

# General operating and installation instructions for Henco expansion joints

## 1. Operating instructions

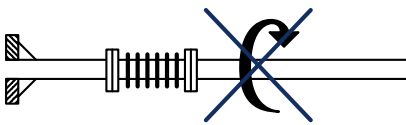
Henco expansion joints are maintenancefree. They are designed exclusively for the conditions specified in the order. Long-term reliable operation is only guaranteed when they are properly incorporated and mounted in systems, and when they can operate without being damaged or hindered.

## 2. Installation instructions

### 2.1 General installation instructions

- ▶ Check the expansion joint for possible damage before installation
- ▶ Do not damage the bellows — no harsh knocks or blows — do not throw
- ▶ Do not attach chains or cables to the bellows
- ▶ Protect the bellows against weld spatter — cover with non-conductive material
- ▶ Use a welding electrode, ground cable, etc. to prevent an electrical short-circuit; the bellows may otherwise suffer irreparable damage
- ▶ Keep inside and outside of the bellows corrugations free from foreign objects (dirt, cement, insulation material) — check before and after installation
- ▶ Before insulating with mineral wool, cover with sheet metal all round
- ▶ Do not use insulating material with corrosive substances
- ▶ Avoid torsion at all costs, both during installation and operation (Fig. 1)

Fig. 1



- ▶ Remove the pretensioning bracket and transport safety lock after installation — not before
- ▶ Make sure that the fixed points at the ends of pipeline sections fitted with expansion joints are of adequate size. They must be able to withstand not only the axial pressure thrust, which can be very large, but also the adjustment force of the expansion joint and the friction forces of the pipe guides and supports (Fig. 2)

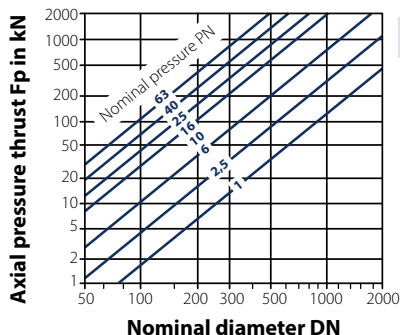


Fig. 2

Axial pressure thrust in pipeline with axial expansion joints

- ▶ Preload expansion joints and articulated systems after installation — normally 50% of total movement taking into account direction of movement and installation temperature

- ▶ Before pressurising the pipeline, check that guides, fixed and movable supports have been installed properly and are functioning correctly
- ▶ A pressure test outside the system or a pressure test on expansion joints sealed with blind flanges is only permitted following consultation with the manufacturer
- ▶ The permissible test pressure and permissible deflection must not be exceeded under any circumstances

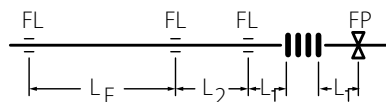
### 2.2 Installation instructions for axial and universal expansion joints

- ▶ Install only one axial expansion joint between two fixed points
- ▶ If several axial expansion joints are installed in a straight pipe section, subdivide the section using (light) intermediate fixed points
- ▶ Pipelines with axial expansion joints must be guided. Guides are required on both sides of the axial expansion joint; fixed points undertake the guidance function (See Figs. 3 and 4 for spacing)

Fig. 3

$$L_1 = < 4 \text{ DN}$$

$$L_2 = < 14 \text{ DN}$$



Guide spacing of pipelines with axial expansion joints

- ▶ The incoming pipeline ends must be in alignment with the position of the expansion joint
- ▶ If connecting to vibrating units, secure the pipeline directly after the expansion joint

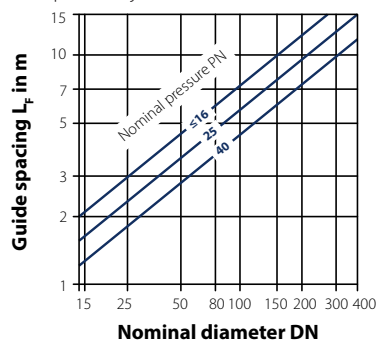


Fig. 4

Recommended spacing for pipe guides in pipelines with axial expansion joints

### 2.3 Montagehinweise für verankerte Kompensatoren

- ▶ Provide suitable pipe guides or suspension points close to the expansion joint system — take into account lateral movements of the pipeline
- ▶ Ensure correct position of the axes of rotation during installation: parallel to one another and perpendicular to the direction of movement
- ▶ When installing lateral expansion joints ensure that the tie rods are correctly positioned so that they can function properly

