FLOWSERVE®

INFORMAZIONE PER L'UTENTE

-Traduzione dell'istruzione originale-

Serie ISC2

Tenuta Innovativa Standard a Cartuccia
progettata per applicazioni generali.

Istruzioni di montaggio per parti di macchina.



Experience in Motion

Descrizione

La ISC2 è una tenuta meccanica a cartuccia versatile, concepita per una facile installazione e un funzionamento affidabile. **Non sono richieste regolazioni dimensionali**. I posizionatori rimovibili assicurano l'allineamento corretto.

La famiglia delle tenute ISC2 si compone di:

ISC2-PX - Tenuta singola pusher con molle fisse
ISC2-PP - Tenuta doppia pusher con molle fisse
ISC2-BX - Tenuta singola a soffietto metallico rotante
ISC2-BB - Tenuta doppia a soffietto metallico rotante
ISC2-XP - Tenuta singola pusher con un dispositivo di pompaggio per API Plan 23
ISC2-XB - Tenuta singola a soffietto metallico con un dispositivo di pompaggio API Plan 23

1. Disegno, breve descrizione, protezione contro le esplosioni, condizioni per il funzionamento

! Questa tenuta meccanica è progettata per fornire prestazioni affidabili in un vasto campo di condizioni di servizio. Le informazioni e le specifiche indicate in questo manuale si intendono accurate, ma sono fornite a solo titolo informativo e non devono essere prese come certificazione o garanzia di successo. Niente di quanto è qui contenuto deve essere preso a garanzia, espressa o implicita, nei riguardi del prodotto.
Benché Flowserve Corporation possa fornire guide generali di applicazione, non può provvedere specifiche informazioni su tutte le possibili applicazioni. Il cliente e/o l'utilizzatore deve perciò assumersi la responsabilità finale per l'appropriata selezione, installazione, operazione e manutenzione dei prodotti Flowserve.

Poiché i prodotti della Flowserve Corporation sono soggetti a continui miglioramenti e sviluppi, le specifiche, le dimensioni e le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a cambiamenti senza preavviso.

1.1 Disegno d'assieme

Il disegno d'assieme si trova nella cassa di spedizione insieme alla tenuta meccanica.

1.2 Breve descrizione

La tenuta meccanica è un dispositivo atto a chiudere a tenuta un albero rotante contro un corpo stazionario, per esempio un albero di una pompa contro il corpo della pompa. I componenti stazionari consistono in un anello di tenuta e (a seconda della versione) un elemento caricato a molla. Tale elemento può essere una molla o un soffietto. L'anello a tenuta è chiuso a tenuta contro il corpo mediante una guarnizione secondaria, per esempio un O-ring. I componenti rotanti consistono in un anello di

tenuta e (a seconda della versione) un elemento caricato a molla. Tale elemento può essere una molla o un soffietto. L'anello di tenuta è chiuso a tenuta contro l'albero mediante una guarnizione secondaria, per esempio un O-ring.
Una tenuta meccanica può essere fornita come cartuccia pre-assemblata o componenti separati. L'assemblaggio viene effettuato seguendo il disegno d'assieme. La tenuta meccanica opererà nel prodotto pompato o in un fluido proveniente da una fonte esterna. La lubrificazione deve essere sempre garantita dalla presenza di un film di liquido tra le facce di tenuta. Quando l'albero gira, le superfici di tenuta sono separate da una pellicola di fluido ed in queste condizioni lavorano pressoché senza contatto e senza usura.

1.3 Protezione contro le esplosioni

La tenuta meccanica ISC2 è costituita da una tenuta a cartuccia standard ed è pertanto da considerare come un organo di macchina. Gli organi di macchina sono esclusi dalle disposizioni della Direttiva 94/9/CE (direttiva sui prodotti ATEX 95), poiché sono considerati come componenti integrali di un macchinario più grande (pompa, mescolatore). Tale eccezione è stata confermata sia dal Comitato Permanente ATEX della CE, sia dalla European Sealing Association (ESA). Si rimanda alle seguenti pagine web:

Comitato permanente ATEX della CE: http://ec.europa.eu/enterprise/atex/rotating.htm
Parere ESA: http://www.europeansealing.com/statements.html

Per le applicazioni che richiedono dati relativi alle temperature superficiali previste delle facce, è possibile richiedere la documentazione Flowserve "ATEX 137 information declaration" (Informazione/chiarimenti relativi a ATEX137). Tale documento consente agli utenti di determinare le temperature di superficie tipiche in base alla configurazione della tenuta, alle condizioni di funzionamento e ai materiali delle facce, e potrà essere utile agli utenti per garantire la conformità alla direttiva ATEX 1999/92/CE (ATEX 137).

