



**COMPENSATORI DI DILATAZIONE ASSIALI
CON GUIDA INTERNA:**

sono progettati e costruiti per assorbire le dilatazioni assiali nelle tubazioni d'impianti di riscaldamento e di condizionamento ad acqua calda e fredda.

GUIDI INTERNA / CONVOGLIATORE:

all'interno del soffietto è montata una guida interna (convogliatore) che ha lo scopo di evitare che il fluido convogliato scorra a contatto diretto con le ondulazioni, in tal modo è impedita la formazione di vortici nei vani delle onde e si eliminano le perdite di carico.

Caratteristiche tecniche:

- Soffietto in acciaio inox AISI 304.
- Guida interna / convogliatore in acciaio inox AISI 304.
Cod. VI 10S - manicotti a saldare in acciaio al carbonio.
- Cod. VI 10Y - flange in acciaio al carbonio PN 10/16, una fissa e una girevole.
- Pressione massima di esercizio 10 bar.

DN	Lunghezza	Compressione assiale	Estensione assiale
25	250	22	10
32	347	22	10
40	300 / 350	40	15
50	300 / 350	40	15
65	300 / 350	40	15
80	300 / 350	40	15
100	300 / 350	40	15
125	300 / 350	40	15
150	300 / 350	40	15

T max [°C]	60	70	80	90	100	110
P max [bar]	10	10	9	9	8.5	8

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE – USO – MANUTENZIONE DEI COMPENSATORI DI DILATAZIONE ASSIALE

AVVERTENZE GENERALI

I compensatori sono stati progettati e costruiti per definite condizioni d'impiego, entro le quali possono essere utilizzati con sicurezza purché siano stati correttamente installati. La loro durata e le loro prestazioni possono essere compromesse sia da condizioni di esercizio diverse rispetto a quelle previste, sia da una loro errata installazione.

- Il compensatore deve essere maneggiato con cura evitando di danneggiarlo con urti o sfregamenti contro corpi rigidi. Il soffietto deve essere adeguatamente protetto da possibili spruzzi di metallo incandescente durante la saldatura del tipo a saldare alla tubazione;
- Il compensatore deve essere installato con l'asse rettilineo, non deve essere deformato né deve essere esteso o compresso per adattarlo ad uno spazio non adeguato;
- Il compensatore è dotato di convogliatore interno: deve perciò essere installato con la sua freccia direzionale nella stessa direzione del flusso della linea in cui è installato.
- Durante il posizionamento per l'installazione evitare di applicare qualsiasi torsione.
- Se il compensatore deve essere stoccato in attesa di essere installato, assicurarsi che corpi estranei non possano penetrare tra le onde.

INSTALLAZIONE

- Il compensatore non deve compiere corse superiori alla sua capacità di movimento dichiarata, quindi la sua lunghezza minima e massima non deve mai essere superata con qualunque condizione di esercizio. Per rispettare tali limiti occorre verificare come si distribuisce la corsa passando dalla temperatura della tubazione al montaggio ai valori minimo e massimo di esercizio ed intervenendo eventualmente con un'opportuna pretensione (in compressione o in allungamento).
- **Ogni compensatore assiale richiede tassativamente di essere sempre installato in una tratta rettilinea tra due punti fissi e con guide assiali opportunamente disposte.**

1) Punti fissi

I punti fissi devono essere adeguatamente dimensionati per contrastare la spinta assiale totale **S [N]** data da:

$$S = F + F_e + F_a$$

ove è:

1. **F [daN]** spinta di fondo del compensatore **F = P x Am** con: p [bar] (pressione max di esercizio) ed Am [cm²] (sezione efficace del soffietto)

2. **F_e [N]** reazione elastica del soffietto **F_e = R x c** con: R [N/mm] (rigidezza assiale soffietto) e c [mm] (corsa assiale del compensatore)

3. **F_a [N]** sommatoria delle forze d'attrito delle guide assiali comprese tra i due punti fissi e data da

$$F_a = f \times Q$$

con: **f** coefficiente di attrito delle guide assiali e **Q [N]** peso globale della tratta di tubazione considerata (valutata piena d'acqua e completa di eventuale isolante termico, flange, valvole, ecc.)

