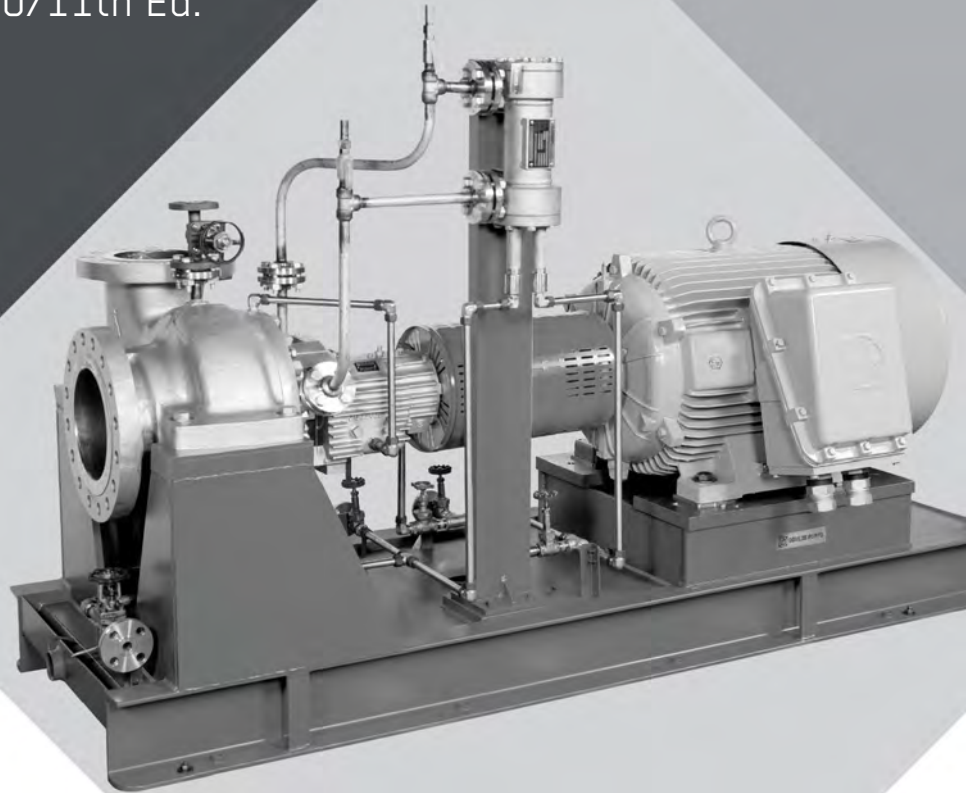


 GOULDS PUMPS

Manuale di installazione, uso e manutenzione

Model 3700, API Type OH2 / ISO 13709 1st
and 2nd Ed. / API 610 8/9/10/11th Ed.



ITT

ENGINEERED FOR LIFE

Sommario

Introduzione e sicurezza	4
Introduzione	4
Safety (sicurezza)	5
Terminologia e simboli di sicurezza	5
Sicurezza ambientale	6
Sicurezza dell'utente	6
Standard per l'approvazione del prodotto	8
Normative di sicurezza per prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzial- mente esplosive	8
Garanzia del prodotto	9
Trasporto e magazzinaggio	11
Ispezione del prodotto alla consegna	11
Ispezione della confezione	11
Ispezione dell'unità	11
Linee guida per la movimentazione	11
Pompa solidi	11
Metodi di sollevamento	11
Istruzioni per l'immagazzinaggio	13
Requisiti di immagazzinaggio della pompa	13
Resistenza al gelo	14
Descrizione del prodotto	15
Descrizione generale 3700	15
Informazioni sulle targhette	16
Installazione	19
Preinstallazione	19
Istruzioni per l'ubicazione della pompa	19
Requisiti della fondazione	19
Procedure di montaggio della contropiastra	20
Preparazione della contropiastra per il montaggio	20
Preparazione delle fondamenta per il montaggio	21
Installazione della contropiastra con le viti di posizionamento	21
Installazione della pompa, del motore e del giunto	23
Allineamento pompa-trascinatore	23
Verifiche dell'allineamento	23
Valori dell'indicatore consentiti per le verifiche dell'allineamento	24
Istruzioni per la misurazione dell'allineamento	24
Collegamento dei micrometri per l'allineamento	24
Istruzioni per l'allineamento pompa-trascinatore	25
Cementazione della contropiastra	28
Elenchi di controllo per le tubazioni	29
Elenco di verifica per i tubi generici	29
Elenco di verifica per i tubi di aspirazione	30
Elenco di verifica delle tubazioni di scarico	32
Considerazioni sui tubi di derivazione	33
Elenco di controllo per i tubi ausiliari	34
Elenco di verifica finale per i tubi	34
Messa in funzione, avvio, funzionamento e spegnimento	35
Preparazione per l'avvio	35
Rimozione della protezione del giunto	36
Verifica della rotazione	37
Collegamento della pompa al motore	38
Gruppo di protezione del giunto	39
Lubrificazione dei cuscinetti	48

Tenuta dell'albero con una tenuta meccanica	51
Collegamento del liquido di tenuta per le tenute meccaniche	51
Adescamento della pompa	52
Adescamento della pompa con sorgente di aspirazione sopra la pompa	52
Adescamento della pompa con la sorgente di aspirazione sotto la pompa	52
Altri metodi di adescamento della pompa	54
Avvio della pompa	54
Precauzioni relative al funzionamento della pompa	55
Disattivazione della pompa	57
Allineamento finale della pompa al motore	58
Fissare il corpo pompa (opzionale)	58
Manutenzione	60
Pianificazione della manutenzione	60
Manutenzione dei cuscinetti	61
Manutenzione della tenuta meccanica	61
Smontaggio	62
Precauzioni per lo smontaggio	62
Attrezzi necessari	62
Drenaggio della pompa	63
Rimozione dell'assieme supporto e parte rotante dal lato motore	63
Rimozione del mozzo di accoppiamento	64
Rimozione della girante (3700/3710)	64
Rimuovere la girante (3703)	64
Rimozione della girante (3700LF)	65
Rimuovere il coperchio della camera di tenuta	66
Rimuovere il coperchio opzionale della camicia dell'acqua	66
Smontaggio dell'albero di uscita	67
Ispezioni prima del montaggio	72
Istruzioni per la sostituzione	72
Linee guida per la sostituzione dell'albero	74
Ispezione dei cuscinetti	75
Ispezione e sostituzione degli anelli usura (non applicabile per 3703/3700LF)	75
Ispezione e sostituzione del coperchio della camera di tenuta	81
Ispezione del telaio dei cuscinetti	83
Accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto	84
Rimontaggio	85
Montaggio dell'albero di uscita	85
Montaggio del telaio	91
Installare il coperchio opzionale della camicia dell'acqua	96
Installare il coperchio della camera di tenuta	97
Installare la guarnizione meccanica a cartuccia e il coperchio della camera di tenuta	101
Determinazione dello spessore del distanziale della girante (applicabile per 3703/3700LF)	102
Installazione della girante (3700/3710)	102
Installazione della girante (3703)	102
Installazione della girante (3700LF)	103
Installare del mozzo di accoppiamento	103
Installare l'assieme con parte rotante estraibile dal lato motore nel corpo pompa	104
Verifiche da eseguire dopo il montaggio	105
Riferimenti per il montaggio	105
Risoluzione dei problemi	109
Risoluzione dei problemi relativi al funzionamento	109
Risoluzione dei problemi relativi all'allineamento	110
Risoluzione dei problemi relativi al montaggio	110
Elenco parti e disegni in sezione trasversale	111
Elenco delle parti	111

Contatti ITT Locali	113
Uffici regionali	113

Introduzione e sicurezza

Introduzione

Finalità di questo manuale

Questo manuale ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie per effettuare correttamente le seguenti operazioni:

- Installazione
- Uso
- Manutenzione



CAUTELA:

La mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo manuale può condurre a lesioni personali e danni alla proprietà e invalidare la garanzia. Prima dell'installazione e dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente questo manuale.

AVVISO:

Conservare questo manuale per riferimento futuro e averlo sempre disponibile e a portata di mano.

Ulteriori informazioni

Versioni speciali possono essere fornite con foglietti di istruzioni aggiuntivi. Per eventuali modifiche o caratteristiche delle versioni speciali, vedere il contratto di vendita. Per istruzioni, situazioni o eventi non presi in considerazione in questo manuale o nei documenti di vendita, contattare la filiale ITT più vicina.

Specificare sempre il tipo di prodotto e il codice di identificazione esatti quando si richiedono informazioni tecniche o le parti di ricambio.

Safety (sicurezza)



AVVERTENZA:

- Per evitare lesioni fisiche, l'operatore deve conoscere e adottare le apposite precauzioni relative al liquido di pompaggio.
- Rischio di gravi lesioni personali o morte. Se un qualsiasi dispositivo a pressione è sottoposto a una pressione eccessiva, presenta rischi di esplosione, rottura o perdita dei contenuti. È essenziale prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare una pressione eccessiva.
- Rischio di morte, lesioni personali gravi e danni alla proprietà. È vietato installare, utilizzare o eseguire la manutenzione dell'unità utilizzando metodi non indicati in questo manuale. I metodi proibiti includono ogni modifica agli accessori o uso di parti non fornite da ITT. In caso di dubbi relativi all'uso previsto degli accessori, rivolgersi a un rappresentante ITT prima di procedere.
- Rischio di lesioni personali gravi. L'applicazione di calore a giranti, eliche o ai dispositivi ad esse collegati può provocare l'espansione rapida dei liquidi intrappolati causando una violenta esplosione. Questo manuale identifica chiaramente i metodi accettati per lo smontaggio delle unità. È necessario attenersi a questi metodi. Non applicare calore se non indicato diversamente nel presente manuale.
- Se la pompa o il motore sono danneggiati o presentano perdite, potrebbero causare scosse elettriche, incendi, esplosioni, rilascio di fumi tossici, danni fisici o danni ambientali. Non utilizzare l'unità fino a quando il problema non sia stato risolto o riparato.
- Rischio di lesioni personali gravi o danni materiali. Se la pompa viene utilizzata a secco, gli organi rotanti all'interno potrebbero incepparsi sugli organi fissi. Non utilizzare a secco.
- Rischio di morte, lesioni personali gravi e danni alla proprietà. L'accumulo di calore e pressione può causare esplosioni, rotture e scarico del liquido pompato. Non far funzionare la pompa con le valvole di aspirazione e/o scarico chiuse.



CAUTELA:

- Rischio di lesioni e/o danni alla proprietà. L'uso di una pompa in un'applicazione inadeguata può causare pressurizzazione eccessiva, surriscaldamento e/o funzionamento instabile. Non modificare l'applicazione di servizio senza l'approvazione di un rappresentante autorizzato ITT.



Terminologia e simboli di sicurezza


Informazioni sui messaggi di sicurezza

È molto importante leggere, comprendere e seguire le indicazioni riportate nei messaggi e nelle normative di sicurezza prima di maneggiare il prodotto. Tali messaggi e normative sono pubblicati per evitare e seguenti rischi:

- Lesioni personali e problemi di salute
- Danni al prodotto
- Malfunzionamento del prodotto

Livelli di pericolo

Livello di pericolo	Indicazione
 PERICOLO:	Una situazione pericolosa che, se non viene evitata, può causare la morte o gravi lesioni personali.
 AVVERTENZA:	Una situazione pericolosa che, se non viene evitata, può causare la morte o gravi lesioni personali.

Livello di pericolo	Indicazione
 <p>CAUTELA:</p>	<p>Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di entità lieve o media.</p>
<p>AVVISO:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe determinare situazioni indesiderate. • Una pratica non correlata a lesioni personali.

Categorie di pericolo

Le categorie di pericolo possono corrispondere ai livelli di pericolo o, in alternativa, dei simboli specifici possono sostituire i normali simboli di livello di pericolo. I pericoli elettrici sono indicati dal seguente simbolo specifico:



Pericolo elettrico:

Di seguito si elencano esempi di altre possibili categorie. Queste rientrano nei normali livelli di pericolo e possono utilizzare simboli complementari:

- Pericolo di schiacciamento
- Pericolo di tagli
- Pericolo di arc flash (arco elettrico)

Sicurezza ambientale

Area di lavoro

Tenere sempre pulita la stazione per evitare e/o scoprire emissioni.

Normative su rifiuti ed emissioni

Osservare queste norme di sicurezza relative alle sostanze di rifiuto ed alle emissioni:

- Smaltire conformemente tutti gli scarichi.
- Trattare e smaltire il liquido processato in conformità con le normative ambientali applicabili.
- Pulire tutte le perdite di liquido in conformità alle procedure ambientali e di sicurezza.
- Segnalare tutte le emissioni ambientali alle autorità appropriate.



AVVERTENZA:

Se il prodotto è stato in qualche modo contaminato, come da sostanze chimiche tossiche o radiazioni nucleari, NON inviare il prodotto a ITT fino a quando non è stato adeguatamente decontaminato.

Installazione elettrica

Per i requisiti di riciclaggio dell'installazione elettrica, rivolgersi al gestore della rete elettrica locale.

Istruzioni per il riciclaggio

Seguire sempre le leggi e normative locali in materia di riciclaggio.

Sicurezza dell'utente

Norme generali di sicurezza

Valgono le seguenti norme di sicurezza:

- Tenere sempre pulita l'area di lavoro.
- Fare attenzione ai rischi legati alla presenza di gas e vapori nell'area di lavoro.

- Evitare tutti i pericoli correlati all'elettricità. Prestare attenzione ai rischi di scosse elettriche o di arco elettrico.
- Tenere sempre a mente il rischio di annegare, gli incidenti elettrici e le lesioni da ustioni.

Attrezzatura di sicurezza

Utilizzare l'attrezzatura di sicurezza in base alle norme aziendali. Nell'area di lavoro utilizzare questa attrezzatura di sicurezza:

- Casco
- Occhiali di protezione preferibilmente con schermi laterali
- Scarpe di protezione
- Guanti di protezione
- Maschera antigas
- Protezione dell'udito
- Kit di pronto soccorso
- Dispositivi di sicurezza

Collegamenti elettrici

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da tecnici certificati in conformità alle regole internazionali, nazionali, statali e locali. Per ulteriori informazioni sui requisiti, fare riferimento alle sezioni che si riferiscono specificamente ai collegamenti elettrici.

Precauzioni prima del lavoro

Prima di lavorare con il prodotto o di effettuare collegamenti attenersi alle presenti norme di sicurezza:

- Fornire una barriera appropriata attorno all'area di lavoro, ad esempio una barriera di sicurezza.
- Accertarsi che tutte le barriere di sicurezza siano posizionate e stabili.
- Accertarsi che gli accessori siano correttamente isolati quando devono essere utilizzati a temperature estreme.
- Individuare le uscite di emergenza del sito, le stazioni per il lavaggio degli occhi, le docce di emergenza e i servizi igienici.
- Consentire il raffreddamento di tutti i componenti del sistema e della pompa prima di maneggiarli.
- Accertarsi dell'esistenza di una via di fuga libera.
- Accertarsi che il prodotto non possa rotolare o cadere causando lesioni a persone o danni alla proprietà.
- Accertarsi che gli accessori di sollevamento siano in buone condizioni.
- Utilizzare una cinghia di sollevamento, una linea di sicurezza e un dispositivo di respirazione, come necessario.
- Verificare che il prodotto sia completamente pulito
- Accertarsi che nell'area di lavoro non siano presenti gas velenosi.
- Accertarsi di avere accesso rapidamente all'armadietto del pronto soccorso.
- Scollegare e bloccare l'alimentazione prima di eseguire operazioni di manutenzione.
- Verificare il rischio di esplosione prima di eseguire la saldatura o utilizzare attrezzi elettrici a mano.

Lavaggio di pelle e occhi

1. Seguire queste procedure per i liquidi chimici o pericolosi che sono entrati in contatto con gli occhi o la pelle:

Condizione	Azione
Liquidi chimici o pericolosi negli occhi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tenere le palpebre energicamente con le dita. 2. Sciacquare gli occhi con collirio o acqua corrente per almeno 15 minuti. 3. Richiedere assistenza medica.

Condizione	Azione
Liquidi chimici o pericolosi sulla pelle	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rimuovere i vestiti contaminati. 2. Sciacquare la pelle con acqua e sapone per almeno 1 minuto. 3. Richiedere assistenza medica, se necessario.

Standard per l'approvazione del prodotto

Standard normali



AVVERTENZA:

L'uso di apparecchiature inadeguate per l'ambiente può causare rischi di accensione e/o esplosione. Accertarsi che le classificazioni del codice sulla pompa siano compatibili con lo specifico ambiente in cui si prevede di installare l'apparecchiatura. Nel caso non siano compatibili, non avviare l'apparecchiatura e contattare un rappresentante ITT prima di procedere.

Tutti i prodotti standard sono approvati in base agli standard CSA in Canada e UL negli Stati Uniti. Il grado di protezione dell'unità motore è soggetto allo standard IP68. Vedere la targhetta dati per l'immersione massima, in base allo standard IEC 60529.

Tutte le classificazioni elettriche e le prestazioni del motore sono conformi allo standard IEC 600341.

Normative di sicurezza per prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive

Descrizione di ATEX

Le direttive ATEX sono specifiche applicate in Europa per accessori elettrici e non elettrici. Le direttive ATEX riguardano il controllo di atmosfere potenzialmente esplosive e gli standard per gli accessori e i sistemi protettivi da utilizzare in tali atmosfere. La rilevanza dei requisiti ATEX non è limitata all'Europa. È possibile applicare queste istruzioni ad accessori installati in qualsiasi atmosfera potenzialmente esplosiva.

Linee guida per la conformità

La conformità alle direttive si ottiene solo quando la pompa viene utilizzata nell'ambito dell'uso previsto, ad esempio entro il range idraulico previsto. Le condizioni del servizio non devono essere modificate senza l'approvazione di un rappresentante ITT autorizzato. Quando si installano o si sottopongono a manutenzione le pompe a prova di esplosione, rispettare le seguenti linee guida:

- Installare sempre accessori approvati da ATEX in conformità alla direttiva e agli standard applicabili (IEC/EN 60079–14).
- Non installare prodotti a prova di esplosione in ubicazioni classificate come pericolose nel codice elettrico nazionale, ANSI/NFPA 70–2005.



AVVERTENZA:

Rischio di lesioni personali gravi. L'applicazione di calore a giranti, eliche o ai dispositivi ad esse collegati può provocare l'espansione rapida dei liquidi intrappolati causando una violenta esplosione. Questo manuale identifica chiaramente i metodi accettati per lo smontaggio delle unità. È necessario attenersi a questi metodi. Non applicare calore se non indicato diversamente nel presente manuale.



Per domande su questi requisiti e sul relativo uso previsto o per modificare gli accessori, contattare un rappresentante di ITT prima di procedere.

Requisiti per il personale

ITT declina ogni responsabilità in caso di interventi effettuati da personale non autorizzato e non dotato delle competenze necessarie.

Di seguito sono riportati i requisiti per il personale per i prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive.

- Qualsiasi intervento sul prodotto deve essere effettuato da elettricisti certificati e operatori autorizzati ITT. Alle installazioni in atmosfere esplosive si applicano regole speciali.

-  Tutti gli utenti sono tenuti a conoscere i rischi correlati all'elettricità nonché le caratteristiche chimiche e fisiche del gas e/o del vapore presente in aree pericolose.
-  Eventuali attività manutentive per prodotti antideflagranti devono essere conformi agli standard internazionali e nazionali (ad esempio, IEC/EN 60079-17).

Requisiti per il prodotto e per la manipolazione del prodotto

Di seguito sono riportati i requisiti per il prodotto e per la manipolazione del prodotto per prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive.

- Utilizzare il prodotto solo in conformità con i dati motore autorizzati e dichiarati sulle targhette.
- Il prodotto con approvazione Ex non deve mai essere utilizzato a secco durante l'uso normale. L'uso a secco durante le operazioni di assistenza e ispezione è consentito solo al di fuori dell'area classificata.
- Non avviare mai una pompa senza un corretto adescamento.
- Prima di iniziare a utilizzare il prodotto, accertarsi che il prodotto e il pannello di controllo siano isolati rispetto all'alimentazione e del circuito di controllo e che non possano essere messi in tensione.
- Non aprire il prodotto mentre è in tensione o si trova in un'atmosfera di gas esplosivo.
- Accertarsi che i contatti termici siano collegati a un circuito di protezione in base alla classificazione di approvazione del prodotto.
- In genere sono necessari circuiti intrinsecamente sicuri per il sistema di controllo del livello automatico in base al regolatore del livello se montato in zona 0.
- La tensione di snervamento degli elementi di fissaggio deve essere conforme al grafico di approvazione e alle specifiche del prodotto.
- Non modificare gli accessori senza l'approvazione di un rappresentante ITT.
- Utilizzare solo parti fornite da un rappresentante ITT autorizzato.

Accessori per il monitoraggio

Per una maggiore sicurezza, utilizzare dispositivi per il controllo delle condizioni. Tali dispositivi includono, in via esemplificativa, i seguenti:

- Manometri
- Flussometri
- Indicatori di livello
- Letture del carico del motore
- Rilevatori della temperatura
- Monitor dei cuscinetti
- Rilevatori di perdite
- Sistema di controllo PumpSmart

Garanzia del prodotto

Copertura

ITT s'impegna a rimediare ai danni per i prodotti venduti da ITT quando:

- I danni sono dovuti a difetti di progettazione, dei materiali o di fabbricazione.
- I danni sono riportati a un rappresentante ITT prima della scadenza della garanzia
- Il prodotto è utilizzato esclusivamente come descritto in questo manuale.
- L'attrezzatura di monitoraggio incorporata nel prodotto è correttamente collegata e in uso
- Le attività di assistenza e di riparazione vengono effettuate da personale autorizzato ITT.
- Sono utilizzati pezzi originali ITT
- Nei prodotti antideflagranti sono utilizzate solo parti di ricambio antideflagranti e accessori autorizzati da ITT

Limitazioni

La garanzia non copre i guasti causati da:

- Manutenzione insufficiente
- Installazione errata
- Modifiche al prodotto e installazione effettuate senza una precedente consulenza con ITT
- Riparazioni eseguite in modo errato
- Normale usura e rottura

ITT non si assume responsabilità per queste situazioni:

- Lesioni fisiche
- Danni materiali
- Perdite economiche

Richiesta di intervento in garanzia

I prodotti ITT sono prodotti di alta qualità progettati per fornire un funzionamento affidabile e di lunga durata. Tuttavia, nel caso in cui fosse necessario inoltrare un reclamo in garanzia, rivolgersi al proprio rappresentante ITT.

Trasporto e magazzinaggio

Ispezione del prodotto alla consegna

Ispezione della confezione

1. Ispezionare il pacchetto per rilevare eventuali articoli danneggiati o mancanti alla consegna.
2. Annotare eventuali articoli danneggiati o mancati sulla ricevuta e sulla bolla di trasporto.
3. In caso di problemi aprire un reclamo con la compagnia di spedizione.
Se il prodotto è stato prelevato presso un distributore, presentare un reclamo direttamente al distributore.

Ispezione dell'unità

1. Rimuovere i materiali di imballaggio dal prodotto.
Smaltire tutti i materiali di imballaggio in base alle normative locali.
2. Ispezionare il prodotto per determinare l'eventuale presenza di parti danneggiate o mancanti.
3. Se applicabile, liberare il prodotto rimuovendo viti, bulloni o cinghie.
Per la propria sicurezza personale, fare attenzione quando si maneggiano chiodi o nastri.
4. In caso di irregolarità, rivolgersi al rappresentante ITT.

Linee guida per la movimentazione

Pompa solidi



AVVERTENZA:

Far cadere, rotolare o inclinare le unità o applicare altri carichi d'urto, può causare danni alla proprietà o lesioni personali. Assicurarsi che l'unità sia adeguatamente supportata e sicura durante il sollevamento e la manipolazione.



CAUTELA:

Rischio di lesioni o di danni all'apparecchiatura causati dall'uso di dispositivi di sollevamento non adeguati. Assicurarsi che i dispositivi di sollevamento (come catene, cinghie, elevatori a forca, gru ecc.) abbiano una capacità sufficiente.

Metodi di sollevamento



AVVERTENZA:

- Rischio di gravi lesioni personali o danni all'apparecchiatura. Pratiche di sollevamento adeguate sono critiche per il trasporto sicuro di apparecchiature pesanti. Assicurarsi che le pratiche utilizzate siano conformi alle normative e agli standard applicabili.
- In questo manuale sono specificamente indicati i punti di sollevamento sicuri. È importante sollevare l'apparecchiatura solo in questi punti. Gli occhielli di sollevamento o i bulloni a occhiello sulla pompa e sui componenti del motore sono destinati all'uso per il sollevamento esclusivo dei singoli componenti.
- Il sollevamento e la manipolazione di apparecchiature pesanti conducono a pericolo di schiacciamento. Fare attenzione durante il sollevamento e la manipolazione e indossare sempre dispositivi di protezione individuale (PPE, come scarpe con punte in acciaio, guanti ecc.) adeguati. Richiedere assistenza se necessario.

Tabella 1: Metodi

Tipo di pompa	Metodo di sollevamento
Pompa vuota senza maniglie di sollevamento	Utilizzare una cinghia appropriata, adeguatamente fissata a punti solidi come il corpo pompa, le flange o il telaio

Tipo di pompa	Metodo di sollevamento
Pompa vuota con maniglie di sollevamento	Sollevare la pompa servendosi delle maniglie
Pompa montata su una base	Utilizzare le cinghie sotto il corpo pompa della pompa e l'unità motore o sotto le piastre di base.

Esempi

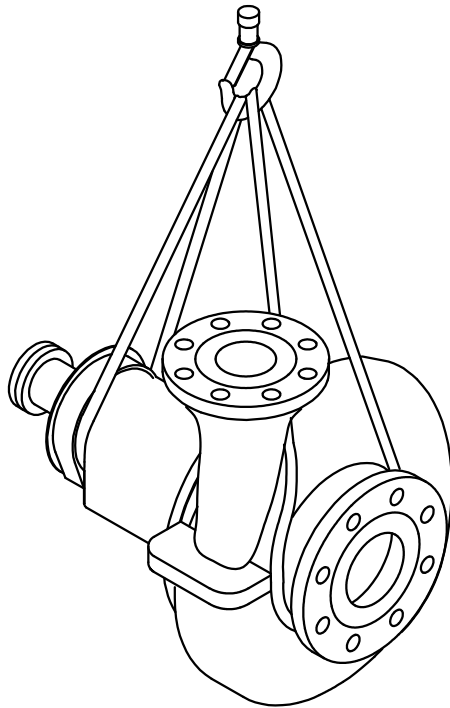


Figura 1. Esempio di metodo di sollevamento corretto

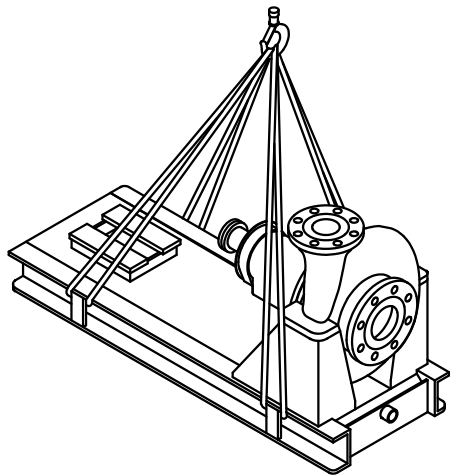


Figura 2. Esempio di metodo di sollevamento corretto

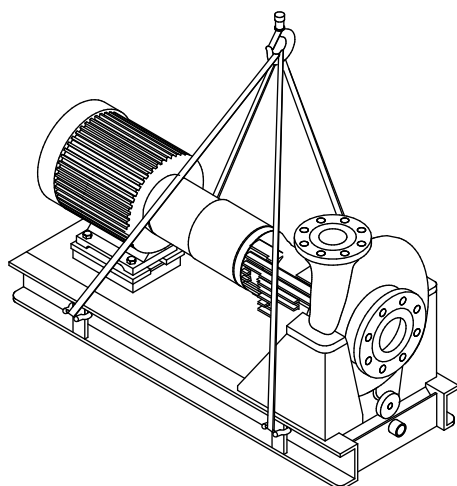


Figura 3. Esempio di metodo di sollevamento corretto

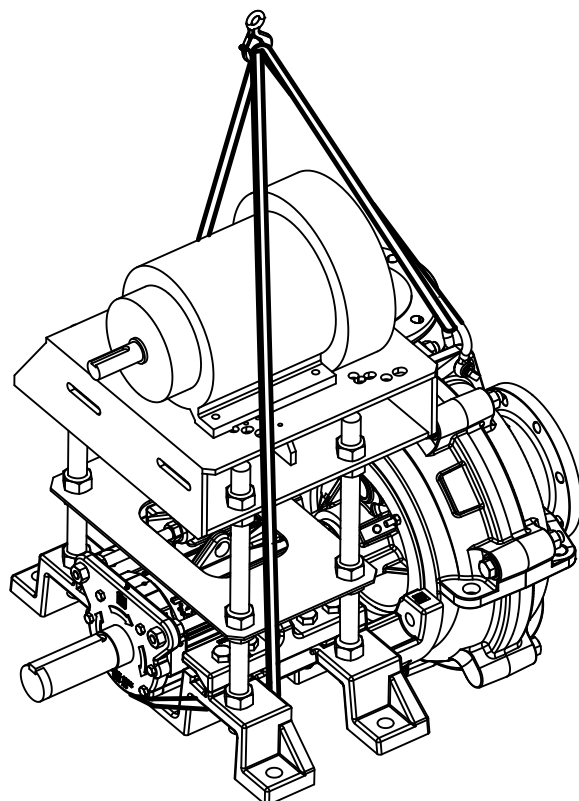


Figura 4. Esempio di metodo di sollevamento corretto della pompa con motore a montaggio sospeso sfalsato

Istruzioni per l'immagazzinaggio

Requisiti di immagazzinaggio della pompa

I requisiti per l'immagazzinaggio variano in base al periodo di tempo per cui l'unità resta a magazzino. L'imballaggio standard è progettato solo per proteggere l'unità durante il trasporto.