# Algemene bedrijfs- en montagehandleiding voor Henco-compensatoren

## 1. Beschrijving

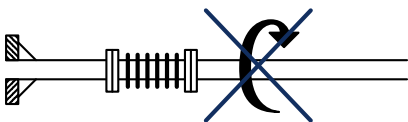
Henco compensatoren zijn onderhoudsvrij. Ze zijn enkel voor de in het order aangegeven eisen geconcentreerd. Hun langdurig en veilig functioneren is enkel gegarandeerd, wanneer ze op geschikte wijze in het systeem voorzien en gemonteerd zijn, en wanneer ze onbeschadigd en ongehinderd kunnen functioneren.

## 2. Montage richtlijnen

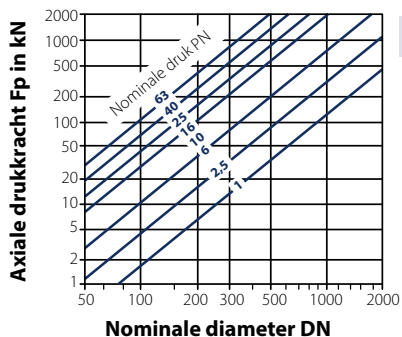
### 2.1 Algemene montage-instructies:

- ▶ Compensatoren voor de inbouw op eventuele beschadigingen controleren
- ▶ Balg niet beschadigen — geen grote stoten of slagen niet werpen
- ▶ Kettingen of touwen niet aan de balgen bevestigen
- ▶ Elektrische kortsluiting door laselektrode, aardingskabel enz. verhinderen — kan de balg beschadigen
- ▶ Golven van de balgen beschermen tegen vreemde delen (vuil, cement, isolatiemateriaal ...)
- ▶ Voor en na de montage controleren
- ▶ Voor het isoleren met minerale isolatie, de balg volledig met plaat afschermen
- ▶ Geen isolatie met corrosieve bestanddelen gebruiken
- ▶ Torsie (verdraaiing) volstrekt vermijden tijdens de montage en in bedrijf
- ▶ Na de montage de voorspanbeugels en transportbeveiligingen wegnemen niet voordien!

Afbeelding 1



- ▶ Aan de uiteinden van de leidingdelen, voldoende sterke vaste punten dimensioneren
- ▶ Deze moeten zowel de axiale drukkracht opnemen, die zeer groot kan worden, alsook de verstelkracht van de compensator en de wrijvingskrachten van de buisondersteuning (afbeelding 2)



Afbeelding 2

Kracht bij axiale compensatoren in leidingssystemen

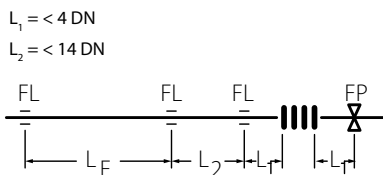
- ▶ Compensatoren en scharniersystemen na de montage voorspannen. De voorspanning is normalerwijze 50% van de totale te verwachten beweging. Hierbij zal rekening gehouden worden met:
  - ✓ Bewegingsrichting
  - ✓ Montage-temperatuur

- ▶ Voor het onder druk brengen van de compensatoren, zullen geleidingen, vaste- en losse steunen op juiste montage en functionaliteit gecontroleerd worden.
- ▶ Een drukproef buiten de installatie of een drukproef met blindflens is enkel na goedkeuring door de fabrikant toelaatbaar.
- ▶ De toelaatbare testdruk en de beweging van de compensator mogen in geen geval overschreden worden

