

I compensatori di dilatazione per tubi corrugati HKS sono sensibili a danni di qualsiasi tipo e a sollecitazioni errate durante il funzionamento, a causa dei loro elementi mobili e meccanismi. Per il funzionamento sicuro di un compensatore e quindi dell'intero impianto o dell'apparecchiatura in pressione è indispensabile leggere attentamente e completamente le seguenti avvertenze e disposizioni e seguirle o rispettarle rigorosamente. Qualora presentassero dubbi o sembrassero incomplete, è necessario contattare la ditta HKS.

1. Imballaggio / Stoccaggio / Trasporto

- 1.1 I compensatori devono essere conservati fino al montaggio nel loro imballaggio di trasporto in un luogo fresco, asciutto, privo di polvere, a riparo dalla luce e ventilato. Non è permesso lo stoccaggio all'aperto senza protezione contro intemperie. Allo stesso tempo non devono essere presenti solventi, carburanti, sostanze chimiche e simili. In particolare occorre garantire che non si formi dell'acqua di condensa sul compensatore.
- 1.2 Le sicure di trasporto devono essere rimosse, per quanto possibile, solamente a montaggio terminato.

2. Istruzioni di montaggio/di installazione, messa in servizio

- 2.1 I compensatori di dilatazione per tubi corrugati HKS devono essere installati e messi in servizio solo da installatori specializzati e appositamente istruiti. Un montaggio a regola d'arte è un presupposto essenziale per il funzionamento in sicurezza!
- 2.2 Prima del montaggio è necessario rimuovere completamente l'imballaggio e controllare la presenza di eventuali danni di trasporto o di stoccaggio al compensatore, soprattutto corrosione dovuta a superfici danneggiate. Allo stesso tempo, le cavità tra gli alberi dei soffiotti - all'interno e all'esterno - devono essere prive di qualsiasi sostanza e materiale. Devono essere montati soltanto compensatori in perfetto stato incondizionato! In caso di dubbi, contattare la HKS!
- 2.3 Le tubazioni di collegamento devono essere perfettamente allineate e posate in modo sicuro, affinché il compensatore non possa piegarsi ad angolo vivo.
- 2.4 Se il compensatore è dotato di flange fisse, i fori per viti devono essere allineati con quelli delle flange di collegamento sulla tubazione.
- 2.5 Tra 2 punti fissi deve essere montato solo 1 (uno) compensatore. L'allungamento del tratto tra questi due punti fissi deve essere minore rispetto alla massima dilatazione assorbita possibile del compensatore, come da indicazione del produttore.
- 2.6 Montare il compensatore il più vicino possibile a un punto fisso, poiché in questo modo è necessario solo un cuscinetto radente sull'altro lato del compensatore, altrimenti deve essere montato un cuscinetto radente su entrambi i lati del compensatore. La distanza dei punti di supporto rispetto al compensatore è circa 2 volte il diametro nominale (DN). Un tubo di protezione esterno per il compensatore del tipo AS o un tubo di guida interno per il compensatore del tipo AF non sostituisce un cuscinetto radente o un punto fisso!
- 2.7 Il calcolo e il dimensionamento dei punti fissi e dei cuscinetti radenti devono essere eseguiti da un ingegnere esperto oppure da un ingegnere responsabile della statica per le massime forze agenti e i momenti. Nella parte di guida, i cuscinetti radenti devono essere realizzati con lunghezza sufficiente per evitare il bloccaggio.
- 2.8 La lunghezza d'installazione (EL) dipende dalle condizioni di servizio. Se è necessario un pretensionamento in direzione negativa o positiva, la lunghezza di montaggio (LM) è maggiore o minore della lunghezza strutturale (LS).
- 2.9 I compensatori non devono subire nessuna sollecitazione di torsione. Condizione che deve essere rispettata soprattutto durante il montaggio di compensatori con flange fisse e di compensatori con attacchi a vite. Durante il montaggio di tutti i tipi di compensatori è necessario fare sempre attenzione a che eventuali tensioni dei tubi non possano pregiudicare il compensatore sotto forma di torsione.
- 2.10 Le tubazioni esterne possono essere collegate solo in assenza di forze e di coppie. Non è ammessa nessuna influenza da parte della tubazione sulla funzione del compensatore.
- 2.11 Se il compensatore viene utilizzato come ammortizzatore di oscillazioni, lo stesso deve essere montato senza pretensionamento. In questo caso la lunghezza di montaggio (LM) è uguale a quella strutturale (LS).