1.4 Requisiti per il funzionamento

Una tenuta meccanica può funzionare in modo adeguato solo se le seguenti condizioni sono soddisfatte:

- Superfici di tenuta levigate secondo le specifiche
- Perpendicolarità e concentricità tra albero e piano e foro della camera tenuta, rispettivamente
- Libertà di movimento nella direzione assiale dei componenti caricati a molla
- Movimenti assiali e radiali dell'albero conformi alle tolleranze Flowserve o OEM, a seconda di quali sono le più restrittive
- La tenuta deve funzionare alle condizioni per le quali è stata selezionata

- La macchina in cui la tenuta(e) è installata deve operare secondo i parametri normali (nessuna cavitazione o vibrazioni eccessive, ecc.)
- Prevenzione di sedimentazioni sull'albero o sulle superfici dei manicotti causate, per esempio, da cristallizzazione o polime rizzazione
- Film di liquido di tenuta permanente tra le superfici di tenuta.

! La mancata osservanza di queste premesse funzionali causa, ad esempio, un aumento del consumo di prodotto e parti del prodotto possono fuoriuscire nell'atmosfera. In caso di inosservanza si possono verificare, inoltre, alte temperature dei componenti.



Vedi normativa 94/9/CE, 1999/92/CE e EN 13463-5.

Se questi requisiti non saranno soddisfatti potrà verificarsi una perdita eccessiva e/o una minore durata della tenuta.

2. Misure di sicurezza



PERICOLO: indica che in caso di inosservanza sussiste un pericolo per le persone o un notevole rischio di danni a cose.

! **ATTENZIONE:** indica il riferimento ad informazioni importanti, poiché potrebbero eventualmente non essere evidenti nemmeno per il personale specializzato. Per evitare danni a persone o cose è indispensabile osservare le presenti avvertenze.

Vi preghiamo di leggere attentamente le istruzioni che seguono. L'installazione conforme alle seguenti istruzioni contribuirà ad un funzionamento duraturo e senza problemi della tenuta meccanica. Per tutti i sistemi ausiliari relativi alle tenute (barilotti, scambiatori, ecc.) fare riferimento alle istruzioni specifiche fornite separatamente.

L'utente finale è tenuto a fare in modo che le persone incaricate della manipolazione, del montaggio e dell'impiego della tenuta meccanica e dei relativi equipaggiamenti abbiano dimestichezza con la struttura ed i requisiti di esercizio di detto equipaggiamento.

! Queste persone sono eventualmente tenute ad indossare indumenti di protezione, conformemente alle disposizioni vigenti relative all'impianto.



Danni provocati a uno dei componenti di tenuta e in particolare alle facce di tenuta possono provocare una perdita (eccessiva) in forma liquida o gassosa. Il grado di rischio dipende dal prodotto di tenuta e può avere effetti sulle persone e/o l'ambiente. I componenti che vengono a contatto con le perdite devono essere resistenti alla corrosione o adeguatamente protetti.



PROTEZIONE CONTRO LE ESPLOSIONI: indica che in caso di inosservanza in zone a rischio di esplosioni è presente il rischio di esplosioni e pertanto sussiste un pericolo per le persone e/o un notevole rischio di danni a cose.

Le norme dell'impianto riguardanti la sicurezza sul lavoro, la prevenzione infortuni e l'inquinamento devono essere rigorosamente rispettate.

La presente tenuta meccanica è progettata e costruita per evitare le fuoriuscite di liquido in macchine rotanti. L'utilizzatore risponde dei danni derivanti da un uso non conforme a quelli previsti.



Un guasto, un ripristino o una modifica dell'alimentazione elettrica della macchina e/o del sistema di supporto non deve mettere in pericolo le persone e l'ambiente o pregiudicare il funzionamento della tenuta meccanica.



I dispositivi di sicurezza impiegati dal costruttore della macchina devono corrispondere ai requisiti dell'impianto, non devono tuttavia costituire un pericolo supplementare. Tali dispositivi di sicurezza devono garantire che l'area necessaria all'esecuzione dei lavori di manutenzione sulla tenuta meccanica sia regolarmente accessibile.



L'alimentazione elettrica della macchina deve essere conforme agli obiettivi di protezione della direttiva 2006/95/CE. Un'alimentazione di energia non elettrica non deve produrre effetti pericolosi per le persone e l'ambiente.

3. Informazioni generali

Tutte le illustrazioni e i particolari in queste istruzioni per l'installazione sono soggette ai cambiamenti necessari per migliorare le prestazioni del prodotto, senza preavviso.

