

Plug-in Seals™

L'affidabilità di una pompa o di un mixer sommersi Flygt non sarà mai migliore dell'affidabilità del suo sistema di tenute. A differenza di un'apparecchiatura ad installazione asciutta, ogni fluido che dovesse trafilare dalle tenute si accumulerà nell'unità motore, che potrebbe risultarne danneggiata. In tempi lunghi, l'infiltrazione attraverso le tenute provocherà numerosi altri problemi. Si richiede dunque molto, ad ogni tenuta Flygt Plug-in Seal, per ottenere da questa un'elevata affidabilità, un'operatività esente da problemi e lunghi intervalli per gli interventi di manutenzione.



Doppia tenuta meccanica assemblata in un'unica d'unità

Le facce delle tenute rimangono protette da ogni contaminazione

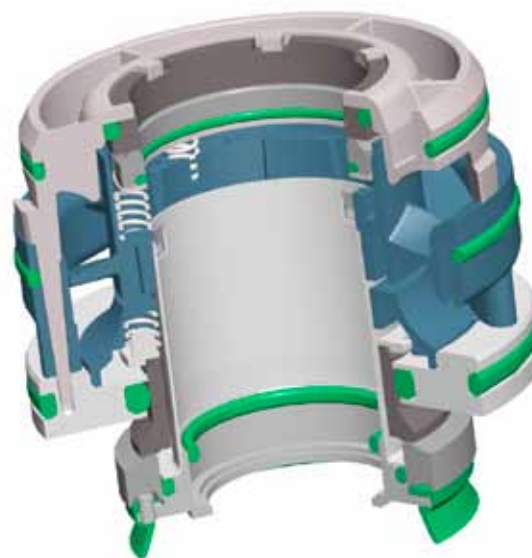
Il preassemblaggio in un ambiente pulito assicura che le facce della tenuta rimangano protette, quando la riparazione viene effettuata direttamente in officina. Il rischio di contaminare gli anelli di tenuta durante il montaggio viene dunque eliminato. Il montaggio di tenute singole o di tenute rilappate aumenta il rischio di contaminare le superfici delle tenute, il che può provocare infiltrazioni e/o un'usura eccessiva.

Le molle sono protette dai fluidi corrosivi e dagli intasamenti che possono inficiare il funzionamento della pompa

Per assicurare un'operatività esente da problemi, le molle della tenuta sono posizionate nel serbatoio tampone e sono completamente protette dal liquido pompato.

Le tenute interna ed esterna vengono sostituite contemporaneamente, allo scopo di assicurare un'affidabilità totale.

La tenuta interna e quella esterna non possono essere sostituite separatamente. Dato che la durata d'esercizio di una tenuta interna è impossibile da valutare, la tenuta interna viene automaticamente sostituita ogniqualvolta si sostituisce la tenuta esterna. Una volta che l'insieme viene disassemblato, non potrà mai essere rimontato nella stessa identica posizione. Il rimontaggio di anelli di tenuta separati può dunque comportare un aumento di infiltrazione.



Gli anelli della tenuta e le molle sono protetti.

Un collaudo accurato assicura la tenuta al passaggio dell'aria

Tutte le tenute All Flygt Plug-in Seals™ sono completamente pre-collaudate ed approvate prima di essere consegnate come pezzi di ricambio. Nella fase finale della produzione, le tenute interna ed esterna delle unità vengono collaudate indipendentemente l'una dall'altra per controllarne la tenuta all'aria, in una cavità di test pressurizzata. Una pressione differenziale viene applicata mentre le tenute vengono fatte ruotare.

Non sono richiesti utensili specifici per questi interventi.

La tenuta Plug-In Seal è di montaggio agevole e rapido nella pompa. Tutti gli elementi della doppia tenuta vengono forniti e assemblati in una disposizione a tandem, preassemblata in un'unica unità.



