szerelve, és semmilyen módon nem lett módosítva a szerelési pontatlanságok kiegyenlítésére?

- A kompenzátor áramlási irányát mutató nyíl megfelelő?
- A hullámtest és a kompenzátor más mozgó alkatrészei nem tartalmaznak idegentesteket pl. szigetelőanyagot?
- Minden szerelési, szállítási rudazat, előfeszítő szerkezet és csomagolóanyag eltávolításra került?
- A támasztékok, rögzítési pontok, megfogások, függesztők, kompenzátorok stb. mozgását lehetővé tettük a csővezetékrendszerben?
- Abban az esetben, ha csővezetékrendszert könnyebben áramló közegekre pl. levegőre vagy gázra tervezték, és ezt a rendszert vízzel teszteljük, megbizonyosodtunk-e arról, hogy a fellépő önsúlyból adódó túlterhelését a kompenzátor, támasztékok és a csővezetékrendszer biztonságosan felveszi?

A nyomáspróba során

ellenőrizzük a következőket

- A nyomást fokozatosan kell növelni, amíg az előre meghatározott próbanyomást el nem érjük.
- Ellenőrizzük, hogy a kompenzátorok csatlakozó részeinél fellép-e szivárgás, és a nyomásmérő órákon nyomásesés.
- Ellenőrizzük, hogy fellép-e deformálódás (kihajlás, instabilitás, illetve feszültség) a hullámtesten vagy nem várt mozgás annak bármely részén.
- A csővezetékrendszer bármilyen, nyomással kapcsolatos nem várt mozgását azonnal jelenteni kell és ki kell vizsgálni.

A nyomáspróba után

ellenőrizzük a következőket

A kompenzátornak és a csővezetéknek a tervezés szerinti állapotban kell maradni. Mindenképp ellenőrizze a kompenzátort módosítás/sérülés szempontjából, és a rögzítési pontok építményekhez vagy szerelvényekhez való rögzítését/csatlakozását túlterhelés szempontjából.

Kérjük, vegye figyelembe, hogy az üzemi próbák után bizonyos mennyiségű leülepedő folyadék maradhat a hullámtestben. Amennyiben ez hatásal lehet a rendszer működésére vagy

teljesítményére, meg kell tenni a szükséges intézkedéseket a próbák során alkalmazott folyadék eltávolítására/leeresztésére.

Elkerülendő

- A kompenzátorok leejtése, húzása, ütése stb.
- Klórtartalmú tisztítószer használata a kompenzátorokon.
- Klórtartalmú matricák használata a kompenzátorokon.
- Tartózkodjon az acélkefe vagy -szivacs használatától a kompenzátorokon – főként a hullámtesteken.
- Ne lépje túl az általunk biztosított rajzon meghatározott nyomáspróba értékeket. Kétely esetén vegye fel velünk a kapcsolatot pontosításokért. Nem vállalunk felelősséget az ilyen esetekben bekövetkező károkért.

Üzembe helyezés

- Magas hőmérsékletek esetén a vásárlónak megfelelő védelmi intézkedéseket kell tennie a forró felületekkel való érintkezés által okozott személyi sérülés elkerülése érdekében.
- A biztonságos és megbízható üzemeltetés érdekében a kompenzátorokat kizárólag a nyomásra, hőmérsékletre és mozgásokra meghatározott határértékeken belül szabad használni. Semmilyen felelősséget nem vállalunk az előírt határértékek be nem tartásáért.

Használat

- A kompenzátorok használata előtt fordítson különleges figyelmet az áramló közeggel szembeni ellenállásra a korrózió tekintetében. Bizonytalanság esetén tekintse meg az ellenállásra vonatkozó táblázatunkat útmutatásért.
- A kompenzátorokba belső vezetőcsövet kell szerelni koptató közeget tartalmazó, nagy áramlási sebességű, turbulens áramlású és egyebekkel rendelkező csővezetékrendszerekbe történő beépítéséhez.
- Tartsa be a tervrajzokban és/vagy az adattáblán meghatározott üzemeltetési adatok/tervadatok alkalmazási határértékeit.

Karbantartás

A megfelelően méretezett és beépített kompenzátor nem igényel speciális karbantartást a csővezetékrendszerben lévő egyéb kopó alkatrészek rendszeres ellenőrzése mellett, ahova a kompenzátor be lett építve.

A kopó alkatrészek időszakos átvizsgálását az alkalmazandó belső üzemi iránymutatásoknak, szabályoknak és előírásoknak megfelelően kell végezni.

Javasoljuk a csővezetékrendszer rendszeres felülvizsgálatát annak élettartama során. Az átvizsgálás célja a korrózió, kilazult alkatrészek és egyéb potenciális problémák azonosítása. Ezen átvizsgálások gyakoriságát olyan egyedi tényezők határozzák meg, mint a csővezetékrendszer működése, terhelési ciklusok, fellépő terhelések stb. Fontos megjegyezni, hogy ezek a vizsgálatok jelentősen csökkentik a kockázatot, ám nem garantálják a károsodás megelőzését.

Hasznos tudni a kompenzátorok meghibásodásának gyakori okait. Azonban az alkalmazás széles köre, illetve az a tény, hogy a kompenzátorok speciális céllal készülnek, nehéz feladat egy átfogó karbantartási útmutató biztosítása. Szeretnénk kiemelni a hullámtest néhány gyakori meghibásodási okát:

Szállítási és kezelési károsodás

- A hullámtest ütése, horpadása, horzsolása és karcolása, melyek a nem megfelelő kezelés vagy a beépítés után okozott károk miatt keletkeztek.
- A környezeti hatások előre nem látható hátrányos hatása, mint például só, vegyi anyagok vagy hasonló légköri anyagok okozta korrózió.

Szerelés során fellépő károsodások és szerelési hibák

- Nem megfelelő elhelyezés – a kompenzátorok a rendszertervező szándékától eltérő pozícióban történő beépítése a csővezetékrendszeren belül.
- A beépítési hibák kompenzátorsal való kijavítása, anélkül, hogy velünk egyeztetve erre jóváhagyást kapott volna.

- A szállítási és az előfeszítő szerkezetek idő előtti eltávolítása, vagy ezek szerelés utáni eltávolításának hiánya.
- Hegesztési salak okozta károsodás, állványzattal történő ütközés, stb. a beépítés során megfelelő védelem hiánya miatt.
- A kompenzátoron – főként a vékony falú hullámtesten – való állásból, illetve annak támaszkodásból eredő károsodás.
- A kompenzátorok belső vezetőcsővel rossz irányban történő beépítése. A kompenzátorokat úgy kell beépíteni, hogy a belső vezetőcső az áramlási irányba mutató nyílal azonos irányban legyen.
- Elégtelen mennyiségű rögzített pont, megfogás, támaszték stb. a nyomáspróba során fellépő erőhatásokkal szemben.

Működés során fellépő károsodások

- Korróziós sérülés, amelyet főként az áramló közegben lévő klorid okoz.
- Kifáradási meghibásodás a rendszer váratlan rezgései miatt.
- Kifáradási meghibásodás olyan mozgások miatt, amelyek a kompenzátor tervezése során nem lettek figyelembe véve.
- A hullámtest hullámai közé került idegen anyag okozta károsodás, amely a hullámtestet érő belső vagy külső hatásokhoz vezet.
- Csavaró igénybevételből eredő károsodás.
- Túlnyomás a csővezetékrendszerben.

Átvizsgálás és karbantartás

- A felhasználónak meg kell bizonyosodnia arról, hogy a kompenzátorok minden esetben hozzáférhetőek, és a szemrevételezéssel történő átvizsgálás rendszeresen időközönként elvégezhető.
- Kerülje a csővezetékrendszer erősen maró vegyszerekkel való tisztítását.
- Az alkalmazandó szabványoknak való megfelelés érdekében alaposan vizsgálja át a kompenzátorokat. Bármilyen hiba – például karcolás, felületi repedezés, rendellenes deformálódás stb. – észlelése esetén azonnal vegye fel velünk a kapcsolatot. Tájékoztatjuk, hogy a kompenzátorok bármilyen javítása szigorúan tilos, és a garancia elvesztését vonja maga után!

Végso tanúsítvány

A 2014/68/EU nyomástartó berendezésekről szóló irányelvre vonatkozó megfelelési nyilatkozat

Ezennel kijelentjük, hogy a kompenzátorok megfelelnek a 2014/68/EU nyomástartó berendezésekre, a nyomástartó berendezések alkatrészeire vonatkozó irányelvnek (lásd a gyártási adatokat tartalmazó könyvet (MDB)). A kompenzátorok átestek a szükséges megfelelésértékelési eljáráson, és megfelelnek az irányelvben előírt valamennyi követelménynek. A nyomástartó berendezésekről szóló irányelv hatálya alá tartozó kompenzátorok CE-jelöléssel, valamint a tanúsítási szerv azonosítószámával vannak ellátva.

Megfelelési tanúsítvány (ASME stb. szerint)

A leszállított kompenzátor(ok) átestek a szükséges megfelelésértékelési eljáráson, és megfelelnek a projekt rajzain meghatározott irányelvben előírt valamennyi követelménynek.

KÉRJÜK FIGYELEMBE VENNI!

Tájékoztatjuk, hogy fentieknek és az Általános Szerződési Feltételeinknek – illetve egyedi megállapodásoknak – be nem tartása a garancia elvesztését vonja maga után!

Kérjük, az EJMA kompenzátorokra vonatkozó szerelési utasítást figyelembe venni szíveskedjenek!

Amennyiben kérdése stb. van a beépítéssel kapcsolatban kérjük, forduljon hozzánk bizalommal.

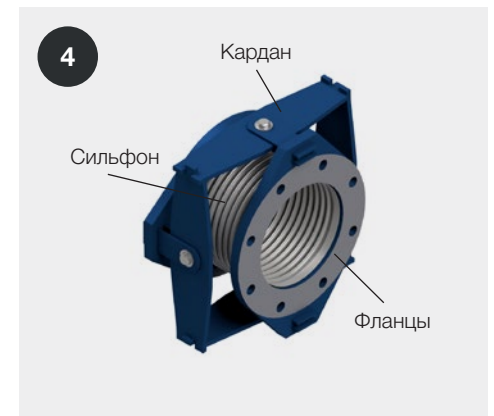
NYILATKOZAT: MINDEN SZÁNDÉK ÉS CÉL SZEMPONTJÁBÓL CSAK A TELEPÍTÉSI UTASÍTÁSOK ANGOL VÁLTOZATA JOGILAG KÖTELEZŐ ÉRVÉNYŰ RÁNK NÉZVE.