Il copyright di queste istruzioni è proprietà di Flowserve. Le presenti istruzioni sono destinate al personale addetto alla manutenzione, al funzionamento e alla supervisione e contengono informazioni e disegni di carattere tecnico che non possono essere copiate, distribuite, usate senza autorizzazione per scopi di concorrenza, o date ad altri, sia interamente che parzialmente.

! S'intende che Flowserve non si assume alcuna responsabilità per richieste di danni e/o inconvenienti dovuti al mancato rispetto delle presenti istruzioni di installazione.

4. Trasporto, magazzinaggio

Non si devono installare tenute meccaniche complete o parti di esse che siano cadute o che abbiano subito impatti violenti durante il trasporto. Si consiglia di far ispezionare le parti da Flowserve o da un suo rappresentante autorizzato.



In caso di una conservazione della macchina con la tenuta(e) meccanica montata, la sostanza conservante non deve pregiudicare la funzione della tenuta meccanica stessa, ad esempio a causa dell'incollamento, dell'indurimento ovvero del rigonfiamento delle guarnizioni secondarie.

Dopo un periodo di magazzinaggio di 3 anni, la tenuta meccanica deve essere ispezionata per verificare che le sue proprietà siano inalterate. Questo riguarda soprattutto le facce di tenuta e gli elementi di tenuta secondari. E' necessaria un'ispezione da parte di Flowserve.

! Di regola la tenuta meccanica deve essere trasportata con ausili idonei, quali ad es. dispositivi di sollevamento carichi.

5. Controllo dell'apparecchiatura

! 5.1 **Prima di smontare** l'apparecchiatura seguire le regole di sicurezza dell'impianto, che includono, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le seguenti:

- Bloccare il motore e chiudere le valvole.
- Indossare le attrezzature di sicurezza personale previste a questo scopo.
- Togliere pressione al sistema.
- Consultare le schede dei dati di sicurezza dell'impianto per le norme sui materiali pericolosi.

5.2 **Smontare la pompa** seguendo le istruzioni del costruttore dell'apparecchiatura e rimuovere il dispositivo di tenuta.

! 5.3 **Controllare la documentazione della tenuta** per verificare che il modello ed i materiali di costruzione della tenuta ISC2 siano adatti per l'applicazione specifica.

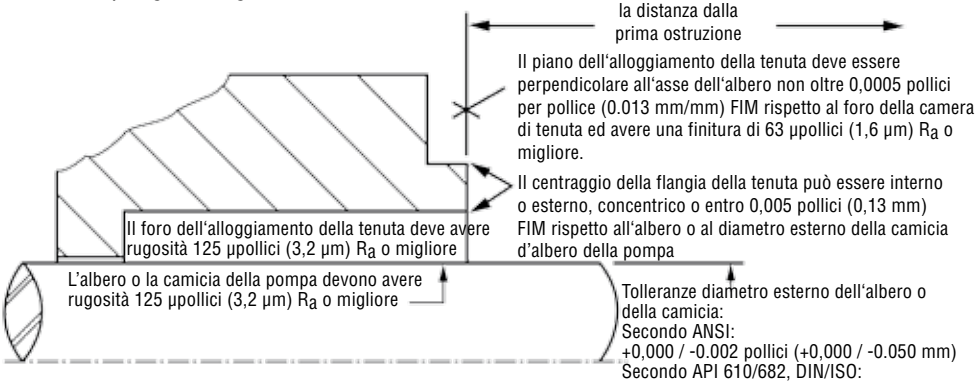
! 5.4 **Controllare il disegno d'assieme della tenuta** per individuare eventuali modifiche da apportare alla pompa prima dell'installazione ed agire in conformità.

! 5.5 **Controllare il diametro dell'albero o il diametro esterno della camicia della pompa, la profondità della camera di tenuta, il diametro interno della camera di tenuta, la distanza dalla prima ostruzione interna ed esterna, il diametro di centraggio della flangia e la bullonatura del premistoppa** per assicurarsi che si trovino entro le dimensioni ed i limiti di tolleranza indicati nel disegno d'assieme della tenuta.

Requisiti della camera di tenuta

Figura 1

Il montaggio può essere iniziato quando la tenuta meccanica non mostra danni visibili. Ciò vale in particolar modo per le superfici di supporto, per i centraggi e per gli O-ring di tenuta statica.