Le tenute Flygt Plug-in Seals sono facili da installare nella pompa

Sistema Active Seal™, coperto da brevetto

Alcune varianti selezionate di Plug-in Seal includono il sistema Active Seal, particolarmente vantaggioso per un servizio continuo. Il sistema Active Seal elimina il rischio di infiltrazioni nell'alloggio dello statore, minimizzando il rischio di danni ai cuscinetti e allo statore stesso. Questo fattore migliora l'affidabilità della tenuta, diminuisce i fermi macchina e riduce i costi operativi. Esso rende pure possibile l'estensione degli intervalli fra le ispezioni d'assistenza (fino a 12.000 ore) per molte applicazioni, soprattutto per pompe e mixer Flygt in servizio continuo.

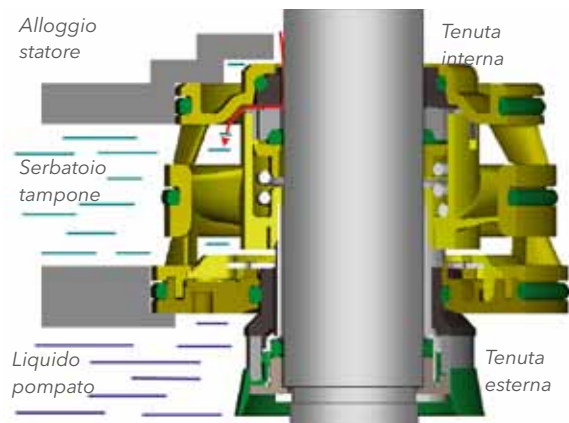
La tenuta esterna è progettata per resistere al più gravoso degli ambienti e adattarsi a tutti i tipi di fluidi pompanti, impedendo l'infiltrazione dei fluidi pompanti verso la camera tampone. La tenuta interna, con la funzionalità Active Seal, agisce ininterrottamente da micro-pompa, impedendo la penetrazione del liquido del motore. La rotazione delle scanalature praticate tramite laser sulla faccia della tenuta rotante, crea un'azione di pompaggio. Il passaggio del fluido nelle scanalature praticate al laser crea un effetto di pompaggio idrodinamico che ridirige ogni liquido, presente dal lato dello statore, a ritroso, verso il lato del serbatoio tampone. Il brevetto incorpora la funzionalità Active Seal in un sistema a doppia tenuta meccanica.

Tenuta interna con scanalature praticate al laser

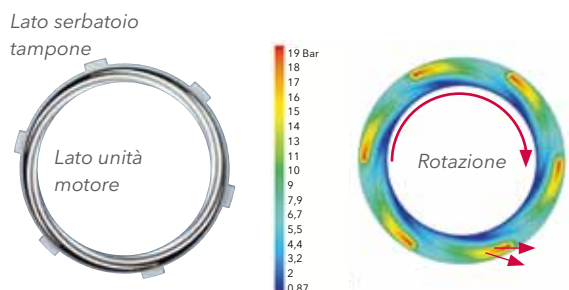
La funzionalità Active Seal può essere applicata soltanto alla tenuta interna del sistema di tenuta a doppio anello. Le scanalature superficiali a spirale, praticate al laser, vanno dal diametro interno a quello esterno, in una direzione opposta rispetto alla rotazione della tenuta. Durante il funzionamento, il fluido presente nelle scanalature verrà indirizzato verso l'estremità esterna della spirale dalla forza trasversale del fluido viscoso, non dall'azione centrifuga. Una qualsiasi infiltrazione che penetri tra le facce delle tenute verrà continuamente respinta a ritroso, verso il serbatoio a tampone.

Facile da implementare

Le nuove tenute Flygt Plug-in Seals, con sistema Active Seal, sono completamente interscambiabili con la precedente generazione delle tenute Plug-In Seals.



Tenuta Active Seal applicata in una tenuta Flygt Plug-In Seal. Ogni fluido del serbatoio tampone che potrebbe infiltrarsi nell'alloggio dello statore viene immediatamente pompato a ritroso, verso la camera di ispezione.



L'azione di pompaggio viene compiuta attraverso le scanalature ricavate al laser, nella faccia rotante della tenuta interna.