Am ed **R** sono ricavabili da **tab.1**; il coefficiente d'attrito **f** dipende dal tipo di guida assiale utilizzata: con supporto acciaio-acciaio è **f = 0,2-0,5** con supporto a rullo (a seconda del tipo) è **f = 0,040-0,075**

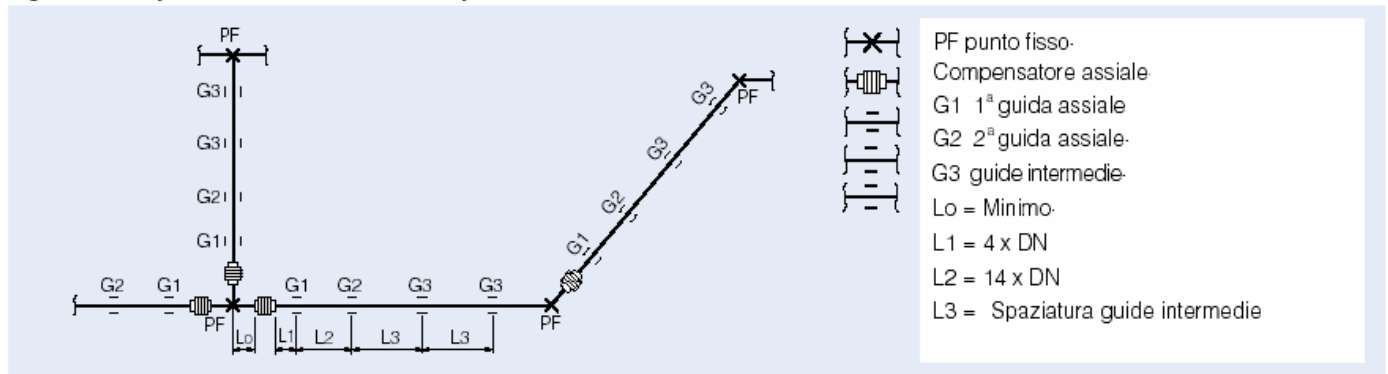
Il compensatore deve essere installato il più vicino possibile al punto fisso. Se nella linea vi è un cambiamento di direzione, si deve installare un punto fisso in corrispondenza del gomito. Vedi schema di fig. 1.

2) Guide assiali

. Le guide assiali sono necessarie per assicurare che la dilatazione della linea sia esclusivamente assiale: devono essere disposte e spaziate come indicato nella **fig. 1**. Per tubazione in acciaio al carbonio, con schedula std. e senza carichi concentrati (come valvole, ecc) la massima spaziatura L è ricavabile dal diagramma **fig. 2**.

Se la tubazione è orizzontale il peso della linea potrebbe richiedere anche eventuali supporti scorrevoli in aggiunta alle guide per prevenire eccessive inflessioni e sollecitazioni nella tubazione.

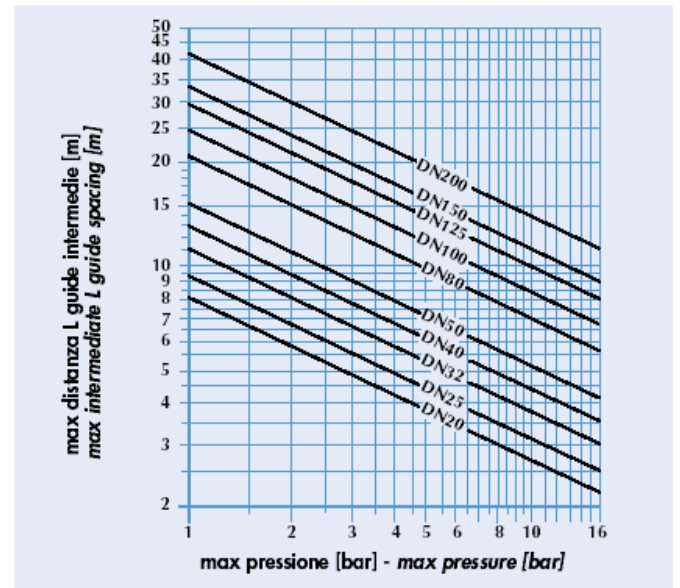
Fig. 1 - Esempio di installazione di compensatori assiali