- I cuscinetti devono essere in buone condizioni
- Giuoco laterale o assiale massimo dell'albero (all'estremità) = 0,010 pollici (0,25 mm) FIM (spostamento massimo del comparatore)
- Run-out dell'albero rispetto al piano dell'alloggiamento della tenuta = 0,002 di pollice (0,05 mm) FIM
- Deviazione dinamica massima dell'albero rispetto al foro di alloggiamento della tenuta = 0,002 pollici (0,05 mm) FIM

! 5.6 **Controllare accuratamente e pulire** la camera di tenuta e l'albero o la camicia d'albero della pompa. Eseguire un'ispezione per accertarsi che non vi siano tracce di corrosione o alcun difetto. Sostituire l'albero o la camicia d'albero della pompa se sono eccessivamente usurati. **Eliminare i bordi taglienti** da cave, scanalature e filettature, eliminare bave, rigature, ammaccature e tutti quegli elementi o difetti che potrebbero danneggiare le guarnizioni della tenuta o provocare una perdita

5.7 **Controllare i requisiti dell'apparecchiatura** come descritto nella **figura 1**. Ogni lettura superiore a quella consentita deve essere portata entro le specifiche.

! 5.8 **Maneggiare la tenuta ISC2 con cura,** in quanto è costruita con tolleranze precise. Le facce della tenuta hanno un'importanza specifica e devono essere sempre tenute perfettamente pulite.

5.9 **Attrezzi necessari** per l'installazione: Una chiave fissa ed una chiave torsiometrica adatte per i dadi dei prigionieri della pompa; una chiave torsiometrica per i grani di fissaggio. Altri attrezzi sono forniti insieme alla tenuta.

6. Installazione della tenuta ISC2

L'ingombro della tenuta meccanica va verificato in base al rispettivo disegno opp. tabella delle dimensioni. Assicurarsi che siano rispettate tutte le dimensioni, le condizioni di superficie ed i limiti di tolleranza (p.e concentricità, oscillazione assiale, accoppiamenti). Rispetto delle indicazioni secondo p.e. ISO 21049 oppure API 682, DIN 28161, FLOWSERVE stampato FSD101, FLOWSERVE stampato FSD127.

Nota: Per installare la tenuta **non è necessaria alcuna misurazione per il settaggio**. Le seguenti istruzioni sono per le pompe con parte rotante estraibile dal lato comando (back pull-out). Per altri tipi di pompe possono essere necessarie procedure differenti. Per ulteriori suggerimenti per l'installazione potete rivogervi ai Centri Assistenza Flowserve.

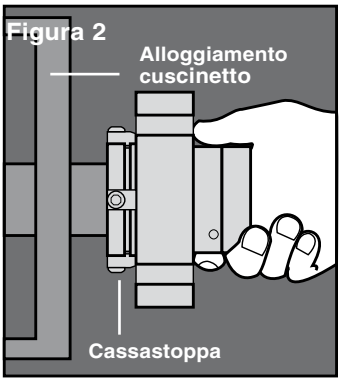
Assicurarsi che durante il montaggio della tenuta meccanica sia garantita una manipolazione e un trasporto sicuro della tenuta a cartuccia o degli elementi di tenuta, nonché il rispetto dei principi ergonomici. Al fine di evitare danni a persone, anche l'operatore è tenuto ad indossare indumenti di protezione, conformemente alle disposizioni vigenti relative all'impianto.

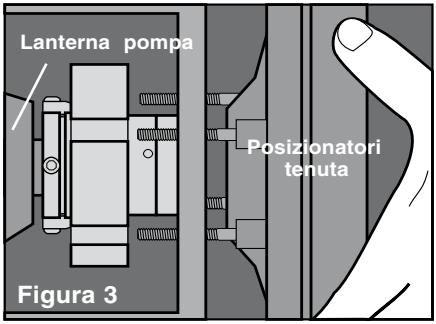
Le parti di una tenuta meccanica, destinate ad essere calpestate durante i lavori di montaggio, devono essere protette con misure idonee. Dette parti devono avere caratteristiche antiscivolo, anti-inciampo e anticaduta (p. e. con l'applicazione di dispositivi di sostegno).

6.1 **Lubrificare leggermente l'albero** o la camicia della pompa con lubrificante siliconico, salvo diverse indicazioni.

6.2 **Controllare il serraggio delle viti dei posizionatori della tenuta** per assicurarsi che siano solidamente fissati prima dell'installazione.

6.3 **Far scivolare la cartuccia della tenuta ISC2** sull'albero o sulla camicia della pompa, orientando la cartuccia con i posizionatori verso l'alloggiamento del cuscinetto. Vedere la figura 2.





6.4 **Installare la cassastoppa** e fissarla alla lanterna della pompa. Vedere la figura 3.

