Linee guida per progettare le sedi della vostra guarnizione

F.I.P.F.G. (Form In Place Foam Gasket)

Vantaggi di un progetto FIPFG adeguato

- Ottimo risultato di tenuta

- Produzione efficiente/economica

✓ Qualità di prodotto costante
✓ Spreco ridotto
✓ Elevata sicurezza di processo
✓ Maggior velocità di produzione
✓ Dimensioni corrette della guarnizione, minor consumo di materiale

Compressione della guarnizione

- Poliuretano 20-60%, Silicone 10-30%.
- Il livello di compressione consigliato dipende dalle dimensioni e dalla durezza.
- La guarnizione deve essere compressa nel punto di massima altezza.
- Una eccessiva compressione potrebbe danneggiare meccanicamente la guarnizione e/o incrementare il compression set.
- Una compressione troppo bassa potrebbe non garantire una perfetta tenuta generando perdite e possibili assorbimenti di umidità.
- Tolleranze troppo elevate dei pezzi rendono difficile garantire il range di compressione consigliato.
- Le dimensioni della guarnizione devono essere tali da riempire il “vuoto” fra i due componenti da sigillare.

Forza di compressione

- Minore superficie della guarnizione, minore forza di compressione necessaria

- L'accoppiamento dei due pezzi da sigillare deve essere sufficientemente robusto al fine di evitare possibili deformazioni fra i punti di fissaggio, che potrebbero provocare perdite dovute ad una inadeguata compressione.

Protezione della guarnizione attraverso le misure costruttive

- Protezione dalle radiazioni UV dirette (Poliuretano)
- Evitare ristagni d'acqua
- La guarnizione dovrebbe essere protetta da getti d'acqua diretti
- Il premente a contatto con la guarnizione deve essere il piu' piccolo possibile
- Evitare prementi appuntiti in quanto possono ledere la guarnizione

Applicazioni all'esterno

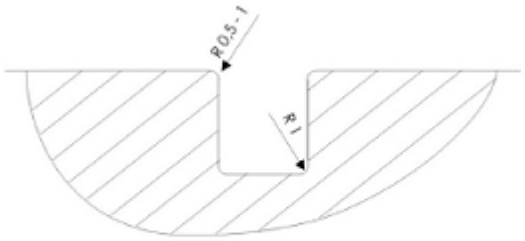
Alcuni FERMAPOR K31 potrebbero gonfiarsi eccessivamente in presenza di condizioni «speciali» (rapporti di miscelazione con un basso contenuto di componente B, in un'applicazione all'aperto con presenza di ristagni d'acqua e bassa compressione) e non sono consigliati per applicazioni all'aperto.

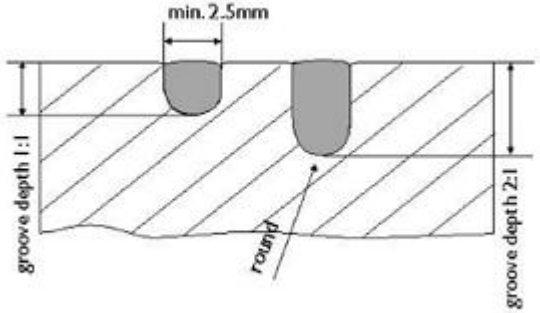
Per queste applicazioni sono state sviluppate mescole con caratteristiche idrofobiche. Il di C.E.L. è a Vostra disposizione per consigliarVi il materiale piu' idoneo per la vostra applicazione.

Progetto della cava

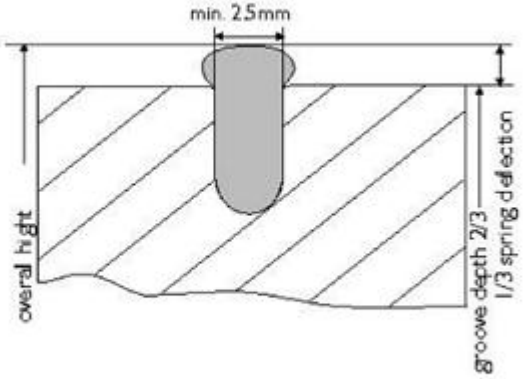
- Dimensione minima (altezza x larghezza) 2,5x2,5 mm. ; NON ci sono limiti superiori
- Perimetro privo di buchi, interruzioni etc..
- Larghezza della cava costante lungo tutto il perimetro
- Materiale liquido usato per applicazioni 2D, il punto di giunzione non è visibile
- Evitare sottosquadra e bordi appuntiti
- Evitare superfici corte e ripide
- Gli angoli arrotondati consentono al robot di mantenere una velocità costante nei cambi direzionali

I raggi sulla base e sul bordo superiore della cava (Minimo). Il raggio sulla base previene l'intrappolamento d'aria. Il raggio sul bordo superiore della cava facilita un'altezza regolare e previene buchi in quest'area.