Durata di stoccaggio	Requisiti di stoccaggio
Su ricevimento/a breve termine (meno di sei mesi)	<ul style="list-style-type: none"> • Conservare in un luogo coperto e asciutto. • Conservare l'unità a riparo da sporcizia e vibrazioni.

Durata di stoccaggio	Requisiti di stoccaggio
A lungo termine (più di sei mesi)	<ul style="list-style-type: none"> • Conservare in un luogo coperto e asciutto. • Conservare l'unità a riparo da fonti di calore, sporcizia e vibrazioni. • Ruotare più volte l'albero manualmente almeno ogni tre mesi.

Maneggiare i cuscinetti e le superfici lavorate in modo da mantenerle in buono stato. Richiedere ai produttori dell'unità motore e del giunto le procedure di immagazzinaggio a lungo termine.

È possibile acquistare trattamenti di immagazzinaggio a lungo termine con l'ordine iniziale dell'unità oppure applicarlo alle unità già sul campo. Rivolgersi al rappresentante ITT locale.

Resistenza al gelo

Tabella 2: Situazioni nelle quali la pompa è o meno resistente al gel

Situazione	Condizione
Funzionamento	La pompa è resistente al gelo.
Immersa in un liquido	La pompa è resistente al gelo.
Estratta da un liquido in un ambiente con una temperatura inferiore a quella di congelamento	La girante può congelare.

Descrizione del prodotto

Descrizione generale 3700

Descrizione del prodotto

Il Modello 3700 è una pompa centrifuga ad alta pressione e alta temperatura che soddisfa i requisiti di API Standard 610 10a Edizione (ISO 13709).

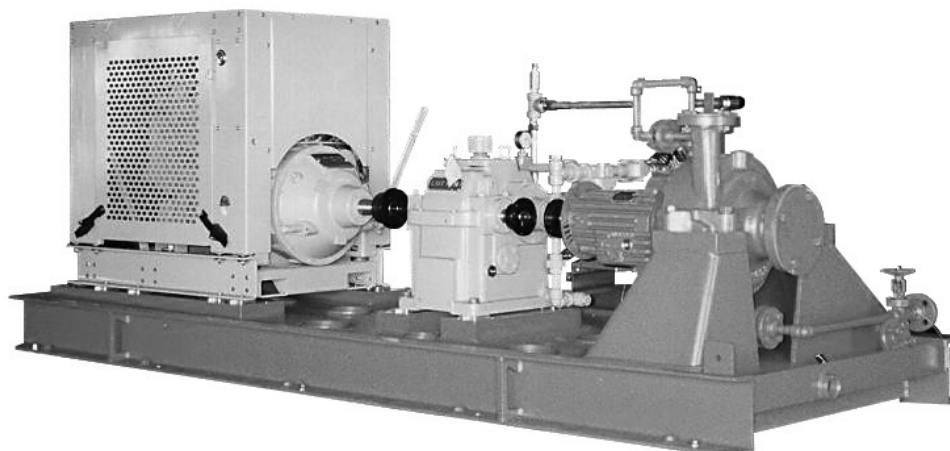


Figura 5. Pompa 3700

Carter

Il corpo pompa è montato centralmente. La guarnizione è completamente confinata. Le flange standard sono Classe ANSI 300 con superficie in rilievo. Sono disponibile anche le seguenti flange:

- Flangia classe ANSI 300 con superficie piana
- Classe ANSI 300 con giunto ad anello
- Flangia classe ANSI 600 con superficie piana
- Classe ANSI 600 con giunto ad anello

Girante

Orientamento della flangia

- Aspirazione finale (3700/3700LF/3703)
- Aspirazione iniziale (3710)

La girante è completamente chiusa e pilotata dall'albero. Una delle seguenti parti impedisce il movimento assiale:

- Bullone della girante con una rondella di bloccaggio
- Dado della girante con una vite di bloccaggio

Tabella 3: Girante

3700/3710	3700LF/3703
Girante protetta	Girante semiaperta

Coperchio della camera di tenuta

Il coperchio della camera di tenuta soddisfa le dimensioni definite nell'API 682 3a Edizione per migliorare le prestazioni delle tenute meccaniche.

Albero di uscita

L'albero di uscita ha le seguenti caratteristiche:

- Cuscinetti standard lubrificati ad anello d'olio
- Tenute a labirinto sull'albero di uscita
- Lubrificazione opzionale a nebbia d'olio puro o di spurgo (alcune lavorazioni sono necessarie per convertire la lubrificazione da anello d'olio a nebbia d'olio)

Albero

L'albero standard è lavorato e messo a terra per conformità con i criteri dell'API 610 11a Edizione (ISO 13709).

Cuscinetti

Tipo di cuscinetto	Caratteristiche
Interno (radiale)	<ul style="list-style-type: none"> • È un cuscinetto a una corona di sfere a gola profonda • Sopporta soltanto un carico radiale • Si sposta liberamente assialmente nel telaio
Esterno (spinta)	<ul style="list-style-type: none"> • È composta da un cuscinetto a contatto a doppio angolo, che utilizza una coppia di cuscinetti a sfere a fila singola e contatto angolare montato dorso a dorso • Appoggiato e bloccato all'albero • Fissato nel telaio del cuscinetto per supportare un carico radiale e carichi di spinta

Tutti gli accoppiamenti sono lavorati con precisione in base agli standard industriali.

Contropiastra

La contropiastra in acciaio semilavorato supporta la pompa, il motore e gli accessori in conformità con i requisiti dell'API-610 11a Edizione (ISO 13709).

Direzione di rotazione

L'albero ruota in senso antiorario quando visto dal motore

Informazioni sulle targhette

Informazioni importanti per gli ordini

Ogni pompa è dotata di una targhetta che fornisce informazioni sulla pompa stessa. La targhetta si trova sull'alloggiamento della pompa.

Quando si ordinano le parti di ricambio, è necessario identificare i seguenti dati relativi alla pompa:

- Modello
- Dimensioni
- Numero di serie
- Numeri di articoli delle parti richieste

I numeri degli articoli si trovano nell'elenco pezzi di ricambio.

Fare riferimento alla targhetta sul corpo pompa per informazioni. Per informazioni sui numeri degli articoli fare riferimento all'elenco delle parti.

Tipi di targhette

Targhetta	Descrizione
Corpo pompa Pompa	Fornisce informazioni sulle caratteristiche idrauliche della pompa. La formula per le dimensioni della pompa è: Scarico x aspirazione - Diametro nominale massimo della girante in pollici. Esempio: 2x3-8.
ATEX	Su alcune pompe, sulla piastra base o sulla mandata di scarico, è affissa una targhetta ATEX. La targhetta fornisce informazioni sulle specifiche ATEX di questa pompa.
IECEX	È possibile che sull'unità di pompaggio e/o sulla contropiastra sia affissa l'etichetta IECEX riportata di seguito. La targhetta fornisce informazioni sulle specifiche IECEX di questa pompa.

Targhetta sul corpo pompa che utilizza unità inglesi

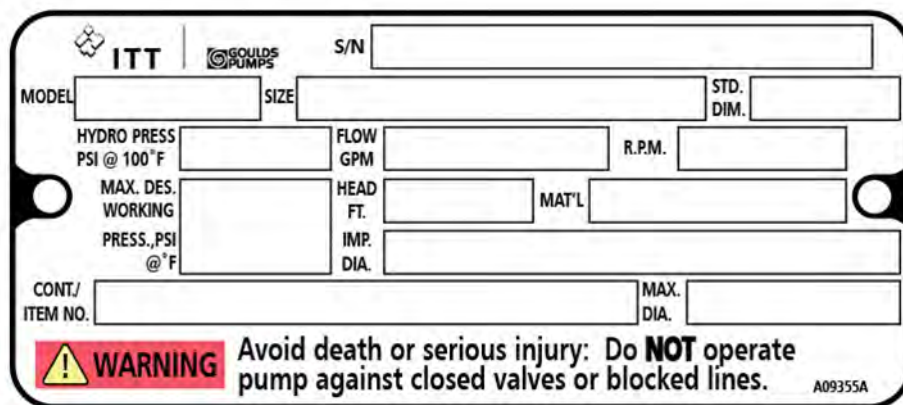


Figura 6. Targhetta sul corpo pompa che utilizza unità inglesi

Campo targhetta	Descrizione
MODEL	Modello di pompa
SIZE	Dimensione della pompa
FLOW	Portata nominale della pompa, in galloni al minuto
HEAD	Prevalenza nominale della pompa, in piedi
RPM	Velocità nominale della pompa, in giri/minuto
HYDRO PRESS	Pressione idrostatica a 100°F in libbre per pollice quadrato
MAX. DES. WORKING PRESS	Pressione massima di esercizio a temperatura °F in libbre per pollice quadrato
S/N	Numero di serie della pompa
CONT./ITEM NO.	Numero di contratto o codice articolo del cliente
IMP. DIA.	Diametro nominale della girante
MAX. DIA.	Diametro massimo della girante
STD. DIM.	Codice dimensionale ANSI standard
MAT'L	Materiale di fabbricazione

Targhetta sul corpo pompa che utilizza unità metriche

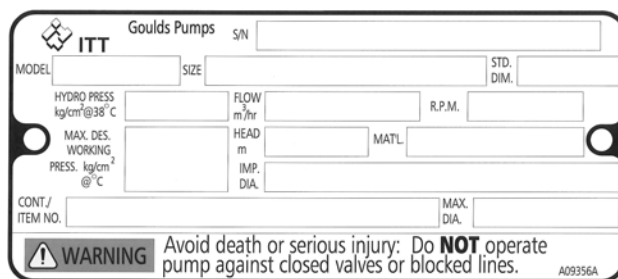


Figura 7. Unità metriche - targhetta sul corpo pompa

Campo targhetta	Descrizione
MODEL	Modello di pompa
SIZE	Dimensione della pompa
FLOW	Portata nominale della pompa, in galloni al minuto
HEAD	Prevalenza nominale della pompa, in piedi
RPM	Velocità nominale della pompa, in giri/minuto
HYDRO PRESS	Pressione idrostatica a 38 °C in chilogrammi per centimetro quadrato
MAX. DES. WORKING PRESS	Pressione massima di esercizio a temperatura °C in chilogrammi per centimetro quadrato
S/N	Numero di serie della pompa
CONT./ITEM NO.	Numero di contratto o codice articolo del cliente
IMP. DIA.	Diametro nominale della girante
MAX. DIA.	Diametro massimo della girante
STD. DIM.	Codice dimensionale ANSI standard
MAT'L	Materiale di fabbricazione

Targhetta sul telaio dei cuscinetti



Figura 8. Targhetta sul telaio dei cuscinetti

Tabella 4: Spiegazione della targhetta sul telaio dei cuscinetti

Campo targhetta	Descrizione
BRG. O. B.	Identificazione cuscinetto esterno
BRG. I. B.	Identificazione cuscinetto interno
S/N	Numero di serie della pompa
LUBE	Lubrificante, olio o grasso

Targhetta ATEX

Tutte le unità di pompaggio (pompa, tenuta, giunto flessibile, accessori per motore e pompa) certificate per l'uso in un ambiente classificato ATEX, sono identificate dall'etichetta ATEX fissata alla pompa o alla base secondaria su cui sono montate. Una targhetta tipica è simile alla seguente:



Figura 9. ATEX nameplate

Campo targhetta	Descrizione
II	Gruppo 2
2	Categoria 2
G/D	Utilizzare se sono presenti gas e polvere
T4	Classe di temperatura

Tabella 5: Definizioni delle classi di temperatura

Codice	Temperatura massima consentita della superficie in °C °F	Temperatura minima consentita della superficie in °C °F
T1	450 842	372 700
T2	300 572	277 530
T3	200 392	177 350
T4	135 275	113 235
T5	100 212	Opzione non disponibile
T6	85 185	Opzione non disponibile



AVVERTENZA:

L'uso di apparecchiature inadeguate per l'ambiente può causare rischi di accensione e/o esplosione. Accertarsi che le classificazioni del codice sulla pompa siano compatibili con lo specifico ambiente in cui si prevede di installare l'apparecchiatura. Nel caso non siano compatibili, non avviare l'apparecchiatura e contattare un rappresentante ITT prima di procedere.

La classificazione del codice contrassegnata sugli accessori deve essere conforme all'area specificata in cui verranno installati gli accessori. Nel caso non siano compatibili, non avviare l'apparecchiatura e contattare il rappresentante di ITT Goulds Pumps prima di procedere.

Installazione

Preinstallazione

Precauzioni



AVVERTENZA:

- Quando l'installazione avviene in un ambiente con pericolo di esplosioni, accertarsi che il motore disponga dell'apposita certificazione.
- Tutte le apparecchiature installate devono essere correttamente messe a terra per evitare scariche impreviste. Le scariche elettriche possono causare danni all'apparecchiatura, scosse elettriche e risultare in lesioni gravi. Testare il conduttore di messa a terra per verificare se è connesso correttamente.

AVVISO:

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da tecnici certificati in conformità alle regole internazionali, nazionali, statali e locali.
- È consigliata la supervisione di un rappresentante ITT per garantire una corretta installazione. Un'installazione errata può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

Istruzioni per l'ubicazione della pompa

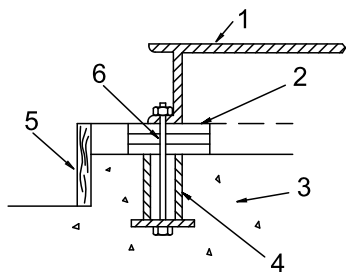
Linee guida	Spiegazione/commento
Tenere la pompa il più possibile vicino alla sorgente del liquido.	Ciò riduce al minimo la perdita di carico per attrito e mantiene la tubazione di aspirazione il più possibile corta.
Accertarsi che lo spazio attorno la pompa sia sufficiente.	Facilita la ventilazione, l'ispezione, la manutenzione e gli interventi.
Se occorre un accessorio di sollevamento, ad esempio un sollevatore o un paranco, accertare che sopra la pompa vi sia spazio sufficiente.	In questo modo è più semplice utilizzare correttamente gli accessori di sollevamento e rimuovere e riposizionare in sicurezza i componenti in una sede sicura.
Proteggere l'unità dai danni causati dagli agenti atmosferici e dall'acqua per via di piogge, inondazioni e temperature sotto lo zero.	Applicabile se non viene specificato altro.
Non installare né utilizzare gli accessori in sistemi chiusi a meno che il sistema non sia costruito con dispositivi di sicurezza e di controllo delle dimensioni appropriate.	Dispositivi consentiti: <ul style="list-style-type: none"> • Valvole regolatrici di pressione • Serbatoi di compressione • Controlli della pressione • Controlli della temperatura • Controlli della portata Se il sistema non include tali dispositivi, rivolgersi all'ingegnere o all'architetto responsabile prima di mettere in funzione la pompa.
Considerare l'evento di rumori e vibrazioni indesiderati.	La migliore ubicazione per la pompa per quanto riguarda l'assorbimento delle vibrazioni e del rumore è su un pavimento in calcestruzzo dotato di un sottosuolo.
Se l'ubicazione della pompa è sopraelevata, prendere precauzioni speciali per ridurre la possibile trasmissione del rumore.	È possibile anche una consultazione con uno specialista in acustica.

Requisiti della fondazione

Requisiti

- La fondazione deve avere un peso pari ad almeno tre volte il peso combinato di pompa, motore, contropiastra e accessori.
- Per evitare fatica e deformazioni quando si serrano i bulloni della fondazione, la fondazione deve essere orizzontale e in calcestruzzo.

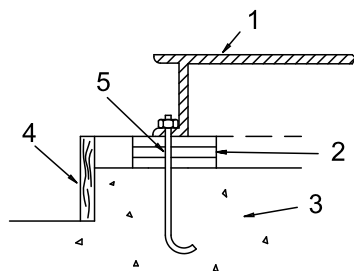
Bulloni a manicotto



Articolo	Descrizione
1.	Contropiastra
2.	Spessori
3.	Fondazione
4.	Camicia
5.	Barriera
6.	Bullone

Figura 10. Bulloni a manicotto

Bulloni a J



Articolo	Descrizione
1.	Contropiastra
2.	Spessori o cunei
3.	Fondazione
4.	Barriera
5.	Bullone

Figura 11. Bulloni a J

Procedure di montaggio della contropiastra

Preparazione della contropiastra per il montaggio

Questa procedura presuppone che si abbiano conoscenze di base della contropiastra e dei metodi di progettazione e installazione di base. Seguire le procedure standard del settore, come API RP 686/ PIP REIE 686 o questa procedura prima di cementare la contropiastra.

1. Accertarsi che tutte le superfici della contropiastra che vengono a contatto con la malta siano prive di contaminazioni come ruggine, olio e sporcizia.
2. Pulire attentamente tutte le superfici della contropiastra che vengono a contatto con la malta.
Utilizzare un detergente che non lasci residui.

AVVISO:

- Potrebbe risultare necessario sabbiare le superfici di una piastra di base che vengono in contatto con la boiaccia e poi rivestirle con un primer compatibile con la boiaccia. Accertarsi di rimuovere tutte le apparecchiature prima della sabbiatura.

AVVISO:

Rimuovere tutta la sporcizia dagli appoggi di montaggio per accertarsi di raggiungere il livellamento corretto. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

3. Accertarsi che tutte le superfici lavorate siano prive di sbavature, ruggine, vernice o qualsiasi altro tipo di contaminazione.
Se necessario, utilizzare una pietra per affilare per rimuovere le sbavature.

Preparazione delle fondamenta per il montaggio

1. Sgrossare l'estremità della fondazione a un minimo di 25,0 mm | 1,0 pollici per eliminare il calcestruzzo poroso o a bassa resistenza.
Se si utilizza un martello pneumatico, accertarsi che non contaminino la superficie con olio o altra sostanza umida.

AVVISO:

Evitare di schiacciare la fondazione con strumenti pesanti come martelli pneumatici. In tal modo si potrebbe danneggiare l'integrità strutturale della fondazione.

2. Rimuovere acqua o eventuali detriti dai fori dei bulloni delle fondamenta o dalle bussole.
3. Se la piastra di base utilizza bulloni di tipo a manicotto, riempirli con un materiale non legante e modellabile. Sigillare le bussole per evitare l'ingresso della boiaccia.
4. Rivestire la parte esposta dei bulloni di ancoraggio con una sostanza non legante, ad esempio colla, per impedire che la boiaccia aderisca ai bulloni di ancoraggio.
Non utilizzare oli o cera liquida.
5. Se consigliato dal produttore della malta, coprire la superficie delle fondamenta con un primer compatibile.

Installazione della contropiastra con le viti di posizionamento

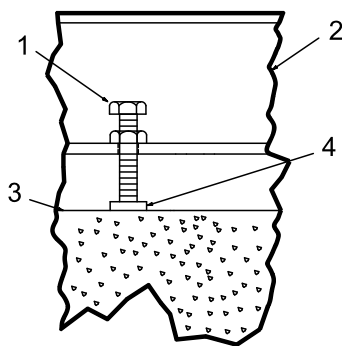
Attrezzi necessari:

- Prodotto antigrippante
- viti di posizionamento
- Barra non rotante
- Due livelle professionali

Questa procedura è applicabile alla contropiastra in acciaio semilavorato e alla contropiastra Advantage Base.

1. Applicare un prodotto antigrippante sulle viti di posizionamento.
Il composto agevola la rimozione delle viti dopo la cementazione.
2. Abbassare con cautela la piastra di base sui bulloni della fondazione ed effettuare le operazioni indicate di seguito.
 - a) Tagliare le piastre da una barra e smussare i bordi delle piastre per ridurre le concentrazioni di sollecitazione.
 - b) Posizionare la piastra tra le viti di posizionamento e la superficie della fondazione.
 - c) Usare le quattro viti di posizionamento per sollevare la piastra di base sopra la fondazione.
Verificare che la distanza tra la piastra di base e la superficie della fondazione sia compresa tra 19 mm | 0,75" e 38 mm | 1,50".

- d) Accertarsi che le viti di posizionamento centrali non tocchino la superficie della fondazione.



Articolo	Descrizione
1.	Vite di sollevamento
2.	Contropiastra
3.	Fondazione
4.	Piastra

Figura 12. viti di posizionamento

3. Livellare sugli appoggi di montaggio del motore:

AVVISO:

Rimuovere tutta la sporcizia dagli appoggi di montaggio per accertarsi di raggiungere il livellamento corretto. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

- a) Posizionare una livella professionale nel senso della lunghezza su uno dei due appoggi.
- b) Posizionare l'altra livella professionale sulle estremità dei due appoggi.
- c) Livellare gli appoggi regolando le quattro viti di posizionamento agli angoli. Accertarsi che le letture delle livelle professionali siano il più possibile vicine allo zero, sia in senso assiale che trasversale.
4. Girare le viti di posizionamento verso il basso in modo che si appoggino sulle rispettive piastrine sulla superficie della fondazione.
5. Livellare gli appoggi di montaggio della pompa:

AVVISO:

Rimuovere tutta la sporcizia dagli appoggi di montaggio per accertarsi di raggiungere il livellamento corretto. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

- a) Posizionare una livella professionale nel senso della lunghezza su uno dei due appoggi.
- b) Posizionare l'altra livella al centro dei due appoggi.
- c) Livellare gli appoggi regolando le quattro viti di posizionamento agli angoli. Accertarsi che le letture delle livelle professionali siano il più possibile vicine allo zero, sia in senso assiale che trasversale.
6. Serrare a mano i dadi per i bulloni della fondazione.
7. Verificare che gli appoggi di montaggio del motore siano a livello e regolare le viti di posizionamento e i bulloni della fondazione, se necessario.
La misurazione corretta del livello è di massimo 0,167 mm/m | 0,002"/piede.
La variazione massima da un lato della piastra di base all'altro è di 0,38 mm | 0,015".

Installazione della pompa, del motore e del giunto

1. Montare e fissare la pompa sulla contropiastra. Utilizzare i bulloni applicabili.
2. Montare il trascinatore sulla piastra di base. Utilizzare i bulloni applicabili e serrarli.
3. Installare il giunto.
Attenersi alle istruzioni d'installazione del produttore del giunto.

Allineamento pompa-trascinatore

Precauzioni



AVVERTENZA:

- La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
- Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.

Metodi di allineamento

Vengono utilizzati tre metodi comuni di allineamento:

- Indicatore a quadrante
- Indicatore a quadrante reversibile
- Laser

Quando si utilizzano i metodi laser o del comparatore a quadrante reversibile, seguire le istruzioni del fabbricante dell'apparecchiatura. Questo capitolo contiene istruzioni dettagliate per l'utilizzo del metodo con comparatore a quadrante.

Verifiche dell'allineamento

Quando eseguire le verifiche dell'allineamento

È necessario eseguire le verifiche dell'allineamento nei seguenti casi:

- la temperatura del processo cambia;
- le tubazioni cambiano;
- sono state eseguite operazioni di assistenza e manutenzione sulla pompa.

Tipi di verifiche dell'allineamento

Tipo di verifica	Quando viene utilizzata
Verifica dell'allineamento iniziale (allineamento a freddo)	Prima dell'uso, quando la pompa e il motore sono a temperatura ambiente.
Verifica dell'allineamento finale (allineamento a caldo)	Dopo l'uso, quando la pompa e il motore sono a temperatura di esercizio.

Verifiche dell'allineamento iniziale (allineamento a freddo)

Quando	Motivo
Prima di applicare la boiaccia alla piastra di base	In questo modo si garantisce che venga effettuato l'allineamento.
Dopo l'applicazione della boiaccia alla piastra di base	Ciò garantisce che non si sono verificati cambiamenti durante il processo di cementazione.
Dopo avere connesso le tubazioni	Ciò garantisce che le deformazioni dei tubi non abbiano modificato l'allineamento. Se si sono verificati cambiamenti, è necessario modificare le tubazioni e rimuovere le deformazioni dei tubi sulle flange della pompa.

Verifiche dell'allineamento finale (allineamento a caldo)

Quando	Motivo
Dopo il primo uso	Ciò garantisce il corretto allineamento quando sia la pompa che il motore sono a temperatura di esercizio.
A intervalli periodici	Segue le procedure operative dell'impianto.

Valori dell'indicatore consentiti per le verifiche dell'allineamento

AVVISO:

I valori di lettura consentiti specificati sono validi solo alla temperatura di esercizio. Per le impostazioni a freddo, sono consentiti altri valori. Devono essere utilizzate le tolleranze corrette. La mancata osservanza di questa indicazione può causare disallineamento.

IMPORTANTE

- Per i motori elettrici, l'impostazione dell'allineamento verticale parallelo (freddo) iniziale dell'albero motore deve essere compresa tra 0,05 e 0,10 mm | 0,002 a 0,004 pollici in meno dell'albero della pompa.
- Per altri trascinatori come turbine e motori, seguire le indicazioni del produttore.

Quando si utilizzano i comparatori a quadrante per la verifica dell'allineamento finale, la pompa e l'unità motore sono allineati correttamente se vengono soddisfatte le seguenti condizioni:

- La lettura totale dell'indicatore (T.I.R.) è a 0,002 pollici (0,05 mm) o meno alla temperatura di esercizio.
- La tolleranza dell'indicatore è 0,0005 pollici per pollice (0,0127 mm per mm) della separazione dell'indicatore per il metodo del comparatore a quadrante reversibile o del laser quando la pompa e il motore sono alla temperatura di esercizio.

Istruzioni per la misurazione dell'allineamento

Linee guida	Descrizione
Ruotare insieme le due metà del giunto della pompa e del giunto del motore, in modo che le aste dell'indicatore siano a contatto con gli stessi punti sulla metà del giunto del motore.	Ciò evita di effettuare misurazioni scorrette.
Per effettuare le regolazioni, spostare o spessorare solo il trascinatore.	Ciò impedisce deformazioni sulle installazioni delle tubazioni.
Quando si rilevano le misurazioni dell'indicatore, accertare che i bulloni di fissaggio dei piedi del trascinatore siano saldi.	In questo modo il motore resta fermo: eventuali spostamenti causerebbero misurazioni errate.
Prima di correggere l'allineamento, accertare che i bulloni di fissaggio dei piedi del trascinatore siano allentati.	In questo modo è possibile spostare il motore quando si apportano correzioni all'allineamento.
Verificare di nuovo l'allineamento dopo qualsiasi regolazione meccanica.	Ciò corregge qualsiasi allineamento non corretto provocato da una regolazione.

Collegamento dei micrometri per l'allineamento

Per completare questa procedura occorre avere due comparatori a quadrante.

1. Collegare due comparatori a quadrante sulla metà del giunto della pompa (X):
 - a) Collegare un indicatore (P) in modo che l'asta del comparatore sia a contatto con il perimetro del semi-giunto lato motore (Y).
Questo indicatore viene utilizzato per misurare i disallineamenti paralleli.

- b) Collegare l'altro indicatore (A) in modo che l'asta dell'indicatore sia a contatto con l'estremità interna del semi-giunto lato motore. Questo indicatore viene utilizzato per misurare i disallineamenti obliqui.

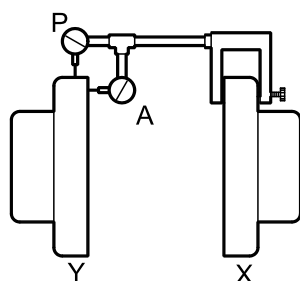


Figura 13. Collegamento comparatore a quadrante

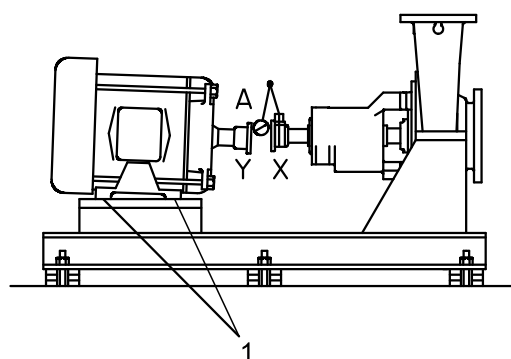
2. Ruotare la metà del giunto della pompa (X) per verificare che i comparatori siano a contatto con la metà del giunto del trascinatore (Y), ma non sporgano.
3. Se necessario, regolare gli indicatori.

Istruzioni per l'allineamento pompa-trascinatore

Eseguire l'allineamento angolare per una correzione verticale

1. Impostare l'indicatore dell'allineamento angolare su zero nella posizione centrale in alto (ore 12) del semigiunto lato motore (Y).
2. Ruotare l'indicatore nella posizione centrale in basso (ore 6).
3. Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore della lettura è...	Procedura...
Negativa	I semigiunti sono più lontani fra di loro sotto che sopra. Eseguire uno di questi passaggi: <ul style="list-style-type: none"> • Aggiungere spessori per sollevare i piedi del motore sul lato albero. • Eliminare gli spessori per abbassare i piedi del motore sul lato albero.
Positiva	I semigiunti sono più vicini fra di loro sotto che sopra. Eseguire uno di questi passaggi: <ul style="list-style-type: none"> • Eliminare gli spessori per abbassare i piedi del motore sul lato albero. • Aggiungere spessori per sollevare i piedi del motore sul lato opposto.



Articolo	Descrizione
1.	Spessori

Figura 14. Esempio di allineamento verticale non corretto (vista laterale)

4. Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

Eseguire l'allineamento angolare per una correzione orizzontale

1. Impostare l'indicatore dell'allineamento angolare (A) su zero sul lato sinistro del semigiunto lato motore (Y), a 90° dalla posizione centrale in alto (ore 9).

- Ruotare l'indicatore attraverso la posizione centrale superiore sul lato destro spostandolo di 180° rispetto alla posizione iniziale (ore 3).
- Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore della lettura è...	Procedura...
Negativa	I semigiunti sono più lontani fra di loro sul lato destro che sul lato sinistro. Eseguire uno di questi passaggi: <ul style="list-style-type: none"> Far scorrere l'estremità dell'albero del motore verso sinistra. Far scorrere l'estremità opposta verso destra.
Positiva	I semigiunti sono più vicini fra di loro sul lato destro che sul lato sinistro. Eseguire uno di questi passaggi: <ul style="list-style-type: none"> Far scorrere l'estremità dell'albero del motore verso destra. Far scorrere l'estremità opposta verso sinistra.