6.5 **Accostare la tenuta ISC2** al piano di tenuta della cassastoppa.

6.6 **Orientare la tenuta ISC2** come mostrato sul disegno d'assieme della tenuta. Vedere la Sezione 7 per le raccomandazioni relative alle tubazioni.

6.7 **Serrare i dadi dei prigionieri della flangia con sequenza a croce**. Non serrare eccessivamente per evitare distorsioni di componenti della tenuta e causare perdite.

Coppie di serraggio minime raccomandate **dei dadi dei prigionieri della flangia** per campo dimensionale:

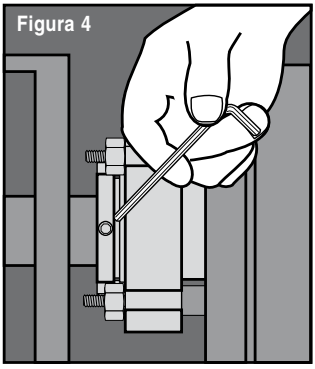
Dimensione tenuta (pollici)	Dimensione tenuta (mm)	Coppia di serraggio
1,000 - 2,000	25 - 50	**20 N-m**
2,125 - 2,750	54 - 70	**27 N-m**
2,875 - 4,000	75 - 102	**40 N-m**
4,250 - 6,000	108 - 152	**47 N-m**
6,250 - 8,000	159 - 203	**54 N-m**

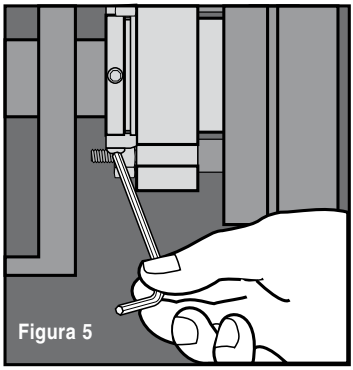
I componenti impiegati dal cliente per il montaggio della tenuta meccanica, come ad esempio il coperchio della pompa o le viti di fissaggio, devono essere idonei per quanto attiene alla scelta del materiale ed al dimensionamento. Deve essere esclusa una sollecitazione eccessiva, come p.e. il superamento della coppia di serraggio ammissibile per le viti di fissaggio.

6.8 **Rimontare la pompa** secondo le specifiche del produttore. Evitare di tensionare le tubazioni. Allineare il giunto di trasmissione secondo le specifiche del produttore.

6.9 **Con la girante, l'albero, il giunto e i cuscinetti** nella loro posizione operativa finale, serrare i grani di fissaggio del collare di trascinamento. Vedere Figura 4.

Il serraggio scorretto delle viti può causare una situazione di pericolo, poiché in caso di pressurizzazione la tenuta meccanica può spostarsi dalla camera di tenuta.


Figura 4


Figura 5

Coppie di serraggio minime raccomandate **dei grani di fissaggio** per campo dimensionale:

Dimensione tenuta (pollici)	Dimensione tenuta (mm)	Dimensione flangia tenuta	Coppia di serraggio
1,000 - 2,500	25 - 60	Tutte	**4,5 N-m**
2,625 - 2,750	67 - 70	Tutte	**13,5 N-m**
2,875 - 8,000	70 - 200	Foro standard	**17 N-m**
2,875 - 8,000	70 - 200	Foro ampliato	**27 N-m**

6.10 **Rimuovere i posizionatori della tenuta** dal collare di trascinamento allentando le viti. Vedere la figura 5. Conservare i posizionatori per riapplicarli quando la tenuta deve essere rimossa per riparazioni o per altre evenienze (ad es. per la regolazione della posizione della girante della pompa).

Attenzione: Conservare le linguette e i dispositivi di fissaggio per un uso futuro, quando la girante della pompa sarà riposizionata o quando la tenuta dovrà essere rimossa per interventi di riparazione.



È necessario evitare la trasmissione delle vibrazioni alla tenuta meccanica montata durante il funzionamento (p.e. adottando misure strutturali sulla macchina).



La macchina, su cui sarà montata la tenuta meccanica, dovrà essere collegata a terra conformemente alle norme elettrotecniche vigenti (p. e norme VDE), per scaricare a terra le cariche elettrostatiche ed escludere così la formazione di scintille.

6.11 **Girare l'albero manualmente** per verificare che ruoti senza ostruzioni.

6.12 **Consultare le raccomandazioni ‚Messa in servizio della macchina'** prima dell'avviamento**.**



Eseguire la prova a pressione statica. Non superare le pressioni massime.