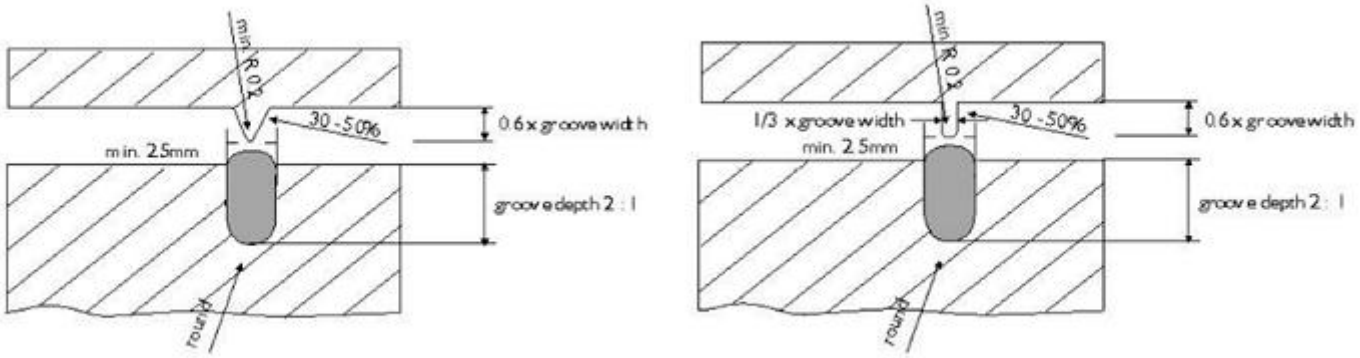




Profondità e larghezza delle cave per guarnizioni erogate
Rapporto profondità-larghezza : da 1:1 fino a 2:1
Un rapporto maggiore (per es. 3:1) potrebbe generare intrappolamento d'aria, altezza irregolare e difficoltà nel raggiungere una compressione adeguata.
Un rapporto minore (per es. 0,5:1) potrebbe causare un'altezza insufficiente della guarnizione. L'altezza al centro potrebbe risultare più bassa rispetto a quella dei bordi.



Profondità e larghezza delle cave, se le guarnizioni eccedono il bordo della cava.
Non oltre 1/3 dell'altezza totale della guarnizione dovrebbe eccedere il bordo. A seconda della viscosità del materiale, questa scorrerà sopra il bordo. Se la guarnizione è compressa, la parte eccedente potrebbe essere schiacciata e distrutta. In aggiunta, la guarnizione potrebbe stirarsi e rompersi durante l'espansione formando dei buchi in quest'area che portando ad un aumento dell'assorbimento di acqua.



Principio cava e premente

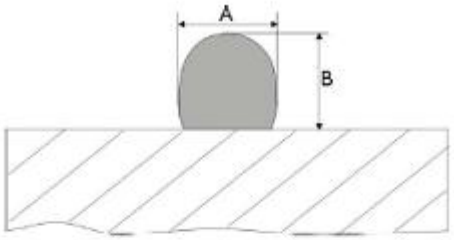
La punta del premente deve essere arrotondata in quanto potrebbe causare la rottura della guarnizione nel caso fosse appuntita. Se il premente superasse di 1/3 la larghezza della guarnizione (vedi immagine 2), questa potrebbe essere rimossa dalle pareti della cava.

Un premente triangolare offre una maggiore superficie di contatto con la guarnizione e minimizza la superficie di contatto con l'ambiente circostante.

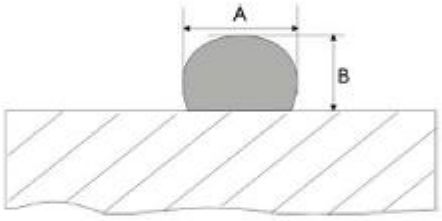
La soluzione ottimale al fine di prevenire l'intrappolamento d'aria è la cava con base circolare. Nel caso questa non può essere realizzata, il raggio dovrebbe essere il più grande possibile.

Applicazione di guarnizioni su superfici piane

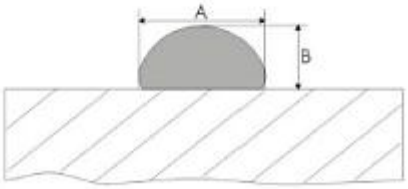
- Dimensioni minime (altezza x larghezza) : 2x3mm.
- Il materiale deve essere pastoso/thixotropico
- Angoli fino a 70°, movimentando la parte fino a 90°
- Il rapporto altezza-larghezza modificabile variando la thixotropia dei materiali
- L'utilizzo di una specifica thixotropia è responsabile della limitazione dell'altezza massima e dell'allargamento della guarnizione
- Evitare superfici corte e ripide
- Gli angoli arrotondati consentono al robot di mantenere una velocità costante nei cambi direzionali



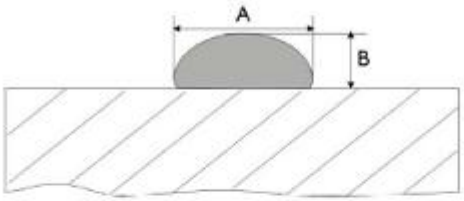
A:B = 1:1 (sfavorevole), estremamente tixotropico
Difficile da realizzare, possibile solo con uno specifico metodo applicativo.
Viscosità : >>200.000 mPas



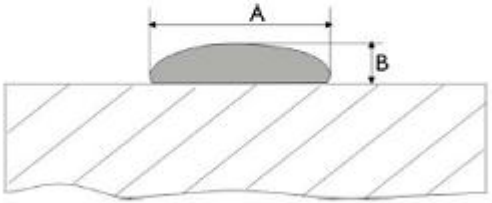
A:B = 1,5:1, molto tixotropico
Per applicazioni 3D e per piani inclinati fino a 70°
Viscosità : >> ca. 100.000-200.000 mPas



A:B = 2:1 (ideale), tixotropico standard
Rapporto maggiormente utilizzato per applicazioni 2D.
Viscosità : ca.35.000-55.000 mPas.



A:B > 2:1 < 3:1, semi tixotropico
Per applicazioni 2D, per esempio se il premente non è sempre al centro a causa delle tolleranze delle parti.
Viscosità : ca. 10.000-35.000 mPas



A:B >= 4:1, liquido (sfavorevole)
Per componenti assolutamente 2D con una superficie liscia e regolare. Ma anche allora possibile solo approssimativamente.