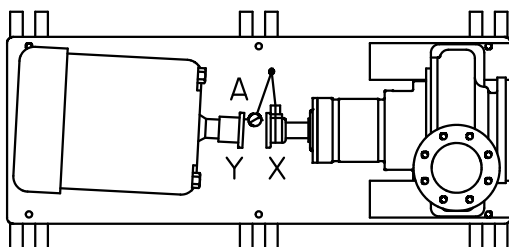


Figura 15. Esempio di allineamento orizzontale non corretto (vista superiore)

- Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

Eseguire l'allineamento parallelo per una correzione verticale

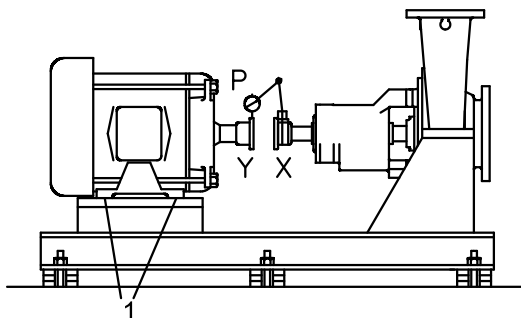
Fare riferimento alla tabella di allineamento in "Valori dell'indicatore consentiti per le verifiche dell'allineamento" (vedere l'Indice per la posizione della tabella) per valore di allineamento freddo corretto basato motore sull'aumento della temperatura del motore e sulla temperatura di esercizio della pompa.

Prima di iniziare questa procedura, accertarsi che i micrometri siano correttamente impostati.

Un'unità si trova in allineamento parallelo quando l'indicatore parallelo (P) non varia di più di 0,05 mm | 0,002 pollici misurato a 90° rispetto alla temperatura di esercizio.

- Impostare su zero l'indicatore dell'allineamento parallelo (P), nella posizione centrale in alto (ore 12) del semigiunto lato motore (Y).
- Ruotare l'indicatore nella posizione centrale in basso (ore 6).
- Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore della lettura è...	Procedura...
Negativa	Il semigiunto della pompa (X) è più basso del semigiunto del motore (Y). Rimuovere gli spessori di altezza pari a metà del valore lettura dell'indicatore, sotto ciascun piede motore.
Positiva	Il semigiunto della pompa (X) è più alto del semigiunto del motore (Y). Aggiungere spessori di altezza pari a metà del valore lettura dell'indicatore su ciascun piede motore.



Articolo	Descrizione
1.	Spessori

Figura 16. Esempio di allineamento verticale non corretto (vista laterale)

- Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

AVVISO:

I valori di lettura consentiti specificati sono validi solo alla temperatura di esercizio. Per le impostazioni a freddo, sono consentiti altri valori. Devono essere utilizzate le tolleranze corrette. La mancata osservanza di questa indicazione può causare disallineamento.

Eeguire l'allineamento parallelo per una correzione orizzontale

Fare riferimento alla tabella di allineamento in "Valori dell'indicatore consentiti per le verifiche dell'allineamento" (vedere l'Indice per la posizione della tabella) per valore di allineamento freddo corretto basato motore sull'aumento della temperatura del motore e sulla temperatura di esercizio della pompa.

Un'unità si trova in allineamento parallelo quando l'indicatore parallelo (P) non varia di più di 0,05 mm | 0,002 pollici misurato a 90° rispetto alla temperatura di esercizio.

- Impostare su zero l'indicatore dell'allineamento parallelo (P) sul lato sinistro del semigiunto lato motore (Y), a 90° dalla posizione centrale in alto (ore 9).
- Ruotare l'indicatore attraverso la posizione centrale superiore sul lato destro spostandolo di 180° rispetto alla posizione iniziale (ore 3).
- Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore della lettura è...	Procedura...
Negativa	Il semigiunto del motore (Y) è a sinistra del semigiunto della pompa (X).
Positiva	Il semigiunto del motore (Y) è a destra del semigiunto della pompa (X).

- Far scorrere attentamente il motore nella direzione appropriata.

AVVISO:

Accertarsi di far scorrere uniformemente il trascinato. La mancata osservanza di questa indicazione può incidere negativamente sulla correzione obliqua orizzontale.

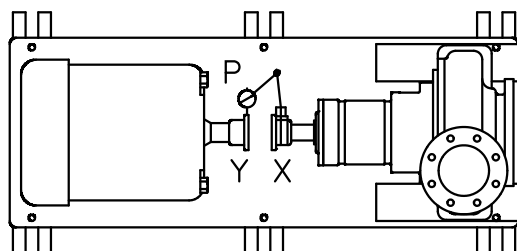


Figura 17. Esempio di allineamento orizzontale non corretto (vista superiore)

- Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

AVVISO:

I valori di lettura consentiti specificati sono validi solo alla temperatura di esercizio. Per le impostazioni a freddo, sono consentiti altri valori. Devono essere utilizzate le tolleranze corrette. La mancata osservanza di questa indicazione può causare disallineamento.

Eeguire l'allineamento completo per una correzione verticale

Un'unità è in allineamento completo quando sia l'indicatore angolare (A) sia l'indicatore parallelo (P) non subiscono una variazione superiore a 0,002 pollici (0,05 mm) misurata su quattro punti a 90° di distanza.

- Impostare su zero l'indicatore parallelo e quello angolare posizione centrale in alto (ore 12) del semigiunto lato motore (Y).
- Ruotare gli indicatori nella posizione centrale in basso (ore 6).
- Registrare le letture dell'indicatore.

4. Apportare correzioni in base alle istruzioni separate per l'allineamento obliquo e parallelo fino ad ottenere i valori delle letture consentiti.

Eseguire l'allineamento completo per una correzione orizzontale

Un'unità è in allineamento completo quando sia l'indicatore angolare (A) sia l'indicatore parallelo (P) non subiscono una variazione superiore a 0,002 pollici (0,05 mm) misurata su quattro punti a 90° di distanza.

1. Impostare su zero il comparatore a quadrante obliquo e quello parallelo sul lato sinistro del semigiunto lato motore (Y), a 90° dalla posizione centrale in alto (ore 9).
2. Ruotare gli indicatori attraverso la posizione centrale superiore sul lato destro spostandoli di 180° rispetto alla posizione iniziale (ore 3).
3. Registrare le letture dell'indicatore.
4. Apportare correzioni in base alle istruzioni separate per l'allineamento obliquo e parallelo fino ad ottenere i valori delle letture consentiti.

Cementazione della contropiastra

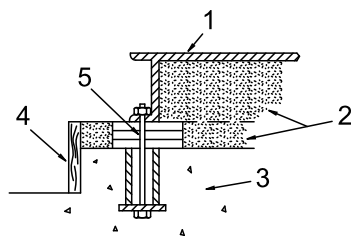
Accessori necessari:

- Detergenti: non utilizzare detergenti a base di olio in quanto la boiacca non lega con tali tipi di cemento. Vedere le istruzioni del fornitore della boiacca.
- Malta: Si consiglia di usare una malta non termorestringente.

AVVISO:

Si presuppone che l'installatore che cementa la piastra di base abbia conoscenza dei metodi accettabili. Ulteriori procedure dettagliate sono descritte in varie pubblicazioni, tra cui Standard API 610, ultima edizione, Appendice L; API RP 686, Capitolo 5; e altri standard industriali.

1. Pulire tutte le aree della contropiastra che entreranno in contatto con la malta.
2. Costruire una barriera attorno alla fondazione.
3. Bagnare completamente la fondazione che entrerà in contatto con la malta.
4. Versare la malta tramite il foro di iniezione nella fondazione fino al livello della barriera. Quando si versa la boiacca, rimuovere le bollicine d'aria utilizzando uno dei seguenti metodi:
 - Miscelare con un vibratore.
 - Pompate la malta in posizione.
5. Consentire la presa della malta.
6. Riempire il resto della contropiastra con la malta e consentire la presa della malta per almeno 48 ore.



Articolo	Descrizione
1.	Contropiastra
2.	Malta
3.	Fondazione
4.	Barriera
5.	Bullone

Figura 18. Riempire il resto della piastra di base con la malta

7. Rimuovere le viti di livellamento dopo l'indurimento della boiaccia per eliminare qualsiasi punto di tensione.
8. Serrare i bulloni della fondazione.

Elenchi di controllo per le tubazioni

Elenco di verifica per i tubi generici

Precauzioni



AVVERTENZA:

- Rischio di guasti prematuri. È possibile che si verifichi una deformazione del corpo della pompa e il contatto con le parti in rotazione, che può comportare una generazione eccessiva di calore e scintille. I carichi della flangia dal sistema di tubazione, compresi quelli di espansione termica della tubazione, non devono superare i limiti della pompa.
- Rischio di lesioni personali gravi o danni materiali. Gli elementi di fissaggio come i bulloni e i dadi sono critici per la sicurezza e il corretto funzionamento del prodotto. Garantire un uso corretto degli elementi di fissaggio durante l'installazione e il riassetto dell'unità.
 - Utilizzare esclusivamente elementi di fissaggio con dimensioni e materiali adeguati.
 - Sostituire tutti gli elementi di fissaggio corrosi.
 - Verificare che tutti gli elementi di fissaggio siano sufficientemente serrati e che non ne manchi nessuno.



CAUTELA:

- Non spostare la pompa verso il tubo. Ciò potrebbe rendere impossibile l'allineamento finale.



CAUTELA:

Non mettere mai in posa i tubi sui raccordi con flange della pompa. Ciò può determinare deformazioni pericolose nell'unità e causare disallineamento tra la pompa e il motore. La deformazione dei tubi può avere effetti avversi sul funzionamento della pompa e causare lesioni fisiche e danni all'apparecchiatura.

⚠ I carichi della flangia dal sistema di tubazione, compresi quelli di espansione termica della tubazione, non devono superare i limiti della pompa. È possibile che si verifichi una deformazione del corpo della pompa a contatto con parti in rotazione, che può comportare una generazione eccessiva di calore, scintille e deterioramento prematuro.

AVVISO:

Variare la capacità con la valvola di regolazione nella tubazione di mandata. Non strozzare mai la portata dal lato di aspirazione. Ciò può causare riduzione delle prestazioni, generazione di calore imprevista o danni all'apparecchiatura.

Istruzioni relative alle tubazioni

Le linee guida per le tubazioni sono fornite negli *Standard Hydraulic Institute*, disponibili presso: Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054 e in API RP 686, e devono essere osservate prima dell'installazione della pompa.

Criteri di allineamento per le flange delle pompe

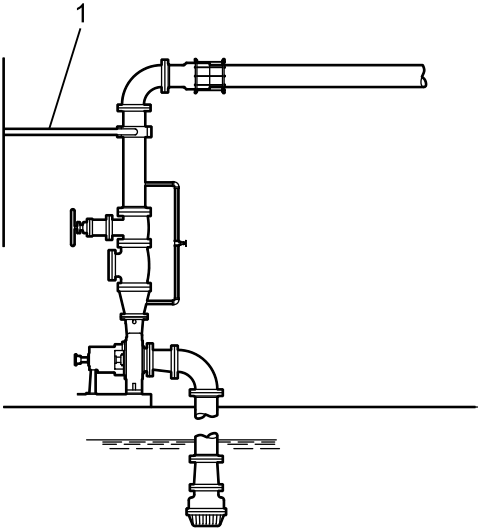
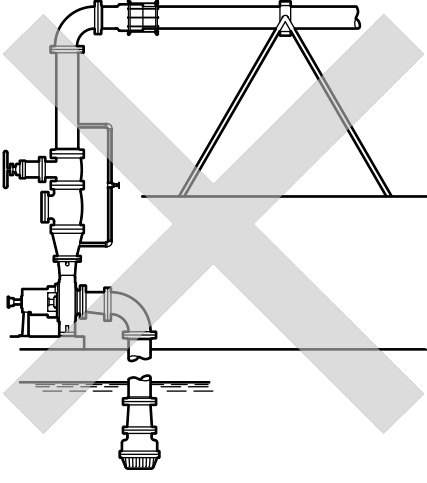
Tipo	Criteri
Assiale	Lo spessore della guarnizione della flangia è di $\pm 0,8$ mm 0,03 pollici.
Parallela	Allineare la flangia tra 0,001 mm per mm pollici per pollici del diametro della flangia fino a 0,8 mm 0,03 pollici max.
Concentrica	I bulloni della flangia possono essere installati facilmente a mano.

I criteri sopra riportati si basano sui seguenti riferimenti dello standard API RP 686, 2a edizione:

4.6.3 Le superfici della flangia della macchina e dei tubi devono essere parallele a meno di 10 micrometri per centimetro (0,001 pollici per pollice) dal diametro esterno della flangia del tubo fino a un massimo di 750 micrometri (0,030 pollici). Per diametri esterni della flangia dei tubi inferiori a 25 cm (10 pollici), le flange devono essere parallele a 250 micrometri (0,010 pollici) o meno. Per le macchine per impieghi speciali, le misurazioni della spaziatura delle flange dal tubo al macchinario devono essere registrate nel foglio dati di allineamento dei tubi mostrato nella Figura B.4. Per le flange con superficie sollevata, le letture dello spessimetro devono essere prese a livello della superficie sollevata. Per le flange con superficie piana, le letture dello spessimetro devono essere prese a livello del diametro esterno della flangia.

4.6.4 La separazione della superficie della flangia deve rientrare nella spaziatura della guarnizione di $\pm 1,5$ mm (1/16 pollici). Utilizzare solo una guarnizione per connessioni flangiate.

Esempio: Installazione per l'espansione

<p>Corretto</p> <p>Questa figura mostra una corretta installazione per l'espansione:</p>  <p>1. Circuito/giunto di espansione</p>	<p>Non corretto</p> <p>Questa figura mostra un'installazione per l'espansione non corretta:</p> 
--	--

Elenco di verifica per i tubi di aspirazione

Riferimento per la curva delle prestazioni

L'altezza di aspirazione sottobattente netta disponibile ($NPSH_A$) deve sempre superare l' $NPSH$ necessario ($NPSH_R$) come mostrato sulla curva delle prestazioni della pompa.

Controlli dei tubi di aspirazione

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
verificare che la distanza fra la flangia della pompa in ingresso e il gomito più vicino sia di almeno cinque diametri di tubo.	In tal modo si riduce al minimo il rischio di cavitazione nell'ingresso di aspirazione della pompa a causa di turbolenza. Per le illustrazioni, fare riferimento alle sezioni di esempio.	
Verificare che i gomiti in generale non presentino curve acute.	Per le illustrazioni, fare riferimento alle sezioni di esempio.	
Verificare che i tubi di aspirazione siano di una o due dimensioni più grandi del foro di aspirazione della pompa. Installare un riduttore eccentrico tra l'ingresso della pompa e il tubo di aspirazione.	Il tubo di aspirazione non deve mai avere un diametro inferiore al foro di aspirazione della pompa. Per le illustrazioni, fare riferimento alle sezioni di esempio.	

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che il riduttore eccentrico sulla flangia di aspirazione della pompa abbia le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> • Inclinazione laterale • Lato orizzontale in alto 	Vedere le illustrazioni di esempio.	
Se sono in uso più pompe per la stessa sorgente di liquido, verificare che per ciascuna pompa vengano utilizzate linee di tubi di aspirazione separate.	Questa raccomandazione è utile per raggiungere prestazioni elevate della pompa e prevenire l'accumulo di vapore specialmente con liquidi di peso specifico inferiore a 0,60.	
Se necessario, accertarsi che i tubi di aspirazione includano una valvola di drenaggio correttamente installata.	—	
Assicurarsi che per i liquidi con peso specifico inferiore a 0,60 sia stato applicato un isolamento adeguato.	Per garantire NPSHa sufficiente.	

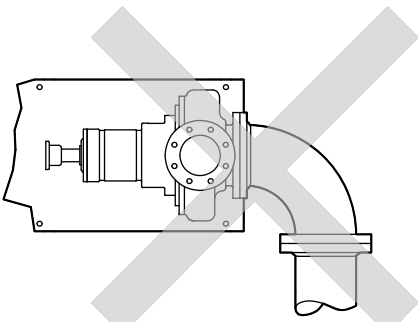
Sorgente di liquido sotto la pompa

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
Accertarsi che i tubi di aspirazione siano privi di vuoti d'aria.	Aiuta a impedire l'ingresso di aria e cavitazione nell'ingresso della pompa.	
Verificare che tubi di aspirazione risalgano dalla fonte di liquido al foro sulla pompa.	—	
Se la pompa non è autoadescente, verificare che sia installato un dispositivo per l'adescamento della pompa.	Utilizzare una valvola di fondo con diametro almeno equivalente a quello del tubo di aspirazione.	

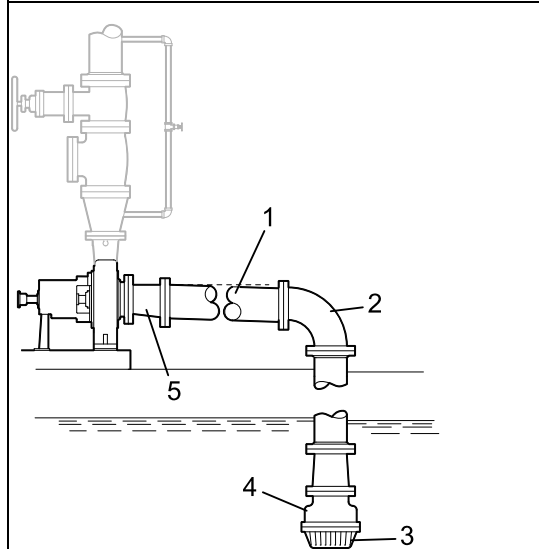
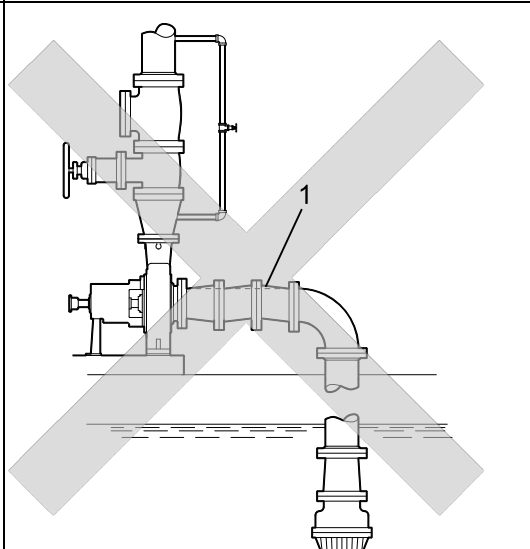
Sorgente di liquido sopra la pompa

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che una valvola di isolamento sia installata nei tubi di aspirazione a una distanza minima pari a due volte il diametro del tubo dal foro di aspirazione.	In questo modo è possibile chiudere la linea durante le operazioni di ispezione e manutenzione della pompa. Non utilizzare la valvola di isolamento per regolare la pompa. La regolazione può causare i seguenti problemi: <ul style="list-style-type: none"> • Perdita di adescamento • Temperature eccessive • Danni alla pompa • Annullamento della garanzia 	
Accertarsi che i tubi di aspirazione siano privi di vuoti d'aria.	Aiuta a impedire l'ingresso di aria e cavitazione nell'ingresso della pompa.	
Verificare che i tubi siano allo stesso livello o inclinati verso il basso rispetto alla sorgente di liquido.	—	
Accertarsi che nessuna parte dei tubi di aspirazione si estenda sotto la flangia di aspirazione della pompa.	—	
Accertarsi che i tubi di aspirazione siano adeguatamente immersi sotto la superficie della sorgente di liquido.	Ciò impedisce all'aria di entrare nella pompa tramite un vortice di aspirazione.	

Esempio: Curva accanto al foro di aspirazione della pompa

Corretto	Non corretto
La distanza corretta tra la flangia di entrata della pompa e la curva più vicina deve essere almeno pari a cinque volte il diametro del tubo.	

Esempio: Accessori per i tubi di aspirazione

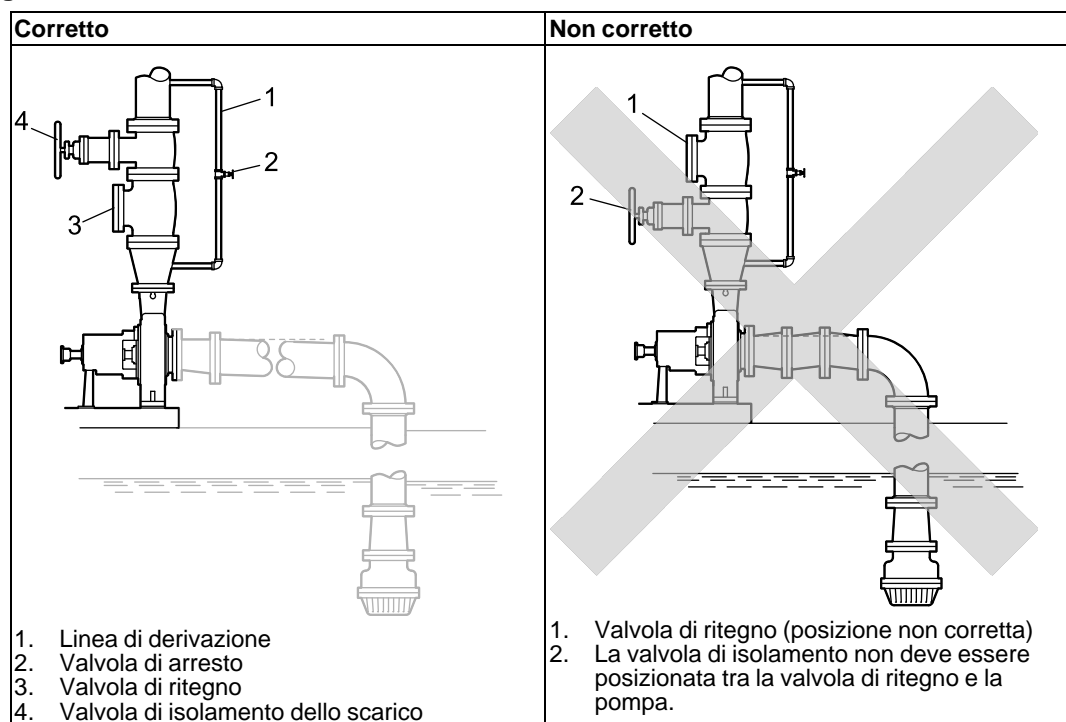
Corretto	Non corretto
 <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubo di aspirazione che digrada verso l'alto dalla sorgente del liquido 2. Curva a lungo raggio 3. Griglia 4. Valvola di fondo 5. Riduttore eccentrico con parte superiore piatta 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Vuoto d'aria, in quanto il riduttore eccentrico non viene utilizzato e il tubo di aspirazione non è inclinato gradualmente verso l'alto rispetto alla sorgente di liquido.

Elenco di verifica delle tubazioni di scarico

Elenco di controllo

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
<p>Verificare che una valvola di isolamento sia installata nella tubazione di mandata. Per peso specifico inferiore a 0,60, ridurre la distanza dalla pompa di scarico.</p>	<p>La valvola di isolamento è necessaria per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adescamento • Regolazione della portata • Ispezione e manutenzione della pompa • Riduzione del rischio di vaporizzazione del liquido pompato e dell'accumulo di valore a valori bassi di portata per liquidi con peso specifico basso. <p>Vedi l'esempio: Equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.</p>	
<p>Controllare che valvola di ritegno sia installata nella tubazione di mandata tra la valvola di isolamento e l'uscita di scarico della pompa.</p>	<p>È possibile eseguire l'ispezione della valvola di ritegno nell'ubicazione tra la valvola di isolamento e la pompa.</p> <p>La valvola di ritegno impedisce danni alla pompa e alla tenuta dovuti al riflusso nella pompa, quando l'unità motore è spenta. Inoltre, consente di limitare la portata di liquidi.</p> <p>Vedi l'esempio: Equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.</p>	
<p>Se si utilizzano allargamenti, verificare che siano installati tra la pompa e la valvola di ritegno.</p>	<p>Vedi l'esempio: Equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.</p>	
<p>Se nel sistema sono installate valvole a chiusura rapida, verificare che siano in uso dispositivi ammortizzanti.</p>	<p>Tali dispositivi proteggono la pompa dai colpi di ariete.</p>	

Esempio: Equipaggiamento dei tubi di scarico



Considerazioni sui tubi di derivazione

Quando utilizzare una linea di derivazione

Fornire una linea di derivazione per i sistemi che richiedono un funzionamento a portate ridotte per lunghi periodi di tempo. Collegare una linea di derivazione dallo scarico (prima delle valvole) alla sorgente di aspirazione.

Quando installare un orifizio di portata minima

È possibile dimensionare e installare un orifizio di portata minima in una linea di derivazione per impedire il passaggio di una portata eccessiva.. Consultare il proprio rappresentante ITT per assistenza nel dimensionamento di un orifizio di portata minima.

Quando non è disponibile un orifizio di portata minima

Considerare la possibilità di utilizzare una valvola di controllo a ricircolo automatico o una valvola a solenoide se non è possibile una derivazione costante (orifizio di portata minima).

Elenco di controllo per i tubi ausiliari

Precauzioni

AVVISO:

I sistemi ausiliari di raffreddamento e lavaggio devono funzionare correttamente per impedire surriscaldamento, scintille e/o malfunzionamenti prematuri. Accertarsi che i tubi ausiliari vengano installati come specificato sul foglio dati della pompa prima dell'avvio.

Quando eseguire l'installazione

Potrebbe essere necessario installare tubi ausiliari per il raffreddamento dei cuscinetti, il raffreddamento del coperchio della camera di tenuta, il flussaggio delle tenute meccaniche o altre funzionalità speciali fornite con la pompa. Consultare il foglio dati della pompa per specifici consigli sui tubi ausiliari.

Elenco di controllo

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che la portata minima di ciascun componente sia 4 lpm 1 gpm. Se sono forniti il raffreddamento del cuscinetto e del coperchio della camera di tenuta, il tubo ausiliario deve avere una portata di 2 gpm (8 litri al minuto).	Accertarsi che queste linee guida vengano seguite.	
Verificare che la pressione dell'acqua di raffreddamento non superi 7,0 kg/cm ² 100 psig .	Accertarsi che queste linee guida vengano seguite.	

Elenco di verifica finale per i tubi

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che l'albero ruoti senza difficoltà.	Fare ruotare l'albero a mano. Accertarsi che nessuno sfregamento possa portare a un'eccessiva generazione di calore o scintille.	
Ricontrollare l'allineamento per accertarsi che la deformazione del tubo non abbia provocato alcun disallineamento.	Se è presente una deformazione del tubo, allora correggere la tubazione.	

Messa in funzione, avvio, funzionamento e spegnimento

Preparazione per l'avvio



AVVERTENZA:

- Rischio di gravi lesioni personali o morte. Il superamento dei limiti operativi della pompa (ad es. pressione, temperatura, potenza ecc.) può comportare malfunzionamento dell'apparecchiatura, come esplosione, grippaggio o rottura del contenimento. Assicurarsi che le condizioni operative del sistema rientrino nelle capacità della pompa.
- Rischio di morte o di lesioni gravi. La perdita di fluido può causare incendi e/o ustioni. Assicurarsi che tutte le aperture siano serrate prima di riempire la pompa.
- La rottura del contenimento può causare incendi, ustioni e altre lesioni gravi. Il mancato rispetto di queste precauzioni prima dell'avvio dell'unità può condurre a condizioni operative pericolose, malfunzionamento dell'apparecchiatura e rottura del contenimento.
- Rischio di esplosione e lesioni fisiche gravi. Non mettere in funzione la pompa con il sistema di tubazione bloccato o con le valvole di aspirazione e scarico chiuse. Questo può comportare un rapido riscaldamento e la vaporizzazione del liquido pompato.
- Rischio di lesioni personali gravi o danni materiali. Se la pompa viene utilizzata a secco, gli organi rotanti all'interno potrebbero incepparsi sugli organi fissi. Non utilizzare a secco.
- Rischio di rottura del contenimento e danni all'apparecchiatura. Assicurarsi che la pompa funzioni solo tra le portate nominali minima e massima. Il funzionamento al di fuori di questi limiti può causare vibrazioni elevate, malfunzionamento della tenuta e/o dell'albero e/o mancato adescamento.



AVVERTENZA:

- Oggetti estranei nel liquido pompato o nel sistema di tubazione possono bloccare il flusso e provocare un'eccessiva generazione di calore, scintille e guasti prematuri. Accertarsi che la pompa ed i sistemi siano privi di oggetti estranei prima e durante il funzionamento.
- Un deposito di gas all'interno della pompa, del sistema di tenuta o nel sistema dei tubi di processo può dare origine ad un ambiente esplosivo. Prima della messa in funzione, accertare che il sistema di tubazioni di processo, la pompa e il sistema di tenuta siano correttamente ventilati.
- I sistemi di tenuta che non dispongono di pulizia o ventilazione automatiche, come plan 23, richiedono una ventilazione manuale prima del funzionamento. In caso contrario si verificherà un'eccessiva generazione di calore con guasto della tenuta.
- Rischio di morte, lesioni personali gravi e danni alla proprietà. L'accumulo di calore e pressione può causare esplosioni, rotture e scarico del liquido pompato. Non far funzionare la pompa con le valvole di aspirazione e/o scarico chiuse.
- Utilizzare una pompa senza dispositivi di sicurezza espone gli operatori al rischio di gravi lesioni personali o morte. Far funzionare un'unità solo se i dispositivi di sicurezza (protezioni, ecc.) sono stati installati correttamente.
- La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
 - I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
 - Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.
- Rischio di grippaggio, rottura del contenimento o esplosione. Assicurarsi che la linea di bilanciamento sia installata e collegata all'aspirazione della pompa o al recipiente di aspirazione. Questo impedisce la vaporizzazione rapida del fluido pompato.

Precauzioni



CAUTELA:

Quando si utilizza una tenuta meccanica a cartuccia, assicurarsi che le viti di arresto nell'anello di bloccaggio della tenuta siano serrate e che le clip di centraggio siano state rimosse prima dell'avvio. Questo previene danni alla tenuta o alla camicia dell'albero garantendo che la tenuta sia adeguatamente installata e centrata sulla camicia.