A telepítési utasításokat angolról más nyelvekre fordítottuk le az olvasók kényelme érdekében. Az angol és a lefordított változat közötti bármilyen eltérés vagy következetlenség esetén az angol változat az irányadó, és ez számunkra az egyetlen jogilag kötelező érvényű változat.

Minden felelősséget elhárítunk, amely az angol nyelvű telepítési utasítások lefordított változatának használatából ered. Az olvasó kizárólagos felelősséget vállal azért, ha a lefordított változatokra bármilyen módon támaszkodik, és mi nem vállalunk felelősséget az ilyen lefordított változatokból eredő hibákért, hiányosságokért vagy félreértelmezésekért.



Иллюстрации и определения



УСТАНОВКА И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Компенсаторы предназначены для поглощения перемещений в соответствии с заданными проектными данными. Расчетный срок службы компенсатора устанавливается при условии, что компенсатор никогда не будет подвергаться механической или термической нагрузке, превышающей указанные проектные данные. Чтобы гарантировать, что компенсатор достигнет максимального срока службы, сопротивления давлению и надежности, крайне важно проявлять осторожность при обращении, хранении и установке компенсаторов. Несоблюдение инструкций по установке может привести к сокращению срока службы и способности выдерживать давление компенсатора, что может привести к повреждению или, в крайних случаях, к поломке компенсатора или всей системы трубопроводов.

Транспортировка, погрузка-разгрузка и хранение

Мы рекомендуем проводить визуальный осмотр сразу после получения поставки компенсатора, чтобы убедиться, что он не был поврежден во время транспортировки. Любые видимые повреждения должны быть задокументированы/отчетны немедленно после получения товара. Компенсатор считается хрупким изделием, и крайне важно защищать, особенно сильфонный элемент при обращении, включая подъем компенсатора.

- Транспортная арматура, стяжки, шарниры или карданные подвесы не должны использоваться для строповки и подъема компенсатора. Компенсатор не должен подниматься с помощью строп или цепей вокруг сильфона и не должен подниматься таким образом, который может привести к механическим нагрузкам на сильфон.



- Если были заказаны подъемные наконечники (см. иллюстрацию № 1), они должны использоваться для подъема и перемещения компенсатора(ов).
- Компенсатор(ы) необходимо поднимать (а не тащить) с поддонов, чтобы избежать повреждения уплотнительных поверхностей и т. д.
- Компенсатор не должен подвергаться кручению ни во время погрузки-разгрузки, ни во время установки, ни во время эксплуатации (см. иллюстрацию № 7).
- Компенсатор должен храниться на ровной, твердой поверхности в чистом и сухом помещении под крышей или другим водонепроницаемым покрытием.
- Компенсаторы нельзя укладывать друг на друга или таким образом, чтобы они сталкивались друг с другом.
- Компенсатор должен храниться и обрабатываться таким образом, чтобы обеспечить и сохранить его первоначальную геометрию. Рекомендуется хранить компенсатор на

оригинальных подпорах и в оригинальной упаковке.

- Особое внимание следует уделять предотвращению механических повреждений и защите компенсатора от потенциального воздействия воды, влаги, песка, почвы, строительных материалов и химикатов.

Транспортная арматура/предварительно натяжная арматура

Транспортные и предварительно натянутые стержни маркируются желто-черной полосатой лентой для четкой идентификации (см. иллюстрацию № 6). Эта арматура НЕ ДОЛЖНА удаляться до тех пор, пока компенсатор не будет полностью установлен. Если эти фитинги будут удалены преждевременно, компенсатор может перейти в ненадлежащее состояние, что потенциально представляет опасность для людей, работающих поблизости. Кроме того, преждевременное удаление может ухудшить предполагаемую функциональность компенсатора, что приведет к сокращению срока службы или, в тяжелых случаях, к полному выходу компенсатора из строя.

Установка

Установка должна осуществляться надлежащим образом обученным и компетентным персоналом, соблюдающим соответствующие законы и правила по охране труда.

До установки

Если в технических характеристиках компенсатора не указано иное, он не предназначен для компенсации неточностей установки в системе трубопроводов и не должен использоваться для таких целей. Перед установкой необходимо осмотреть компенсатор на предмет наличия повреждений, включая вмятины, поврежденную арматуру и признаки водяных пятен или зарождающейся ржавчины на стали и т. д. Также необходимо проверить, что:

- Компенсатор не содержит посторонних предметов, таких как изоляционные материалы, грязь или мусор.
- Уплотнительные поверхности на фланцах ровные и чистые.
- Зазор в трубопроводе, где должен быть установлен компенсатор, совпадает с указанной установочной длиной компенсатора с учетом проектных допусков. Компенсатор должен быть установлен на длину, указанную в спецификациях.
- Соединительные концы трубопровода чистые и соответствующим образом подготовлены к сварке/монтажу (установке).
- Место установки компенсатора на трубопроводе совпадает с размещением, определенным проектировщиком системы.
- Расширение трубопровода соответствует проектным данным, предоставленным для компенсатора.
- Место установки точек крепления (анкеров), направляющих и опор совпадает с размещением, определенным проектировщиком системы, поскольку это повлияет на правильную работу компенсатора.
- Точки крепления должны быть как минимум достаточными для выдерживания сил реакции от компенсатора.
- Убедитесь, что стяжные стержни на сдвиговых компенсаторах не были изменены, поэтому они остаются правильно установленными и надежными. Если стяжные стержни были удалены или изменены, свяжитесь с нами для получения инструкций.

Точки фиксации/направляющие

Точки фиксации и направляющие на трубопроводе должны быть размещены в соответствии с планом, разработанным проектировщиком системы (за рекомендациями обратитесь к Ассоциации производителей компенсаторов (EJMA)), чтобы обеспечить следующее:

- Компенсатор не подвергается нагрузкам от собственного веса трубопроводной системы.
- Компенсатор должен быть установлен таким образом, чтобы чрезмерные силы и моменты не передавались от трубопроводной системы, если только компенсатор не предназначен для этого.
- Трубопроводная система не «провисает», не «скручивается» и не «извивается» между точками фиксации или направляющими.
- Следует избегать использования стержней-подвесок или подвесных стержней, а направляющие должны быть скользящего или роликового типа.
- Расстояние между компенсатором и первой направляющей должно быть не более 4 номинальных диаметров трубопровода.
- Расстояние между следующими направляющими должно быть 14-20 номинальных диаметров трубопровода.

Во время установки

- Во время проведения сварочных работ или шлифовки компенсатор должен быть обязательно защищен от попадания на него брызг металла при сварке и осколках. Рекомендуется использовать при сварке занавески, не содержащие хлоридов.
- При сварке соблюдайте осторожность, чтобы не допустить случайного образования дуги на тонкостенных сильфонах в компенсаторе.
- Защитите компенсатор от потенциального повреждения, вызванного близлежащими строительными работами. Брызги раствора или штукатурки могут повредить компенсатор, и их следует избегать.
- Соблюдайте осторожность, чтобы не допустить повреждения компенсатора при работе с лесами. Не стойте и не опирайтесь на компенсатор, особенно на тонкостенные сильфоны.
- Если компенсатор оснащен внутренней втулкой, убедитесь, что стрелка потока

компенсаторе указывает в направлении потока системы.

- При установке угловых или шарнирных сдвиговых компенсаторов важно обеспечить правильную ориентацию шарнирных болтов относительно направления движения.
- Не подвергайте компенсатор кручению для выравнивания болтов на фланцевых соединениях.
- Крайне важно не снимать такие компоненты, как стяжки, шарнирные соединения и карданные подвесы, поскольку они жизненно важны для целостности и функциональности компенсатора.
- Будьте осторожны при использовании монтажных инструментов, чтобы не повредить сильфон. При затягивании болтов раздвижными или накидными гаечными ключами не прилагайте чрезмерных усилий.
- Для фланцевых компенсаторов важно убедиться, что длинные шпильки или болты не касаются и не повреждают сильфоны, особенно во время работы.
- Если компенсаторы предусмотрены без внешних покрытий(защитного кожуха) и необходимо применить изоляцию, необходимо установить теплоизоляционное покрытие (ткань без хлора или эквивалент). Это покрытие предотвратит попадание изоляционного материала между витками сильфона, что ограничит надлежащее функционирование сильфона.

По завершении установки

Перед проведением окончательного тестирования и ввода в эксплуатацию завершённой системы важно провести тщательный визуальный осмотр. На основе опыта этот тщательный осмотр установки перед испытанием под давлением и окончательным вводом в эксплуатацию вносит значительный вклад в успешную установку и оптимальную производительность. Во время процесса проверки важно снять все временные транспортные и преднатяжительные устройства (отмеченные желто-черной полосатой лентой) с компенсатора перед тем, как приступить к испытанию под давлением.

Испытание давлением

Если требуется испытание давлением, оно должно проводиться в соответствии с техническими условиями испытания, указанными на чертеже и/или на табличках, прикрепленных к компенсатору(ам). Любое отклонение или несоблюдение этих инструкций приведет к нарушению договорных обязательств и аннулированию любых гарантий, предоставленных нами.

Испытания давлением должны выполнять компетентные сотрудники, которые прошли надлежащее обучение и работают в соответствии с действующим законодательством и правилами техники безопасности.

До испытаний давлением

Проверьте следующее

- Проведен ли осмотр компенсатора и не выявлены ли повреждения, такие как вмятины, царапины, смещения и прочее.
- Все ли компоненты трубопроводной системы, в особенности подпоры, опоры, направляющие, шарниры, компенсаторы и прочее, смонтированы так, как показано на общем чертеже и в соответствии с инструкциями по монтажу каждого отдельного компонента.
- Правильно ли установлен компенсатор в систему и не изменен ли он каким-либо образом для исправления неточностей установки.
- Правильно ли выбрано направление потока в компенсаторе.
- Свободны ли сильфоны и другие подвижные части компенсатора от посторонних предметов, таких как изоляционный материал.
- Были ли полностью удалены все транспортировочные стержни, устройства предварительного натяжения, защитные детали и упаковочные материалы.
- Правильно ли сняты все подпоры, направляющие, шарниры, компенсаторы и прочее для обеспечения надлежащего движения в трубопроводной системе.

- В случаях, когда система трубопроводов рассчитана на более легкую среду, например, воздух или газ, и должна быть испытана с более тяжелой средой, например, водой, были ли приняты необходимые меры предосторожности для обеспечения безопасного размещения дополнительных нагрузок собственного веса.