7. Raccomandazioni per l'installazione delle tubazioni



7.1 Installare e mantenere un adeguato schema di flussaggio. Al fine di evitare situazioni di pericolo, assicurarsi che le tubature siano collegate con i raccordi giusti. I raccordi della tenuta meccanica sono opportunamente contrassegnati.

Per assicurare una durata massima della tenuta ISC2, è necessario un liquido fresco e pulito. Qui di seguito sono indicati gli schemi di flussaggio d'uso più più frequente. Contattare il Centro Assistenza Flowserve per ulteriori informazioni o per ottenere assistenza tecnica per l'installazione.

Plan 11: flussaggio della tenuta interna per circolazione del liquido dalla mandata della pompa verso la camera di tenuta, attraverso orifizio di regolazione, tipico per

pompe orizzontali (tenute singole)

Plan13: flussaggio della tenuta interna per circolazione del liquido in cassastoppa verso l'aspirazione della pompa, attraverso orifizio di regolazione, tipico per pompe verticali (tenute singole)

Plan 21: flussaggio della tenuta interna per circolazione del liquido dalla mandata della pompa attraverso uno scambiatore di calore, per l'utilizzo con prodotti caldi (tenute singole)

Plan 23: flussaggio della tenuta interna per ricircolo del liquido in casastoppa, ottenuto mediante dispositivo di pompaggio interno, attraverso uno scambiatore di calore (modelli ISC2-XP e ISC2-XB)

Plan 32: flussaggio della tenuta interna mediante immissione di liquido pulito da fonte estrna, per uso con prodotti abrasivi che sono incompatibili con la tenuta (tenute singole)

Plan 52: circolazione di liquido barriera in serbatoio a bassa pressione (tenute doppie)

Plan 53: circolazione di liquido barriera in serbatoio pressurizzato (53A), ed attraverso uno scambiatore di calore (53B) o pressurizzato mediante pistone accumulatore (53C) (tenute doppie)

Plan 62: lavaggio da fonte esterna sul lato atmosferico della tenuta (tenute singole)

7.2 **Per le tenute doppie, rispettare le marcature delle connessioni di entrata (LBI) e d'uscita (LBO) del liquido barriera riportate sulle flange.** Le tenute ISC2 sono unidirezionali e la corretta connessione delle tubazioni di entrata e di uscita è essenziale per il funzionamento della tenuta. La connessione LBI deve essere collegata con la connessione più bassa del barilotto, LBO con quella più in alto.



Nel collegamento della tubatura di circolazione si deve fare attenzione ad effettuare lo scarico forzato dell'aria della camera di tenuta. Se nella camera di tenuta rimangono bolle di gas o di aria, all'avviamento della macchina ed a causa della rotazione tali gas possono raccogliersi intorno ai diametri esterni della fessura di tenuta. Ciò provoca per un certo tempo un funzionamento a secco nella fessura di tenuta ed un danneggiamento della superficie di scorrimento.

7.3 **Per il funzionamento di tenute doppie pressurizzate (double),** fornire un liquido di barriera pulito e compatibile ad una pressione di almeno 25 psi (1,7 bar) al disopra della pressione della camera di tenuta. Vedere la figura 6. La pressione del fluido di barriera non deve superare il livello massimo raccomandato.



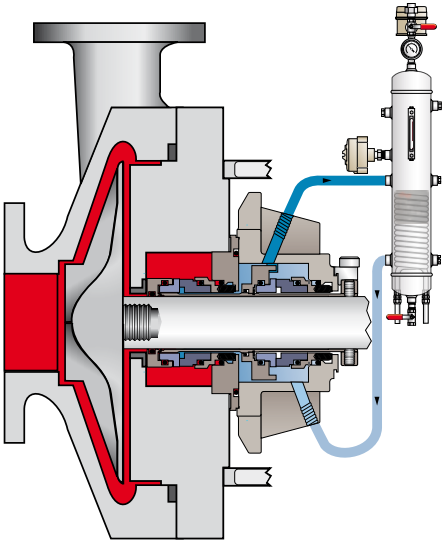
Si raccomanda di effettuare il monitoraggio della circolazione del fluido, per mantenere in efficienza la tenuta meccanica.



Con misure adeguate va evitato l'azionamento errato dei dispositivi di chiusura e di strozzamento montati all'interno del sistema di alimentazione del fluido.

ISC2 doppia pressurizzata (Piano 53A) con barilotto

Figura 6



7.4 **Per il funzionamento di tenute doppie non-pressurizzate (tandem),** fornire un liquido di barriera pulito e compatibile ad una pressione inferiore a quella della camera di tenuta. La pressione nella camera di tenuta non deve superare il livello massimo raccomandato.

