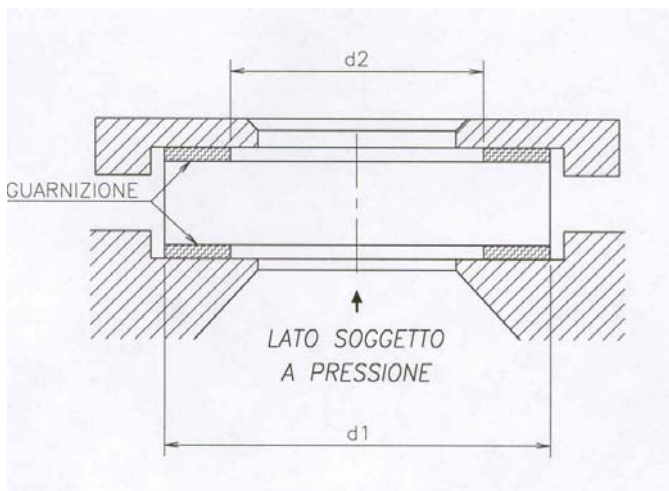


## INDICAZIONI PER IL MONTAGGIO E IL CORRETTO UTILIZZO

### SCHEMA DI MONTAGGIO



#### Legenda

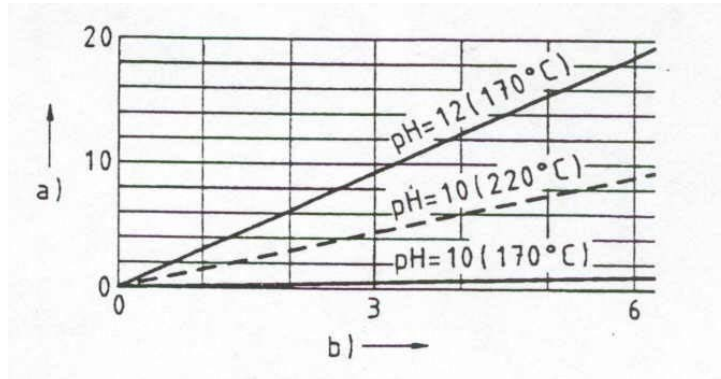
- $d_1$  : diametro esterno del disco
- $d_2$  : diametro interno della guarnizione piana
- $d_m$  : (non visibile in figura) indica il diametro medio dell'o-ring nel setup di prova (media fra  $d_1$  e  $d_2$ )

### ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

- la resistenza meccanica del vetro è modificata da intagli o danni superficiali che possono innescare fratture. Prima di procedere al montaggio, esaminare la superficie del disco e verificare che non siano presenti graffi rilevabili con l'unghia, scheggiature, abrasioni, bolle aperte o crepe. Nei casi dubbi contattare il costruttore prima di procedere al montaggio
- la sede di montaggio deve essere piana e priva di irregolarità o accumuli di sporco per evitare sollecitazioni improprie o concentrazioni locali di sforzo.
- su tutta la superficie di appoggio del vetro devono essere utilizzate apposite guarnizioni elastiche. La norma DIN 7080:1999 indica le dimensioni di guarnizione adatte a spie visive circolari standard.
- vetro e metallo presentano coefficienti di dilatazione termica molto diversi. Per evitare che la maggior dilatazione della flangia metallica possa generare sollecitazioni aggiuntive sul vetro, deve essere sempre garantito un gioco radiale di almeno 1 mm fra il disco in vetro e la sua sede di montaggio
- il serraggio della flangia deve avvenire in modo graduale ed evitando sollecitazioni locali eccessive. Se gli organi di serraggio sono rappresentati da viti o bulloni, il loro serraggio deve essere effettuato in sequenza procedendo, a scelta, in senso orario oppure antiorario e in almeno due fasi successive. Le norme DIN 28120 e DIN 28121 contengono riferimenti utili per il serraggio di flange per spie visive destinate a pressioni massime ammissibili fino a 16 bar e fino a 25 bar rispettivamente.
- fatte salve eventuali prescrizioni specifiche di altre norme tecniche, la pressione di serraggio dovrebbe essere indicativamente compresa fra 2 e 2,8 volte la pressione massima ammissibile

## ISTRUZIONI D'USO

- l'utilizzatore della spia visiva deve effettuare una verifica periodica dello stato del vetro per accertare che non siano presenti segni di cedimento meccanico o significative riduzioni dello spessore resistente dovuti a fenomeni di erosione. Questi controlli devono essere effettuati senza smontare il componente in vetro dalla flangia della spia. Tutti i vetri che mostrino graffi con profondità  $\geq 0,5$  mm, segni di frattura o di erosione devono essere sostituiti. Un possibile indice di erosione è rappresentato dall'opacizzazione del vetro.
- la frequenza di queste ispezioni è legata alla natura del fluido pressurizzato ed ai valori di pressione e temperatura di esercizio. I principali fattori che influenzano l'erosione del vetro sono la temperatura ed il livello di alcalinità del fluido pressurizzato. A titolo indicativo, nel diagramma seguente è riportate la perdita in massa,  $a$ , (in mm erosi) per il vetro borosilicato in funzione del tempo di esposizione a fluidi con temperatura e pH assegnati,  $b$ , (in mesi).



Ulteriori informazioni sulla resistenza chimica del vetro borosilicato possono essere dedotte consultando gli standard tecnici ISO 719 (resistenza idrolitica), ISO 1776 (resistenza agli acidi) e ISO 695 (resistenza alcalina).

La frequenza delle ispezioni e della eventuale sostituzione deve essere stabilita dal progettista dell'attrezzatura a pressione a cui sono destinate le spie visive, utilizzando come guida il diagramma riportato sopra e le norme tecniche citate e tenendo in considerazione la propria analisi dei rischi. Anche in applicazioni teoricamente non critiche, l'intervallo fra le ispezioni non dovrebbe comunque essere mai superiore a 6 mesi.

- i vetri smontati da spie visive, anche se non presentano evidenti segni di cedimenti o di usura, non devono mai essere rimontati
- ciascun componente in vetro borosilicato per spie visive destinate all'impiego su attrezzature a pressione presenta un proprio campo di impiego ben definito. Le spie visive realizzate con questi componenti in vetro non devono essere mai utilizzate al di fuori del campo di impiego previsto.

Temperatura minima di lavoro	Non limitata
Temperatura massima di lavoro (continuativa)	300°C (su una sola faccia)
Pressione massima ammissibile	da 8 bar a 50 bar (su una sola faccia) in funzione del diametro nominale e dello spessore. La pressione massima ammissibile (in bar) è marcata in modo indelebile su ciascun disco in vetro dopo la sigla DIN 7080
Limitazioni particolari all'impiego	L'esposizione a temperature continue superiori a 280°C può provocare uno stato di sforzo termico che riduce la resistenza del materiale. Quando la temperatura di impiego supera 280°C (su una sola faccia) il vetro deve essere protetto utilizzando un film di mica e deve comunque essere sostituito dopo 300 ore di lavoro.

CONTARDI S.R.L. – DIVISIONE INDUSTRIA,

via Milano, 21, I-23886 Colle Brianza (LC), tel. +39.039.9276089, fax 0+39.039.9260329, e-mail [info@contardi.it](mailto:info@contardi.it)