Во время испытания давлением

Проверьте следующее

- Давление следует постепенно увеличивать до тех пор, пока не будет достигнуто указанное испытательное давление.
- Проверьте компенсатор на наличие любых признаков деформации (перекосы,
- неустойчивость, изгибы и т. п.) сильфона или неожиданного движения любого из его компонентов.
- Любое неожиданное движение трубопроводной системы, которое может быть связано с давлением, следует расследовать и немедленно устранить.

После испытаний давлением

Проверьте следующее

Компенсатор и система труб должны оставаться в своей первоначальной конфигурации. В частности, проверьте компенсатор на наличие любых признаков изменений или повреждений, а также проверьте точки фиксации вместе с их креплениями и соединениями с строительными работами или конструкциями на наличие любых признаков перегрузки.

Обратите внимание, что после испытания в сильфоне может присутствовать остаточная испытательная жидкость. Если это может повлиять на функционирование или производительность системы, необходимо принять необходимые меры для удаления/слива испытательной жидкости.

Избегайте

- Падение, волочение, удары и т. д. по компенсаторам.
- Использование чистящих средств, содержащих хлориды, для обработки компенсаторов.
- Избегайте использования наклеек, содержащих хлориды, на компенсаторах.
- Воздержитесь от использования стальной ваты или стальных щеток на компенсаторах, особенно на сильфонах.
- Не превышайте испытательное давление, указанное на нашем чертеже. В случае сомнений свяжитесь с нами для разъяснений. Мы не будем нести ответственность за любые повреждения, которые могут возникнуть в таких случаях.

Запуск

- При высоких температурах заказчики должны принять соответствующие меры защиты, чтобы предотвратить травмы, вызванные контактом с горячими поверхностями.
- Для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации компенсаторы следует использовать только в пределах, предписанных для давления, температуры и перемещений. Мы не несем ответственности, если предписанные пределы не соблюдаются.

Использование

- Перед использованием компенсаторов обратите особое внимание на устойчивость к текучей среде в отношении коррозии. В случае каких-либо неопределенностей обратитесь к нашим таблицам устойчивости для получения руководства.
- Внутренние втулки должны быть установлены в компенсаторах для установки в трубопроводных системах, содержащих абразивные среды, высокие скорости потока, турбулентный поток или подобное.
- Соблюдайте эксплуатационные/проектные данные, указанные в чертежах проекта и/или на заводской табличке (в качестве ограничений по применению).

Техническое обслуживание

Правильно подобранный и установленный компенсатор не требует специального обслуживания, за исключением регулярных проверок других изнашиваемых деталей в системе трубопроводов, где установлен компенсатор.

Периодический осмотр следует проводить в соответствии с действующими внутренними заводскими инструкциями, правилами и положениями для изнашиваемых деталей.

Мы рекомендуем регулярно проверять систему трубопроводов в течение всего срока ее службы. Проверки должны быть направлены на выявление коррозии, ослабленных деталей и других потенциальных проблем. Частота этих проверок должна определяться на основе индивидуальных факторов, таких как функция системы трубопроводов, циклы нагрузки, возникающие нагрузки и т. д. Важно отметить, что хотя эти проверки значительно снижают риск, они не гарантируют предотвращения повреждений. Может быть полезно знать общие причины отказов компенсаторов. Однако из-за широкого спектра применений и того факта, что многие компенсаторы предназначены для определенных целей, сложно предоставить всеобъемлющие общие рекомендации по техническому обслуживанию. Мы хотели бы выделить наиболее распространенные причины отказов ниже:

Повреждения при транспортировке и обращении

- Ударные повреждения, вмятины, потертости и царапины на сильфонах, вызванные неправильным обращением или нанесенные после установки.
- Непредвиденные вредные факторы окружающей среды, такие как коррозия, вызванная солью, химикатами или аналогичными веществами в атмосфере.

Повреждения при установке и ошибки при установке

- Неправильное позиционирование — установка компенсаторов в месте внутри трубопроводной системы, не предусмотренном проектировщиком системы.
- Использование компенсатора для исправления расхождения установки без предварительного подтверждения с нашей стороны относительно его приемлемости.
- Преждевременное снятие транспортных или преднатяжительных устройств или невыполнение их снятия после установки.
- Повреждение от брызг сварки, удара о строительные леса и т. д. из-за недостаточной защиты во время установки.
- Повреждение от стояния на компенсаторе или прислонения к нему, особенно тонкостенным сильфонам.
- Установка компенсаторов с внутренними гильзами в неправильном направлении. Компенсаторы с внутренними гильзами должны устанавливаться в соответствии с маркировкой/чертежом стрелки потока.
- Недостаточная точка фиксации, направляющие, опоры и т. д. для сил, возникающих во время испытания давлением.

Эксплуатационные повреждения

- Коррозионное повреждение, вызванное средой потока, в частности, присутствием хлорида.
- Усталостное разрушение из-за неожиданной вибрации в системе.
- Усталостное разрушение из-за перемещений, выходящих за пределы проектных характеристик компенсатора.
- Повреждения, вызванные накоплением и уплотнением посторонних предметов между витками сильфона, что приводит к внутренним или внешним воздействиям на сильфон.
- Повреждения, связанные с кручением.
- Избыточное давление в системе трубопроводов.

Проверка и техническое обслуживание

- Пользователь должен обеспечить постоянный доступ к компенсаторам и возможность проведения визуального осмотра с регулярными интервалами.
- Избегайте использования химически агрессивных веществ для очистки трубопроводной системы.
- Проводите тщательные проверки компенсаторов, чтобы убедиться в их соответствии применимым стандартам. При обнаружении любых неисправностей, таких как царапины, трещины на поверхности, неравномерная деформация и т. д., необходимо незамедлительно связаться с нами. Обратите внимание, что ремонт компенсаторов строго запрещен и приведет к аннулированию гарантии.

Финальная заверка

Декларация о соответствии Директиве 2014/68/ЕС по оборудованию, работающему под давлением

Настоящим заявляем, что компенсатор(ы) соответствуют Директиве 2014/68/ЕС по оборудованию, работающему под давлением, как компоненты оборудования, удерживающего давление (см. книгу данных по производству (MDB)). Компенсатор(ы) прошли необходимую процедуру оценки соответствия и отвечают всем требованиям, предусмотренным в соответствии с директивой. Компенсаторы, подпадающие под действие Директивы по оборудованию, работающему под давлением, имеют маркировку CE и идентификационный номер уполномоченного органа.

Сертификат соответствия (согласно ASME и т. д.)

Поставленные компенсаторы прошли необходимую процедуру оценки соответствия и соответствуют всем требованиям, предусмотренным в соответствии с директивой, приведенной на чертеже(ях) проекта.

ВНИМАНИЕ

Обращаем ваше внимание на то, что в случае несоблюдения вышеуказанных мер предосторожности право на гарантию не распространяется!

См. также инструкции EJMA по установке компенсаторов.

Если у вас есть какие-либо вопросы и т. д. относительно установки, не стесняйтесь обращаться к нам!

ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: ДЛЯ ВСЕХ НАМЕРЕНИЙ И ЦЕЛЕЙ ЮРИДИЧЕСКИ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ДЛЯ НАС ЯВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО АНГЛИЙСКАЯ ВЕРСИЯ ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ.

Для удобства читателей инструкции по установке переведены с английского на другие языки. В случае каких-либо расхождений или несоответствий между английской и любой переведенной версией английская версия имеет преимущественную силу и является единственной юридически обязательной для нас версией.

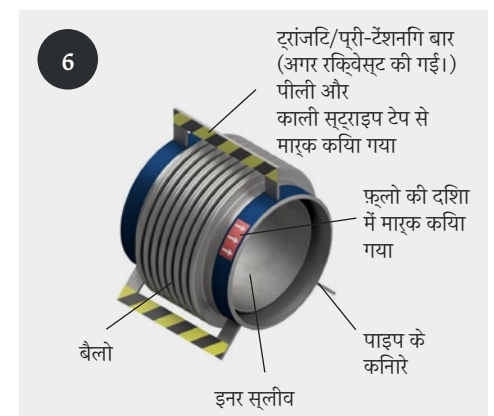
Мы отказываемся от любой ответственности, связанной с использованием переведенных версий инструкции по установке, которые отличаются от английской версии. Любое использование переведенных версий осуществляется исключительно как единоличный риск читателя, а мы не должны привлекаться к ответственности за какие-либо ошибки, упущения или неправильное толкование, возникшие в результате использования таких переведенных версий."



इंस्टॉलेशन और रखरखाव

83-88 तक पेज

इलस्ट्रेशन और परभाषाएँ



इंस्टॉलेशन और रखरखाव

एक्सपैंशन जॉइंट को पहले से तय किए गए डेटा के अनुसार, मूवमेंट को कम करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। किसी भी एक्सपैंशन जॉइंट की सर्विस लाइफ़, इस चीज़ पर निर्भर करती है कि कोई एक्सपैंशन जॉइंट कभी भी तय किए गए डिज़ाइन डेटा से ज्यादा यांत्रिक या तापीय भार के संपर्क में न आया हो। यह पक्का करने के लिए कि एक्सपैंशन जॉइंट की सर्विस लाइफ़ और उसकी प्रेशर ड्रेलने की क्षमता ज्यादा-से-ज्यादा हो और साथ ही उस पर लंबे समय तक भरोसा किया जा सके, इसके लिए एक्सपैंशन जॉइंट को इंस्टॉल करते समय, हैंडल और स्टोरेज करते समय सावधानी बरतनी ज़रूरी है। इंस्टॉलेशन के दौरान दशानिर्देशों का पालन नहीं करने पर, एक्सपैंशन जॉइंट की सर्विस लाइफ़ और प्रेशर क्षमता कम हो सकती है। ऐसा करने से उसको नुकसान पहुँच सकता है और कई मामलों में पूरा पाइप सिस्टम या एक्सपैंशन जॉइंट टूट सकता है।

ट्रांसपोर्ट, हैंडल करना और स्टोरेज

हमारा सुझाव है कि एक्सपैंशन जॉइंट की डिलीवरी से पहले वज़िअल इंस्पेक्शन होना ज़रूरी है ताकि शिपमेंट के दौरान कोई भी डैमेज न हो। सामान की डिलीवरी के बाद अगर उसमें कोई भी वज़िबिल डैमेज है, तो उन्हें तुरंत ही डॉकमेंट/रिपोर्ट किया जाएगा। एक्सपैंशन जॉइंट को बेहद नाजुक प्रोडक्ट माना जाता है और इसकी देखभाल करना भी थोड़ा मुश्किल है। एक्सपैंशन जॉइंट को उठाने सहित इसे संभालते समय वशिष रूप से बैलो आइटम की सुरक्षा करना महत्वपूर्ण है।