AVVISO:

- Verificare le impostazioni del motore prima di avviare una pompa. Fare riferimento agli IOM dell'apparecchiatura di azionamento e alle procedure operative applicabili.
 - Assicurarsi che le variazioni di temperatura non superino 19 °C | 35 °F al minuto.
 - La variazione di temperatura massima consentita per un evento transitorio anomalo, come shock termico, è 121 °C | 250 °F.
-

AVVISO:

Prima di avviare la pompa, seguire le precauzioni indicate di seguito:

- Lavare e pulire il sistema con cura per rimuovere sporcizia o detriti dal sistema di tubazione per impedire errori prematuri nella fase iniziale di avvio.
 - Impostare i motori a velocità variabile sulla velocità nominale il più rapidamente possibile.
 - Utilizzare una pompa nuova o rimontata a una velocità tale da garantire un flusso sufficiente per il flussaggio e il raffreddamento delle superfici maggiormente utilizzate della boccola del premistoppa.
 - Se le temperature del fluido pompato superano 93 °C | 200 °F, riscaldare la pompa prima di utilizzarla. Lasciar circolare una piccola quantità di liquido nella pompa finché la temperatura del corpo pompa non arrivi ad almeno 38 °C (100 ° F) dalla temperatura del liquido. Ottenere ciò facendo scorrere il fluido dall'ingresso della pompa per svuotare lo scarico (facoltativamente, lo sfiato del corpo pompa può essere incluso nel circuito di riscaldamento anche se non necessario). Immergere per (2) ore alla temperatura del fluido di processo.
-

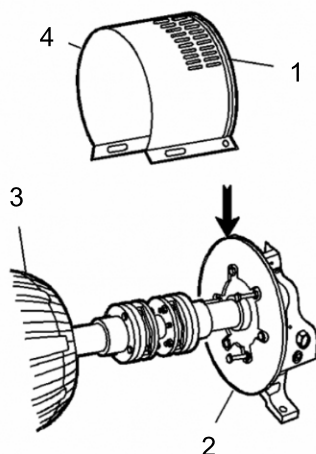
Al primo avvio, non regolare i motori a velocità variabile né verificare il limitatore di velocità o le impostazioni di sovravelocità mentre il motore a velocità variabile è accoppiato alla pompa. Se le impostazioni non sono state verificati, disaccoppiare l'unità e consultare le istruzioni fornite dal produttore del motore.

Rimozione della protezione del giunto

1. Rimuovere il dado, il bullone e le rondelle dal foro centrale nella protezione del giunto.
2. Far scorrere la metà dell'albero della protezione del giunto verso la pompa.
3. Rimuovere il dado, il bullone e le rondelle dalla metà del motore della protezione del giunto.
4. Rimuovere la metà del motore della protezione del giunto:
 - a) Aprire leggermente la parte inferiore.
 - b) Sollevarla verso l'alto.
5. Rimuovere i rimanenti dadi, bulloni e rondelle dalla metà della pompa della protezione del giunto.

Non è necessario rimuovere la piastra finale sul lato della pompa dell'alloggiamento cuscinetti. È possibile accedere alle viti filettate del supporto dei cuscinetti senza rimuovere questa piastra di estremità se è necessario eseguire operazioni di manutenzione sulle parti interne della pompa.
6. Rimuovere la metà della pompa della protezione del giunto:
 - a) Aprire leggermente la parte inferiore.

b) Sollevarla verso l'alto.



Articolo	Descrizione
1.	Scanalatura ad anello
2.	Piastra di estremità sul lato della pompa
3.	Motore
4.	Metà della pompa della protezione del giunto

Verifica della rotazione



AVVERTENZA:

- L'avvio della pompa con un movimento di rotazione inverso può causare il contatto delle parti metalliche, la generazione di calore e la rottura del contenimento. Assicurarsi che vi siano le impostazioni del motore corrette prima di avviare qualsiasi pompa.
- La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
 - I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
 - Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.

1. Bloccare l'alimentazione al motore.
2. Accertarsi che i mozzi di accoppiamento siano fissati saldamente agli alberi.
3. Accertarsi che il distanziatore del giunto sia stato rimosso.
La pompa viene spedita con il distanziatore del giunto rimosso.
4. Sbloccare l'alimentazione del motore.
5. Accertarsi che non vi siano persone nelle vicinanze, quindi avviare il motore per un tempo sufficiente a determinare se la direzione della rotazione corrisponde alla freccia sul supporto dei cuscinetti o sul telaio in presa diretta.
6. Bloccare l'alimentazione al motore.

Collegamento della pompa al motore



AVVERTENZA:

La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.

- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
 - Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.
-


I giunti devono essere dotati di certificazione appropriata da utilizzare in un ambiente con classificazione ATEX. Utilizzare le istruzioni del produttore del giunto per lubrificare e installare il giunto. Fare riferimento all'IOM del produttore di driver/giunto/ingranaggi per istruzioni e raccomandazioni specifiche.

Gruppo di protezione del giunto

Precauzioni

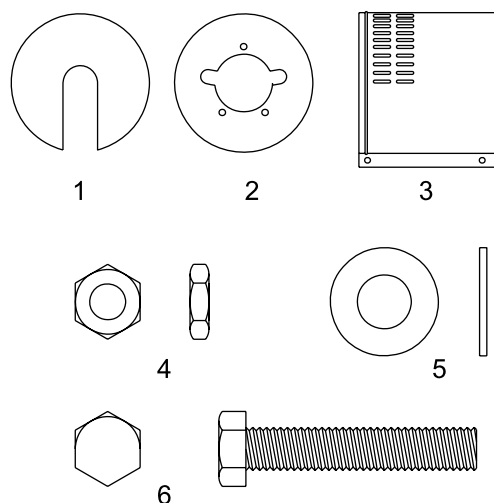


AVVERTENZA:

-  La protezione giunto usata in ambiente ATEX deve essere costruita con materiali antiscintilla.
- Il disallineamento può causare prestazioni ridotte, danni all'apparecchiatura e persino guasti catastrofici alle unità montate su telaio che conducono a lesioni gravi. Il corretto allineamento è responsabilità dell'installatore e dell'utente dell'unità. Verificare l'allineamento di tutti i componenti del motore prima di far funzionare l'unità.
 - Attenersi alle procedure operative e all'installazione del giunto fornite dal produttore.
- Utilizzare una pompa senza dispositivi di sicurezza espone gli operatori al rischio di gravi lesioni personali o morte. Far funzionare un'unità solo se i dispositivi di sicurezza (protezioni, ecc.) sono stati installati correttamente.
- Evitare morte o lesioni gravi. Assicurarsi che la protezione delle tenute meccaniche sia adeguatamente installata utilizzando i componenti di fissaggio forniti.
- La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
 - I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
- Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.

Parti richieste

Queste parti sono indispensabili:



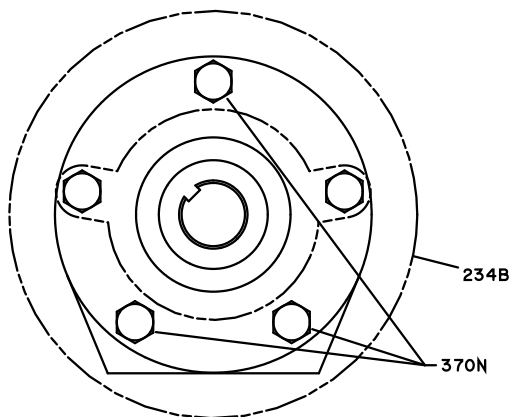
Articolo	Descrizione
1.	Piastra finale, lato motore
2.	Piastra finale, lato pompa
3.	Metà protezione, 2 necessarie
4.	3/8-16 dadi, 3 necessari
5.	Rondella 3/8"
6.	Bulloni a testa esagonale 3/8-16 x 2", 3 necessari

Figura 19. Parti richieste

Installazione della protezione del giunto

1. La piastra di estremità (lato pompa) è già installata?
 - In caso di risposta affermativa: In caso di risposta affermativa: Completare le regolazioni necessarie del giunto e procedere al Passo 2 (pagina 40).
 - Altrimenti: Completare i passi successivi:

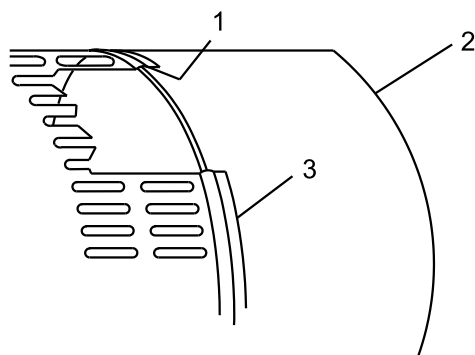
- a) Rimuovere la parte del distanziatore del giunto.
Per assistenza, consultare le istruzioni del fabbricante del giunto.
- b) Se il diametro del mozzo di accoppiamento è più ampio del diametro dell'apertura della piastra di estremità, rimuovere il mozzo di accoppiamento.
- c) Riposizionare i quattro bulloni della calotta esterna (371D) e serrarli ai valori indicati nella tabella *Valori massimi della coppia di serraggio per dispositivi di fissaggio* (pagina).
- d) Rimuovere le viti del coperchio finale del cuscinetto di spinta e del telaio dei cuscinetti.



234B	Piastra terminale
370N	Bulloni del telaio dei cuscinetti

Figura 20. Rimozione del coperchio finale dei cuscinetti reggispinta

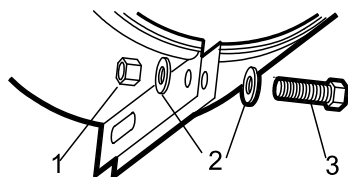
- e) Allineare la piastra finale al coperchio finale del cuscinetto di spinta in modo che le due fessure nella piastra finale siano allineate con i bulloni restanti sul coperchio finale e che i tre fori presenti sulla piastra finale siano allineati con i fori presenti sul coperchio finale.
 - f) Sostituire i tre bulloni del coperchio finale del cuscinetto reggispinta e del telaio dei cuscinetti e portarli ai valori indicati nella tabella Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio
 - g) Sostituire il mozzo di accoppiamento (se rimosso) e la parte del distanziatore del giunto.
Per assistenza, consultare le istruzioni del fabbricante del giunto.
- Completare tutte le regolazioni del giunto prima di passare al montaggio della protezione del giunto.
2. Allargare leggermente l'apertura della mezza protezione del cuscinetto e posizionarla sulla lastra esterna della pompa .
La scanalatura ad anello nella protezione si trova intorno alla piastra di estremità. Posizionare l'apertura (flangia) in modo che non interferisca con i tubi, ma consenta l'accesso quando si installano i bulloni.



Articolo	Descrizione
1.	Scanalatura ad anello
2.	Protezione della ventola del deflettore
3.	Metà della protezione del giunto

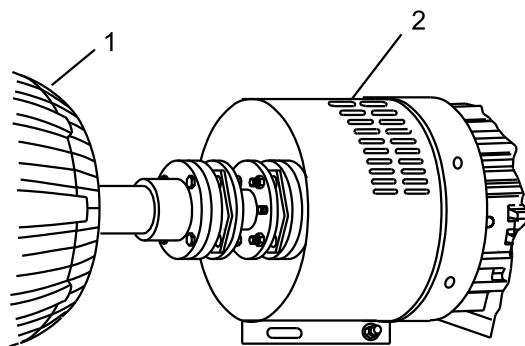
Figura 21. Protezione del giunto

3. Posizionare una rondella sopra il bullone e inserire il bullone attraverso il foro rotondo sull'estremità frontale della mezza protezione.
 4. Posizionare una seconda rondella sull'estremità esposta del bullone.
 5. Infilare un dado nell'estremità esposta del bullone e serrare saldamente.
- Questa figura mostra la sequenza corretta dei componenti:



Articolo	Descrizione
1.	M10
2.	Rondella
3.	Bullone

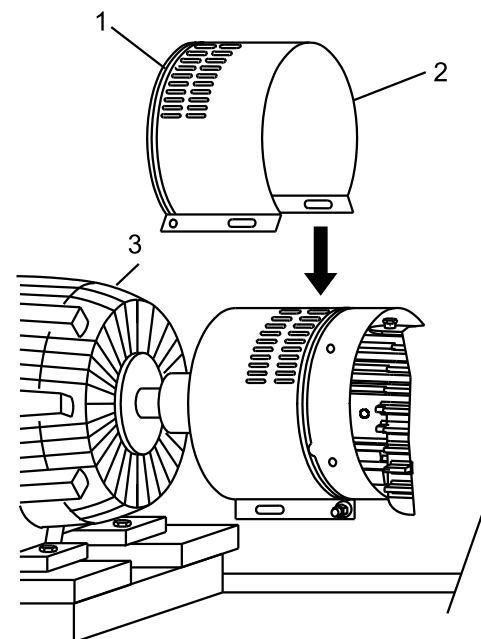
Questa figura mostra un'unità montata:



Articolo	Descrizione
1.	Motore
2.	Metà della protezione del giunto

Figura 22. Protezione del giunto

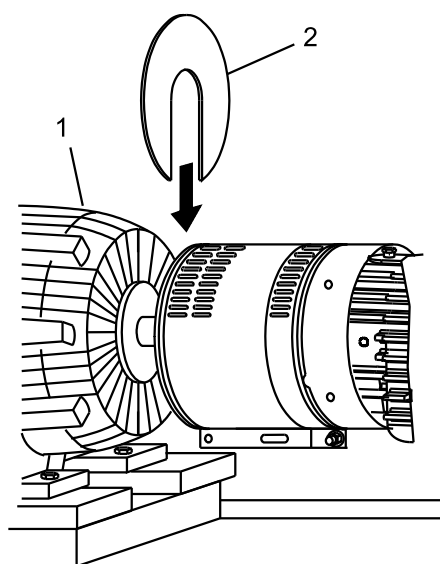
6. Aprire leggermente l'apertura della restante metà della protezione del giunto e posizionarla sopra la metà della protezione del giunto installata in modo che la scanalatura ad anello nella restante metà della protezione del giunto sia di fronte al motore.



Articolo	Descrizione
1.	Scanalatura ad anello
2.	Metà della protezione del giunto
3.	Motore

Figura 23. Protezione del giunto

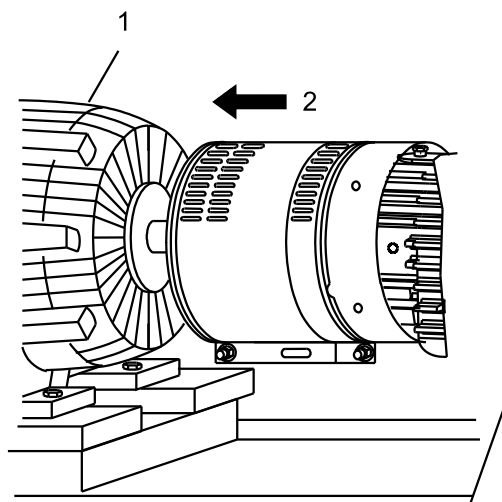
7. Posizionare la piastra di estremità sull'albero del motore e posizionare la piastra di estremità nella scanalatura ad anello sul retro della metà della protezione del giunto.



Articolo	Descrizione
1.	Scanalatura ad anello
2.	Piastra terminale

Figura 24. Piastra di estremità e scanalatura anulare

8. Ripetere i passi da 3 (pagina 41) a (pagina) per l'estremità posteriore della mezza protezione del giunto e serrare manualmente il bullone..
9. Fare scorrere la metà posteriore della protezione del giunto verso il motore in modo che copra completamente gli alberi e il giunto.



Articolo	Descrizione
1.	Motore
2.	Far scorrere per innestare

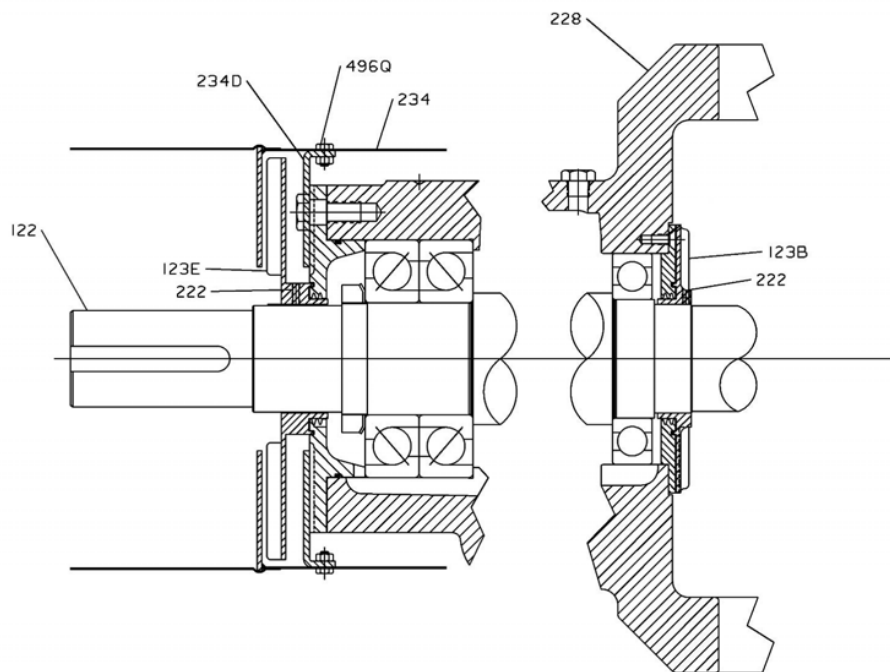
Figura 25. Far scorrere per innestare

10. Ripetere i passi da 3 (pagina 41) a (pagina) per le scanalature centrali della protezione del giunto.
11. Serrare saldamente tutti i dadi sul gruppo di protezione.

Installare la protezione del giunto con il sistema di raffreddamento ad aria opzionale

1. Il supporto di protezione della ventola del deflettore è installato?
 - In caso di risposta affermativa: Completare le regolazioni necessarie del giunto e procedere al Passo 2.
 - Altrimenti: Completare le seguenti operazioni:
 - a) Rimuovere la parte del distanziatore del giunto. Consultare le indicazioni del produttore del giunto.
 - b) Se il diametro del mozzo di accoppiamento è più ampio dell'apertura del supporto di protezione della ventola del deflettore, rimuovere il mozzo di accoppiamento.

c) Allentare la vite di fermo della ventola del deflettore.



122	Albero
123B	Ventola del deflettore radiale
123E	Ventola del deflettore di spinta
222	Vite di fermo del deflettore
228	Telaio dei cuscinetti
234	Protezione della ventola del deflettore di spinta
234D	Supporto della protezione della ventola del deflettore di spinta
496Q	Viti di sostegno

Figura 26. Protezione del giunto con sistema di raffreddamento ad aria opzionale

- d) Fare scorrere il deflettore di spinta all'esterno dell'albero.
- e) Rimuovere le viti del coperchio finale del cuscinetto di spinta e del telaio dei cuscinetti.
- f) Allineare il supporto di protezione della ventola del deflettore al coperchio finale del cuscinetto di spinta in modo che le scanalature del supporto siano allineate con i fori presenti nel coperchio finale.
- g) Sostituire le viti del coperchio finale del cuscinetto di spinta e del telaio dei cuscinetti e portare ai valori indicati nella tabella Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio



CAUTELA:

Non avvitare troppo saldamente le viti del coperchio finale del cuscinetto di spinta e del telaio dei cuscinetti.

- h) Installare la ventola del deflettore di spinta sull'albero.
- i) Sistemare il deflettore di spinta a circa 0,03" (0,8 mm) dal coperchio di estremità del cuscinetto di spinta e serrare saldamente la vite del deflettore.

- j) Fare scorrere la protezione della ventola del deflettore di spinta sul supporto di protezione e allineare i fori della protezione ai fori tappati nel supporto di protezione.

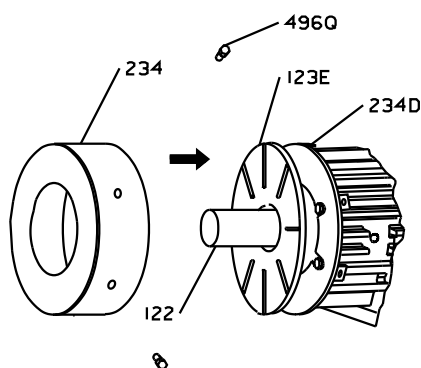
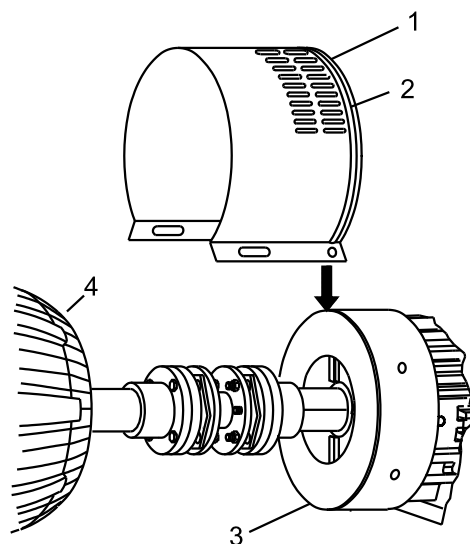


Figura 27. Installazione della protezione della ventola del deflettore di spinta

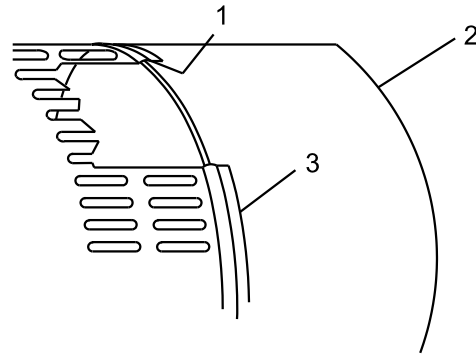
2. Installare le viti del supporto e della protezione della ventola del deflettore di spinta e serrare in base ai valori indicati nella tabella Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio
3. Sostituire il mozzo di accoppiamento (se rimosso) e la parte del distanziatore del giunto.
Consultare le indicazioni del produttore del giunto per assistenza.
Completare tutte le regolazioni del giunto prima di passare al montaggio della protezione del giunto.
4. Aprire leggermente l'apertura della metà della protezione del giunto e posizionarla sopra la protezione della ventola del deflettore di spinta in modo che la scanalatura ad anello nella metà della protezione sia posizionata intorno all'estensione del supporto di protezione.



1. Metà della protezione del giunto posteriore
2. Scanalatura ad anello
3. Protezione della ventola del deflettore
4. Motore

Figura 28. Installazione della metà posteriore della protezione del giunto

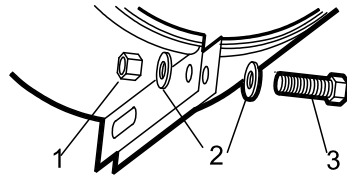
Posizionare l'apertura (flange) in modo che non interferisca con le tubazioni ma consenta l'accesso per l'installazione dei bulloni.



1. Scanalatura ad anello
2. Protezione della ventola del deflettore
3. Metà della protezione del giunto

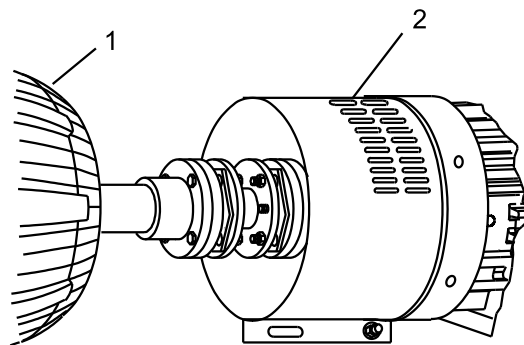
Figura 29. Posizione dell'apertura (flange)

5. Posizionare una rondella sopra il bullone e inserire il bullone attraverso il foro rotondo sull'estremità frontale della metà protezione.
6. Posizionare una seconda rondella sopra l'estremità esposta del bullone e serrarla saldamente.
7. Avvitare un dado sull'estremità esposta del bullone e serrarlo saldamente. Questa figura mostra la sequenza corretta dei componenti:



Articolo	Descrizione
1.	M10
2.	Rondella
3.	Bullone

Questa figura mostra un'unità montata:

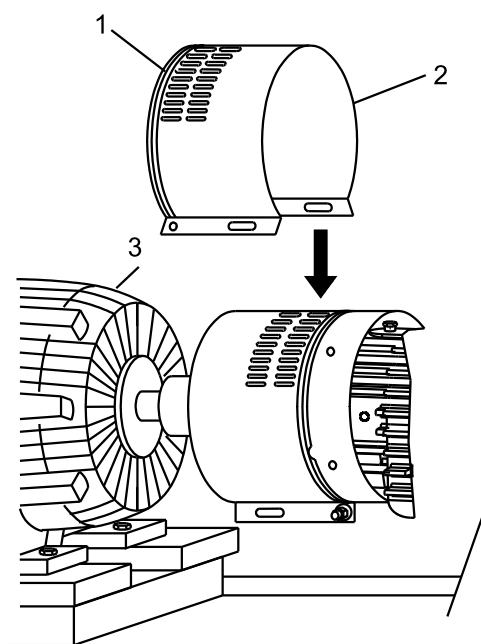


1. Motore
2. Metà della protezione del giunto

Figura 30. Unità assemblata

8. Aprire leggermente l'apertura della restante metà della protezione del giunto e posizionarla sopra la metà della protezione del giunto installata in modo che la

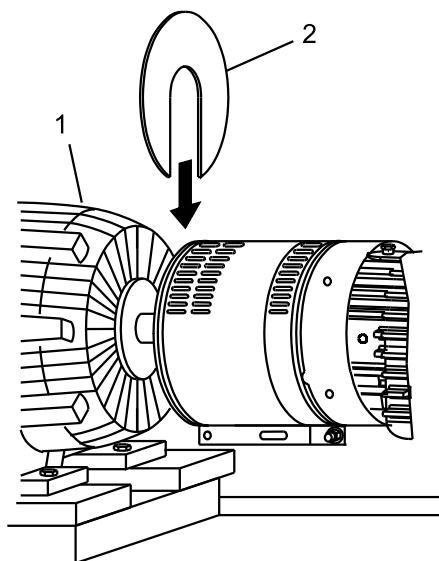
scanalatura ad anello nella restante metà della protezione del giunto sia di fronte al motore.



1. Scanalatura ad anello
2. Metà della protezione del giunto
3. Motore

Figura 31. Installazione della restante metà della protezione del giunto

9. Posizionare la piastra di estremità sull'albero del motore e posizionare la piastra di estremità nella scanalatura ad anello sul retro della metà della protezione del giunto.

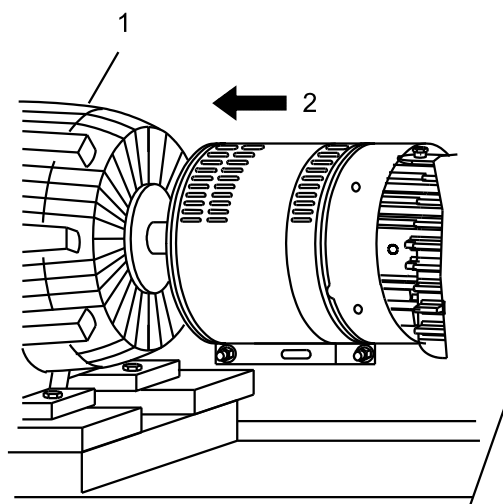


1. Scanalatura ad anello
2. Piastra terminale

Figura 32. Installazione della piastra terminale

10. Ripetere i passi da 5 a 7 per l'estremità posteriore della metà della protezione del giunto e serrare manualmente il dado.

11. Fare scorrere la metà posteriore della protezione del giunto verso il motore in modo che copra completamente l'albero e il giunto.



1. Motore
2. Far scorrere per innestare

Figura 33. Far scorrere per innestare

12. Ripetere i passi da 5 a 7 per le scanalature centrali nelle protezioni dei giunti.
13. Serrare saldamente tutti i dati sul gruppo di protezione.

Lubrificazione dei cuscinetti

Precauzioni



AVVERTENZA:

Ex Rischio di pericolo esplosivo e generazione di calore, scintille e guasti prematuri. Assicurarsi che i cuscinetti siano adeguatamente lubrificati prima dell'avvio.

Le pompe vengono fornite senza olio

È necessario lubrificare i cuscinetti lubrificati con olio presso la propria sede.

Lubrificazione ad anello d'olio

I cuscinetti lubrificati a olio sono di serie. I supporti dei cuscinetti sono dotati di oliatori e finestre di ispezione di livello costante. Verificare che l'anello o gli anelli di lubrificazione inseriti nelle scanalature dell'albero.

Lubrificazione con nebulizzazione d'olio puro o di spurgo

La nebulizzazione d'olio puro o di spurgo sono funzionalità opzionali per il modello 3700. Seguire le istruzioni del produttore del generatore della nebulizzazione d'olio. Le connessioni di ingresso e di uscita si trovano rispettivamente nella parte superiore e inferiore della struttura del cuscinetto.

Volumi dell'olio

Requisiti per il volume dell'olio per cuscinetti sfera/sfera e cuscinetti a sfera/bussola

Tutti i telai presenti in questa tabella utilizzano l'oliatore Watchdog, che ha una capacità di 118ml | 4 OZ.

Telaio	Volume dell'olio del telaio	
	millilitri	once
SA	600	20
SX	1115	38
MA	950	32
MX, LA	1385	47
LX, XLA	2120	72
XLX, XXL	2625	89

Requisiti per la lubrificazione con olio

Requisiti di qualità dell'olio

Utilizzare un olio per turbina di alta qualità con inibitori di ruggine e ossidazione e viscosità nominale indicata di seguito a 38 °C | 100 °F.

Requisiti dell'olio in base alla temperatura

Nella maggior parte delle condizioni operative, le temperature dei cuscinetti oscillano fra 49 °C | 120 °F e 82 °C | 180 °F ed è possibile utilizzare un olio con un grado di viscosità ISO 68 a 38 °C | 100 °F. Se la temperatura supera i 82°C | 180°F, fare riferimento alla tabella per i requisiti termici.

Temperatura	Requisiti di olio
La temperatura del cuscinetto supera 82 °C 180 °F	Utilizzare un grado di viscosità ISO 100. Le temperature del cuscinetto in genere sono di circa 11 °C 20 °F maggiori delle temperature della superficie esterna del supporto dei cuscinetti.
Le temperature del liquido pompato sono estreme	Consultare la fabbrica o un esperto di lubrificazione.

Olio accettabile per la lubrificazione dei cuscinetti

Lubrificanti accettabili


Tabella 6: Lubrificanti accettabili

Marca	Tipo di lubrificante
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	DTE Heavy Medium
Sunoco	Sunvis 968
Royal Purple	Lubrificante sintetico SYNFILM ISO VG 68

Lubrificazione dei cuscinetti con olio



AVVERTENZA:

 Rischio di pericolo esplosivo e generazione di calore, scintille e guasti prematuri. Assicurarsi che i cuscinetti siano adeguatamente lubrificati prima dell'avvio.