Attraverso le scanalature, il liquido è pompato continuamente dal diametro interno verso quello esterno dell'anello di tenuta.

Potente pompa di raffreddamento integrata

Flusso di raffreddamento efficiente per pompe con impianto di raffreddamento interno

La girante integrata a flusso assiale tra le tenute, interna ed esterna, genera un flusso che determina la circolazione del fluido nel serbatoio tampone, assicurando un raffreddamento ed una lubrificazione efficienti, che minimizzano il rischio di un guasto alla macchina.



L'elica della pompa di raffreddamento

Uniformità di progettazione

La stessa installazione e le stesse procedure di assistenza sono valide per tutti i prodotti Flygt dotati di tenute Plug-In Seals.

L'uniformità di progettazione facilita un agevole e corretto montaggio della tenuta. La serie Plug-In Seals comprende sei grandezze, da un diametro dell'albero di 20 mm fino a 80 mm, che sono disponibili per una svariata gamma di pompe e mixer Flygt, ad esempio 2610-2670, 3153-3315, 4610-4680, 5100 e 5150.



La serie Plug-in Seal comprende sei grandezze

Materiali robusti e resistenti

Anelli di tenuta con un'esclusiva composizione di carburo di tungsteno (WCCR)

Il WCCR rappresenta una qualità di carburo di tungsteno con buone proprietà di scorrimento, un'alta resistenza alla curvatura e una notevole robustezza. Esso viene utilizzato per gli anelli di tenuta interna e per quelli di tenuta esterna. Questa qualità, esclusivamente sviluppata per i prodotti Flygt, offre un materiale estremamente duraturo e resistente all'usura, che presenta un'elevata conduttività termica e una ridotta dilatazione termica.

Anelli di tenuta in carburo di silicio (RSiC)

Gli anelli di tenuta esterni Plug-In Seals sono disponibili anche in carburo di silicio, che offre un'alta resistenza chimica a fluidi a basso indice di pH e contenenti cloruri. Il carburo di silicio rappresenta un eccellente materiale di tenuta per la maggior parte delle applicazioni ed una buona alternativa al WCCR.

Forniti solamente di O-ring di Viton

Gli O-ring Viton sopportano temperature fino a 250 °C e sono resistenti alla maggior parte degli acidi e degli alcali. I tradizionali O-ring in gomma nitrilica delle tenute cedono a 130 °C.



La composizione del materiale al carburo di tungsteno (WCCR) (a sinistra) e al RSiC (carburo di silicene).



O-ring in nitrile (a sinistra) e in Viton dopo il test a 200 °C.

Progettazione robusta dell'anello di tenuta

Gli anelli di tenuta compatti minimizzano il rischio di curvatura degli anelli di tenuta, che possono provocare perdite.

Le tenute Flygt Plug-in Seals™ dispongono di robusti anelli di tenuta. Gli anelli delle tenute sono solidi, con facce costituite dallo stesso materiale che compone il resto dell'anello. Le tenute non si curveranno in seguito a cambiamenti di temperatura e non vi è alcun rischio di effetto bi-metallico che causi alla faccia della tenuta la perdita della sua forma o la sua separazione dall'anello. La faccia della tenuta è inoltre protetta dalle deformazioni dovute alla dilatazione o alla contrazione. Questa uniformità di progettazione garantisce l'elevata qualità della tenuta nel tempo, dato che le facce non possono separarsi, staccandosi dall'anello della tenuta o deformarsi, perdendo la forma originale.



Anello di tenuta compatto

Un'elevata coppia meccanica assicura un'affidabile trasmissione positiva dell'anello di tenuta rotante.

Tutti gli anelli di tenuta sono bloccati meccanicamente e sono esenti dalla frizione delle parti in gomma. La coppia di bloccaggio sarà operativa a qualsiasi rotazione dell'albero.



La coppia di bloccaggio

Le infiltrazioni e gli attriti sono ridotti grazie ai diametri degli anelli di tenuta minimizzati.

Entrambi i fattori, infiltrazioni e perdite per attrito, sono direttamente correlati al diametro della tenuta.