- ट्रांसपोर्ट फ्रटिंग, टाई रोड्स, हजि या गमिबुलस का इस्तेमाल एक्सपैंशन जॉइंट को स्लिंग या लफ़्टि करने के लिए नहीं किया जाना चाहिए। एक्सपैंशन जॉइंट को बैलो के चारों ओर लगी स्लिंग या चैन के ज़रिये नहीं उठाना चाहिए और उसे इस तरह से भी नहीं उठाना चाहिए, जिससे बैलो पर यांत्रिक भार पड़े।
- अगर लफ़्टिंग लागू (कृपया इलेस्ट्रेशन संख्या 1 देख लें) का ऑर्डर दिए जाने पर, उनका इस्तेमाल एक्सपैंशन जॉइंट को उठाने और हैंडल करने के लिए किया जाना चाहिए।
- सीलिंग सर्फ़ेस को किसी भी तरह के डैमेज से बचाने के लिए एक्सपैंशन जॉइंट को खींचने के बजाय, उनको उठाना चाहिए।
- एक्सपैंशन जॉइंट के साथ हैंडलिंग, इंस्टॉलेशन और ऑपरेशन के दौरान किसी भी तरह की तोड़-मरोड़ करने का



7 टॉरशन का इलेस्ट्रेशन

सुझाव नहीं दिया जाता है (कृपया इलेस्ट्रेशन संख्या 7 देखें)।

- एक्सपैंशन जॉइंट को एक समतल, ठोस सतह पर, साफ़ और सूखे वातावरण में, छत या अन्य रेनपूफ़ कवर के नीचे स्टोर करना चाहिए।
- टकराव से बचाने के लिए एक्सपैंशन जॉइंट को एक-दूसरे के ऊपर रखने के बजाय, अलग-अलग रखना चाहिए।
- एक्सपैंशन जॉइंट को कुछ इस तरह से स्टोर और हैंडल किया जाना चाहिए कि वह अपनी ओरजिनिल ज्योमेट्री को बनाए रखे। एक्सपैंशन जॉइंट जिस तरह के सपोर्ट और पैकेजिंग के साथ आए हैं, उन्हें उसी के साथ स्टोर करने का सुझाव दिया जाता है।
- एक्सपैंशन जॉइंट को किसी भी मैकेनिकल नुकसान या पानी, नमी, धूल, मट्टी, बलिडिंग मटेरियल और केमिकल जैसे संभावित नुकसान बचने के लिए खास देखभाल की जानी चाहिए।

ट्रांसपोर्ट फ्रटिंग/प्रीटेंशन फ्रटिंग

ट्रांसपोर्ट और प्री-टेंशनिंग बार की ठीक से पहचान करने के लिए उनको पीले और काले रंग से स्ट्राइप टेप से मार्क किया जाता है (कृपया इलेस्ट्रेशन संख्या 6 देखें)। एक्सपैंशन जॉइंट के पूरी तरह इंस्टॉल किए जाने से पहले ये फ्रटिंग नहीं हटानी चाहिए। अगर समय से पहले ये डेवाइस हटा दिए जाते हैं, तो एक्सपैंशन

जॉइंट की स्थिति खराब हो सकती है। ऐसा करने पर आस-पास काम कर रहे व्यक्तियों के लिए खतरा पैदा हो सकता है। इसके अलावा, समय से पहले हटाने से एक्सपैंशन जॉइंट जिस क्षमता से काम करता है, उस पर असर पड़ सकता है और परिणामस्वरूप उसकी सर्विस लाइफ़ कम हो सकती है या गंभीर मामलों में, एक्सपैंशन जॉइंट पूरी तरह से खराब हो सकता है।

इंस्टॉलेशन

इंस्टॉलेशन अच्छे ढंग से प्रशिक्षित और सक्षम कर्मियों द्वारा किया जाना चाहिए। साथ ही, व्यावसायिक सुरक्षा के लिए प्रासंगिक कानून और विनियमों का पालन किया जाना चाहिए।

इंस्टॉलेशन से पहले

एक्सपैंशन जॉइंट को पाइपिंग में इंस्टॉलेशन से जुड़ी गड़बड़ी को ठीक करने के लिए डिज़ाइन नहीं किया गया है। जब तक एक्सपैंशन जॉइंट के डिज़ाइन डेटा में साफ़ रूप से नहीं कहा गया हो, पाइपिंग को जोड़ने के लिए इसका इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए। एक्सपैंशन जॉइंट को इंस्टॉल करने से पहले, इसे चेक करना ज़रूरी है। देख लें कि इसमें कहीं किसी तरह का कोई नुकसान न हो, जिसमें डेंट, फ्रटिंग में खराबी और पानी के निशान या स्टील पर जंग आदि शामिल हैं। आगे दी गई चीज़ों की भी जाँच कर लें:

- यह पक्का कर लें कि एक्सपैंशन जॉइंट किसी भी तरह के बाहरी तत्वों जैसे इन्सुलेशन मटेरियल, धूल या मलबे के संपर्क में न आए
- फ़्लैज पर सीलिंग की सतहें समतल और साफ़ हों।
- पाइपलाइन के जिस गैप पर, एक्सपैंशन जॉइंट को इंस्टॉल किया जाना है, उसे डिज़ाइन के अनुसार इंस्टॉलेशन की तय की गई लंबाई के साथ अलाइन होना ज़रूरी है। एक्सपैंशन जॉइंट को निर्देशों के अनुसार बताई गई लंबाई पर फ्रटि होने चाहिए।
- पाइपलाइन को जोड़ने वाले कनारे साफ़ हों और वेल्डिंग/माउंटिंग के लिए पूरी तरह से तैयार हों।
- पाइपलाइन के अंदर एक्सपैंशन जॉइंट, सिस्टम डिज़ाइनर द्वारा पक्की की गई जगह पर ही इंस्टॉल किया गया हो।
- पाइपलाइन का एक्सपैंशन, एक्सपैंशन जॉइंट के डिज़ाइन डेटा के मुताबिक हो।
- देख लें कि फ्रिक्स पॉइंट (एंकर), गाइड और सपोर्ट के इंस्टॉल करने की जगह सिस्टम डिज़ाइनर के मुताबिक ही हो। ऐसा करने से एक्सपैंशन जॉइंट सही जगह पर रहकर काम कर सकेंगे।
- यह भी देखें कि फ्रिक्स पॉइंट की संख्या कम-से-कम हो ताकि एक्सपैंशन जॉइंट से रिएक्शन फ़ोर्स हैंडल किया जा सके।
- पक्का करें कि लेटरल एक्सपैंशन जॉइंट पर टाई रॉड को मॉडिफ़ाई नहीं किया गया है, ताकि वे सही से फ्रटि रहें और सुरक्षित रहें। अगर रॉड को हटा दिया गया है या उसमें कुछ बदलाव किए गए हैं, तो आप निर्देश पाने के लिए हमसे संपर्क कर सकते हैं।

फ्रिक्स पॉइंट/गाइड

सिस्टम डिज़ाइनर यह निर्धारित करते हैं कि पाइपलाइन की जगह डिज़ाइन के हिसाब से हों (गाइडलाइन के लिए, कृपया Expansion Joint Manufacturers Association (EJMA)) रेफर करें, ताकि आगे दी गई चीज़ें पक्की हो सकें:

- एक्सपैंशन जॉइंट पर पाइप सिस्टम से आने वाले अनावश्यक भार का असर नहीं पड़ता है।
- एक्सपैंशन जॉइंट को इंस्टॉल किए जाने के समय यह ज़रूरी है कि इसे ऐसे तरीके से सेट किया जाए, जिससे पाइप पर बहुत ज्यादा प्रेशर या तनाव न पड़े, जब तक कि इसे ऐसा करने के लिए डिज़ाइन न किया गया हो।
- पाइप सिस्टम को फ्रिक्स पॉइंट या गाइड के बीच मुड़ता नहीं है, ढीला नहीं पड़ता या फिर उसमें ऐसी ही और कोई समस्या नहीं आती है।
- ड्रॉप रोड्स या हैंगर रोड का जितना हो सके, इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए। साथ ही, गाइड को रोलर के जैसे या स्लाइड जैसा होना चाहिए।
- एक्सपैंशन जॉइंट और पहली गाइड के बीच की दूरी, पाइपलाइन की मामूली मोटाई से अधिकतम 4 गुना होनी चाहिए।
- पहली गाइड के बाद की गाइडों के बीच की दूरी पाइपलाइन की मामूली मोटाई की 14-20 x होनी चाहिए।

इंस्टॉलेशन के दौरान

- एक्सपैंशन जॉइंट पास वेल्डिंग या पीसते समय, इसे वेल्ड स्पैटर और मलबे से बचना ज़रूरी है। हमारा सुझाव है कि आप क्लोराइड-फ्री वेल्डिंग ब्लैकटि का इस्तेमाल करें।
- वेल्डिंग के दौरान, एक्सपैंशन जॉइंट में पतली दीवार वाले बैलो पर आकस्मिक आर्कगि को रोकने के लिए सावधानी बरतें।
- देख लें कि एक्सपैंशन जॉइंट पर आस-पास के निर्माण कार्यों का बुरा असर नहीं पड़ रहा हो। मोस्टार या प्लास्टर के छीटे एक्सपैंशन जॉइंट को नुकसान पहुँचा सकते हैं और इनसे बचना चाहिए।
- स्काफ़ोल्डिंग कार्य के दौरान एक्सपैंशन जॉइंट को नुकसान पहुँचने से बचाने के लिए सावधानी बरतें। एक्सपैंशन जॉइंट पर खड़े न हों या उसकी तरफ़ झुके नहीं, खास कर कि पतली दीवार वाले बैलो पर।
- अगर एक्सपैंशन जॉइंट में सलीव लगी हुई है, तो यह पक्का करें कि एक्सपैंशन जॉइंट पर मौजूद फ़्लो ऐरो, सिस्टम फ़्लो की दिशा में हो।
- एंगुलर या हजि वाले लेटरल एक्सपैंशन जॉइंट को इंस्टॉल करते समय यह ज़रूरी है कि हजि पनि मूवमेंट के मुताबिक सही दिशा में हों।
- फ़्लैज्ड कनेक्शन पर बोल्ट लगाते समय एक्सपैंशन जॉइंट को तोड़ें या मरोड़ें नहीं।