AVVISO:

Non esporre una pompa inattiva a condizioni di congelamento. Scaricare tutto il liquido che si congela presente all'interno della pompa e dell'apparecchiatura ausiliaria. La mancata osservanza di tali istruzioni può determinare un raffreddamento del liquido e danni alla pompa. Notare che liquidi diversi si congelano a temperature diverse. Alcuni modelli di pompe non si drenano completamente e potrebbero richiedere un flussaggio con un liquido che non si congela.

Le pompe lubrificate ad anello d'olio sono dotate di un lubrificatore che mantiene costante il livello dell'olio all'interno del supporto dei cuscinetti.

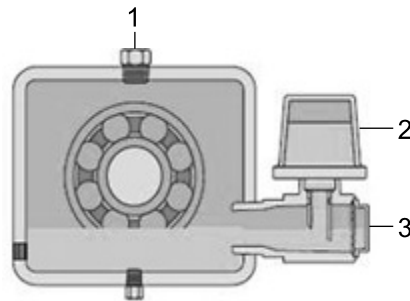
1. Riempire il serbatoio dell'olio nel telaio dei cuscinetti:
 - a) Riempire la camera del cuscinetto attraverso il corpo principale del Watchdog finché non raggiunge il livello di fluido ottimale visibile nella finestra di ispezione.

- b) Riempire il serbatoio del watchdog usando un imbuto.
- c) Verificare che l'o-ring si trovi sul tubo di scarico del serbatoio dell'olio Watchdog.
- d) Posizionare il pollice sul tubo di scarico del serbatoio. Invertire il tubo di scarico e inserirlo nella flangia d'estremità filettata sul corpo principale.
- e) Serrare il serbatoio. Non serrare eccessivamente.
- f) Verificare il mantenimento del livello corretto dell'olio secondo il seguente diagramma.

AVVISO:

Non riempire il serbatoio olio del telaio dei cuscinetti attraverso il tappo in alto.

2. Controllare che il livello dell'olio sia corretto. Il livello dell'olio è centrato nella finestra di ispezione, quando la pompa non è in funzione. Durante l'uso, la finestra di ispezione dà una lettura falsata del livello dell'olio. Viene mostrato lo schema generale. Il livello dell'olio è al di sotto delle ralle esterne dei cuscinetti.



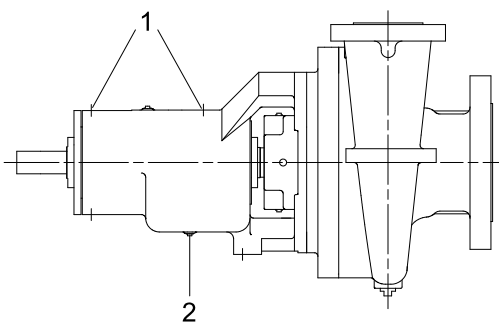
1. Tacca
2. Serbatoio
3. Corpo principale

Figura 34. Controllo del livello dell'olio

Lubrificazione dei cuscinetti con nebulizzazione d'olio di spurgo o puro (opzionale)

Prima della lubrificazione con nebbia d'olio, accertare che il telaio del cuscinetto sia lubrificato correttamente. Vedere [Lubrificazione dei cuscinetti con olio](#) (pagina 49)

1. Preparare il generatore della nebulizzazione d'olio in base alle indicazioni del produttore.
2. Collegare le tubazioni di alimentazione dell'olio di spurgo alle connessioni in ingresso.
3. Collegare le tubazioni di drenaggio e di ventilazione alle connessioni in uscita.



1. Ingresso di olio di spurgo
2. Uscita di olio di spurgo

Figura 35. Lubrificazione a nebulizzazione dell'olio

Lubrificazione dei cuscinetti dopo un periodo di arresto

1. Flussare i cuscinetti e il relativo telaio con un olio leggero per rimuovere eventuali sostanze contaminanti. Durante il flussaggio, accertarsi di ruotare lentamente l'albero manualmente.
2. Flussare il supporto dei cuscinetti con l'olio lubrificante appropriato, per garantire la qualità dell'olio dopo la pulizia.
3. Fare riferimento alla sezione *Riassemblaggio* per la procedura corretta del cuscinetto.

Tenuta dell'albero con una tenuta meccanica

Precauzioni



AVVERTENZA:

⚠ La tenuta meccanica utilizzata in un ambiente classificato Ex deve essere adeguatamente certificata.

AVVISO:

- ⚠ La tenuta meccanica deve essere dotata di un sistema di svuotamento delle tenute appropriato. In caso contrario si verificherà un'eccessiva generazione di calore con guasto della tenuta.
- ⚠ I sistemi di raffreddamento come quelli per la lubrificazione dei cuscinetti e i sistemi di tenuta meccanica devono funzionare correttamente per evitare un'eccessiva generazione di calore, scintille e guasti prematuri.
- ⚠ I sistemi di tenuta che non dispongono di pulizia o ventilazione automatiche, come plan 23, richiedono una ventilazione manuale prima del funzionamento. In caso contrario si verificherà un'eccessiva generazione di calore con guasto della tenuta.
- ⚠ Seguire le linee guida del produttore della tenuta per le procedure corrette di installazione della tenuta.

Spedizione

Le pompe possono essere spedite con senza una tenuta meccanica installata.

Tenute meccaniche di tipo cartuccia

Le tenute meccaniche di tipo cartuccia sono comunemente usate. Le tenute cartuccia sono predefinite dal produttore della tenuta e non richiedono impostazioni sul campo. Le tenute cartuccia installate dall'utente richiedono lo sganciamento dei fermagli di supporto prima del funzionamento, consentendo alla tenuta di scorrere in posizione.

Se la tenuta è stata installata nella pompa da ITT, questi fermagli sono già stati sganciati.

Altri tipi di tenute meccaniche

Per altri tipi di tenute meccaniche, consultare le indicazioni fornite dal produttore della tenuta per l'installazione e l'impostazione.

Collegamento del liquido di tenuta per le tenute meccaniche

È necessaria la lubrificazione della tenuta

Per una corretta lubrificazione, è necessario che tra le facce della tenuta sia presente una pellicola liquida. Individuare le connessioni di flussaggio utilizzando le figure fornite con la tenuta.

Metodi di flussaggio della tenuta

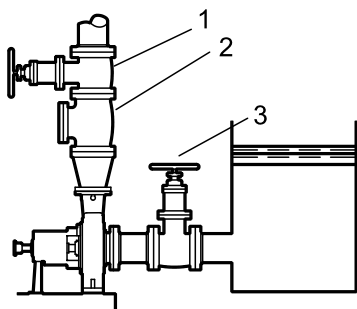
Per flussare o raffreddare la tenuta è possibile utilizzare i metodi seguenti:

Metodo	Descrizione
Flussaggio del prodotto	Posizionare le tubazioni in modo che la pompa spinga il fluido pompato dal corpo pompa e lo inserisca nel premistoppa. Se necessario, uno scambiatore di calore esterno raffredda il fluido pompato prima che giunga al pressacavo di tenuta.
Flussaggio esterno	Posizionare le tubazioni in modo che la pompa inietti un liquido pulito, freddo e compatibile direttamente nel pressacavo di tenuta. La pressione del liquido di flussaggio deve essere da 0,35 a 1,01 kg/cm ² da 5 a 15 psi maggiore della pressione presente nella camera di tenuta. La portata dell'iniezione deve essere compresa tra 2 e 8 lpm 0,5 e 2 gpm.
Altro	È possibile utilizzare altri metodi che impiegano più collegamenti alla camera di tenuta o al pressacavo. Consultare i disegni di riferimento della tenuta meccanica e i diagrammi delle tubazioni.

Adescamento della pompa

Adescamento della pompa con sorgente di aspirazione sopra la pompa

1. Aprire lentamente la valvola di isolamento dell'aspirazione.
2. Aprire gli sfiatatoi sui tubi di aspirazione e di scarico finché il fluido pompato non fuoriesce.
3. Chiudere gli sfiatatoi.



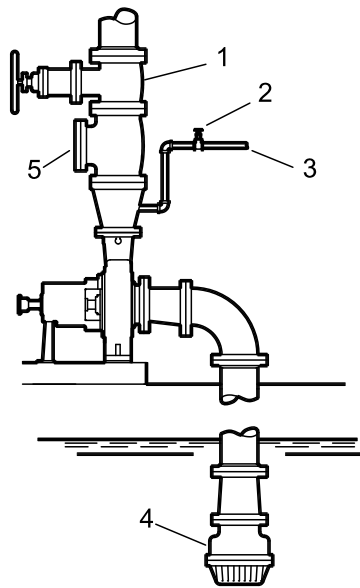
Articolo	Descrizione
1.	Valvola di isolamento dello scarico
2.	Valvola di ritegno
3.	Valvola di isolamento di aspirazione

Figura 36. Sorgente di aspirazione al di sopra della pompa

Adescamento della pompa con la sorgente di aspirazione sotto la pompa

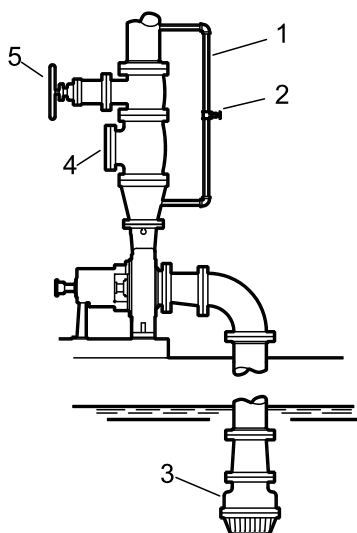
Utilizzare una valvola di fondo e una sorgente di liquido esterna per adescare la pompa. Il liquido può provenire da una delle seguenti sorgenti:

- Una pompa autoadescante
 - Una linea di scarico pressurizzata
 - Un'altra alimentazione esterna
1. Chiudere la valvola di isolamento dello scarico.
 2. Aprire le valvole di sfiato nel corpo pompa.
 3. Aprire la valvola nella tubazione di alimentazione esterna finché dalle valvole di ventilazione non fuoriesce solo liquido.
 4. Chiudere le valvole di ventilazione.
 5. Chiudere la tubazione di alimentazione esterna.



Articolo	Descrizione
1.	Valvola di isolamento dello scarico
2.	Valvola di arresto
3.	Da sorgente esterna
4.	Valvola di fondo
5.	Valvola di ritegno

Figura 37. Adescamento della pompa con sorgente di aspirazione al di sotto della pompa con valvola di fondo e alimentazione esterna



Articolo	Descrizione
1.	Linea di derivazione
2.	Valvola di arresto
3.	Valvola di fondo
4.	Valvola di ritegno
5.	Valvola di isolamento dello scarico

Figura 38. Adescamento della pompa con sorgente di aspirazione al di sotto della pompa con valvola di fondo utilizzando una derivazione attorno alla valvola di ritegno

Altri metodi di adescamento della pompa

Per adescare la pompa è possibile utilizzare anche questi metodi:

- Adescamento tramite eiettore
- Adescamento tramite pompa autoadescante

Avvio della pompa



AVVERTENZA:

Rischio di danni all'apparecchiatura, malfunzionamento della tenuta e rottura del contenimento. Assicurarsi che tutti i sistemi di lavaggio e raffreddamento funzionino correttamente prima di avviare la pompa.

AVVISO:

- Rischio di danni all'apparecchiatura a causa di uso a secco. Osservare immediatamente i manometri. Se la pressione di scarico non è raggiunta rapidamente, arrestare il trascinatore immediatamente, riadescare e cercare di riavviare la pompa.
- Sulle unità montate su telaio, assicurarsi che il livello dell'olio sia corretto prima di avviare la pompa. Le pompe accoppiate chiuse non montano cuscinetti che richiedono la lubrificazione.

AVVISO:

Rischio di danni all'apparecchiatura su unità pure o lubrificate con nebulizzazione d'olio di spurgo. Rimuovere i tappi di ispezione per verificare che l'olio di spurgo scorra correttamente. Reinstallare i tappi dopo la verifica.

Prima di avviare la pompa, occorre eseguire le operazioni successive:

- Aprire la valvola di aspirazione.
 - Aprire le linee di lubrificazione o di raffreddamento..
1. Chiudere completamente o aprire parzialmente la valvola di scarico, a seconda delle condizioni del sistema.
 2. Avviare il motore.
 3. Aprire lentamente la valvola di scarico finché la pompa non raggiunge la portata desiderata.
 4. Controllare immediatamente il manometro per accertarsi che la pompa raggiunga rapidamente la pressione di scarico corretta.
 5. Se la pompa non raggiunge la pressione corretta, eseguire le operazioni successive:
 - a) Arrestare il motore.
 - b) Nuovo adescamento della pompa
 - c) Riavviare il motore.
 6. Monitorare la pompa mentre è in funzione:
 - a) Verificare la pompa per verificare la temperatura del cuscinetto, la vibrazione e il rumore eccessivi.
 - b) Se uno di questi aspetti della pompa supera i livelli normali, arrestare la pompa immediatamente e risolvere il problema.

Una pompa può superare i livelli normali per diversi motivi. Per informazioni sulle possibili soluzioni a questo problema vedere la sezione sulla risoluzione dei problemi.
 7. Ripetere i passi 5 e 6 fino a quando la pompa funziona correttamente.

Precauzioni relative al funzionamento della pompa

Considerazioni generali

AVVISO:

Sulle pompe lubrificate ad anello d'olio, rimuovere i tappi di ispezione per verificare che:

- Gli anelli d'olio siano correttamente posizionati nelle scanalature sull'albero.
 - Gli anelli d'olio ruotino.
 - Fuoriesca olio dagli anelli d'olio.
-

AVVISO:

- Variare la capacità con la valvola di regolazione nella tubazione di mandata. Non strozzare mai la portata dal lato di aspirazione. Ciò può causare riduzione delle prestazioni, generazione di calore imprevista o danni all'apparecchiatura.
 - Rischio di danni all'apparecchiatura su unità pure o lubrificate con nebulizzazione d'olio di spurgo. Rimuovere i tappi di ispezione per verificare che l'olio di spurgo scorra correttamente. Reinstallare i tappi dopo la verifica.
 - Rischio di danni all'apparecchiatura da inaspettata generazione di calore. Non sovraccaricare il motore. Assicurarsi che le condizioni operative della pompa siano adatte al motore. Il motore può subire un sovraccarico nelle seguenti circostanze:
 - Il peso specifico o la viscosità del fluido è superiore a quanto previsto
 - Il liquido pompato supera la portata nominale.
 - Assicurarsi che il livello dell'olio sia rimasto costante controllando il lubrificatore.
 - Verificare le temperature dei cuscinetti utilizzando un pirometro o altro dispositivo per la misurazione della temperatura. Monitorare frequentemente la temperatura dei cuscinetti durante il funzionamento iniziale per determinare se sussiste un problema con i cuscinetti e per stabilire la normale temperatura operativa dei cuscinetti.
 - Per le pompe con tubazioni ausiliarie, accertarsi che siano stabiliti flussi adeguati e che l'apparecchiatura funzioni correttamente.
 - Stabilire letture delle vibrazioni di base per determinare le normali condizioni di funzionamento. Se l'unità funziona in modo irregolare, consultare la fabbrica.
 - Monitorare tutti gli indicatori per verificare che la pompa funzioni in condizioni di targa e che lo schermo di aspirazione (quando utilizzato) non sia ostruito.
-

Uso a capacità ridotta



AVVERTENZA:

- Rischio di rottura del contenimento e danni all'apparecchiatura. Livelli di vibrazione eccessivi possono causare danni ai cuscinetti, al premistoppa, alla camera di tenuta e / o alla tenuta meccanica. Osservare la pompa per rilevare i livelli di vibrazione, la temperatura del cuscinetto e rumori eccessivi. In caso di superamento dei livelli normali, arrestare la pompa e risolvere il problema.
 - Rischio di esplosione e lesioni fisiche gravi. Non mettere in funzione la pompa con il sistema di tubazione bloccato o con le valvole di aspirazione e scarico chiuse. Questo può comportare un rapido riscaldamento e la vaporizzazione del liquido pompato.
 - Rischio di danni all'apparecchiatura e lesioni fisiche gravi. Il calore in eccesso può causare l'incisione o il grippaggio delle parti rotanti. Osservare la pompa per rilevare un accumulo eccessivo di calore. In caso di superamento dei livelli normali, arrestare la pompa e risolvere il problema.
-

AVVISO:

La cavitazione può causare danni alle superfici interne della pompa. Accertarsi che l'altezza di aspirazione sottobattente netta disponibile ($NPSH_A$) superi sempre l' $NPSH$ necessario ($NPSH_3$) come mostrato sulla curva delle prestazioni della pompa.

Uso in condizioni di congelamento

AVVISO:

Non esporre una pompa inattiva a condizioni di congelamento. Scaricare tutto il liquido che si congela presente all'interno della pompa e dell'apparecchiatura ausiliaria. La mancata osservanza di tali istruzioni può determinare un raffreddamento del liquido e danni alla pompa. Notare che liquidi diversi si congelano a temperature diverse. Alcuni modelli di pompe non si drenano completamente e potrebbero richiedere un flussaggio con un liquido che non si congela.

Disattivazione della pompa



AVVERTENZA:

Devono essere prese precauzioni per evitare lesioni fisiche. La pompa potrebbe gestire fluidi pericolosi e/o tossici. Occorre indossare un equipaggiamento personale di protezione adeguato. Gestire e smaltire il liquido pompato in conformità alle normative ambientali applicabili.

1. Chiudere lentamente la valvola di scarico.
2. Fermare e bloccare il motore per evitare una rotazione accidentale.

Allineamento finale della pompa al motore



AVVERTENZA:

- La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
 - I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
 - Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.
 - Il disallineamento può causare prestazioni ridotte, danni all'apparecchiatura e persino guasti catastrofici alle unità montate su telaio che conducono a lesioni gravi. Il corretto allineamento è responsabilità dell'installatore e dell'utente dell'unità. Verificare l'allineamento di tutti i componenti del motore prima di far funzionare l'unità.
 - Attenersi alle procedure operative e all'installazione del giunto fornite dal produttore.
-

Occorre verificare l'allineamento finale quando la pompa e il motore sono alla temperatura di esercizio. Per le istruzioni sull'allineamento iniziale, consultare il capitolo sull'installazione.

1. Avviare l'unità nelle condizioni operative effettive per un tempo sufficiente al fine di portare la pompa, il motore e il sistema associato alla temperatura di esercizio.
2. Chiudere la pompa e il motore.
3. Rimozione della protezione del giunto.
Vedere Rimozione della protezione giunto nel capitolo Manutenzione.
4. Verificare l'allineamento con l'unità ancora calda.
Vedere l'allineamento pompa-trascinatore nel capitolo Installazione.
5. Reinstallare la protezione del giunto.
6. Riavviare la pompa e il motore.

Fissare il corpo pompa (opzionale)

Occorrono i seguenti utensili:

- Due perni a punta numero 7
- Un alesatore di perni a punta numero 7
- Trapano di grandezza 0,3320" o "Q"
- Blocco in legno o martello con testa morbida

Accertarsi anche che l'allineamento finale sia completo.

Collegare il corpo pompa ai piedistalli della contropiastra per mantenere la pompa in posizione corretta.

1. Eseguire due fori in ciascuno degli appoggi di montaggio del corpo pompa, nelle posizioni indicate.
I fori dovrebbero essere eseguiti sia attraverso gli appoggi di montaggio del corpo pompa sia attraverso il piedistallo della contropiastra. Ciò facilita la rimozione dei frammenti di metallo prodotti dalle operazioni di perforazione e alesaggio.
-

AVVISO:

Se sono presenti supporti raffreddati ad acqua, non perforare il supposto della piastra di base. In tal modo potrebbero verificarsi perdite di acqua di raffreddamento.

2. Eliminare tutte le sbavature e i frammenti di metallo dai fori.
3. Alesare i fori con un alesatore per perni a punta numero 7 per adattarli alle spine fisse del perno.
Inserire i perni a una profondità sufficiente in modo che soltanto la parte filettata risulti esposta quando il perno è in posizione.
4. Inserire saldamente i perni a punta nei fori con un blocco in legno o un martello a testa morbida.

AVVISO:

Rimuovere sempre i perni di riferimento prima di rimuovere il corpo pompa. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni al corpo.

Manutenzione

Pianificazione della manutenzione

Ispezioni di manutenzione

Una pianificazione della manutenzione include i seguenti tipi di ispezione:

- Manutenzione di routine
- Ispezioni di routine
- Ispezioni trimestrali
- Ispezioni annuali

Se il liquido pompato è abrasivo o corrosivo oppure se l'ambiente è classificato come potenzialmente esplosivo, abbreviare gli intervalli di ispezione in modo appropriato.

Manutenzione di routine

Eeguire le operazioni seguenti per la manutenzione di routine:

- Lubrificare i cuscinetti.
- Ispezionare la il giunto.

Ispezioni di routine

Eeguire le operazioni seguenti a ogni controllo della pompa durante le ispezioni di routine:

- Verificare il livello e la condizione dell'olio tramite l'indicatore di livello dell'olio sul telaio dei cuscinetti.
- Verificare la presenza di rumori insoliti, vibrazioni e cuscinetto della camera di spinta o del motore elettrico.
- Verificare la presenza di perdite nella pompa e nei tubi.
- Analizzare le vibrazioni.
- Ispezionare la pressione di scarico.
- Controllare la temperatura.
- Verificare la presenza di perdite nella camera di tenuta e nel premistoppa.
 - Accertarsi che non vi siano perdite dalla tenuta meccanica.
 - Regolare o sostituire il premistoppa in caso di perdite.

Ispezioni trimestrali

Eeguire le operazioni seguenti ogni tre mesi:

- Verificare che i bulloni della fondazione e di fissaggio siano serrati.
- Se la pompa è rimasta inattiva, verificare la tenuta e se necessario sostituirla
- Cambiare l'olio almeno ogni tre mesi (2000 ore di uso).
- Verificare l'allineamento dell'albero e se necessario, riallinearlo.

Ispezioni annuali


Eeguire le ispezioni seguenti una volta all'anno:

- Verificare la capacità della pompa.
- Verificare la pressione della pompa.
- Verificare la potenza della pompa.
- Ispezionare tutti i tappi e le tenute nel lato alimentazione.

Se le prestazioni della pompa non soddisfano i requisiti del processo e questi non hanno subito modifiche, agire come segue:

1. Disassemblare la pompa.
2. ispezionarla.
3. Sostituire le parti logorate.

Manutenzione dei cuscinetti

 Queste sezioni di lubrificazione dei cuscinetti elencano temperature diverse del fluido pompato. Se la pompa è certificata ATEX e la temperatura del fluido pompato supera i valori di temperatura consentiti, rivolgersi al rappresentante ITT.


Programmazione della lubrificazione dei cuscinetti

Tipo di cuscinetto	Prima lubrificazione	Intervalli di lubrificazione
Cuscinetti lubrificati con olio	Aggiungere olio prima di installare e avviare la pompa. Cambiare l'olio dopo 200 ore per i cuscinetti nuovi.	Dopo le prime 200 ore, cambiare l'olio ogni 2.000 ore di uso oppure ogni tre mesi.

Manutenzione della tenuta meccanica



AVVERTENZA:

 La tenuta meccanica utilizzata in un ambiente classificato Ex deve essere adeguatamente certificata.



CAUTELA:

L'uso della tenuta meccanica a secco, anche per pochi secondi, può causare malfunzionamento della tenuta e lesioni fisiche. Non utilizzare mai la pompa senza liquido fornito alla tenuta meccanica.

Tenute meccaniche di tipo cartuccia

Le tenute meccaniche di tipo cartuccia sono comunemente usate. Le tenute cartuccia sono predefinite dal produttore della tenuta e non richiedono impostazioni sul campo. Le tenute cartuccia installate dall'utente richiedono lo sganciamento dei fermagli di supporto prima del funzionamento, consentendo alla tenuta di scorrere in posizione. Se la tenuta è stata installata nella pompa da ITT, questi fermagli sono già stati sganciati.

Altri tipi di tenute meccaniche

Per altri tipi di tenute meccaniche, consultare le indicazioni fornite dal produttore della tenuta per l'installazione e l'impostazione.

Prima di avviare la pompa

Verificare la tenuta e tutte le tubazioni di lavaggio.

Durata della tenuta meccanica

La durata della tenuta meccanica dipende dalla pulizia del fluido pompato. A causa della diversità delle condizioni di esercizio, non è possibile fornire indicazioni definite riguardo la durata di una tenuta meccanica.

Smontaggio

Precauzioni per lo smontaggio



AVVERTENZA:

- La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
- Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.
- Rischio di lesioni personali gravi. L'applicazione di calore a giranti, eliche o ai dispositivi ad esse collegati può provocare l'espansione rapida dei liquidi intrappolati causando una violenta esplosione. Questo manuale identifica chiaramente i metodi accettati per lo smontaggio delle unità. È necessario attenersi a questi metodi. Non applicare calore se non indicato diversamente nel presente manuale.
- La manipolazione di apparecchiature pesanti conduce a pericolo di schiacciamento. Fare attenzione durante la manipolazione e indossare sempre dispositivi di protezione individuale (PPE, come scarpe con punte in acciaio, guanti ecc.).
- Devono essere prese precauzioni per evitare lesioni fisiche. La pompa potrebbe gestire fluidi pericolosi e/o tossici. Occorre indossare un equipaggiamento personale di protezione adeguato. Gestire e smaltire il liquido pompato in conformità alle normative ambientali applicabili.
- Rischio di gravi lesioni personali o morte a causa della rapida depressurizzazione. Accertarsi che la pompa sia isolata dal sistema e che la pressione venga ridotta prima di smontare la pompa, rimuovere i tappi, aprire gli sfiati o le valvole di scarico o scollegare i tubi.
- Rischio di gravi lesioni personali a causa dell'esposizione a liquidi pericolosi o tossici. Al momento dello smontaggio, una piccola quantità di liquido sarà presente in alcune aree, quali la camera di tenuta.



CAUTELA:

- Evitare lesioni. I componenti della pompa usurati possono avere bordi taglienti. Indossare guanti adeguati per la manipolazione queste parti.

Attrezzi necessari

Per smontare la pompa, occorrono i seguenti attrezzi:

- Chiavi Allen
- Punzone in ottone
- Agenti detergenti e solventi
- Indicatori a quadrante
- Trapano
- Spessimetri
- Riscaldatore a induzione
- Cinghie di sollevamento
- Micrometro
- Chiavi aperte
- Pressa
- Martello a testa morbida
- Chiave per dadi cilindrici
- Estrattore di tipo spanning
- Maschio per filettatura
- Chiave dinamometrica con bussola
- Bullone a occhiello di sollevamento (in base alle dimensioni della pompa / del motore)

Drenaggio della pompa



CAUTELA:

- Rischio di lesioni personali. Attendere che tutti i componenti del sistema e della pompa si raffreddino prima di maneggiarli.
- Se il fluido pompato non è conduttore, drenare la pompa, quindi flussarla con un fluido conduttore che non consenta il rilascio di scintille nell'atmosfera.

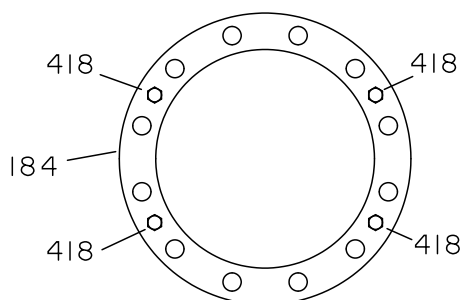
Rimozione dell'assieme supporto e parte rotante dal lato motore



AVVERTENZA:

Il sollevamento e la manipolazione di apparecchiature pesanti conducono a pericolo di schiacciamento. Fare attenzione durante il sollevamento e la manipolazione e indossare sempre dispositivi di protezione individuale (PPE, come scarpe con punte in acciaio, guanti ecc.) adeguati. Richiedere assistenza, se necessario.

1. Il gruppo estraibile posteriore comprende tutti i componenti a eccezione del corpo pompa (100). Il corpo pompa (100) può restare sulla fondazione e nei tubi, se non è questo il componente da riparare. Drenare il corpo pompa rimuovendo il tappo di spurgo del corpo pompa (se presente).
2. Serrare in modo uniforme i martinetti a vite secondo uno schema alternato, in modo da rimuovere l'assieme estraibile posteriore.
Utilizzare olio penetrante se l'adattatore di giunzione al corpo pompa è corroso.



184	Coperchio della camera di tenuta
418	Vite di sollevamento

Figura 39. Serraggio martinetti a vite

3. Rimuovere l'assieme supporto e parte rotante dal lato motore utilizzando una cinghia di sollevamento attraverso il telaio dei cuscinetti.

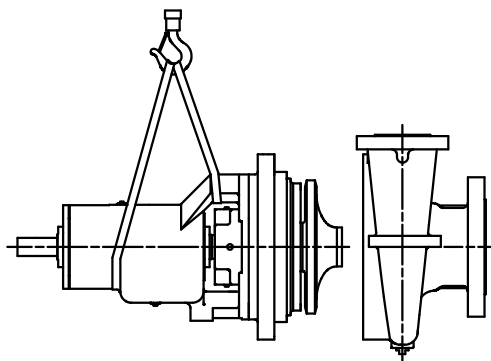


Figura 40. Cinghia di sollevamento attraverso il telaio dei cuscinetti

4. Rimuovere ed eliminare la guarnizione del corpo pompa
Inserire una guarnizione nuova del corpo pompa durante il rimontaggio.
5. Rimuovere i martinetti a vite.
6. Pulire tutte le superfici della guarnizione.

La pulizia delle superfici impedisce l'adesione parziale della guarnizione del corpo al corpo stesso, causata da leganti e adesivi presenti nel materiale della guarnizione.

7. Fissare saldamente l'assieme rotante dal lato motore per evitare spostamenti durante il trasporto.
8. Trasferire l'assieme rotante dal lato motore in un'area di lavoro pulita per un ulteriore smontaggio.