7.5 **Nel caso non venissero utilizzate nè opportunamente collegate, le connessioni di lavaggio (Quench) e di drenaggio (Drain) delle tenute singole devono essere tappate. Nota:** le connessioni di Quench e Drain sono più piccole della connessione di flussaggio come caratteristica distintiva.

Le perdite non devono formare miscele infiammabili.

7.6 **Raccomandazione per le tenute doppie:** Per una migliore performance della tenuta e per ridurre l'accumulo di sporcizia, usare **DuraClear** come fluido di barriera. Fare riferimento all'opuscolo FSD123 o contattare il Centro Flowserve più vicino a Voi per ulteriori dettagli.

8. Messa in servizio della macchina

8.1 **Rimuovere i bloccaggi** sull'apparecchiatura e alle valvole.

8.2 **Non avviare la pompa a secco** per controllare la rotazione del motore o per qual-

siasi altra ragione. Aprire le valvole per riempire la pompa con fluido di processo. Assicurarsi che il flussaggio della tenuta o il sistema di supporto siano operanti. Spurgare l'aria dal corpo della pompa e dalla camera di tenuta prima dell'avviamento.



Assicurarsi che la macchina sia ermetizzata contro la penetrazione di polveri e/o che la polvere depositata venga eliminata ad intervalli regolari, per evitare sulle superfici delle facce sedimentazioni con spessori superiori a 5 mm.



Assicurarsi, p.e. controllando il livello di riempimento, che in ogni condizione di esercizio la camera di tenuta sia riempita completamente con il fluido e sia disaerata per ridurre al minimo il calore di attrito che contribuisce all'aumento di temperatura sulle superfici delle facce.



Qualora l'uso conforme alle disposizioni non richieda il rispetto dei limiti d'impiego, è necessario effettuare un monitoraggio costante della temperatura dell'alimentazione del fluido e / o dei componenti montati che provochi l'arresto della macchina in caso di raggiungimento di temperature critiche. Ciò potrà effettuarsi ad esempio con l'impiego di termometri a resistenza oppure con termocoppie.



La camera di tenuta deve essere disaerata accuratamente prima della messa in servizio.

8.3 **Osservazioni al'avviamento.** Se la tenuta scalda o emette un sibilo, controllare il sistema di flussaggio. Non lasciare che la pompa funzioni a lungo in queste condizioni.

8.4 **Non superare i limiti di corrosione.** Le tenute ISC2 sono designate a resistere alla corrosione attraverso un'appropriata selezione dei materiali. Non esporre le tenute a prodotti al difuori dei limiti di corrosione consentiti dai loro materiali di costruzione . Consultare i Centri Assistenza Flowserve per consigli sulla resistenza ai prodotti chimici.

8.5 **Non superare i limiti di velocità e di pressione** stabiliti per la tenuta ISC2.

8.6 **Non superare i limiti di temperatura** della tenuta ISC2 previsti per i materiali di costruzione. Per le tenute doppie che usano barilotti con serpentine di raffreddamento, attivare l'acqua di raffreddamento diretta al serbatoio di mandata prima dell'avviamento.



Il prodotto impiegato deve mantenere, ad ogni temperatura di esercizio, una distanza sufficientemente grande (20 K) dal punto di evaporazione. Se in alcune situazioni di esercizio, come ad esempio l'avvio o lo spegnimento della macchina, la distanza dal punto di evaporazione è troppo esigua, è necessaria la circolazione forzata e / o un sufficiente raffreddamento del fluido di alimentazione per migliorare la sottrazione di calore.



Le perdite non devono formare miscele infiammabili.

8.7 **Non avviare o far funzionare la tenuta ISC2 a secco.** La camera di tenuta, la pompa e i sistemi di supporto devono essere accuratamente spurgati prima dell'avviamento. Nelle tenute doppie il fluido tampone o di barriera deve riempire la camera di tenuta in qualsiasi momento durante il funzionamento della macchina. Nelle tenute singole il fluido di processo deve trovarsi nella camera di tenuta in ogni momento durante il funzionamento della macchina.

9. Smontaggio

L'apparecchio può essere arrestato in qualsiasi momento. Prima di smontare la tenuta meccanica, l'apparecchio deve essere depressurizzato. La pressione di barriera (se applicabile) deve essere rilevata dopo che l'apparecchio è stato depressurizzato.

! Prima di smontare una tenuta meccanica l'operatore è tenuto ad accertarsi che le superfici esterne della macchina si siano sufficientemente raffreddate e possano essere manipolate senza rischi.