- टाई रॉड, हजि लकि और गमिबल जैसी चीज़ों का इस्तेमाल ज़रूर करें क्योंकि इनसे ही एक्सपैशन जॉइंट को ताकत मिलती है और उसकी कार्य क्षमता बेहतर बनती है।
- बैलो को किसी भी तरह के नुकसान से बचाने के लिए फ़टिंग टूल्स का इस्तेमाल करते समय सावधानी बरतें। बोल्ट्स को टाइट करते समय स्पैनर्स या रेंच से ज़रूरत से ज़्यादा जोर न लगाएं।
- यह पक्का करें कि फ़्लैज़्ड एक्सपैशन जॉइंट पर ज़्यादा लंबे स्टड या बोल्ट नहीं लगे और बैलो को संभावित रूप से नुकसान न पहुँचे, खास तौर से ऑपरेशन के दौरान।
- अगर एक्सपैशन जॉइंट बना किसी कवर के आए हैं और उसमें इंसुलेशन लागू करने की ज़रूरत लग रही है, तो लैगिंग कवर (क्लोराइड फ़्री कपड़ा या उससे मिलता-जुलता) इंस्टॉल करना ज़रूरी है। यह कवर, बैलो कन्वोल्यूशन्स के बीच इनसुलेशन मटेरियल के फंसने से बैलोज़ के काम करने में होने वाली रुकावट से बचाएगा।

इंस्टॉलेशन के बाद

पूरे ससिटम की एक फ़ाइनल टेस्टिंग और कमीशनगि करने से पहले, अच्छे से वज़िअल इंस्पेक्शन किया जाना ज़रूरी है। अनुभव के आधार पर, प्रेशर टेस्ट और फ़ाइनल कमीशनगि से पहले इंस्टॉलेशन की सावधानी से जाँच करने से, इंस्टॉलेशन ठीक से होता है और परफॉर्मेंस भी बेहतरीन होती है। प्रेशर टेस्ट से पहले, इंस्पेक्शन प्रोसेस के दौरान कम्पेसाटर से सभी अस्थायी शपिंग और पूरी-टेंशनगि डिवाइस (पीले और काले स्ट्राइप टेप से मार्क किए गए) को हटाना ज़रूरी है।

प्रेशर टेस्ट

प्रेशर टेस्ट के ज़रूरी होने पर, इसे ड्राइंग और/या एक्सपैशन जॉइंट पर चपिकाए गए टैग प्लेटों पर बताए गए टेस्ट के निर्दिशों के अनुसार किया जाना चाहिए। इन र्रिदेशों का पालन करने में अगर किसी भी तरह की चूक होती है तो वह संवदिगत दायित्वों का उल्लंघन मानी जाएगी। इस स्थिति में हमने जो भी गारंटी या वारंटी दी है, उसे कैसल कर दिया जाएगा।

व्यावसायिक सुरक्षा से जुड़े कानून और वनियिंमों का पालन करते हुए पर्याप्त रूप से प्रशक्षिति और सक्क्षम कर्मचारी ही प्रेशर से जुड़ा टेस्ट करें।

प्रेशर टेस्ट से पहले

ये चेक कर लें

- क्या एक्सपैशन जॉइंट की जाँच कर ली गई है और क्या उसमें डैमेज जैसे क्रीडेंट, स्क्लैच, मसिअलाइमेंट वगैरह तो नहीं है ?
- क्या पाइप ससिटम की सभी चीज़ें, खासकर सपोर्ट, फ्रैक्सि प्वाइंट, गाइड, हैंगर, एक्सपैशन जॉइंट वगैरह, सामान्य अरेंजमेंट चित्र के हिसाब से इंस्टॉल किए गए हैं और हर कंपोनेंट के लिए इंस्टॉलेशन से जुड़े र्रिदेशों का पालन किया गया है?

- क्या एक्सपैशन जॉइंट को ससिटम में सही ढंग से फिट किया गया है और इंस्टॉलेशन से जुड़ी गइबडियों को ठीक करने के लिए, उसमें किसी भी तरह का बदलाव नहीं किया गया है?
- क्या एक्सपैशन जॉइंट के फ़्लो की दशिा सही है?
- क्या एक्सपैशन जॉइंट पर मौजूद बैलो और दूसरे मूव करने वाले पार्ट में बाकी के बाहरी ऑब्जेक्ट जैसे क्रीडिनसुलेशन मटेरियल तो शामिल नहीं है?
- क्या सभी शपिंग बार, पूरी-टेंशनगि डिवाइस, प्रोटेक्टवि पार्ट और पैकेजिंग सामग्री पूरी तरह से हटा दी गई है?
- पाइप ससिट्म में अपेक्षति मूवमेंट के लिए क्या सभी सपोर्ट, फ्रैक्सि पॉइंट, गाइड, हैंगर, एक्सपैशन जॉइंट वगैरह ठीक से रलीज़ कर दिए गए हैं?
- उन मामलों में जहाँ पाइप ससिटम को हवा या गैस जैसे हल्के प्रवाह माध्यम के लिए डज़ाइन किया गया है लेकिन इसका टेस्ट पानी जैसे थोड़े भारी माध्यम के साथ किया जाना है, तो क्या यह सुनिश्चित करने के लिए ज़रूरी सावधानियाँ बरती गई हैं कि एक्सपैशन जॉइंट, सपोर्ट और पाइप ससिट्म, अतरिक्षित वजन को सुरक्षति रूप से सहन कर सके?

प्रेशर टेस्ट के दौरान

इन चीज़ों को चेक कर लें

- प्रेशर का तब तक धीरे-धीरे बढ़ाया जाना ज़रूरी है, जब तक वह तय प्रेशर तक न पहुँच जाए।
- कनेक्शन में किसी भी तरह की लीकेज को चेक करने के लिए एक्सपैशन जॉइंट चेक कर लें और प्रेशर ड्राप के लिए गाँज चेक कर लें।
- बैलोज़ के आकार में बदलाव (घुमाव, अस्थरिता, ऐंठन वगैरह) या उसके किसी भी कंपोनेंट के अचानक से होने वाले किसी भी मूवमेंट के लिए एक्सपैशन जॉइंट की जाँच करें।
- पाइप ससिटम में किसी भी अचानक से हुई हलचल की, जो प्रेशर से जुड़ी हो सकती है, तुरंत जाँच की जानी चाहिए और उसका समाधान किया जाना चाहिए।

प्रेशर टेस्ट के बाद

ये चीज़ें चेक कर लें

एक्सपैशन जॉइंट और पाइप ससिटम मूल रूप से डज़ाइन किए गए कॉन्फ़िगिरेशन के अनुसार ही रहने चाहिए। वशिष रूप से, बदलाव/ नुकसान के संकेतों के लिए एक्सपैशन जॉइंट की जाँच करें और ओवरलोड का कोई भी संकेत मलिनै पर किसी भी संकेत के लिए सविलि कार्यों या स्टर्क्चर के अटैचमेंट/कनेक्शनों की जाँच करें।

कृपया नोट कर लें कि टेस्ट के बाद, हो सकता है कि बैलो में टेस्ट के दौरान इस्तेमाल किए गए कुछ फ़्लूयड मौजूद हों। अगर इससे ससिटम के फ्रैक्शन या परफॉर्मेंस पर असर पड़ने की संभावना है, तो टेस्ट के दौरान को हटाने/नकालने के लिए ज़रूरी व्यवस्था की जाएगी।

यह न करें

- एक्सपैशन जॉइंट को गरिना, खींचना, प्रभाव डालना वगैरह।
- एक्सपैशन जॉइंट पर क्लोराइड वाले क्लीनगि एजेंटों का इस्तेमाल करना।
- एक्सपैशन जॉइंट पर क्लोराइड वाले स्टकिर का इस्तेमाल करने से बचें।
- एक्सपैशन जॉइंट, खास तौर पर बैलो पर स्टील वूल या स्टील ब्रश का इस्तेमाल करने से बचें।
- हमारी दी गई ड्राइंग में बताए गए प्रेशर टेस्ट से ज़्यादा न डालें। संदेह होने पर स्पष्टीकरण के लिए हमसे संपर्क करें। ऐसे मामलों में होने वाले किसी भी नुकसान के लिए हम ज़रिमैदार नहीं होंगे।

स्टार्ट-अप

- जब उच्च तापमान की बात हो, तो ग्राहकों को गर्म सतहों के संपर्क से होने वाली व्यक्तगित चोट को रोकने के लिए उचित सुरक्षा उपाय लागू करने चाहिए।
- सुरक्षति और वशि्वसनीय संचालन सुनिश्चित करने के लिए, एक्सपैशन पॉइंट का इस्तेमाल सरिफ़ प्रेशर, तापमान और गति के लिए र्रिधारति सीमाओं के अंदर ही किया जाना चाहिए। अगर र्रिधारति सीमाओं का पालन नहीं किया जाता है, तो हम किसी भी तरह से उत्तरदायी नहीं होंगे।

इस्तेमाल

- एक्सपैशन जॉइंट का इस्तेमाल करने से पहले, संक्षारण से जुड़े प्रवाह माध्यम के प्रतप्रतरिध पर वशिष ध्यान दें। किसी भी अनश्चितता की स्थति में गाइडेंस के लिए हमारी रेज़सि्टेंस टेबल देखें।
- अपघर्षक माध्यम, उच्च प्रवाह वेग, अशांत प्रवाह या इसी प्रकार की पाइप प्रणालयिं में इंस्टॉलेशन के लिए एक्सपैशन जॉइंट में आंतरकि स्लीव इंस्टॉल की जानी चाहिए।
- ऐप्लकिशन लमिटि के अनुसार डज़ाइन ड्राइंग और/या नाम प्लेट पर दिए गए ऑपरेटिग/डज़ाइन डेटा का पालन करें।

खरखाव

उचित रूप से डायमेंशन और इंस्टॉल किए हुए एक्सपैशन जॉइंट को किसी वशिष खरखाव की ज़रूरत नहीं होती है, सविय उस पाइप ससिट्म में अन्य घसिने वाले भागों के लिए किए जाने वाले नयिमति नरीक्षण के, जहाँ एक्सपैशन जॉइंट इंस्टॉल किया गया है।

वयिरगि पार्ट के लिए लागू आंतरकि प्लांट दशिानर्रिदेशों, नयिमों और वनियिमों के अनुसार समय-समय पर नरीक्षण किया जाना चाहिए।

हम पाइप ससिट्म का उसकी पूरी सर्वसि लाइफ़ के दौरान नयिमति रूप से नरीक्षण करने की अनुशंसा करते हैं। नरीक्षण का उद्देश्य जंग, ढीले पार्ट और अन्य संभावति समस्याओं की पहचान करना होना चाहिए। इन नरीक्षणों की आवृत्ति व्यक्तगित कारकों जैसे कि पाइप ससिटम का फ्रैक्शन, लोड साइकल, आने वाले लोड वगैरह के आधार पर र्रिधारति की जानी चाहिए। यह ध्यान रखना अहम है कि ये नरीक्षण जोखमि को काफ़ी कम कर देते हैं, लेकिन वे नुकसान की रोकथाम की गारंटी नहीं देते हैं।