Rimozione del mozzo di accoppiamento

1. Se il mozzo di accoppiamento sovrasta l'albero, contrassegnare l'albero per riposizionare il mozzo di accoppiamento durante il rimontaggio.
I mozzi di accoppiamento vengono generalmente montati a filo dell'estremità dell'albero.
2. Rimuovere il mozzo di accoppiamento utilizzando un utensile di estrazione di tipo spanning o fori dell'utensile di estrazione forniti nel mozzo.
Consultare le indicazioni del produttore del giunto per assistenza.

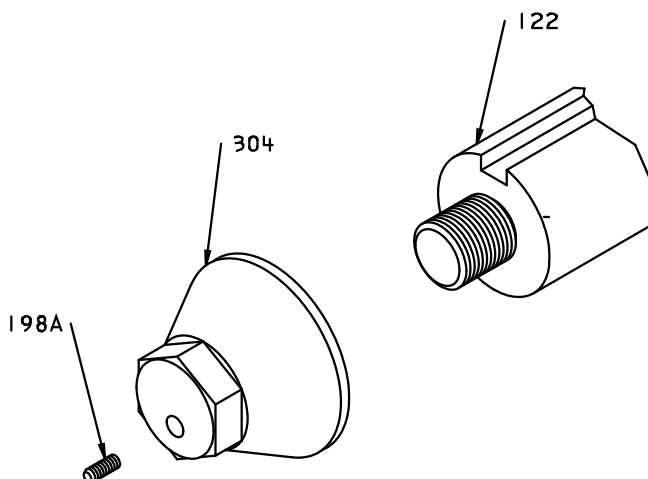
Rimozione della girante (3700/3710)



CAUTELA:

Rischio di lesioni fisiche causate da bordi affilati. Indossare guanti da lavoro pesanti quando si maneggiano le giranti.

1. Allentare la vite di fermo all'estremità del dado della girante.
2. Allentare e rimuovere il dado della girante.
Il dado della girante ha filettature sinistre.



122	Albero
198A	Vite di fermo
304	Dado della girante

3. Tirare la girante dall'albero.
Usare un utensile di estrazione di tipo spanning se necessario.
4. Rimuovere la chiave della girante.
Conservare la chiave per il riassettaggio a meno che non sia danneggiata.

Rimuovere la girante (3703)

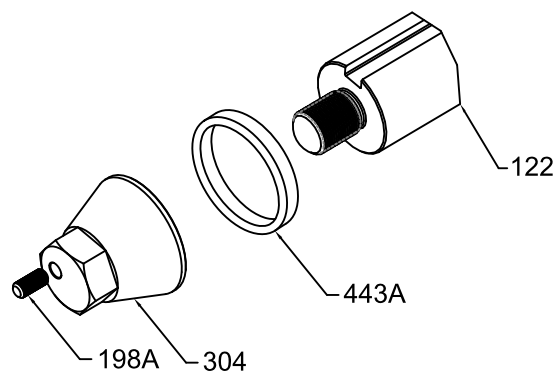


CAUTELA:

Rischio di lesioni fisiche causate da bordi affilati. Indossare guanti da lavoro pesanti quando si maneggiano le giranti.

1. Allentare la vite di fermo all'estremità del dado della girante.

2. Allentare e rimuovere il dado della girante.
Il dado della girante ha filettature sinistre.



122	Albero
198A	Vite di fermo
304	Dado della girante
443A	Distanziale girante

3. Tirare la girante dall'albero.
Usare un utensile di estrazione di tipo spanning se necessario.
4. Rimuovere la chiave della girante.
Conservare la chiave per il riassetto a meno che non sia danneggiata.
5. Rimuovere il distanziale della girante.
Conservare il distanziale per il riassetto a meno che sia danneggiato.

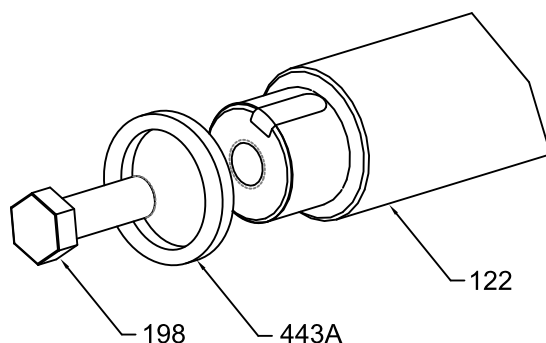
Rimozione della girante (3700LF)



CAUTELA:

Rischio di lesioni fisiche causate da bordi affilati. Indossare guanti da lavoro pesanti quando si maneggiano le giranti.

1. Allentare e rimuovere il bullone con dado della girante.
Il bullone con dado della girante ha delle filettature sinistrorse.
2. Tirare la girante dall'albero.
Usare un utensile di estrazione di tipo spanning se necessario.



198	Vite a testa cilindrica della girante
443A	Distanziale girante
122	Albero

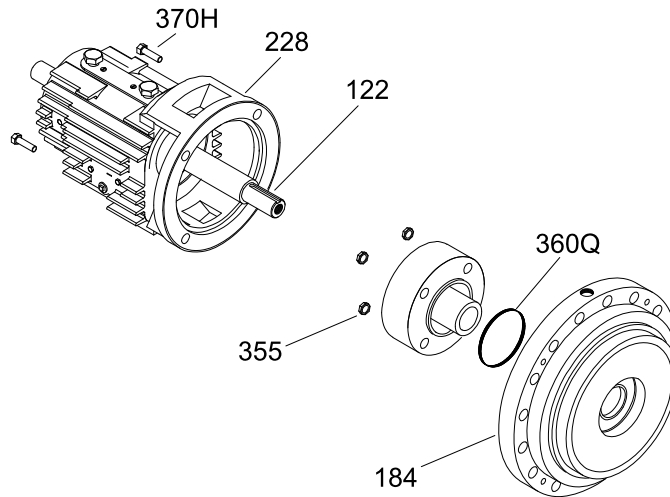
Figura 41. Rimozione della girante

3. Rimuovere la chiave della girante.
Conservare la chiave per il riassetto a meno che non sia danneggiata.

4. Rimuovere il distanziale della girante.
Conservare il distanziale per il riassettaggio a meno che sia danneggiato.

Rimuovere il coperchio della camera di tenuta

1. Allentare e rimuovere i dadi del perno del pressacavo.
2. Eliminare la tenuta meccanica a cartuccia dal coperchio della camera di tenuta.
3. Installare il golfare nel foro tappato presente nel coperchio della camera di tenuta.
4. Manovrare la cinghia di sollevamento al golfare e al dispositivo di sollevamento sopraelevato.
5. Allentare e rimuovere i bulloni del coperchio della camera di tenuta e del telaio dei cuscinetti.
6. Separare il coperchio della camera di tenuta dal telaio dei cuscinetti coprendo la flangia del coperchio con un blocco in legno o un martello soft-face.



122	Albero
184	Coperchio della camera di tenuta
228	Telaio dei cuscinetti
355	Dadi pressacavo
360Q	Guarnizione del pressacavo
370H	Bulloni del telaio dei cuscinetti

Figura 42. Rimozione del coperchio della camera di tenuta

7. Fare scorrere il coperchio della camera di tenuta sull'estremità dell'albero quando il coperchio viene rilasciato dal telaio dei cuscinetti.

AVVISO:

La tenuta meccanica cartuccia può danneggiarsi se il coperchio viene a contatto con essa.

8. Allentare le viti e rimuovere dall'albero la tenuta meccanica cartuccia.
9. Rimuovere ed eliminare l'o-ring della tenuta meccanica o la guarnizione del pressacavo.
Verrà sostituito con un nuovo o-ring o guarnizione durante il rimontaggio.

Rimuovere il coperchio opzionale della camicia dell'acqua



CAUTELA:

- Il coperchio della camera di tenuta deve essere adeguatamente sostenuto per non farlo cadere.
- È necessario ventilare tutta l'aria dalla camicia dell'acqua. Se non viene spurgata tutta l'aria, il coperchio della camicia d'acqua potrebbe essere lanciato dagli alloggiamenti nel coperchio della camicia d'acqua.
- Non superare la pressione di 7,0 kg/cm² | 100 psig nella camicia d'acqua.

1. Sollevare il coperchio della camera di tenuta dalla cinghia di sollevamento o tenere saldamente il coperchio della camera di tenuta in posizione verticale in modo che una connessione della camicia dell'acqua si trovi sulla parte superiore e un'altra sulla parte inferiore.
2. Sostituire lentamente tutta l'aria con acqua fino a quando tutta l'aria viene aspirata e dalla connessione superiore esce soltanto acqua.
3. Sigillare la connessione superiore con un tappo o utensili adatti.
4. Incrementare lentamente la pressione dell'acqua sulla connessione in ingresso (inferiore) per forzare il coperchio della camicia dell'acqua dalla propria sede nel coperchio della camera di tenuta.
Essere pronti ad afferrare il coperchio della camicia dell'acqua.
5. Rimuovere e smaltire gli o-ring del coperchio della camicia dell'acqua interni ed esterni dalle scanalature del coperchio della camicia dell'acqua.
Verranno sostituiti con nuovi o-ring durante il rimontaggio.

Smontaggio dell'albero di uscita

Questa procedura illustra come smontare un albero di uscita con lubrificazione tramite anello di lubrificazione standard e con nebulizzazione d'olio di spurgo e include informazioni per lo smontaggio delle seguenti funzionalità opzionali:

- Albero di uscita con nebulizzazione d'olio puro
- Estremità del flinger a calore radiale
- Sistema di raffreddamento ad aria
- Sistema di raffreddamento ad acqua



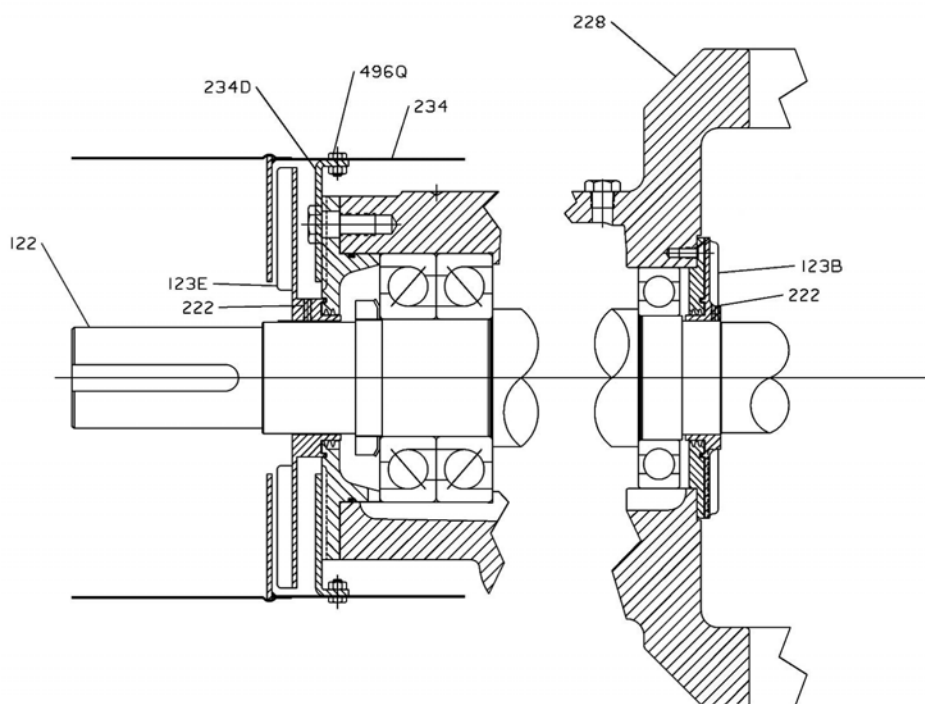
CAUTELA:

Non rimuovere i cuscinetti dall'albero a meno che non sia necessario sostituirli.

Gli alberi di uscita opzionali lubrificati con nebulizzazione d'olio puro vengono smontati esattamente come gli alberi di uscita lubrificati ad anello d'olio. Gli anelli d'olio non vengono forniti con lubrificazione con nebulizzazione d'olio di spurgo. Ignorare qualsiasi riferimento a tali parti.

1. L'albero di uscita dispone di un sistema di raffreddamento ad aria opzionale?
 - Altrimenti: Procedere al passaggio 2.
 - In caso di risposta affermativa:
 - a) Allentare la vite di fermo del flinger a calore radiale.
 - b) Allentare la vite di fermo della ventola di spinta.
La ventola di spinta per le pompe SA e MA risiede sul diametro del giunto.
 - c) Estrarre la ventola di spinta dall'albero.
 - d) Allentare e rimuovere il coperchio finale dei cuscinetti di spinta e le viti del telaio dei cuscinetti.

e) Rimuovere il supporto di protezione della ventola di spinta.

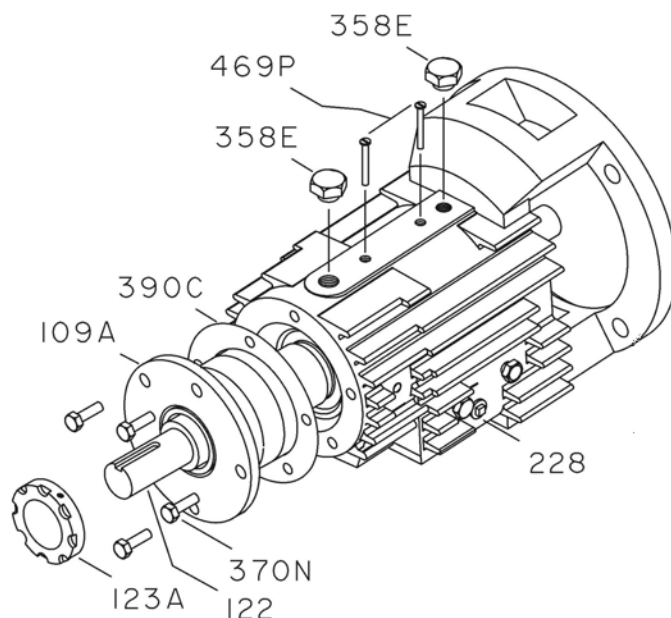


122	Albero
123B	Ventola del deflettore radiale
123E	Ventola del deflettore di spinta
222	Vite di fermo del deflettore
228	Telaio dei cuscinetti
234	Protezione della ventola del deflettore di spinta
234D	Supporto della protezione della ventola del deflettore di spinta
496Q	Viti di sostegno

Figura 43. Rimozione del supporto di protezione della ventola di spinta

2. Allentare e rimuovere il coperchio finale dei cuscinetti di spinta e le viti del telaio dei cuscinetti.
3. Estrarre il deflettore di spinta del coperchio finale dei cuscinetti di spinta dal telaio dei cuscinetti.

I coperchi finali dei cuscinetti di spinta delle pompe SA e MA sono sigillati al telaio dei cuscinetti mediante una guarnizione.



109A	Coperchio finale dei cuscinetti di spinta
122	Albero
123A	Deflettore di spinta
228	Telaio dei cuscinetti
358E	Tappo di ispezione dell'anello dell'olio
360A	Guarnizione
370N	Vite del telaio dei cuscinetti
390C	Spessore del coperchio finale dei cuscinetti di spinta
469P	Fermo dell'anello dell'olio

Figura 44. Rimozione del coperchio finale dei cuscinetti reggispinta

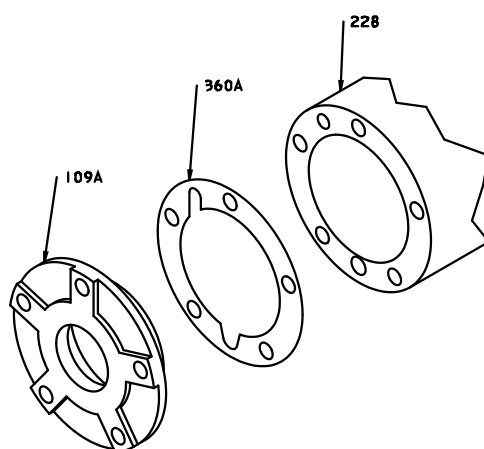
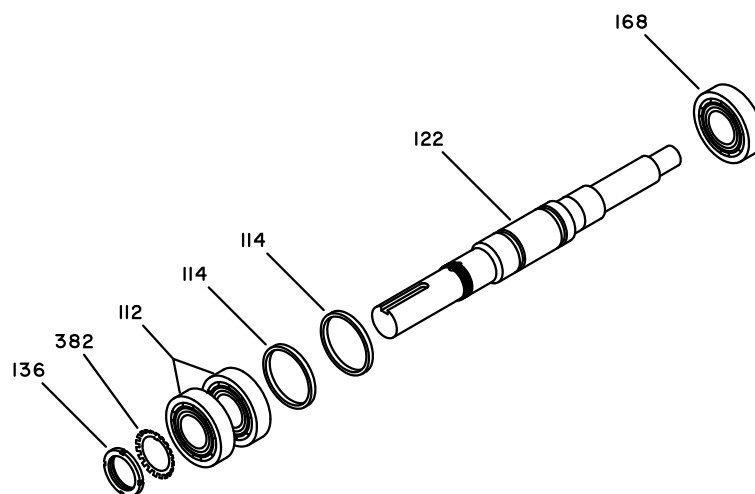


Figura 45. Coperchio finale dei cuscinetti di spinta

4. Rimuovere ed eliminare gli spessori dei coperchi finali dei cuscinetti di spinta. Per tutti i telai dei cuscinetti a eccezione di SA e MA, sostituire i nuovi spessori durante il rimontaggio.
5. Rimuovere i due fermi degli anelli d'olio, i tappi di ispezione degli anelli d'olio dalla parte superiore del telaio dei cuscinetti. SX, MX, LA, LX, XLA e XLX le pompe hanno due tappi di ispezione. Le pompe SA e MA dispongono di un solo tappo di ispezione.

6. Se l'albero di uscita dispone del sistema di raffreddamento ad acqua opzionale, installare il refrigeratore a serpentina con tubi alettati dal telaio dei cuscinetti.
7. Estrarre delicatamente il gruppo costituito dall'albero e dal cuscinetto dal telaio dei cuscinetti.

Evitare di danneggiare gli anelli d'olio. Se gli anelli d'olio si piegano o si bloccano, è possibile accedere a essi mediante i fori di ispezione e riposizionarli utilizzando uno strumento a uncino costruito con il cavo. SX, MX, LA, LX, XLA e XLX le pompe hanno due anelli di lubrificazione. Le pompe SA e MA dispongono di un un solo anello d'olio.



112	Cuscinetto di spinta duplex
114	Anelli d'olio
122	Albero
136	Controdado del cuscinetto di spinta
168	Cuscinetto radiale
382	Rondella di bloccaggio

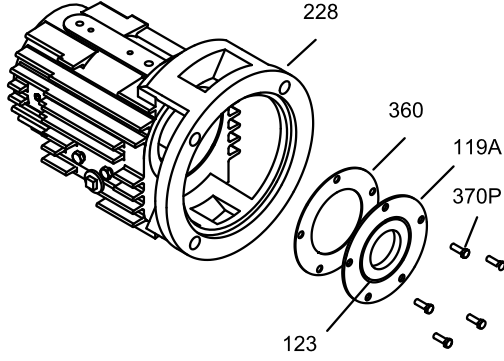
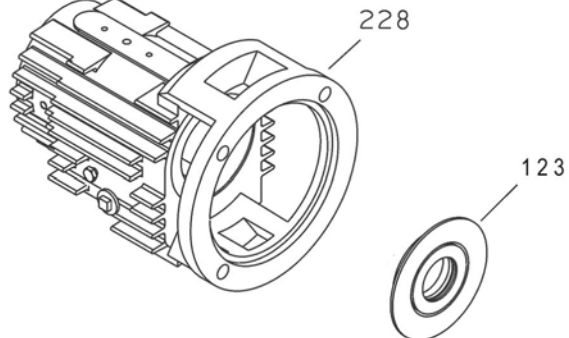
Figura 46. Rimozione del gruppo costituito dall'albero e dai cuscinetti

8. Pieghare la linguetta di blocco della rondella di bloccaggio dei cuscinetti di spinta allontanandola dalla tacca presente nel dado di bloccaggio del cuscinetto.

AVVISO:

Non riutilizzare i cuscinetti rimossi dall'albero. Ciò può causare danni ai componenti. Sostituire i cuscinetti prima del riassettaggio.

9. Rimuovere il cuscinetto radiale dall'albero:
 - a) Allentare e rimuovere il dado di bloccaggio del cuscinetto di spinta e la rondella di bloccaggio.
 - b) Premere o tirare il cuscinetto doppio di spinta dall'albero.
 - c) Rimuovere gli anelli d'olio dall'albero.
SX, MX, LA, LX, XLA e XLX le pompe hanno due anelli di lubrificazione. Le pompe SA e MA dispongono di un un solo anello d'olio.
 - d) Premere o tirare il cuscinetto radiale dall'albero.
10. Eseguire le seguenti operazioni in base al tipo di pompa utilizzato:

Se la pompa è...	Procedura...										
SX, MX, LA, LX, XLA o XLX	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allentare e rimuovere le viti del coperchio finale del cuscinetto radiale e del telaio dei cuscinetti. 2. Rimuovere ed eliminare la guarnizione del coperchio finale del cuscinetto radiale. Durante il rimontaggio verrà sostituita con una nuova guarnizione. 3. Estrarre il deflettore radiale e di spinta dai coperchi finali radiali e di spinta. <p>Se si dispone di un flinger a calore radiale opzionale, esso sostituisce il deflettore standard radiale e viene rimosso nello stesso modo eccetto il fatto che occorre allentare tre viti di fermo.</p>  <table border="1" data-bbox="657 1040 1445 1228"> <tr> <td>119A</td> <td>Coperchio finale di spinta</td> </tr> <tr> <td>123</td> <td>Deflettore</td> </tr> <tr> <td>228</td> <td>Telaio dei cuscinetti</td> </tr> <tr> <td>360</td> <td>Coperchio finale della guarnizione dei cuscinetti di spinta</td> </tr> <tr> <td>370P</td> <td>Viti del telaio dei cuscinetti</td> </tr> </table>	119A	Coperchio finale di spinta	123	Deflettore	228	Telaio dei cuscinetti	360	Coperchio finale della guarnizione dei cuscinetti di spinta	370P	Viti del telaio dei cuscinetti
119A	Coperchio finale di spinta										
123	Deflettore										
228	Telaio dei cuscinetti										
360	Coperchio finale della guarnizione dei cuscinetti di spinta										
370P	Viti del telaio dei cuscinetti										
SA e MA	<p>Figura 47. Flinger di calore radiale</p> <p>Rimuovere il coperchio finale del cuscinetto radiale e il deflettore radiale con guarnizione o il deflettore radiale dal telaio dei cuscinetti estraendolo dal telaio.</p> <p>Se si dispone di un flinger a calore radiale opzionale, esso sostituisce il deflettore standard radiale e viene rimosso nello stesso modo eccetto il fatto che occorre allentare tre viti di fermo.</p>  <p>Figura 48. Rimozione del coperchio finale del cuscinetto radiale e del deflettore radiale con guarnizione (o deflettore radiale)</p>										

11. Rimuovere qualsiasi restante tappo e raccordo.

Ispezioni prima del montaggio

Istruzioni per la sostituzione

Carter verifica e sostituzione



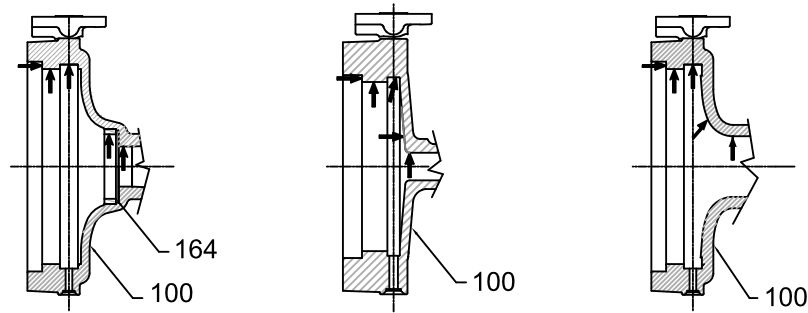
AVVERTENZA:

Rischio di morte o di lesioni gravi. La perdita di fluido può causare incendi e/o ustioni. Ispezionare e assicurarsi che le superfici della guarnizione non siano danneggiate ed effettuare riparazioni o sostituzioni in caso di necessità.

Ispezionare il carter per rilevare eventuali crepe ed eccessivo logoramento o fori. Pulire con cura le superfici della guarnizione e gli attacchi dell'allineamento per rimuovere polvere e detriti.

Riparare o sostituire il corpo pompa se si nota una delle seguenti condizioni:

Aree del corpo pompa da ispezionare



3700/3710

3700LF

3703

100	Carter
164	Anello usura dell'alloggiamento

Figura 49. Aree da ispezionare per l'usura sul corpo

Sostituzione della girante

Questa tabella mostra i criteri per la sostituzione della girante.

Parti della girante	Quando eseguire la sostituzione
Canali della girante	<ul style="list-style-type: none"> Quando le scanalature hanno una profondità superiore a 1,6 mm 1/16 pollici, oppure Se presentano un logoramento uniforme maggiore di 0,8 mm 1/32 pollici
Canali di pompaggio	Se presentano un logoramento o una curvatura maggiore di 0,8 mm 1/32 pollici
Bordi del canale	Se sono presenti crepe, fori o danni causati da corrosione

Controlli della girante

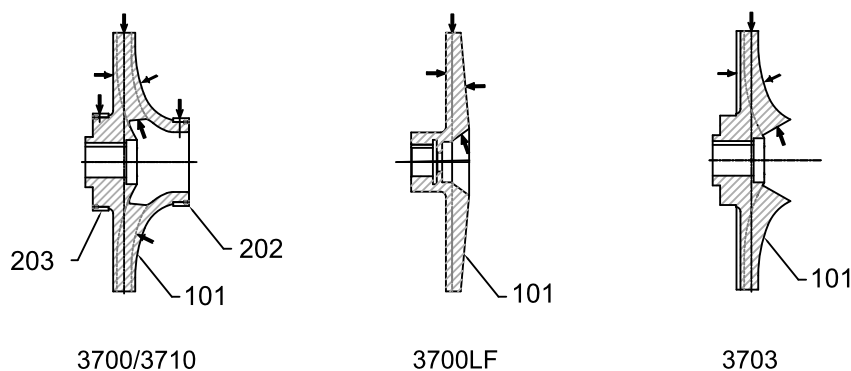
AVVISO:

Proteggere le superfici lavorate a macchina durante la pulizia delle parti. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

- Verificare e pulire il diametro del foro della girante.
- Verificare il bilanciamento della girante. Ribilanciare la girante se supera i criteri ISO 1940 G1.0.

AVVISO:

È necessario avere a disposizione strumenti molto precisi per bilanciare le giranti in conformità ai criteri di ISO 1940 G1.0. Non cercare di bilanciare le giranti in base a questi criteri a meno di non avere a disposizione questo tipo di strumenti e apparecchiature.

Aree della girante da ispezionare

101	Girante
202 e 203	Anelli usura della girante

Figura 50. Aree da ispezionare per l'usura sulla girante

Sostituzione dell'anello di lubrificazione

Gli anelli di lubrificazione devono essere quanto più rotondi possibile per funzionare in modo appropriato. Sostituire gli anelli di lubrificazione se risultano usurati, distorti o danneggiati senza possibilità di riparazione.

Sostituzione della tenuta meccanica cartuccia

Le tenute meccaniche cartuccia dovrebbero essere riparate dal produttore della tenuta. Per assistenza, consultare le istruzioni del fabbricante della tenuta meccanica.

Sostituzione della protezione giunto

Riparare o sostituire la protezione giunto se si osserva corrosione o altri difetti.

Sostituzioni di guarnizioni, o-ring e sedi**AVVERTENZA:**

Rischio di morte o di lesioni gravi. La perdita di fluido può causare incendi e/o ustioni. Sostituire tutte le guarnizioni e gli o-ring a ogni revisione o smontaggio.

- Sostituire tutte le guarnizioni e gli o-ring a ogni revisione o smontaggio.
- Ispezionare le sedi. Devono essere levigate e prive di difetti fisici.
- Per riparare le sedi usurate, tagliarle a filo in un tornio pur mantenendo le relazioni dimensionali con le altre superfici.
- Sostituire le parti se le sedi sono difettose.

Dispositivo di fissaggio



AVVERTENZA:

Rischio di lesioni personali gravi o danni materiali. Gli elementi di fissaggio come i bulloni e i dadi sono critici per la sicurezza e il corretto funzionamento del prodotto. Garantire un uso corretto degli elementi di fissaggio durante l'installazione e il riassetto dell'unità.

- Utilizzare esclusivamente elementi di fissaggio con dimensioni e materiali adeguati.
- Sostituire tutti gli elementi di fissaggio corrosi.
- Verificare che tutti gli elementi di fissaggio siano sufficientemente serrati e che non ne manchi nessuno.

Parti aggiuntive

Ispezionare e riparare o sostituire tutte le altre parti come da necessità, se l'ispezione indica che l'utilizzo prolungato potrebbe essere dannoso per il funzionamento soddisfacente e sicuro della pompa.

L'ispezione deve comprendere i seguenti articoli:

- Coperchi finali dei cuscinetti (109A) e (119A)
- INPRO radiale deflettore (123) e spinta deflettore (123A)
- Flinger di calore radiale (123B)*
- Ventola di spinta (123E)*
- Dado di bloccaggio del cuscinetto (136)
- Chiave della girante (178) e chiave del giunto
- Vite della girante (198)
- Rondella della girante (199)
- Rondella di bloccaggio della girante (199A)
- Dado della girante (304)
- Rondella di bloccaggio del cuscinetto (382)
- Distanziale girante (443A)
- Coperchio della campana ad acqua (490)*
- Tutti i dadi, i bulloni e le viti

* Se forniti.

Fissaggio



AVVERTENZA:

Rischio di lesioni personali gravi o danni materiali. Gli elementi di fissaggio come i bulloni e i dadi sono critici per la sicurezza e il corretto funzionamento del prodotto. Garantire un uso corretto degli elementi di fissaggio durante l'installazione e il riassetto dell'unità.

- Utilizzare esclusivamente elementi di fissaggio con dimensioni e materiali adeguati.
- Sostituire tutti gli elementi di fissaggio corrosi.
- Verificare che tutti gli elementi di fissaggio siano sufficientemente serrati e che non ne manchi nessuno.

