

X-rings

FRIDLE
GROUP
SEALING EXPERTS



SEALING SYSTEMS



FLUID CONNECTORS



HYDRAULIC COMPONENTS

X - ring | X - rings

Gli X-ring sono guarnizioni a quattro lobi con un profilo di tenuta particolare. Una vasta gamma di materiali elastomerici per applicazioni sia standard che non, consente di avere una tenuta praticamente per tutti i liquidi e i gas.

A differenza dell'O-ring l'X-ring richiede un minore schiacciamento iniziale, il che comporta un minore attrito nel caso di applicazioni dinamiche. Gli X-ring vengono prevalentemente impiegati come tenute dinamiche. Il loro impiego è sempre limitato dalla pressione e dalla velocità.

Vantaggi dell'X-ring rispetto all'O-ring:

- evita l'attorcigliamento nella cava durante il montaggio
- minore attrito poiché l'X-ring richiede un minor schiacciamento rispetto all'O-ring
- eccellente tenuta. Grazie al profilo sotto pressione si ottiene un elevato effetto tenuta
- il serbatoio che si forma fra i labbri di tenuta favorisce l'avviamento

Applicazioni rotanti | Applications with rotary shafts

Nelle applicazioni per alberi rotanti è necessario che la tenuta venga montata seguendo delle specifiche relative al principio della tenuta rotante. Tale principio si basa sul fatto che un anello elastomerico allungato si contrae quando è caldo.

Seguendo il normale metodo di installazione (d'interno anello < diametro albero), l'attrito sviluppato fa sì che la guarnizione si contragga ulteriormente. Ciò comporta una maggiore pressione dell'anello sull'albero rotante, evitando la formazione del film lubrificante sotto la guarnizione. Si avrà quindi una maggiore usura ed un decadimento prematuro della tenuta.

Per evitare questo si sceglierà una tenuta con un diametro interno 2-5% più largo dell'albero.

Montato in cava l'anello di tenuta viene compresso radialmente e premuto contro l'albero dal fondo della cava. In tal modo risulta leggermente ondulato, il che migliora la lubrificazione.

The X-Rings are four lobed gaskets that can provide twice the sealing surface of a standard O-Ring. They come in a variety of elastomeric materials for standard and special applications and are suitable as sealing systems for the majority of liquids and gases.

Thanks to their double-sealing action, less squeeze is required to maintain an effective seal, thus causing less friction in dynamic applications. The X-Rings are generally used in dynamic systems, but their application is still limited by pressure and velocity.

Advantages of X-Rings vs O-Rings:

- The four-lobed configuration of the X-Ring resists distortion called "Spiral Twist" that is sometimes encountered by an O-Ring upon installation
- Less friction and wear which will increase seal life and lower maintenance costs
- Excellent sealing performance under pressure, thanks to its profile
- The grooves on the inside and outside diameter of the X-Ring retain lubricant thereby easing the setting in motion

In applications with rotary shaft, the sealing ring must be installed according to the rotary sealing system principle, based on which the elastomeric ring will shrink when hot.

Following standard installation procedures (inner diameter ring < shaft diameter) causes friction which will further shrink the gasket. The rotary shaft will be subject to increased pressure by the ring and the lubricant film between shaft and ring will not form properly, thus causing higher wear which will reduce seal life.

To avoid such a situation, the rings diameter should be 2-5% larger than the shaft diameter.

Once in its housing, the ring is compressed in the radial direction and kept in place against the shaft by the housing walls. It will appear slightly undulated, but this improves lubrication.

DATI TECNICI TECHNICAL DATA					
Tipo Applicazione Application Type	Pa Antiestrusione Anti-extrusion Pa		Velocità m/s Velocity m/s	Temperatura °C compound Compound temperature °C	
	SÌ YES	NO NO		STANDARD	SPECIALE SPECIAL
Alternativo Alternated	300	50	0.5	- 30 + 110	-60 +200
Statico Static	400	50	-	- 30 + 110	-60 +200
Rotativo Rotating	150	30	2.0*	- 30 + 80	-

Rugosità circolare | Circular roughness

RUGOSITÀ CIRCOLARE CIRCULAR ROUGHNESS				
Tipo di carico Load	Superficie Surface	R _{max} µm	R _z µm	R _a µm
Radiale dinamico Radial dynamic load	Superficie di scorrimento Sliding surface	1.0-2.5	0.63-1.6	0.1-0.4
	Superficie della cava (interno fianchi) Housing surface (inner sides)	≤ 16.0	≤ 10.0	≤ 1.6
Radiale statico Radial static load	Superficie di scorrimento Sliding surface	≤ 10.0	≤ 6.3	≤ 1.6
	Superficie della cava Housing surface	≤ 16.0	≤ 10.0	≤ 3.2
Assiale statico Axial static load	Pressione pulsanti: superficie di scorrimento Pulsating pressure: sliding surface	≤ 6.3	≤ 4.0	≤ 0.8
	Pressione pulsanti: superficie della cava Pulsating pressure: housing surface	≤ 10.0	≤ 6.3	≤ 1.6

Profondità cava per X-ring FKM Housing depth for FKM X-Rings

Per gli elastomeri con una maggiore possibilità di ritiro durante la lavorazione, tipo Silicone o Viton, si deve diminuire la profondità radiale della cava.

For those elastomeric rings which are more likely to shrink (e.i. Silicone and Viton), the radial depth of the housing should be decreased.

W	d3 h9		d6 H9	
	Dinamico Dynamic	Statico Static	Dinamico Dynamic	Statico Static
1.78	d4 - 2.9	d4 - 2.7	d5 + 2.9	d5 + 2.7
2.62	d4 - 4.5	d4 - 4.4	d5 + 4.5	d5 + 4.4
3.53	d4 - 6.3	d4 - 6.0	d5 + 6.3	d5 + 6.0
5.33	d4 - 9.5	d4 - 9.0	d5 + 9.5	d5 + 9.0
7.00	d4 - 12.4	d4 - 12.0	d5 + 12.4	d5 + 12.0