एक्सपैशन जॉइंट में वफिलता की सामान्य वजहों को जानना उपयोगी हो सकता है। हालाँकि, ऐप्लकिशन की व्यापक रेंज और इस वजह से कि कई एक्सपैशन जॉइंट खास उद्देश्यों के लिए डज़ाइन किए गए हैं, व्यापक सामान्य रखखाव दशिानर्रिदेश बताना चुनौतीपूर्ण है। हम नीचे वफिलताओं के सबसे सामान्य वजहों को बताना चाहेंगे:

शपिंग और हैडलगि डैमेज

- अनुचित संचालन या इंस्टॉलेशन के बाद हुए नुकसान की वजह से बैलो पर प्रभाव-नुकसान, डेंट, रगड़ और खरोंच।
- अप्रत्याशति हानकिारक पर्यावरणीय कारक, जैसे कि नमक, रसायन या वातावरण में मौजूद इसी तरह के पदार्थों की वजह से होने वाला क्षरण।

इंस्टॉलेशन से जुड़े नुकसान और इंस्टॉलेशन की गइबडी

- गलत स्थति - पाइप प्रणाली के अंदर ऐसे स्थान पर एक्सपैशन जॉइंट को इंस्टॉल करना जो ससिटम डज़ाइनर से इच्छति नहीं है।
- हमारी ओर से पहले से पुष्टि के बिना इंस्टॉलेशन संबंधी गलत अलाइनमेंट को सुधारने के लिए एक्सपैशन जॉइंट का इस्तेमाल करना जो कि स्वीकार्य है।
- शपिंग या पूरी-टेंशनगि डिवाइसों को समय से पहले हटा देना या इंस्टॉलेशन के बाद उन्हें हटाने में वफिल होना।
- इंस्टॉलेशन के दौरान अपर्याप्त सुरक्षा की वजह से वेल्ड स्पैटर, मचान प्रभाव से नुकसान।
- एक्सपैशन जॉइंट, खास तौर पर पतली दीवार वाले बैलो पर खड़े होने या उसके सहारे झुकने से होने वाला नुकसान।
- गलत दशिा में आंतरकि स्लीव के साथ एक्सपैशन को इंस्टॉल करना। आंतरकि स्लीव के साथ एक्सपैशन जॉइंट को फ़्लो ऐरो मार्किग/ड्राइंग के अनुसार इंस्टॉल किया जाना चाहिए।
- प्रेशर टेस्टिंग के दौरान वाली फ़ोर्स के लिए अपर्याप्त फ्रैक्सि पॉइंट, गाइड, सपोर्ट वगैरह।

ऑपरेशनल डैमैज

- संक्षारण नुकसान विशेष रूप से फ्लो मीडियम में क्लोराइड की उपस्थिति की वजह से होती है।
- सिस्टम में अपरत्याशति कंपन की वजह से फ्रेटींग फ्लेयरिग ।
- फ्रेटींग फ्लेयरिग उन मूवमेंट की वजह से होती है जिनके लिए एक्सपैशन जॉइंट को डिजाइन नहीं किया गया था।
- बैलो कन्वोल्यूशन्स के बीच बाहरी पदार्थों के जमाव और पैकगि की वजह से होने वाला नुकसान, जिसकी वजह से बैलोज़ पर आंतरिक या बाहरी प्रभाव पड़ता है।
- टॉरशन से जुड़ा नुकसान।
- पाइप सिस्टम में अत्यधिक प्रेशर

इंस्पेक्शन और रखरखाव

- यूज़र को यह पक्का करना होगा कि एक्सपैशन जॉइंट हर समय उपलब्ध रहें और नियमित अंतराल पर उनका वज़िअल इंस्पेक्शन हो।
- पाइपिंग सिस्टम को स्ट्रॉन्ग और केमिकल तौर पर एग्रेसिव एजेंट से साफ़ न करें।
- यह देखने के लिए कालागू स्टैंडर्ड्स का अनुपालन हुआ है, एक्सपैशन जॉइंट का अच्छे से इंस्पेक्शन करें। अगर आपको किसी भी तरह की किसी भी प्रकार की खराबी जैसे खरोंच, सतह पर दरार, अनयमित बदलाव आदि दिखाई दे, तो हमसे संपर्क करें। कृपया ध्यान दें कि एक्सपैशन जॉइंट की मरम्मत सख्त वर्जित है। ऐसा करने पर वारंटी रद्द हो जाएगी।

एक्सपैशन जॉइंट ने स्वीकार किए जाने के लिए ज़रूरी होने वाली मूल्यांकन प्रक्रिया पूरी कर ली है और वे नरिदेश के अनुसार तय की गई सभी ज़रूरतों को पूरा करते हैं। एक्सपैशन जॉइंट जो प्रेशर उपकरण नरिदेश के अधीन हैं, उन पर CE चहिन लगा होता है और साथ में उस पर अधिसूचि नकियाय का आइडेंटिफिकेशन नंबर भी मौजूद होता है।

पुष्टि का प्रमाणपत्र (ASME वगैरह के लिए)

डिलीवर किए गए एक्सपैशन जॉइंट ज़रूरी अनुरूपता मूल्यांकन प्रक्रिया से गुज़र चुके हैं और प्रोजेक्ट की ड्राइंग पर दिए गए नरिदेशों के अनुसार नरिधारित सभी शर्तों को पूरा करते हैं।

कृपया ध्यान दें!

कृपया ध्यान दें कठिपर बताई गई और हमारी बकिरी और वतिरण की सामान्य शर्तों का अनुपालन न करने पर वारंटी रद्द हो जाएगी!

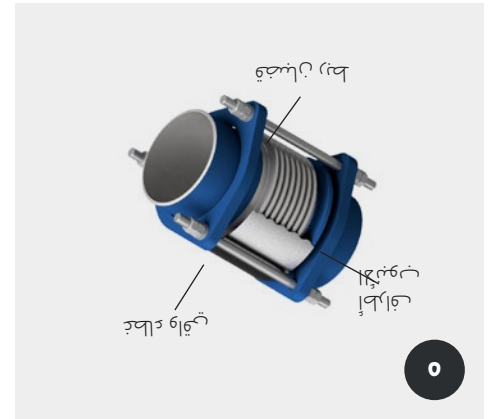
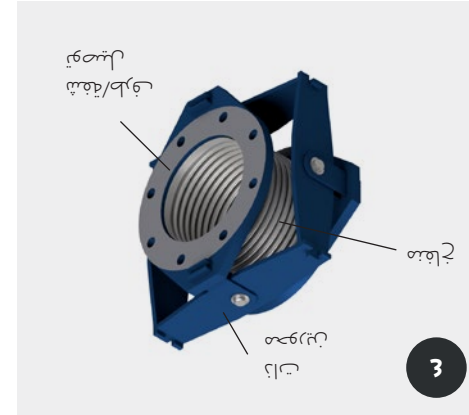
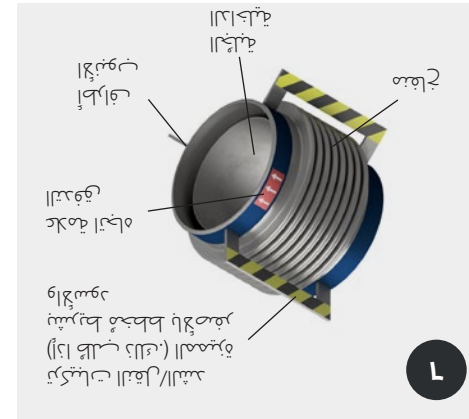
एक्सपैशन जॉइंट के इंस्टॉलेशन के लिए EJMA नरिदेश भी देखें।

अगर आपको इंस्टॉलेशन की प्रतिक्रिया या किसी और वषिय पर कोई भी जानकारी हल करनी हो तो हमसे संपर्क करें।

अस्वीकरण: सभी उद्देश्यों और प्रयोजनों के लिए, केवल इंस्टॉलेशन नरिदेशों का अंग्रेज़ी संस्करण ही हम पर कानूनी रूप से बाध्यकारी होगा।

इंस्टॉलेशन नरिदेशों का अनुवाद अंग्रेज़ी से अन्य भाषाओं में सरिफ़ पाठकों की सुवधा के लिए किया गया है। अगर अंग्रेज़ी संस्करण और किसी अन्य अनुवादित संस्करण के बीच कोई भिन्नता या असंगति पाई जाती है, तो अंग्रेज़ी संस्करण को ही प्राथमकिता दी जाएगी और वही हम पर कानूनी रूप से बाध्यकारी होगा।

अंग्रेज़ी संस्करण को छोड़कर इंस्टॉलेशन नरिदेशों के किसी भी अनुवादित संस्करण के इस्तेमाल से उत्पन्न होने वाली किसी भी और सभी प्रकार की ज़मिमेदारी से हम खुद को पूरी तरह से अलग करते हैं। अनुवादित संस्करणों पर किया गया कोई भी भरोसा पाठक की अपनी ज़मिमेदारी पर होगा और हम ऐसे किसी भी अनुवादित संस्करण से उत्पन्न त्रुटियों, चूकों या गलत व्याख्याओं के लिए ज़मिमेदार नहीं होंगे।



एक्सपैशन जॉइंट्स का उपयोग

पृष्ठ 68 - 76

एक्सपैशन जॉइंट्स



 AXIAL EXPANSION JOINTS
 AKSIALKOMPENSATORER
 AXIALKOMPENSATOREN
 JUNTAS DE EXPANSIÓN AXIALES
 AXIALKOMPENSATORER
 COMPENSATEUR DE DILATATION
 AXIAUX

Placement of fix point (FP) and distance between Expansion Joint and guides (G).

Placering af fikspunkter (FP) og afstand mellem kompensator og styr (G)

Platzierung des Festpunkts (FP) und Abstand zwischen Kompensator und Loslager (G).

Colocación del punto fijo (FP) y distancia entre la junta de expansión y las guías (G).

Placering av fixpunkt (FP) och avstånd mellan kompensator en geleiders (G).

Placement du point fixe (FP) et distance entre le compensateur de dilatation et le palier de guidage (G).

Plaatsing van vast punt (Fix point, FP) en de afstand tussen compensator en geleiders (G).

Umiejscowienie Podpory stałej (FP) i odległość między złączem kompensacyjnym a Podporami przesuwymi (G).

A rögzítési pont (FP) elhelyezése és a kompenzátor és a megfogások (G) közötti távolság.

Размещение точки фиксации (FP) и расстояние между компенсатором и направляющими (G).