- 2.12 I compensatori laterali HKS il cui tensionamento delle barre di trazione è dotato con un tensionamento interno supplementare (rondella a sede sferica, rondella conica, controdado) per l'assorbimento del vuoto o della pressione esterna, sono impostati in fabbrica in modo che il tensionamento delle barre di trazione consente una deviazione laterale limitata. Ciò viene garantito tramite una fessura minima tra i componenti di tensionamento. I controdadi non devono essere in nessun caso serrati con forza elevata in un secondo momento, ma devono rimanere allentati di circa un quarto di giro prima del fissaggio definitivo.
- 2.13 In caso di compensatori con tubo di guida interno, rispettare la direzione di flusso!
- 2.14 Se vengono utilizzati apparecchi di sollevamento per l'installazione del compensatore, questi non devono essere applicati alle parti delicate, come ad es. al soffiutto del compensatore.
- 2.15 Effettuare una prova di pressione e di tenuta del sistema soltanto quando i punti fissi e i cuscinetti pilota sono stati montati correttamente.
- 2.16 Fare attenzione a che i soffiutti dei compensatori non vengano danneggiati durante il montaggio (ad es. spruzzi di saldatura, sollecitazione termica, danni meccanici, ammaccature, graffi, urti, oggetti cadenti, sporco ecc.) e che non penetrino corpi estranei nelle parti corrugate. L'interno e l'esterno degli alberi devono rimanere liberi, affinché il compensatore possa adempire alla sua funzione.
- 2.17 I dispositivi di preallungamento devono essere rimossi soltanto dopo aver terminato completamente il montaggio del compensatore.
- 2.18 Per l'applicazione di isolamenti è necessario chiedere dapprima l'autorizzazione della HSK e non devono essere applicati sul soffiutto del compensatore.
- 2.19 Attraverso il compensatore non devono passare correnti elettriche, ad es. durante lavori di saldatura, altrimenti il soffiutto metallico viene distrutto.
- 2.20 Raccomandiamo di installare il compensatore in modo tale che possa essere sottoposto a un controllo visivo periodico. In caso di difetti visibili, come ad es. ammaccature, crepe, corrosione, variazioni di colore o deformazioni irregolari è necessario avvertire immediatamente la HKS e/o sostituire il compensatore.
- 2.21 Le disposizioni di sicurezza generalmente valide e le norme antinfortunistiche in materia devono essere rispettate rigorosamente!

3. Funzionamento

- 3.1 I compensatori di dilatazione per tubi corrugati HKS devono essere impiegati solamente entro i limiti delle condizioni di utilizzo in base alle indicazioni del produttore.
- 3.2 I compensatori di dilatazione per tubi corrugati devono essere impiegati solamente entro il range di pressione ammesso. Il limite inferiore e superiore del range di pressione ammesso (pressione minima di esercizio, pressione massima di esercizio PS) è riportato nei documenti dell'ordine HKS. Se nei documenti dell'ordine HKS sono è stata indicato nessun limite inferiore della pressione di esercizio, la stessa è solitamente pari a 0 bar.
- 3.3 Evitare colpi d'ariete nel sistema.
- 3.4 I compensatori di dilatazione per tubi corrugati HKS devono essere impiegati solamente entro il range di temperatura ammesso. Il limite inferiore e superiore del range di temperatura ammesso (temperatura minima di esercizio, temperatura massima di esercizio TS) è riportato nei documenti dell'ordine HKS. Se nei documenti dell'ordine HKS non è stato indicato nessun limite inferiore della temperatura di esercizio, la stessa è solitamente pari a -10 °C.
- 3.5 La dilatazione da assorbire deve essere al massimo pari alla dilatazione assiale, laterale o angolare indicata. Una combinazione è ammessa solo con corrispondenti fattori di riduzione e previa autorizzazione scritta da parte della HSK!
- 3.6 Il numero di cicli di sollecitazione indicato nei documenti dell'ordine HKS non deve essere superato. Se non viene indicata nessun numero massimo di cicli di sollecitazione, il compensatore è progettato per max. 1000 cicli.
- 3.7 Il compensatore può essere esposto solamente a mezzi di esercizio per i quali è stato destinato e progettato. Se non sono presenti indicazioni in merito, lo stesso è progettato solamente per il funzionamento con aria o H₂O con un montaggio verticale.