### 2.2 Montage-richtlijnen voor axiale en universele compensatoren:

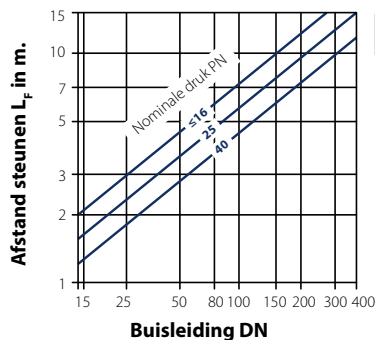
- ▶ Tussen twee vaste punten slechts één compensator plaatsen
- ▶ Bij meerdere axiale compensatoren in een rechte buisleiding, deze tussen (lichte) vaste punten plaatsen
- ▶ Buisleidingen met axiale compensatoren moeten met geleidingen voorzien worden. Aan beide zijden van de axiale compensator dienen geleidingen voorzien te worden. Vaste punten vervullen ook de functie van een geleiding (Afstanden: zie afbeelding 3 en 4)

Afbeelding 3



Afstanden glijsteunen bij buisleidingen met axiale compensatoren

- ▶ Aan de inbouwplaats van de compensator moeten de leidingen in mekaar verlengde liggen
- ▶ Bij aansluiting aan trillende apparaten dient de buisleiding direct na de compensator gefixeerd te worden ( vast punt voorzien )



Afbeelding 4

Aanbevolen steunafstanden bij axiale compensatoren in leidingen

### 2.3 Montage-richtlijnen voor verankerde compensatoren:

- ▶ In de omgeving van de verankerde compensatoren passende buisleidingen of ophangingen voorzien. Let op mogelijke laterale bewegingen van de leiding
- ▶ De juiste toestand van de assen bij de inbouw controleren: Parallel tot mekaar en loodrecht op de bewegingsrichting
- ▶ De juiste toestand van de verankerings nazien bij de inbouw van laterale compensatoren.

## Instructions générales pour les compensateurs Henco

### 1. Mode d'emploi

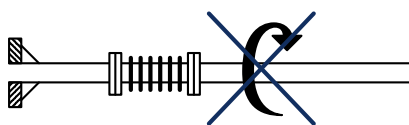
Les compensateurs Henco ne demandent aucun entretien. Ils sont conçus uniquement pour les conditions stipulées dans la commande. Leur fonctionnement sûr et durable n'est garanti que s'ils sont montés de façon appropriée et s'ils peuvent travailler sans dommage ni entrave.

### 2. Instructions de montage

#### 2.1 Généralités

- ▶ Vérifier avant le montage que le compensateur ne présente pas de détérioration éventuelle.
- ▶ Ne pas endommager le soufflet — pas de chocs ni de coups — ne pas laisser tomber.
- ▶ Ne pas accrocher de chaînes ou de câbles sur le soufflet.
- ▶ Protéger le soufflet des projections de soudure ou de meulage- le recouvrir d'un matériau non conducteur.
- ▶ Eviter tout court-circuit électrique via les électrodes de soudage, le câble de masse, etc. - risque de détérioration du soufflet.
- ▶ Eliminer les impuretés (salissure, ciment, matériau isolant) à l'intérieur et à l'extérieur des ondes du soufflet - contrôler avant et après le montage.
- ▶ Recouvrir tout le pourtour d'une protection métallique avant d'isoler à la laine minérale.
- ▶ Ne pas utiliser de matériau isolant pouvant induire une corrosion
- ▶ Eviter impérativement toute torsion pendant le montage et le fonctionnement (fig. 1).

Fig. 1



- ▶ Retirer les dispositifs de précontrainte et les sécurités mises en place pour le transport après le montage, pas avant
- ▶ Prévoir des points fixes d'un dimensionnement suffisant aux extrémités de la conduite dotée de compensateurs. Ils doivent absorber à la fois la poussée axiale qui peut être très importante, la force de déplacement du compensateur et les forces de friction des paliers de tuyaux. (Figure 2)

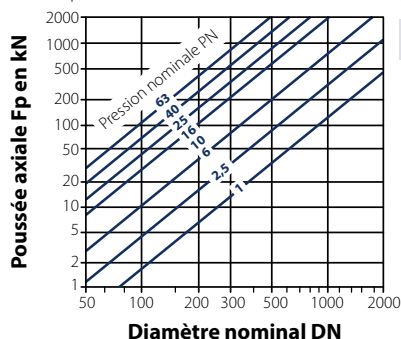


Fig. 2

Poussée axiale pour les conduites à compensation axiale

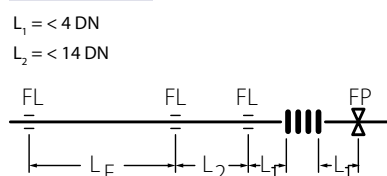
- ▶ Précontraindre les compensateurs et les systèmes d'articulation après le montage - normalement à 50 % de l'absorption du mouvement - en respectant le sens du mouvement et la température de montage lors du montage.