Coefficiente di dilatazione termica [mm/m]

T° [°C]	e [mm/m]		T° [°C]	e [mm/m]	
	acciaio al C stainless C	acciaio inox stainless steel		acciaio al C stainless C	acciaio inox stainless steel
-30	-0,55	-0,79	170	1,80	2,55
-20	-0,43	-0,64	180	1,93	2,73
-10	-0,33	-0,48	190	2,06	2,91
0	-0,23	-0,33	200	2,19	3,09
10	-0,12	-0,18	210	2,33	3,27
21,1	0,00	0,00	220	2,47	3,45
30	0,10	0,15	230	2,60	3,63
40	0,22	0,32	240	2,74	3,82
50	0,33	0,49	250	2,88	4,00
60	0,45	0,66	260	3,02	4,18
70	0,56	0,83	270	3,16	4,36
80	0,67	0,99	280	3,31	4,54
90	0,79	1,16	290	3,46	4,73
100	0,91	1,33	300	3,60	4,91
110	1,04	1,51	310	3,75	5,10
120	1,15	1,67	320	3,90	5,28
130	1,28	1,85	330	4,06	5,47
140	1,41	2,02	340	4,21	5,66
150	1,53	2,19	350	4,36	5,85
160	1,66	2,37			

Fig. 2



USO

Il compensatore deve essere utilizzato solo con acqua fredda o calda a temperatura inferiore a 110°C.

- Sulla targhetta del compensatore è indicata la pressione nominale **PN = 10 bar** per la quale è stato costruito: **in esercizio il compensatore non deve mai essere sottoposto a pressione superiore a quella ammissibile ricavabile dalla tab. 3 in corrispondenza della max. temperatura di esercizio.**
- Prima di eseguire la pressatura per il collaudo della linea verificare che sia stato completato il corretto posizionamento delle guide e dei punti fissi necessari.
- Durante e dopo la pressatura di collaudo ispezionare accuratamente tutta la linea controllando che non ci siano stati deformazioni o cedimenti nei punti fissi e nelle guide.
- Assicurarsi che nella linea non possano verificarsi colpi d'ariete con sovrappressioni tali da danneggiare il soffietto del compensatore. Nel caso ciò possa manifestarsi, si devono inserire nella linea adatti dispositivi che riducano le punte di pressione.

MANUTENZIONE

Pianificare un programma di controlli periodici per verificare che:

- I compensatori siano liberi di eseguire i movimenti per i quali sono stati dimensionati.
- La lunghezza del compensatore sia proprio quella dovuta alla dilatazione avvenuta nella linea, l'asse longitudinale del compensatore sia rettilineo: una lunghezza maggiore o l'asse non più rettilineo rivelano un cedimento dei punti fissi o delle guide assi ali.
In tal caso ispezionare accuratamente la linea per localizzare il difetto e provvedere a ripristinarne l'integrità.
Attenzione: segnalare immediatamente ai tecnici l'anomalia riscontrata perché consiglino gli interventi necessari.
- Nel caso di installazione all' aperto verificare che corpi rigidi estranei (sassi o detriti solidi) non siano presenti tra le onde del soffietto impedendone in tal modo il libero movimento.
- Verificare l'assetto della linea per coglierne eventuali deformazioni o cedimenti non apparsi in precedenza.