- 3.8 La compatibilità tra il mezzo di esercizio e il compensatore e/o il materiale di tenuta è di responsabilità del gestore.
- 3.9 La formazione di condensa sulla superficie esterna del compensatore deve essere impedita adottando le relative misure, a meno che non è stato progettato espressamente per questo.
- 3.10 Per un funzionamento sicuro del compensatore e quindi dell'intero impianto devono essere osservate e rispettate tutte le indicazioni e avvertenze.

4. Manutenzione

- 4.1 Normalmente i compensatori di dilatazione per tubi corrugati HKS non necessitano una manutenzione particolare. A intervalli periodici è necessario sottoporli a un controllo visivo accurato. Se tra gli alberi può penetrare sporco, è necessario effettuare una pulizia periodica. Effettuare una pulizia delicata per il materiale del compensatore ed ecologica per l'ambiente con mezzi e utensili adatti per acciaio inossidabile.
- 4.2 Qualora una sostanza aggressiva venga accidentalmente a contatto con i soffietti, questi devono essere puliti immediatamente e interamente con abbondante acqua pulita.
- 4.3 Per i compensatori di dilatazione per tubi corrugati che funzionano all'aperto, le boccole a snodo devono essere lubrificate con un grasso per cuscinetti viscoso resistente all'acqua a intervalli di manutenzione adattati alle condizioni ambientali. Raccomandiamo di lubrificare ogni tanto anche i compensatori a snodo sferico per evitare il grippaggio.
- 4.4 Per ulteriori informazioni e per l'ordinazione di ricambi indicare sempre il tipo e il numero di serie del prodotto (inciso sulla targhetta identificativa).

5. Riparazione

- 5.1 Se in casi eccezionali è richiesta una riparazione del compensatore, eventuali lavori e modifiche al soffietto metallico e ai collegamenti del compensatore (come ad es. saldatura, taglio e brasatura) devono essere eseguiti solo dai tecnici della HSK o da aziende autorizzate dalla HSK. Normalmente la HSK sarà in grado di eliminare il danno entro breve tempo installando un nuovo soffietto metallico, sempre disponibile in magazzino come pezzo standard.
- 5.2 Qualora una riparazione non fosse possibile, HKS avrà cura di inviare un compensatore di ricambio in tempi brevi. In tale caso raccomandiamo di fornire alla HKS informazioni dettagliate sulla verifica del danno e sulle condizioni di esercizio, affinché la HKS possa eventualmente proporre adeguate misure di correzione.
- 5.3 Per ulteriori informazioni e per l'ordinazione di ricambi indicare sempre il tipo e il numero di serie del prodotto (inciso sulla targhetta identificativa).

6. Garanzia

- 6.1 La HSK offre la garanzia dei suoi prodotti in conformità alle norme di legge della Repubblica Federale Tedesca (prova mediante bolla di consegna e fattura). Danni dovuti al consumo naturale (usura), sollecitazioni eccessive o trattamento improprio sono esclusi dalla garanzia.

7. Tutela ambientale

- 7.1 Raccomandiamo un riciclaggio nel rispetto dell'ambiente del prodotto, degli accessori e dell'imballaggio.