- ▶ Avant la mise en pression de la conduite, vérifier que les guidages, des paliers fixes et des paliers libres sont montés et fonctionnent correctement.
- ▶ Toute mise sous pression des matériels en dehors des conditions normales de fonctionnement doit faire l'objet d'un accord préalable du fabricant.
- ▶ Ne dépasser en aucun cas la pression d'essai admissible et le débattement admissible.

#### 2.2 Instructions de montage pour compensateurs axiaux et universels

- ▶ Ne disposer qu'un seul compensateur axial entre deux points fixes.
- ▶ Lorsque plusieurs compensateurs axiaux sont installés sur une conduite droite, la subdiviser par des points fixes intermédiaires (légers).
- ▶ Les conduites comportant des compensateurs axiaux doivent être guidées. Des éléments de guidage sont nécessaires sur les deux côtés du compensateur axial les points fixes remplissent la fonction de guidage. (Voir les illustrations 3 et 4 pour les distances)

Fig. 3



$$L_1 = < 4 \text{ DN}$$

$$L_2 = < 14 \text{ DN}$$

Distances recommandées entre les éléments de guidage avec des conduites à compensation axiale

- ▶ Les conduites entre lesquelles un compensateur doit être monté doivent être alignées.
- ▶ Pour les ensembles mécaniques vibrants, fixer la conduite directement après le compensateur.

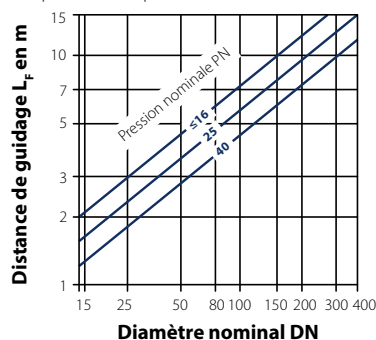


Fig. 4

Distances recommandées entre les éléments de guidage des conduites à compensation

#### 2.3 Instructions de montage pour les compensateurs ancrés

- ▶ Prévoir des guidages de conduite ou des éléments de supportage adaptés à proximité du système de compensation - tenir compte des mouvements transversaux de la conduite.
- ▶ Positionner correctement les axes de rotation lors du montage : les axes doivent être parallèles entre eux et perpendiculaires au sens du mouvement.
- ▶ Veiller au positionnement fonctionnel des tirants d'ancrage lors du montage des compensateurs latéraux

# Allgemeine betriebs- und montageanleitung für Henco kompensatoren

## 1. Betriebsanleitung

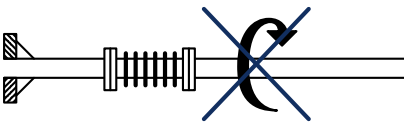
Henco Kompensatoren sind wartungsfrei. Sie sind ausschließlich für die im Auftrag vereinbarten Bedingungen konzipiert. Ihre dauerhaft sichere Funktion ist nur gewährleistet, wenn sie auf geeignete Weise in Systemen angeordnet und eingebaut sind und wenn sie unbeschädigt und unbehindert arbeiten können.

## 2. Montageanleitung

### 2.1 Generelle Montagehinweise

- ▶ Kompensator vor Einbau auf evtl. Beschädigungen überprüfen
- ▶ Balg nicht beschädigen – keine groben Stöße oder Schläge – nicht werfen
- ▶ Ketten oder Seile nicht am Balg anschlagen
- ▶ Balg vor Schweißspritzern schützen – mit nichtleitendem Material abdecken
- ▶ Elektrischen Kurzschluss durch Schweißelektrode, Massekabel usw. verhindern – kann Balg zerstören
- ▶ Balgwellen innen und außen von Fremdkörpern freihalten (Schmutz, Zement, Isoliermaterial) – vor und nach der Montage kontrollieren
- ▶ Vor dem Isolieren mit Mineralwolle rundum mit Blech abdecken
- ▶ Kein Isoliermaterial mit korrosiven Bestandteilen verwenden
- ▶ Torsion (Verdrehung) unbedingt vermeiden während Montage und Betrieb (Bild 1)