फ़िक्स पॉइंट (FP) की जगह और एक्सपैंशन जॉइंट और गाइड (G) के बीच की दूरी।

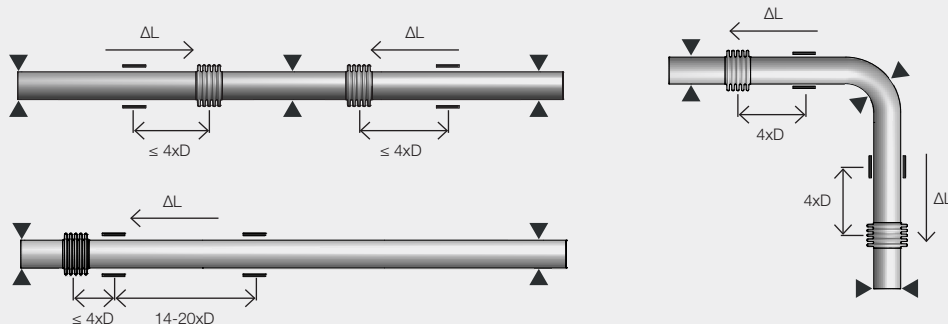
وضع مواضع التثبيت (FP) والمسافة بين مفصل التمدد ومحامل الانزلاق (G)

1. Fix point (FP) as close as possible / Fikspunkt (FP) så tæt på som muligt / Festpunkt (FP) möglichst nah / Punto fijo (FP) lo más cerca posible / Fixpunkt (FP) så nära som möjligt / Point fixe (FP) aussi proche que

 AXIALE COMPENSATOREN
 KOMPENSATORY OSIOWE
 AXIÁLIS KOMPENZÁTOROK
 ОСЕВЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ
 एक्सयिल एक्सपैंशन जॉइंट
 مفصلات التمدد الأفقية

possible / Vast punt (Fix Point, FP) zo dicht mogelijk in de buurt / Podpora stała (FP) jak najbliżej / Rögzítési pont (FP) a lehető legközelebb / Фиксированная точка (FP) как можно ближе / फ़िक्स पॉइंट (FP) जतिना संभव हो सके उसी-जगह (FP) مواضع التثبيت

2. First guide (G) max. 4 x diameter / Første styr (G) max. 4 x diameter / Erstes Loslager (G) max. 4 x Durchmesser / Primera guía (G) máx. 4 x diámetro / Första styrningen (G) max. 4 x diameter / Premier palier de guidage (G) max. 4 x diamètre / Eerste geleider (G) max. 4 x diameter / Pierwsza podpora przesuwna (G) maks. 4 x średnica / Első megfogás (G) max. 4 x átmérő / Первая направляющая (G) максимум 4 диаметра / पहला गाइड (G) ज्यादा-से-ज्यादा डायामीटर के 4 गुणा होना चाहिए / محامل الانزلاق الأول (G) بحد أقصى 4 x القطر
3. Following guides (G) 14-20 x diameter / Efterfølgende styr (G) 14-20 x diameter / Weitere Loslager (G) 14-20 x Durchmesser / Guías siguientes (G) 14-20 x diámetro / Efterföljande styrningar (G) 14-20 x diameter / Prochains paliers de guidage (G) 14-20 x diamètre / Volgende geleiders (G) max. 14-20 x diameter / Następne podpory przesuwne (G) 14-20 x średnica / Következő megfogások (G) 14-20 x átmérő / Следующие направляющие (G) — 14—20 диаметров / ये गाइड (G) 14-20 x डायामीटर / محامل الانزلاق التالي (G) بحد أقصى 14-20 x القطر



Definitions / Definition / Definitionen / Definiciones / Definieren / Définitions / Definities / Definicje / Meghatározások / Определения / परिभाषाएँ / التعريفات	
BL	Building length / Byggelængde / Baulänge / Longitud de fabricación / Tillverkningslängd / Longueur libre / Fabricagelengte / Długość swobodna / Gyártási hossz / Свободная длина / मुक्त लंबाई / الطول الحر
EBL	Installation length / Installationslængde / Einbaulänge / Longitud de instalación / Installationslängd / Longueur d'installation / Installatielengte / Długość montażowa / Beépítési hossz / Длина установки / इंस्टॉलेशन की लंबाई / طول التركيب
V	Pre-setting / Forspænding / Vorspannung / Preajuste / Förspänning / Pré-réglage / Voorspanning / Ustawienie wstępne / Előzetes beállítás / Предварительная регулировка / प्री-सेटिंग / الإعداد المسبق
FP/LFP	Fix point / Fikspunkt / Festpunkt / Punto fijo / Fixpunkt / Point fixe / Vast punt / Podpora stała / Rögzítési pont / точка фиксации / Опора Направляющая / फ़िक्स पॉइंट / موضع التثبيت
	Guide / Styr / Loslager / Guía / Styrning / Palier de guidage / Geleider / Podpora przesuwna / Megfogás / Направляющая / गाइड / محامل الانزلاق
ΔL	Movement / Bevægelse / Bewegung / Movimiento / Rörelse / Mouvement / Bewegung / Przemieszczenie / Mozgás / Перемещение / मूवमेंट / الحركة

Installation with pre-setting (Pre-setting is usually 50% of total movement) - only where applicable.

Forspænding ved montage (Forspænding er normalvis 50% af total bevægelse) - kun hvis påkrævet.

Einbau mit Vorspannung (Vorspannung beträgt in der Regel 50% der Gesamtbewegung) - nur wenn erforderlich.

Instalación con preajuste (el preajuste suele ser el 50% del movimiento total); sólo cuando proceda.

Montering med förspänning (förspänning är normalt 50% av total rörelse) - endast där det är tillämpligt.

Installation avec pré-réglage (le pré-réglage correspond généralement à 50% du mouvement total) - uniquement le cas échéant.

Installatie met voorspanning (voorspanning is normaal gesproken 50% van de totale beweging) - alleen waar van toepassing.

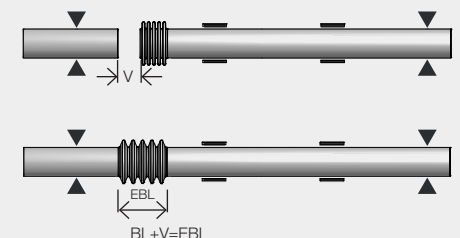
Instalacja z ustawieniem wstępnym (ustawienie wstępne wynosi zwykle 50% całkowitego ruchu) - tylko w stosownych przypadkach.

Beépítési hossz előzetes beállítással (az előzetes beállítás általában a teljes hossz 50%-a) - csak ahol alkalmazható.

Установка с предварительной регулировкой (предварительная регулировка обычно составляет 50% от общего перемещения) - только там, где это применимо.

प्री-सेटिंग के साथ इंस्टॉलेशन (प्री-सेटिंग आमतौर पर कुल मूवमेंट का 50% होती है) - सफ़िक जहाँ लागू हो।

التركيب باستخدام الإعداد المسبق (عادةً ما يكون الإعداد المسبق 50% من إجمالي الحركة) - فقط حيثما أمكن ذلك

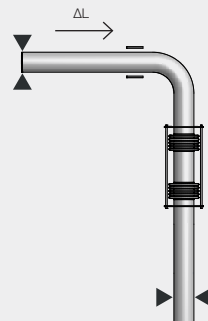
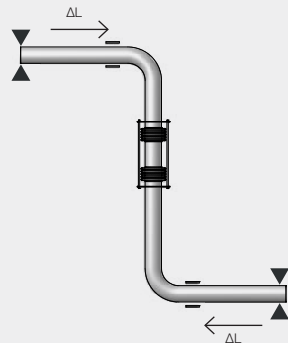


 LATERAL EXPANSION JOINTS
 LATERALKOMPENSATORER
 LATERALKOMPENSATOREN
 JUNTAS DE EXPANSIÓN
 LATERALES
 LATERALKOMPENSATORER
 COMPENSATEUR DE DILATATION
 LATÉRAUX

 LATERALE COMPENSATOREN
 KOMPENSATORY BOCZNE
 LATERÁL KOMPENZÁTOROK
 СДВИГОВЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ
 लैटरल एक्सपैंशन जॉइंट
 مفاصل التمدد العامودية

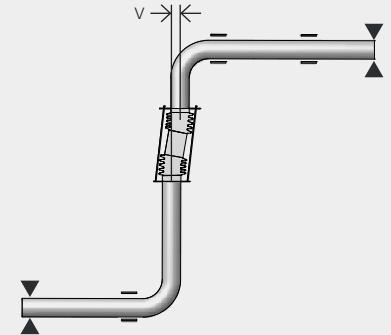
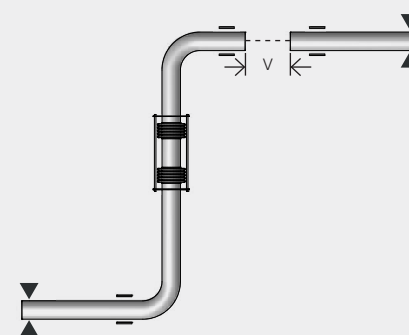
Position of supports and Expansion Joint
 Placering af bæringer og kompensator
 Position der Unterstützung und Kompensator
 Posición de los soportes y la junta de expansión
 Läge för bäringar och kompensator
 Position des supports et du compensateur de dilatation
 Positie van steunen en compensator
 Położenie podpór i złącza kompensacyjnego
 Támasztékok és kompenzátor helyzete
 Положение подпор и компенсатора
 सपोर्ट और एक्सपैंशन जॉइंट की पोज़िशन
 أوضاع الدعامات ومفصل التمدد

To be determined by the pipe designer
 Fastlægges af rørdesigneren
 Wird von Lieferanten festgelegt
 A determinar por el proveedor
 Fastställs av rördesignern
 À déterminer par le fournisseur
 Vast te stellen door de leverancier
 Do ustalenia przez dostawcę
 A gyártó meghatározása szerint
 Определяется проектировщиком трубы
 सप्लायर निर्धारित करेगा
 يتم تحديده من قبل مصمم منظومة الأنابيب