Durante la rimozione della tenuta meccanica ci può essere una fuoriuscita di prodotto. Possono essere necessarie misure di sicurezza e abbigliamento protettivo, conformemente alle norme di sicurezza dell'impianto.



Lo smontaggio della tenuta meccanica deve essere effettuato solo a macchina ferma.

Un ulteriore smontaggio della tenuta meccanica deve essere eseguito secondo le specifiche del fornitore.

10. Controllo del sistema

Il controllo del sistema si limita al monitoraggio della pressione, della temperatura, delle perdite e del consumo del fluido di barriera (buffer), quando possibile.



La manutenzione della tenuta meccanica comprende la sorveglianza dei valori regolati per la pressione, temperatura e quantità della perdita.



La manutenzione della tenuta meccanica deve essere effettuata solo a macchina ferma.



L'area necessaria per l'esercizio o per la manutenzione della tenuta meccanica deve essere facilmente accessibile.

11. Riparazioni

Questo prodotto è un dispositivo di tenuta di precisione. Il modello e le tolleranze dimensionali sono importanti per la performance della tenuta. Solo i ricambi forniti da Flowserve devono essere usati per riparare una tenuta. Per ordinare le parti di ricambio, fare riferimento al codice della parte e al numero B/M. Si suggerisce di tenere a scorta una tenuta di riserva per ridurre il tempo di riparazione.

! Quando vengono inviate le tenute alla Flowserve per riparazioni, occorre **decontaminare il gruppo della tenuta** e specificare nell'ordine se **„Riparare" o "Sostituire"**. Si deve allegare **un certificato di decontaminazione firmato, includendo la scheda di sicurezza dei materiali (MSDS)** per ogni prodotto che è entrato in contatto con la tenuta. Il gruppo della tenuta sarà ispezionato e, se riparabile, sarà ricostruito, provato e reso al Cliente.

PER NUOVI ORDINI FARE RIFERIMENTO A

B/M # .....

F.O.: .....

Tenuta: .....

FIS190ita REV 12/09 Stampato negli Europa

Per trovare il centro Flowserve più vicino a Voi
e ottenere ulteriori informazioni sulla Flowserve Corporation, visitare il sito **www.flowserve.com**

La Flowserve Corporation ha assunto la leadership nel settore per la progettazione e la produzione dei suoi prodotti. Quando selezionato in modo appropriato, questo prodotto della Flowserve è concepito per eseguire la funzione per la quale è concepito in condizioni di sicurezza durante il suo tempo utile di durata. Tuttavia, l'acquirente o l'utilizzatore di prodotti Flowserve deve essere cosciente che i prodotti della Flowserve possono essere usati in numerose applicazioni sotto un'ampia varietà di condizioni industriali di servizio. Sebbene la Flowserve può fornire indicazioni di carattere generale, essa non può fornire dati specifici e avvertenze per tutte le possibili applicazioni. Pertanto l'acquirente/utente deve assumersi la responsabilità finale per la dimensione e la selezione, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione corretti dei prodotti della Flowserve . L'acquirente/utente deve leggere e assimilare le istruzioni di installazione fornite con il prodotto ed addestrare il personale e gli appaltatori all'uso dei prodotti della Flowserve in condizioni di sicurezza con le applicazioni specifiche.
Sebbene le informazioni e le specifiche contenute in questa documentazione siano considerate precise, esse sono fornite esclusivamente a scopo informativo e non devono essere considerate come certificate o come una garanzia. Nulla di ciò che è contenuto in questo documento deve essere considerato come una garanzia, espressa o implicita, riguardante qualsiasi materia riguardo a questo prodotto. Poiché la Flowserve apporta continuamente miglioramenti e aggiornamenti ai suoi prodotti, le specifiche, le dimensioni e le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a cambiamenti senza preavviso. Per qualsiasi dubbio che possa sorgere riguardo a queste clausole, l'acquirente/ utilizzatore può rivolgersi alla Flowserve Corporation in uno qualsiasi dei suoi uffici o centri operativi sparsi per il mondo

© Copyright 2009 Flowserve Corporation

Stati Uniti e Canada
Kalamazoo, Michigan USA
Telefono: +1 269 381 2650
Fax: +1 269 382 8726

Europa, Medio Oriente, Africa
Roosendaal, Paesi Bassi
Telefono: +31 165 581400
Fax: +31 165 554590

Asien/Pazifischer Raum
Singapore
Telefono: +65 6544-6800
Fax: +65 6214-0541

America Latina
Città del Messico
Telefono: +52 55 5567 7170
Fax: +52 55 5567 4224