Bild 1



- ▶ Nach dem Einbau Vorspannbügel und Transportsicherungen entfernen – nicht vorher
- ▶ Auf ausreichend dimensionierte Festpunkte an den Enden der kompensierten Leitungsabschnitte achten. Diese müssen sowohl die axiale Druckkraft aufnehmen, die sehr groß werden kann, als auch die Verstellkraft des Kompensators und die Reibkräfte der Rohrlager. (Bild 2)

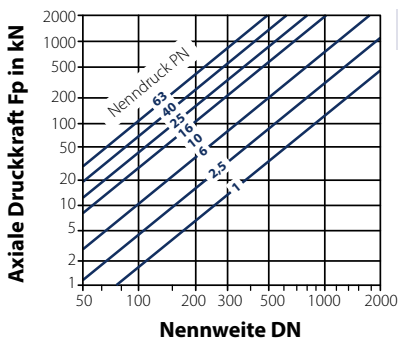


Bild 2

Axiale Druckkraft bei axial kompensierter Leitung

- ▶ Kompensatoren und Gelenksysteme nach der Montage vorspannen – normalerweise 50 % der Bewegungsaufnahme – dabei Bewegungsrichtung und Montagetemperatur beachten.

- ▶ Vor der Druckbeaufschlagung der Leitung sind Führungen, Fest- und Loslager auf sachgerechte Montage und Funktion zu überprüfen.
- ▶ Eine Druckprobe außerhalb der Anlage oder eine Druckprobe an mit Blindflanschen verschlossenen Kompensatoren ist nur nach Rücksprache mit dem Hersteller zulässig.
- ▶ Der zulässige Prüfdruck und die zulässige Auslenkung dürfen in keinem Fall überschritten werden.

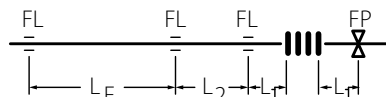
### 2.2 Montagehinweise für Axial- und Universal-Kompensatoren

- ▶ Zwischen zwei Festpunkten nur einen Axial-Kompensator anordnen
- ▶ Bei mehreren Axial-Kompensatoren in einer geraden Rohrstrecke diese durch (leichte) Zwischenfestpunkte unterteilen
- ▶ Rohrleitungen mit Axial-Kompensatoren müssen geführt sein. Beiderseits des Axial-Kompensators sind Führungen erforderlich; Festpunkte erfüllen die Führungsfunktion. (Abstände siehe Bilder 3 und 4)

Bild 3

$$L_1 = < 4 \text{ DN}$$

$$L_2 = < 14 \text{ DN}$$



Führungsabstände von Rohrleitungen mit Axial-Kompensatoren

- ▶ An der Einbaustelle des Kompensators müssen die ankommenden Rohrleitungsenden fluchten
- ▶ Beim Anschluss an schwingende Aggregate Rohrleitung direkt nach dem Kompensator fixieren

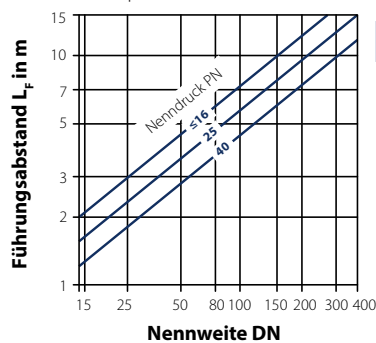


Bild 4

Empfohlene Abstände für Rohrführung bei axial kompensierten Leitungen

### 2.3 Montagehinweise für verankerte Kompensatoren

- ▶ Nahe des Kompensationssystems geeignete Rohrführungen oder Aufhängungen vorsehen – Querbewegungen der Rohrleitung beachten
- ▶ Richtige Lage der Drehachsen beim Einbau beachten; parallel zueinander und senkrecht zur Bewegungsrichtung
- ▶ Funktionsgerechte Lage der Zuganker beim Einbau von Lateral-Kompensatoren beachten