Linee guida per la sostituzione dell'albero

Verifica della misurazione dell'albero

Verificare gli attacchi dei cuscinetti dell'albero. Se sono esterni alle tolleranze mostrate nella tabella Attacchi e tolleranze dei cuscinetti, sostituire l'albero.

Ispezione dell'albero

Verificare la linearità dell'albero. Utilizzare blocchi a "V" o rulli di bilanciamento per sostenere l'albero sulle aree di attacco dei cuscinetti. Sostituire l'albero, se l'eccentricità supera 0,03 pollici | 0,001 pollici.

AVVISO: Non utilizzare i centri degli alberi per i controlli di disallineamento in quanto potrebbero essere stati danneggiati durante la rimozione dei cuscinetti o della girante.

Ispezione dell'albero

Verificare eventuali danni sulla superficie dell'albero, soprattutto nelle aree indicate dalle frecce nella seguente figura. Sostituire l'albero se è danneggiato e la riparazione risulta impossibile.

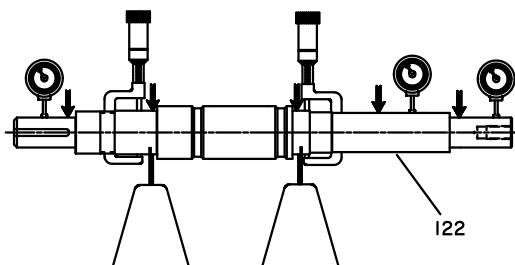


Figura 51. Ispezione dell'albero

Ispezione dei cuscinetti

Condizione dei cuscinetti

Non riutilizzare i cuscinetti. La condizione dei cuscinetti fornisce informazioni utili sulle condizioni di esercizio nel telaio dei cuscinetti.

Elenco di controllo

Eseguire queste verifiche durante l'ispezione dei cuscinetti:

- Ispezionare la sfera per verificare la presenza di contaminazioni e danni.
- Verificare le condizioni e i residui dei lubrificanti.
- Ispezionare i cuscinetti a sfera per verificare se sono allentati, irregolari o rumorosi quando li si ruota.
- Esaminare i danni ai cuscinetti per determinarne la causa. Se la causa non è un normale logoramento, risolvere il problema prima di rimettere in servizio la pompa.

Cuscinetti sostitutivi

Tabella 7: Cuscinetti 3700 basati sulle specifiche SKF / MRC

I cuscinetti sostitutivi devono essere identici, o equivalenti, a quelli elencati nella tabella seguente.

Gruppo	Radiale (interno)	Spinta (esterno)
SA	6210 C3	7310 BEGAM
MA	6211 C3	7311 BEGAM
SX	6212 C3	7312 BEGAM
MX, LA	6213 C3	7312 BEGAM
LX, XLA	6215 C3	7313 BEGAM
XLX	6218 C3	7317 BEGAM
XXL	6215 C3	7318 BEGAM

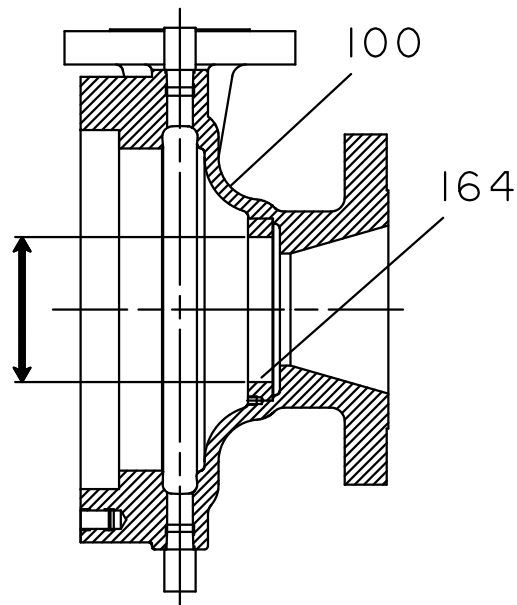
Ispezione e sostituzione degli anelli usura (non applicabile per 3703/3700LF)

Tipi di anelli usura

Tutte le unità sono dotate di anelli usura dell'alloggiamento, della girante e del coperchio della camera di tenuta. Quando i giochi fra gli anelli risultano eccessivi, le prestazioni idrauliche si riducono significativamente.

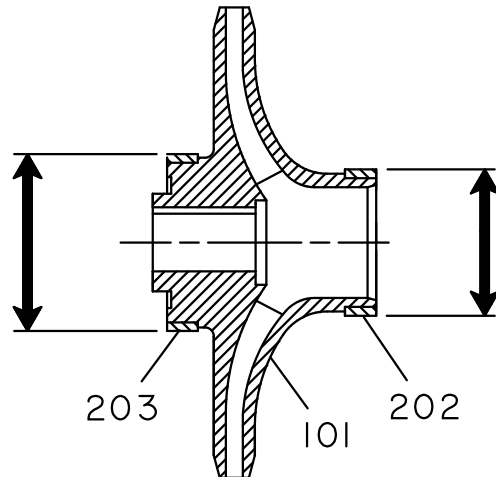
Verifica del diametro dell'anello usura

Misurare tutti i diametri degli anelli usura e calcolare i giochi degli anelli usura diametrali. Consultare la tabella Giochi di funzionamento minimi per maggiori informazioni.



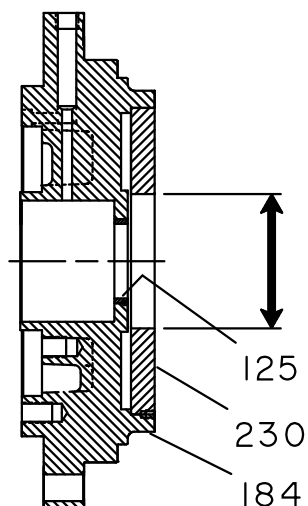
100	Carter
164	Anello usura dell'alloggiamento

Figura 52. Anello usura dell'alloggiamento



101	Girante
202	Anello usura della girante
203	Anello usura della girante (nessun requisito per 3700LF)

Figura 53. Anello usura della girante



125	Manica gola della camera di tenuta
184	Coperchio della camera di tenuta
230	Anello usura del coperchio della camera di tenuta

Figura 54. Anello usura del coperchio della camera di tenuta

Quando sostituire gli anelli usura

Sostituire gli anelli usura quando il gioco diametrico supera di due volte il gioco minimo, come indicato in questa tabella o quando le prestazioni idrauliche si sono ridotte a livelli accettabili.

Tabella 8: Giochi minimi di funzionamento

Diametro dell'anello usura della girante		Gioco diametrico minimo	
pollici	mm	pollici	mm
<2,000	<50	0,010	0.25
da 2,000 a 2,4999	Fino a 64,99	0.011	0.28
da 2,500 a 2,9999	da 65 a 79,99	0.012	0.30
da 3,000 a 3,499	da 80 a 89,99	0.013	0.33
da 3,500 a 3,999	da 90 a 99,99	0.014	0.35
da 4,000 a 4,499	da 100 a 114,99	0.015	0.38
da 4,500 a 4,999	da 115 a 124,99	0.016	0.40
da 5,000 a 5,999	da 125 a 149,99	0.017	0.43
da 6,000 a 6,999	da 150 a 174,99	0.018	0.45
da 7,000 a 7,999	da 175 a 199,99	0.019	0.48
da 8,000 a 8,999	da 200 a 224,99	0.020	0.50
da 9,000 a 9,999	da 225 a 249,99	0.021	0.53
da 10,000 a 10,999	da 250 a 274,99	0.022	0.55
da 10,000 a 11,999	da 275 a 299,99	0.023	0.58
da 12,000 a 12,999	da 300 a 324,99	0.024	0.60

Sostituzione degli anelli usura



AVVERTENZA:

Il ghiaccio secco e altre sostanze refrigeranti possono provocare lesioni fisiche. Contattare il fornitore per informazioni e suggerimenti sulle corrette procedure e precauzioni di manipolazione.


(non applicabile per 3700LF)



CAUTELA:

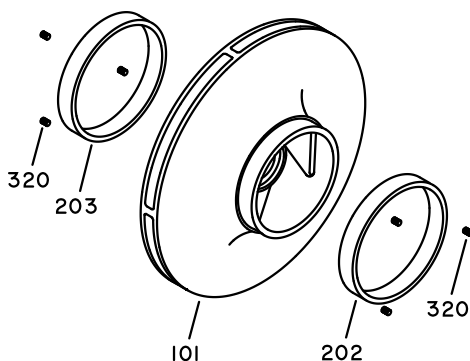
- Lavorazioni eccessive possono danneggiare gli accoppiamenti ad anello e rendere inutilizzabili i componenti.
- Indossare guanti isolati quando si maneggiano gli anelli. Gli anelli sono caldi e possono provocare lesioni fisiche.
- Per i controlli di disallineamento, sostenere saldamente il gruppo cuscinetto telaio in posizione orizzontale.
- Rischio di lesioni fisiche causate da bordi affilati. Indossare guanti da lavoro pesanti quando si maneggiano le giranti.

AVVISO:

 È necessario seguire le procedure per impostare il gioco della girante e dell'anello di usura. Una regolazione errata del gioco o il mancato rispetto di una delle procedure appropriate potrebbe causare scintille, inattesa generazione di calore e danni all'apparecchiatura.

Gli anelli usura del corpo pompa, della girante e della camera di tenuta sono tenuti in posizione da un pressacavo e da tre viti di fermo.

1. Rimuovere gli anelli usura:
 - a) Rimuovere le viti di fermo.
 - b) Rimuovere gli anelli usura dal corpo pompa, dalla girante e dal coperchio della camera di tenuta utilizzando un palanchino o un utensile di estrazione per estrarre gli anelli dalle sedi.
2. Pulire con cura le sedi degli anelli usura e accertarsi che siano lisce e prive di graffi.
3. Scaldare i nuovi anelli usura della girante da 180° a 200° F (da 82 °C a 93 °C) utilizzando un metodo di riscaldamento uniforme, come un forno, e posizionarli sulle sedi degli anelli usura della girante.

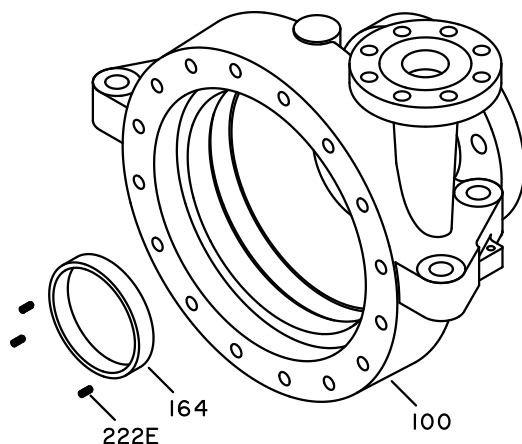


Articolo	Descrizione
101	Girante
202	Anello usura della girante
203	Anello usura della girante
320	Vite di fermo

Figura 55. Anello usura della girante

4. Raffreddare il nuovo anello usura del corpo pompa utilizzando ghiaccio secco o un'altra sostanza refrigerante adeguata e installare l'anello nella sede del corpo pompa.

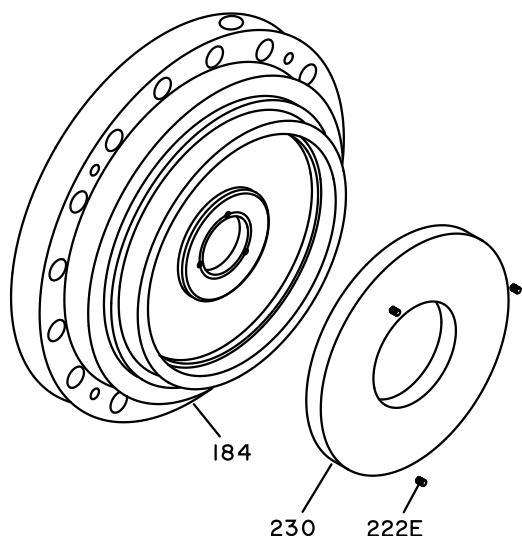
Essere pronti a tappare l'anello in posizione con un blocco di legno o un martello a testa morbida.



Articolo	Descrizione
100	Carter
164	Anello usura dell'alloggiamento
222E	Vite di fermo

Figura 56. Anello usura dell'alloggiamento

5. Inserire un nuovo anello usura del coperchio della camera di tenuta:
 - a) Raffreddare un nuovo anello usura del coperchio della camera di tenuta, utilizzando ghiaccio secco o un'altra sostanza refrigerante adeguata e installare l'anello nella sede coperchio.
Essere pronti a tappare l'anello in posizione con un blocco di legno o un martello a testa morbida.
 - b) Installare, perforare e tappare tre fori per viti di fermo equamente spaziate fra i fori originali in ogni nuovo anello e nell'area della sede dell'anello.
 - c) Installare le viti di fermo e serrare le filettature.

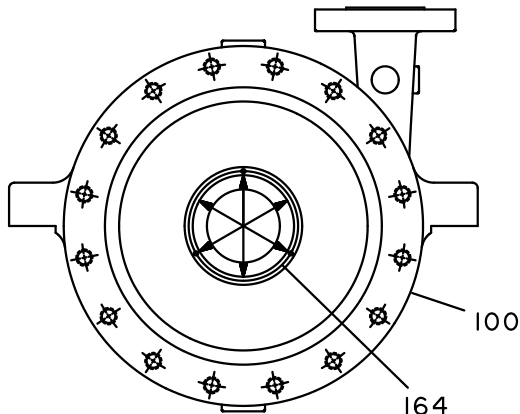


184	Coperchio
222E	Vite di fermo
230	Anello usura del coperchio della camera di tenuta

Figura 57. Anello usura del coperchio della camera di tenuta

6. Verificare eventuali disallineamenti e distorsioni dell'anello usura del corpo pompa:
 - a) Misurare il diametro in ciascuna sede delle viti di fermo con calibri micrometrici o calibri a corsoio.

- b) Correggere eventuali distorsioni oltre 0,003" (0,08 mm) mediante lavorazione a macchina prima di rifilare i nuovi anelli usura.



100	Carter
164	Anello usura dell'alloggiamento

Figura 58. Anello usura dell'alloggiamento

7. Misurare il diametro dell'anello usura del corpo pompa per definire il diametro richiesto per l'anello usura della girante da utilizzare per ottenere i giochi di funzionamento consigliati.
8. Ripetere i passi 6 e 7 per l'anello usura della camera di tenuta.
9. Riportare gli anelli usura della girante alla dimensione dopo averli montati sulla girante:

AVVISO:

- Ad eccezione degli anelli con riporto duro, tutti gli anelli usura di ricambio per la girante sono forniti sovradimensionati da 0,020" a 0,030" (da 0,51 mm a 0,75 mm).
- Non lavorare a macchina gli anelli di usura. Gli anelli di usura di ricambio della girante, con la superficie dura, sono forniti con giochi prestabiliti quando si rinnovano gli anelli usura della girante e dell'alloggiamento.

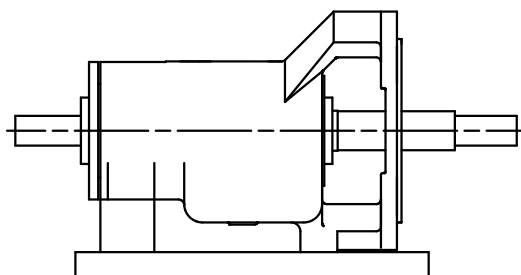
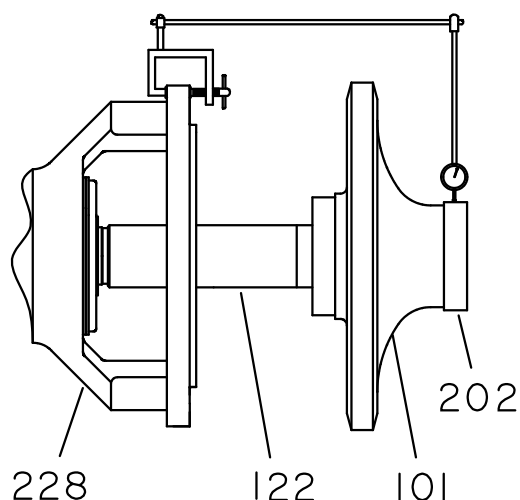


Figura 59. Girante

10. Installare la girante:
 - a) Installare la chiave della girante sull'albero del telaio dei cuscinetti montato da cui è stato rimosso il coperchio della camera di tenuta e su cui i disallineamenti sono compresi nelle specifiche definite. La chiave dovrebbe essere nella posizione alta (a ore 12) per l'installazione della scanalatura.
 - b) Installare la girante sull'albero.
 - c) Installare la rondella della girante.
 - d) Fissare saldamente la girante con una vite o un dado. La vite della girante ha filettature sinistre.
11. Verificare il disallineamento dell'anello usura della girante:
 - a) Montare l'indicatore a quadrante.
 - b) Ruotare l'albero in modo che l'indicatore scorra lungo la superficie dell'anello usura della girante sul lato del corpo pompa di 360°.

- c) Ripetere i passaggi a e b per l'anello di usura sul lato del coperchio della camera di tenuta.



101	Girante
122	Albero
202	Anello di usura della girante lato corpo pompa
228	Anello usura lato coperchio della camera di tenuta

Figura 60. Disallineamento dell'anello della girante.

Se il disallineamento dell'anello usura della girante è in eccesso di 0,005" (0,13 mm):

1. Verificare la distorsione nelle aree delle viti di fermo.
2. Verificare la perpendicolarità del disallineamento dell'albero e di tutte le superfici di accoppiamento dell'albero e del mozzo della girante.
3. Alesare tutte le superfici danneggiate.
4. Verificare nuovamente il disallineamento dell'anello usura della girante.

Ispezione e sostituzione del coperchio della camera di tenuta

Due versioni del coperchio della camera di tenuta

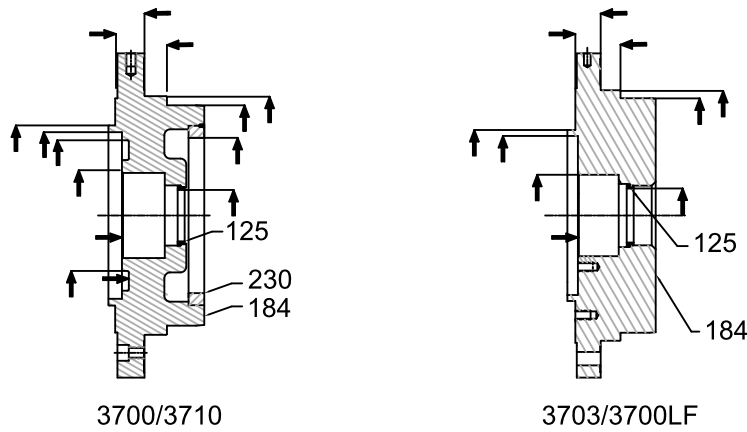
Il coperchio della camera di tenuta è disponibile in due versioni:

- Standard
- Opzionale

La versione opzionale dispone di una camera di raffreddamento e di un coperchio della campana ad acqua e viene usata in presenza di temperature di liquido pompato elevate.

Aree del coperchio della camera di tenuta da ispezionare

- Accertarsi che tutte le superfici di tenuta delle guarnizioni/o-ring siano pulite e non siano danneggiate in modo tale da impedirne la tenuta.
- Accertarsi che tutti i passaggi di raffreddamento (dove possibile), lavaggio e scarico siano liberi.



125	Manica gola della camera di tenuta
184	Coperchio della camera di tenuta
230	Anello usura del coperchio della camera di tenuta (non presente su 3703/3700LF)

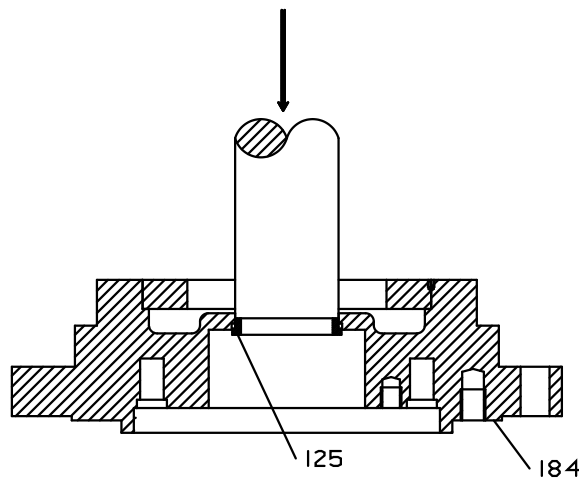
Sostituzione del coperchio della camera di tenuta

Coperchio della camera di tenuta	Quando eseguire la sostituzione
Superfici del coperchio della camera di tenuta	Se usurato, danneggiato o corrosivo oltre 0,126" (3,2 mm) di profondità
Diametro interno del manicotto del coperchio della camera di tenuta	Quando il gioco diametrico tra il manicotto e il mozzo della girante supera 0,047" (1,20 mm)

Sostituire il manicotto del coperchio della camera di tenuta

Il manicotto del coperchio della camera di tenuta viene tenuto in posizione da un pressacavo e bloccato da tre viti di fermo.

1. Rimuovere il manicotto:
 - a) Rimuovere le viti di fermo.
 - b) Estrarre il manicotto dalla sede verso il lato del telaio dei cuscinetti della sede del coperchio della camera di tenuta.



125	Boccola
184	Coperchio della camera di tenuta

Figura 61. Sostituzione della boccola della copertura della camera di tenuta

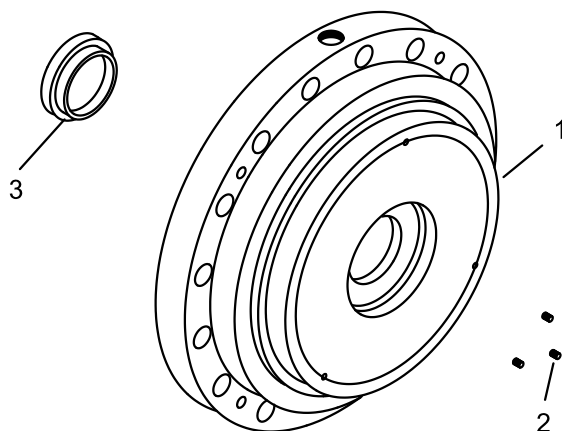
2. Installare il nuovo manicotto del coperchio della camera di tenuta:
 - a) Pulire con cura la sede del manicotto nel coperchio della camera di tenuta.

- b) Raffreddare il nuovo manicotto utilizzando ghiaccio secco o un'altra sostanza refrigerante adeguata e installare il manicotto nella sede del coperchio. Tappare il manicotto in posizione con un blocco di legno o un martello a testa morbida.

**AVVERTENZA:**

Il ghiaccio secco e altre sostanze refrigeranti possono provocare lesioni fisiche. Contattare il fornitore per informazioni e suggerimenti sulle corrette procedure e precauzioni di manipolazione.

- c) Individuare, perforare e tappare tre fori per viti di fermo equamente spaziate sul lato della girante del coperchio fra i fori originali delle viti di fermo.
d) Installare le viti di fermo e serrare le filettature.



1. Coperchio della camera di tenuta
2. Viti di fermo
3. Boccia

Figura 62. Installazione della vite di fermo

Ispezione del telaio dei cuscinetti

Elenco di controllo

Controllare il telaio dei cuscinetti per rilevare le seguenti condizioni:

- Ispezionare visivamente il telaio dei cuscinetti e il piede del telaio per rilevare eventuali crepe.
- Verificare sulle superfici interne del telaio la presenza di ruggine, calcare o residui di sporcizia. Rimuovere tutti i materiali staccati ed estranei.
- Accertarsi che tutti i passaggi di lubrificazione siano liberi.
- Ispezionare l'interno delle sedi dei cuscinetti.
Se alcune sedi sono al di fuori delle misurazione della tabella Accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto, sostituire il telaio del cuscinetto.

Ubicazione delle superfici da ispezionare

Questa figura mostra le aree da ispezionare per identificare eventuale logoramento sulla superficie del telaio dei cuscinetti.

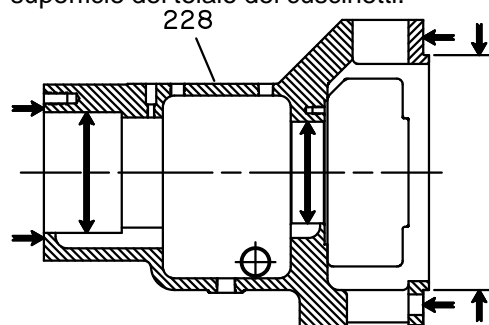


Figura 63. Ubicazione delle superfici da ispezionare

Accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto

Tabella 9: Tabella Attacchi e tolleranze dei cuscinetti (unità SI)

Questa tabella fa riferimento agli attacchi e alle tolleranze dei cuscinetti in base a ISO 286 (ANSI/ ABMA Standard 7) in pollici(millimetri).

Ubicazione	Descrizione	SA	SX	MA	MX, LA	LX, XLA	XLX	XXL
Radiale (Interno)	DE albero	1,9690 (50,013)	2,3628 (60,015)	2,1659 (55,015)	2,5597 (65,015)	2,9534 (75,015)	3,5440 (90,018)	3,9377 (100,018)
		1,9686 (50,002)	2,3623 (60,002)	2,1654 (55,002)	2,5592 (65,002)	2,9529 (75,002)	3,5434 (90,003)	3,9371 (100,002)
	Interferenza	0,0001 (0,002)	0,0001 (0,002)	0,0001 (0,002)	0,0001 (0,002)	0,0001 (0,002)	0,0001 (0,003)	0,0001 (0,002)
		0,0010 (0,025)	0,0012 (0,030)	0,0012 (0,030)	0,0012 (0,030)	0,0012 (0,030)	0,0015 (0,038)	0,001 (0,038)
	ID cuscinetto	1,9680 (49,988)	2,3616 (59,985)	2,1647 (54,985)	2,5585 (64,985)	2,9522 (74,985)	3,5425 (89,980)	3,9362 (99,980)
		1,9685 (50,000)	2,3622 (60,000)	2,1653 (55,000)	2,5591 (65,000)	2,9528 (75,000)	3,5433 (90,000)	3,9370 (100,000)
ID telaio	3,5433 (90,000)	4,3307 (110,000)	3,9370 (100,000)	4,7244 (120,000)	5,1181 (130,000)	6,2992 (160,000)	7,0866 (180,000)	
	3,5442 (90,022)	4,3316 (110,022)	3,9378 (100,022)	4,7253 (120,022)	5,1191 (130,025)	6,3002 (160,025)	7,0875 (180,023)	
Gioco	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	
	0,0015 (0,037)	0,0015 (0,037)	0,0015 (0,037)	1,0015 (0,037)	0,0017 (0,043)	0,0020 (0,050)	0,0012 (0,048)	
OD cuscinetto	3,5483 (90,000)	4,3307 (110,000)	3,9390 (100,000)	4,7244 (120,000)	5,1181 (130,000)	6,2992 (160,000)	7,0866 (180,000)	
	3,5427 (89,985)	4,3301 (110,022)	3,9363 (99,985)	4,7238 (119,985)	5,1174 (129,982)	6,2982 (159,975)	7,0856 (179,975)	
Spinta (Esterno)	DE albero	1,9691 (50,013)	2,3628 (60,015)	2,1659 (55,015)	2,3628 (60,015)	2,5597 (65,015)	3,3472 (85,018)	3,544 (90,018)
		1,9686 (50,002)	2,3623 (60,002)	2,1654 (55,002)	2,3623 (60,002)	2,5592 (65,002)	3,3466 (85,003)	3,5434 (90,002)
	Interferenza	0,0001 (0,002)	0,0001 (0,002)	0,0001 (0,002)	0,0001 (0,002)	0,0001 (0,002)	0,0001 (0,003)	0,0001 (0,002)
		0,0010 (0,025)	0,0012 (0,030)	0,0012 (0,025)	0,0012 (0,030)	0,0012 (0,030)	0,0015 (0,038)	0,002 (0,038)
	ID cuscinetto	1,9680 (49,998)	2,3616 (59,985)	2,1647 (54,985)	2,3616 (59,985)	2,5585 (64,985)	3,3457 (84,980)	3,5425 (89,980)
		1,9685 (50,000)	2,3622 (60,000)	2,1653 (55,000)	2,3622 (60,000)	2,5591 (65,000)	3,3465 (85,000)	3,5433 (90,000)
ID telaio	4,3307 (110,0000)	5,1181 (130,000)	4,7244 (120,000)	5,1181 (130,000)	5,5118 (140,000)	7,0866 (180,000)	7,4802 (190,000)	
	4,3315 (110,022)	5,1191 (130,025)	4,7253 (120,022)	5,1191 (130,025)	5,5128 (140,025)	7,0876 (180,025)	7,4814 (190,028)	
Gioco	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	
	0,0015 (0,037)	0,0017 (0,043)	0,0015 (0,037)	0,0017 (0,043)	0,0017 (0,043)	0,0020 (0,050)	0,0002 (0,0053)	
OD cuscinetto	4,3307 (110,000)	5,1181 (130,000)	4,7244 (120,000)	5,1181 (130,000)	5,5118 (140,000)	7,0866 (180,000)	7,4802 (190,000)	
	4,3301 (109,985)	5,1174 (129,982)	4,7238 (119,985)	5,1174 (129,982)	5,5111 (139,982)	7,0856 (179,975)	7,4793 (189,975)	

Rimontaggio

Montaggio dell'albero di uscita

Questa procedura spiega come montare un albero di uscita lubrificato ad anello d'olio standard o con nebulizzazione d'olio di spurgo e include informazioni sul montaggio delle seguenti funzionalità opzionali:

- Albero di uscita con nebulizzazione d'olio puro
- Flinger a calore radiale
- Sistema di raffreddamento ad aria
- Sistema di raffreddamento ad acqua



AVVERTENZA:


Il sollevamento e la manipolazione di apparecchiature pesanti conducono a pericolo di schiacciamento. Fare attenzione durante il sollevamento e la manipolazione e indossare sempre dispositivi di protezione individuale (PPE, come scarpe con punte in acciaio, guanti ecc.) adeguati. Richiedere assistenza se necessario.