Definitions / Definition / Definitionen / Definiciones / Definitioner / Définitions / Definities / Definicje / Meghatározások / Определения / परिभाषाएँ / التعريفات	
BL	Building length / Byggelængde / Baulänge / Longitud de fabricación / Tillverkningslängd / Longueur libre / Fabricagelengte / Długość swobodna / Gyártási hossz / Свободная длина / মুক্ত লंबাई / الطول الحر
V	Pre-setting / Forspænding / Vorspannung / Preajuste / Förspänning / Pré-réglage / Voorspanning / Ustawienie wstępne / Előzetes beállítás / Предварительная регулировка / प्री-सेटिंग / الإعداد المسبق
FP/LFP 	Fix point / Fixpunkt / Festpunkt / Punto fijo / Fixpunkt / Point fixe / Vast punt / Podpora stała / Rögzítési pont / точка фиксации/Опора Направляющая / फिक्स पॉइंट / موضع التثبيت
	Guide / Styr / Loslager / Guía / Styrring / Palier de guidage / Geleider / Podpora przesuwna / Megfogás / Направляющая / गाइड / محامل الانزلاق
ΔL	Movement / Bevægelse / Bewegung / Movimiento / Rörelse / Mouvement / Bewegung / Przemieszczenie / Mozgás / Перемещение / मूवमेंट / الحركة

Installation with pre-setting (Pre-setting is usually 50% of total movement) - only where applicable.
 Forspænding ved montage (Forspænding er normalvis 50% af total bevægelse) - kun hvis påkrævet.
 Einbau mit Vorspannung (Vorspannung beträgt in der Regel 50% der Gesamtbewegung) - nur wenn erforderlich.
 Instalación con preajuste (el preajuste suele ser el 50% del movimiento total); sólo cuando proceda.
 Montering med förspänning (förspänning är normalt 50% av total rörelse) - endast där det är tillämpligt.
 Installation avec pré-réglage (le pré-réglage correspond généralement à 50% du mouvement total) - uniquement le cas échéant.
 Installatie met voorspanning (voorspanning is normaal gesproken 50% van de totale beweging) - alleen waar van toepassing.
 Instalacja z ustawieniem wstępnym (ustawienie wstępne wynosi zwykle 50% całkowitego ruchu) - tylko w stosownych przypadkach.
 Beépítési hossz előzetes beállítással (az előzetes beállítás általában a teljes hossz 50%-a) - csak ahol alkalmazható.
 Установка с предварительной регулировкой (предварительная регулировка обычно составляет 50% от общего перемещения) - только там, где это применимо.
 प्री-सेटिंग के साथ इंस्टॉलेशन (प्री-सेटिंग आमतौर पर कुल मूवमेंट का 50% होती है) - सर्फ़ जहाँ लागू हो।
 التركيب باستخدام الإعداد المسبق (عادةً ما يكون الإعداد المسبق 50% من إجمالي الحركة) - فقط حيثما أمكن ذلك

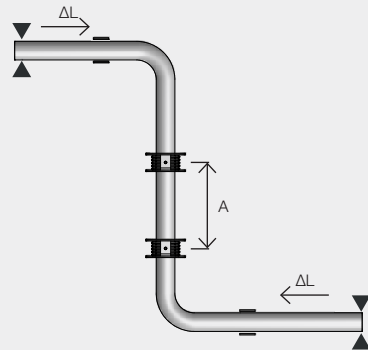
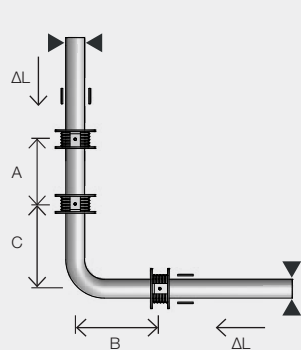


-  ANGULAR EXPANSION JOINTS
 ANGULARKOMPENSATORER
 ANGULARKOMPENSATOREN
 JUNTAS DE EXPANSIÓN
 ANGULARES
 VINKELKOMPENSATORER
 HAAKSE COMPENSATOREN

-  ANGULAIRE COMPENSATOREN
 KOMPENSATORY KĄTOWE
 ANGULÁR KOMPENZÁTOROK
 УГЛОВЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ
 एंगुलर कॉम्पेन्सेटर
 مفاصل التمدد الزاوية 

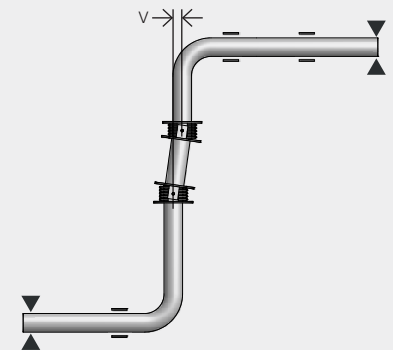
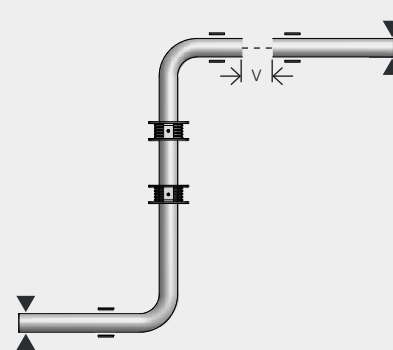
Position of supports and Expansion Joint
 Placering af bæringer og kompensator
 Position der Unterstützung und Kompensator
 Posición de los soportes y la junta de expansión
 Läge för bäringar och kompensator
 Position des supports et du compensateur de dilatation
 Positie van steunen en compensator
 Położenie podpór i złącza kompensacyjnego
 Támasztékok és kompenzátor helyzete
 Положение подпор и компенсатора
 सपोर्ट और एक्सपेंशन जॉइंट की पोज़िशन
 أوضاع الدعامات ومفصل التمدد

Distance A, B and C: To be determined by the pipe designer
 Afstand A, B og C: Fastlægges af rørdesigneren
 Abstand A, B und C: Wird von Lieferanten festgelegt
 Distancias A, B y C: A determinar por el proveedor
 Avstånd A, B och C: Fastställs av rördesignern
 Distance A, B et C : À déterminer par le fournisseur
 Afstand A, B en C: Vast te stellen door de leverancier
 Odległość A, B i C: do ustalenia przez dostawcę
 A, B és C pontok távolsága: a gyártó meghatározása szerint
 Расстояние A, B и C: определяется проектировщиком
 трубы
 दूरी A, B और C: सप्लायर निर्धारित करेगा
 المسافة A, B و C: يحددها مصمم منظومة الأنابيب



Definitions / Definition / Definitionen / Definiciones / Definitioner / Définitions / Definities / Definicje / Meghatározások / Определения / परिभाषाएँ / التعريفات	
BL	Building length / Byggelængde / Baulänge / Longitud de fabricación / Tillverkningslängd / Longueur libre / Fabricagelengte / Długość swobodna / Gyártási hossz / Свободная длина / मुक्त लंबाई / الطول الحر
V	Pre-setting / Forspænding / Vorspannung / Preajuste / Förspänning / Pré-réglage / Voorspanning / Ustawienie wstępne / Előzetes beállítás / Предварительная регулировка / प्री-सेटिंग / الإعداد المسبق
FP/LFP 	Fix point / Fixpunkt / Festpunkt / Punto fijo / Fixpunkt / Point fixe / Vast punt / Podpora stała / Rögzítési pont / точка фиксации/Опора Направляющая / फिक्स पॉइंट / موقع التثبيت
	Guide / Styr / Loslager / Guía / Styning / Palier de guidage / Geleider / Podpora przesuwna / Megfogás / Направляющая / गाइड / محامل الانزلاق
ΔL	Movement / Bevægelse / Bewegung / Movimiento / Rörelse / Mouvement / Bewegung / Przemieszczenie / Mozgás / Перемещение / मूवमेंट / الحركة

Installation with pre-setting (Pre-setting is usually 50% of total movement) - only where applicable.
 Forspænding ved montage (Forspænding er normalvis 50% af total bevægelse) - kun hvis påkrævet.
 Einbau mit Vorspannung (Vorspannung beträgt in der Regel 50% der Gesamtbewegung) - nur wenn erforderlich.
 Instalación con preajuste (el preajuste suele ser el 50% del movimiento total); sólo cuando proceda.
 Montering med förspänning (förspänning är normalt 50% av total rörelse) – endast där det är tillämpligt.
 Installation avec pré-réglage (le pré-réglage correspond généralement à 50% du mouvement total) - uniquement le cas échéant.
 Installatie met voorspanning (voorspanning is normaal gesproken 50% van de totale beweging) - alleen waar van toepassing.
 Instalacja z ustawieniem wstępnym (ustawienie wstępne wynosi zwykle 50% całkowitego ruchu) - tylko w stosownych przypadkach.
 Beépítési hossz előzetes beállítással (az előzetes beállítás általában a teljes hossz 50%-a) - csak ahol alkalmazható.
 Установка с предварительной регулировкой (предварительная регулировка обычно составляет 50% от общего перемещения) - только там, где это применимо.
 प्री-सेटिंग के साथ इंस्टॉलेशन (प्री-सेटिंग आमतौर पर कुल मूवमेंट का 50% होती है) - सरिफ़ जहाँ लागू हो।
 التركيب باستخدام الإعداد المسبق (عادةً ما يكون الإعداد المسبق 50% من إجمالي الحركة) - فقط حيثما أمكن ذلك



Please contact us in case of doubt or questions.

Kontakt os endelig ved tvivl eller spørgsmål.

Bei Unklarheiten oder Rückfragen bitten wir um Kontaktaufnahme.

Póngase en contacto con nosotros en caso de dudas o preguntas.

Kontakta oss i tveksamma fall eller om du har frågor.

N'hésitez pas à nous contacter en cas de doute ou de questions.

Neem alstublieft contact met ons op in het geval van twijfel of vragen.

Prosimy o kontakt w wypadku zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości, bądź potrzeby uzyskania wyjaśnień.

Bármilyen kétely vagy kérdés esetén kérjük, vegye fel velünk a kapcsolatot.

Пожалуйста, свяжитесь с нами в случае сомнений или вопросов.

किसी भी संदेह या सवाल के लिए हमसे संपर्क करें।

يُرجى التواصل معنا في حال وجود أي شكوك أو تساؤلات

The installation instruction is available in other languages on request.

Montagevejledningen kan, på forespørgsel, fås på andre sprog end de angivne.

Die Montageanleitung ist auf Anfrage auch in anderen Sprachen erhältlich.

Las instrucciones de instalación están disponibles en otros idiomas bajo pedido.

Installationsinstruktionerna kan, på begäran, fås på ett annat språk kan detta.

Les instructions d'installation sont disponibles dans d'autres langues sur demande.

De montagehandleiding is op verzoek beschikbaar in andere talen.

Instrukcja instalacji jest dostępna na życzenie w innych językach.

A szerelési utasítás kérésre más nyelveken is rendelkezésre áll.

Инструкция по установке на других языках доступна по запросу.

इंस्टॉलेशन से जुड़े निर्देश कई भाषाओं में उपलब्ध हैं और रिक्वेस्ट करने पर भेजे जा सकते हैं।

تعليمات التركيب متوفرة بلغات أخرى عند الطلب