CAUTELA:

- Rischio di lesioni fisiche causate da cuscinetti caldi. Indossare guanti isolanti quando si utilizza un riscaldatore del cuscinetto.
 - Questa pompa utilizza cuscinetti duplex montati back-to-back. Accertarsi che l'orientamento dei cuscinetti sia corretto.
-

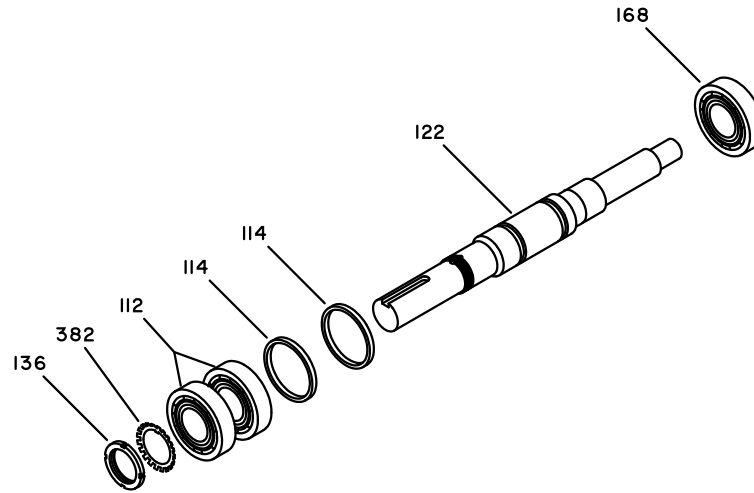
AVVISO:

- Esistono diversi metodi per l'installazione dei cuscinetti. Il metodo consigliato consiste nell'utilizzare un riscaldatore a induzione che riscalda e smagnetizza i cuscinetti.
 - Accertarsi che tutte le parti e le filettature siano pulite e di avere seguito tutte le indicazioni presenti nella sezione Ispezioni delle operazioni preliminari del montaggio.
 -  Verificare il magnetismo dell'albero della pompa e smagnetizzare l'albero, ove necessario. Il magnetismo attrae gli oggetti in ferro sulla girante, sulla tenuta e sui cuscinetti producendo una quantità eccessiva di calore, scintille e malfunzionamenti prematuri.
-

Gli alberi di uscita lubrificati con nebulizzazione d'olio di spurgo vengono montati nello stesso modo degli alberi di uscita lubrificati ad anello d'olio. Gli anelli d'olio non vengono forniti con lubrificazione con nebulizzazione d'olio di spurgo. Ignorare qualsiasi riferimento a tali parti.

1. Montare il cuscinetto radiale (168) sull'albero (122).

I cuscinetti sono montati ad accoppiamento con interferenza.



112	Cuscinetto di spinta duplex
114	Anelli d'olio
122	Albero
136	Controdado del cuscinetto di spinta
168	Cuscinetto radiale
382	Rondella di bloccaggio

Figura 64. Installazione del cuscinetto (interno) radiale

- a) Preriscaldare i cuscinetti a 120°C | 250°F con un riscaldatore per cuscinetti di tipo a induzione.
Il riscaldatore a induzione smagnetizza i cuscinetti.



CAUTELA:

Rischio di lesioni fisiche causate da cuscinetti caldi. Indossare guanti isolanti quando si utilizza un riscaldatore del cuscinetto.

AVVISO:

Non utilizzare una torcia e non forzare.

- b) Rivestire la superficie interna dei cuscinetti con il lubrificante da utilizzare per la manutenzione.
 - c) Montare il cuscinetto finale radiale (168) sull'albero (122).
2. Installare gli anelli di lubrificazione cuscinetti:
- a) Installare gli anelli a olio sull'albero.

Tipo di pompa	Anelli d'olio
SX, MX, LA, LX, XLA e XLX	2
SA e MA	1

- b) Montare i cuscinetti di spinta (112) disponendoli dorso contro dorso sull'albero (122).
I cuscinetti sono montati ad accoppiamento con interferenza.

- c) Preriscaldare i cuscinetti a 120°C | 250°F con un riscaldatore per cuscinetti di tipo a induzione.
Accertare di smagnetizzare i cuscinetti dopo averli riscaldati.



CAUTELA:

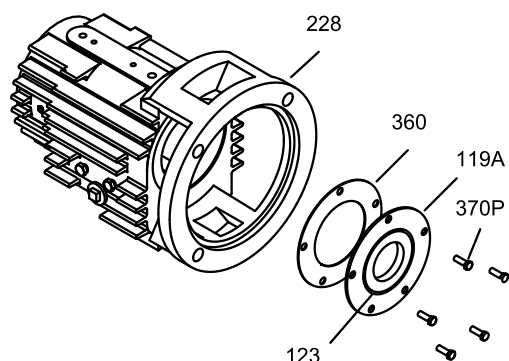
Rischio di lesioni fisiche causate da cuscinetti caldi. Indossare guanti isolanti quando si utilizza un riscaldatore del cuscinetto.

AVVISO:

Non utilizzare una torcia e non forzare.

- d) Installare i cuscinetti (112A) e il dado di blocco cuscinetto (136) sull'albero.
- e) Mentre i cuscinetti sono caldi, serrare a mano il dado di blocco usando una chiave per dadi cilindrici e fino a che il cuscinetto non è ben saldo contro lo spallamento dell'albero.
- f) Attendere che il gruppo cuscinetti si raffreddi lentamente fino a raggiungere la temperatura ambiente.
Non raffreddare i cuscinetti rapidamente con aria compressa o altri mezzi.
- g) Quando il gruppo cuscinetti si è raffreddato del tutto, rimuovere il dado di blocco, installare la rondella di blocco (382) e installare il dado di blocco.
- h) Serrare a mano il dado di blocco on una chiave per dadi cilindrici. Non serrare eccessivamente il cuscinetto. Battere l'estremità della chiave per dadi cilindrici imprimendo colpi leggeri con un martello morbido per soffiatura al contempo osservando la posizione della successiva linguetta disponibile per la rondella di blocco che si allinea con le scanalature del dado di blocco.
La resistenza del dado aumenta a mano a mano che viene serrato. Pianificare l'allineamento della linguetta della rondella di blocco con il dado perfettamente serrato. Se il dado di blocco gira ancora quando viene colpito leggermente con il martello, continuare a serrarlo finché la linguetta successiva disponibile non è allineata a una scanalatura. Non colpire il martello con forza. Se non si riesce a raggiungere la linguetta successiva, allentare il dado di blocco per allinearli alla linguetta precedente.
- i) Controllare lo stato delle gole esterne facendo ruotare a mano i cuscinetti nelle direzioni opposte:
- Le gole esterne di solito non possono essere controrotate a mano, ma se si spostano comunque, la resistenza deve essere elevata.
 - Se le gole esterne sono allentate, il cuscinetto non è alloggiato correttamente e deve essere serrato di nuovo.
- j) Quando i cuscinetti sono montati correttamente, inserire la linguetta della rondella di blocco nella scanalatura sul dado di blocco.

k) Rivestire le superfici interne del cuscinetto con lubrificante per l'uso in servizio.



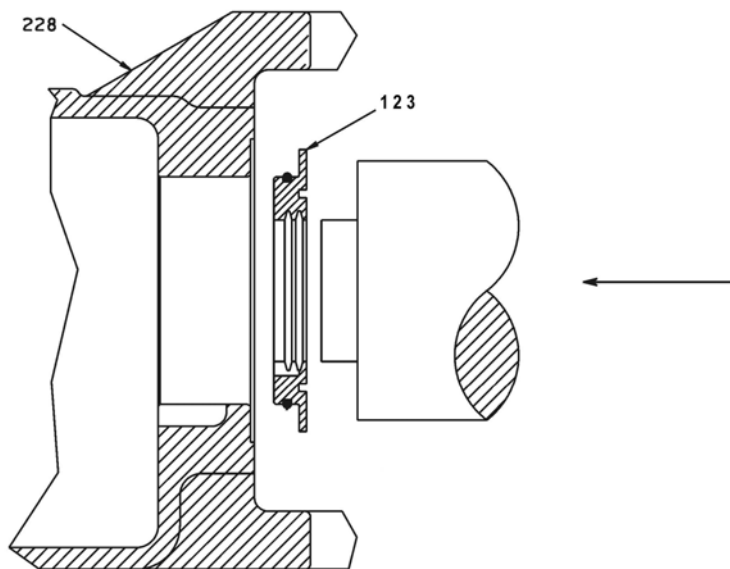
119A	Coperchio finale di spinta
123	Deflettore
228	Telaio dei cuscinetti
360	Coperchio finale della guarnizione dei cuscinetti di spinta
370P	Viti del telaio dei cuscinetti

Figura 65. Telaio dei cuscinetti

3. Premere la tenuta d'olio radiale INPRO nel coperchio finale radiale.
4. Installare il coperchio finale del cuscinetto radiale e la nuova guarnizione del coperchio finale sul telaio dei cuscinetti.
 Accertarsi che la parte di espulsione sia in posizione a ore 6 e sia posizionata correttamente.
 Per il sistema di raffreddamento ad aria opzionale, il flinger a calore radiale sostituisce INPRO radiale standard.
5. Eseguire le seguenti operazioni in base al tipo di pompa utilizzato:

Se la pompa è...	Procedura...
SA o MA	Premere la tenuta d'olio INPRO radiale nel telaio dei cuscinetti e accertarsi che la parte di espulsione sia in posizione a ore 6 e che sia posizionata correttamente.

Se la pompa è...	Procedura...
SX, MX, LA, LX, XLA, XLX o XXL	Installare e serrare il bullone del coperchio finale radiale e le viti del telaio dei cuscinetti in modo uniforme ai valori della coppia di serraggio mostrati nella tabella. Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio

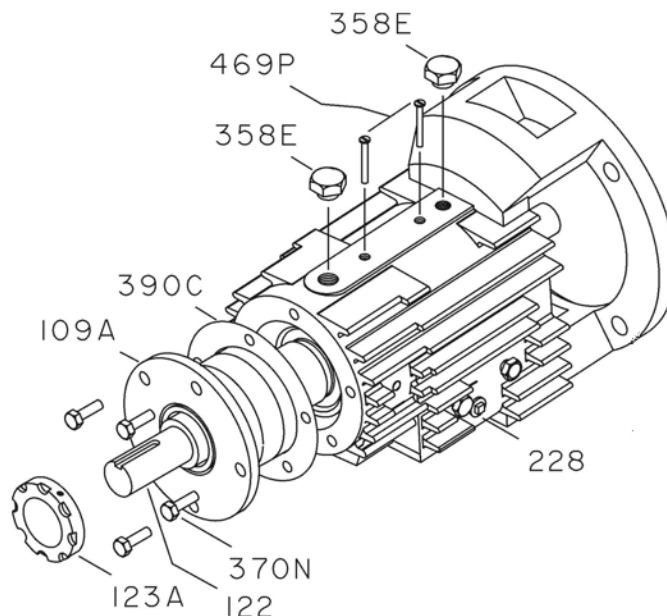


123	Tenuta dell'olio radiale INPRO
228	Telaio dei cuscinetti

Figura 66. Installazione della tenuta ad olio radiale INPRO

6. Montare l'albero e il telaio dei cuscinetti:
 - a) Coprire le gole esterne dei cuscinetti con olio compatibile.
 - b) Coprire le superfici interne dei cuscinetti del telaio dei cuscinetti con olio compatibile.

c) Posizionare gli anelli d'olio nelle scanalature dell'albero.



109A	Coperchio finale dei cuscinetti di spinta
122	Albero
123A	Deflettore di spinta
228	Telaio dei cuscinetti
358E	Tappo di ispezione dell'anello dell'olio
360A	Guarnizione
370N	Vite del telaio dei cuscinetti
390C	Spessore del coperchio finale dei cuscinetti di spinta
469P	Fermo dell'anello dell'olio

Figura 67. Gruppo dell'albero e del telaio dei cuscinetti

- d) Inserire con cautela l'albero e il gruppo dei cuscinetti nel telaio dei cuscinetti fino a quando il cuscinetto a spinta è posizionato contro la spalla del telaio. Accertarsi che gli anelli d'olio non si uniscano o non si danneggino. Non forzare le parti dell'assieme.
 - e) Osservare gli anelli d'olio attraverso l'indicatore di livello dell'olio nel telaio dei cuscinetti.
Se gli anelli d'olio non sono posizionati correttamente nelle scanalature dell'albero, inserire uno strumento a forma di uncino dal cavo attraverso le connessioni di ispezione. Riposizionare gli anelli d'olio, se necessario, per inserirli nelle scanalature.
 - f) Verificare che l'albero ruoti liberamente.
Se si nota dello sfregamento o grippaggio, determinarne la causa ed eliminarla.
7. Sostituire tappi di connessione per l'ispezione degli anelli d'olio.
8. Sostituire i due sistemi di ritenuta degli anelli d'olio.
La vite dovrebbe arrivare contro il telaio dei cuscinetti.

Montaggio del telaio

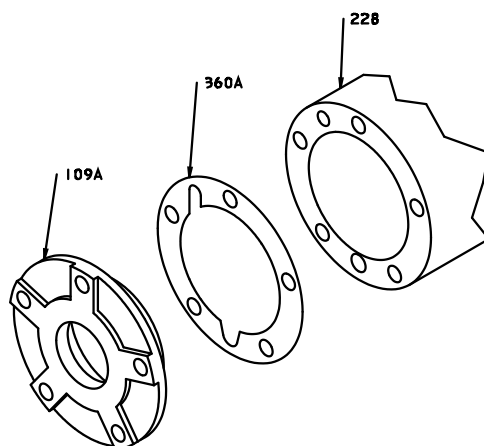


CAUTELA:

- L'incapacità di allineare la guarnizione alle scanalature dell'olio provoca un malfunzionamento dei cuscinetti per una mancata lubrificazione.
- Non serrare in modo eccessivo le viti del coperchio del cuscinetto di spinta e del telaio dei cuscinetti.
- Impedire che l'indicatore a quadrante venga a contatto con la scanalatura quando si ruota l'albero. Le letture risulteranno errate e l'indicatore potrebbe danneggiarsi.
- Per i controlli di disallineamento, sostenere saldamente il gruppo cuscinetto telaio in posizione orizzontale.

1. Eseguire le seguenti operazioni in base alla pompa utilizzata:

Se la pompa è...	Procedura...
SX, MX, LA, LX, XLA, XLX o XXL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installare tre spessori del coperchio finale dei cuscinetti di spinta () sul coperchio finale dei cuscinetti di spinta. 2. Allineare i fori.
SA o MA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installare tre guarnizioni del coperchio finale dei cuscinetti di spinta sul coperchio finale dei cuscinetti. 2. Allineare le guarnizioni al coperchio finale in modo che le aperture delle guarnizioni siano allineate alle scanalature dell'olio sul coperchio finale.



109A	Coperchio finale dei cuscinetti di spinta
228	Telaio dei cuscinetti
360A	Coperchio finale delle guarnizioni dei cuscinetti di spinta

Figura 68. Gruppo telaio dei cuscinetti

2. Installare il coperchio finale dei cuscinetti di spinta sull'albero e sul telaio dei cuscinetti.
3. Installare e serrare le viti del coperchio finale dei cuscinetti di spinta e del telaio dei cuscinetti in modo uniforme rispetto ai valori della coppia di serraggio indicati nella

tabella Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio

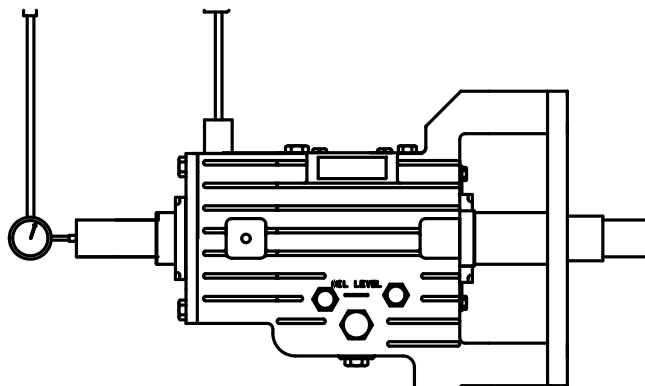


Figura 69. Determinazione del gioco assiale

4. Determinare il gioco assiale assiale nel modo seguente:
 - a) Montare l'indicatore a quadrante.
 - b) Utilizzare una leva per applicare forza assiale all'estremità della girante dell'albero e fissare saldamente il cuscinetto di spinta contro la spalla del telaio dei cuscinetti.
 - c) Applicare una forza assiale in direzione opposta e fissare saldamente il cuscinetto di spinta contro il coperchio finale dei cuscinetti di spinta.
 - d) Ripetere più volte i passi b e c e registrare la corsa totale (end play) dell'elemento rotante.
 La corsa totale (gioco assiale) deve ricadere nell'intervallo da 0,025 a 0,125 pollici (da 0,001 a 0,005 mm). Ottenere il gioco assiale giusto aggiungendo o rimuovendo le guarnizioni della calotta (per pompe SA e MA) o gli spessori della calotta (per le pompe SX, MX, LA, LX, XLA, XLX, e XXL) tra la calotta del cuscinetto di spinta e il telaio dei cuscinetti. Aggiungere guarnizioni se non è presente alcun gioco assiale.

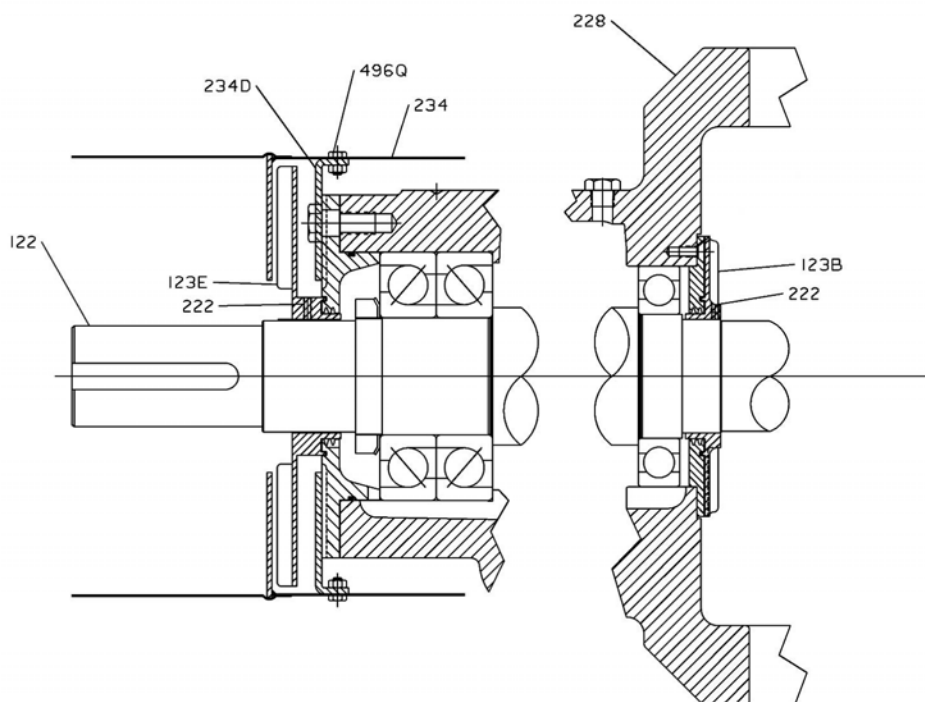
5. Ripetere i passi da 1 a 4.
 Se la corsa totale ricade all'esterno dell'intervallo accettato nel passo 4, rimuovere o aggiungere la quantità appropriata di singoli spessori o guarnizioni in modo da ottenere la corsa totale adeguata.

6. Eseguire le seguenti operazioni in base alla pompa utilizzata:

Se la pompa è...	Procedura...
SX, MX, LA, LX, XLA, XLX o XXL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rimuovere il coperchio finale dei cuscinetti spinta. 2. Premere la tenuta INPRO nel coperchio finale dei cuscinetti spinta e accertarsi che la parte di espulsione sia in posizione a ore 6 e sia posizionata in modo appropriato. 3. Installare l'O-ring nella scanalatura del coperchio finale dei cuscinetti spinta. 4. Lubrificare l'O-ring con un lubrificante adeguato.
SA o MA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rimuovere il coperchio finale dei cuscinetti spinta. 2. Premere la tenuta INPRO nel coperchio finale dei cuscinetti spinta e accertarsi che la parte di espulsione sia in posizione a ore 6 e sia posizionata in modo appropriato.

7. Installare il coperchio finale dei cuscinetti spinta con l'O-ring sull'albero e nella sede del telaio dei cuscinetti.
 Accertarsi che l'O-ring non sia danneggiato mentre entra nella sede del telaio dei cuscinetti.
8. Eseguire le seguenti operazioni a seconda che l'albero di uscita disponga o meno del sistema opzionale di raffreddamento ad aria:

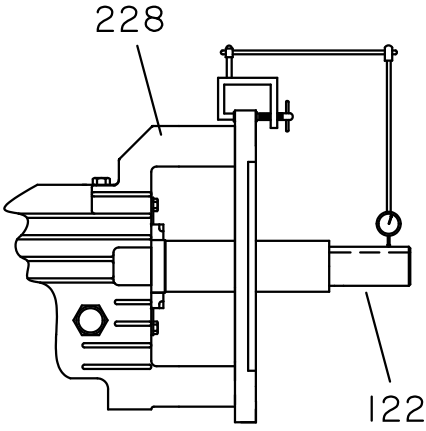
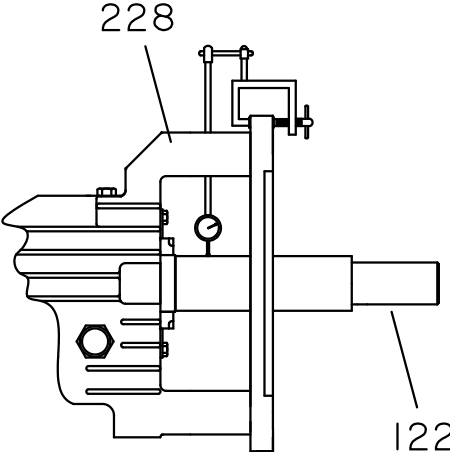
Se l'albero di uscita...	Procedura...
Dispone del sistema di raffreddamento ad aria opzionale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posizionare il supporto di protezione della ventola di spinta sul coperchio finale dei cuscinetti di spinta. 2. Installare e serrare la calotta dei cuscinetti di spinta e le viti del telaio dei cuscinetti 3700 in modo uniforme rispetto ai valori della coppia di serraggio riportati nella tabella Valori massimi della coppia di serraggio per Tabella dei dispositivi di fissaggio 3. Installare la ventola di spinta sull'albero. 4. Disporre la ventola del deflettore di spinta a circa 0,8 mm 0,030 pollici dalla tenuta INPRO di spinta sulle pompe SA e MA. Posizionare la ventola contro la spalla del diametro di accoppiamento e serrare saldamente la vite di fissaggio del deflettore. 5. Serrare saldamente le viti di fissaggio del flinger.
Non dispone del sistema di raffreddamento ad aria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installare e serrare le viti del coperchio finale dei cuscinetti di spinta e del telaio dei cuscinetti in modo uniforme rispetto ai valori della coppia di serraggio indicati nella tabella Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio 2. Verificare che l'albero ruoti liberamente. Se si rilevano sfregamenti o trascinalenti eccessivi, determinarne la causa ed eliminarla.

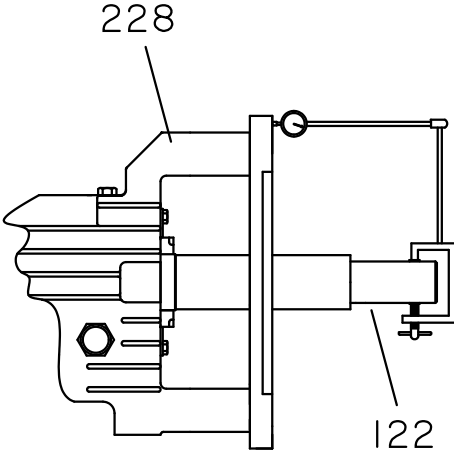
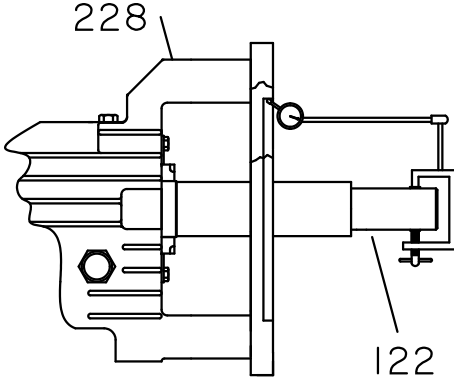


122	Albero
123B	Ventola del deflettore radiale
123E	Ventola del deflettore di spinta
222	Vite di fermo del deflettore
228	Telaio dei cuscinetti
234	Protezione della ventola del deflettore di spinta
234D	Supporto della protezione della ventola del deflettore di spinta
496Q	Viti di sostegno

Figura 70. Montaggio dell'albero di uscita

9. Verificare i seguenti disallineamenti:

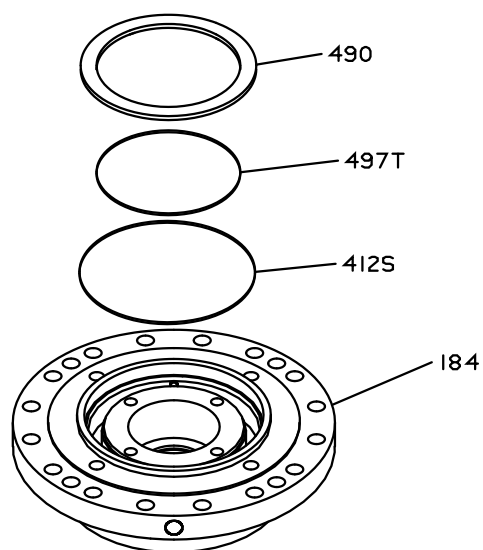
Controllate	Procedura
<p>Attacco della girante dell'albero</p>	<p>1. Montare l'indicatore a quadrante sul telaio dei cuscinetti. 2. Ruotare l'albero attraverso un arco massimo da un lato della scanalatura all'altro. Se il valore totale rilevato dall'indicatore supera 0,050 mm 0,002 pollici, determinare la causa e correggere l'errore.</p> 
<p>Attacco della tenuta dell'albero</p>	<p>1. Montare l'indicatore a quadrante. 2. Ruotare l'albero in modo che l'indicatore scorra lungo la superficie dell'albero per 360°. Se il valore totale rilevato dall'indicatore supera 0,050 mm 0,002 pollici, determinare la causa e correggere l'errore.</p> 

Controllate	Procedura
Parte frontale del telaio dei cuscinetti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montare l'indicatore a quadrante sull'albero. 2. Ruotare l'albero in modo che l'indicatore scorra lungo la parte frontale del telaio del cuscinetto di 360°. Se il valore totale rilevato dall'indicatore supera 0,10 mm 0,004 mm, procedere allo smontaggio, determinare la causa e correggere l'errore. 
Blocco del telaio dei cuscinetti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montare l'indicatore a quadrante sull'albero. 2. Ruotare l'albero in modo che l'indicatore scorra lungo il blocco del telaio del cuscinetto di 360°. Se il valore totale rilevato dall'indicatore supera 0,10 mm 0,004 mm, procedere allo smontaggio, determinare la causa e correggere l'errore. 

10. Installare e serrare qualsiasi tappo e raccordo rimosso durante lo smontaggio, inclusi il tappo del drenaggio dell'olio e l'indicatore di livello dell'olio.
11. Se l'albero di uscita dispone del sistema di raffreddamento ad acqua opzionale, installare il refrigeratore a serpentina con tubi alettati nel telaio dei cuscinetti.

Installare il coperchio opzionale della camicia dell'acqua

1. Installare gli o-ring del coperchio della camicia dell'acqua interni ed esterni nelle scanalature del coperchio della camicia dell'acqua.



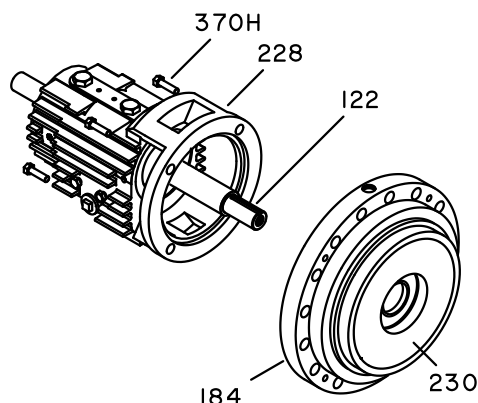
184	Coperchio della camera di tenuta
412S	O-ring del coperchio della camicia dell'acqua esterno
490	Coperchio della campana ad acqua
497T	O-ring del coperchio della camicia dell'acqua interno ed esterno

Figura 71. Coperchio della camicia d'acqua

2. Lubrificare le superfici di tenuta nel coperchio della camera di tenuta e gli O-ring con un lubrificante adatto.
3. Inserire il coperchio della camicia dell'acqua con O-ring nell'intaglio nel coperchio della camera di tenuta.
Accertarsi che il coperchio della camicia dell'acqua entri in modo uniforme e che gli O-ring non siano danneggiati.

Installare il coperchio della camera di tenuta

1. Installare il golfare nel foro tappato presente nel coperchio della camera di tenuta.



122	Albero
184	Coperchio della camera di tenuta
228	Telaio dei cuscinetti
230	Anello usura del coperchio della camera di tenuta
370H	Bulloni del telaio dei cuscinetti

Figura 72. Coperchio della camera di tenuta

2. Collegare una cinghia al golfare e al dispositivo di sollevamento sopraelevato.
3. Sollevare il coperchio della camera di tenuta e posizionarlo in modo che sia allineato all'albero.
4. Installare il coperchio della camera di tenuta sul gruppo del telaio dei cuscinetti:
 - a) Fare scorrere il coperchio con cautela sull'albero e nel blocco del telaio dei cuscinetti.
 - b) Installare i bulloni del coperchio della camera di tenuta e del telaio dei cuscinetti.
 - c) Serrare i bulloni in modo uniforme utilizzando un modello alternativo.
Serrare i bulloni ai valori mostrati nella tabella Valori massimi della 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio
5. Verificare il disallineamento della parte frontale del coperchio della camera di tenuta:
 - a) Montare l'indicatore a quadrante sull'albero.

- b) Ruotare l'albero in modo che il comparatore scorra per 360° lungo la parte frontale della guarnizione del coperchio della camera di tenuta.
Se il valore totale rilevato dall'indicatore supera 0,005" (0,13 mm), determinare la causa e correggere l'errore.

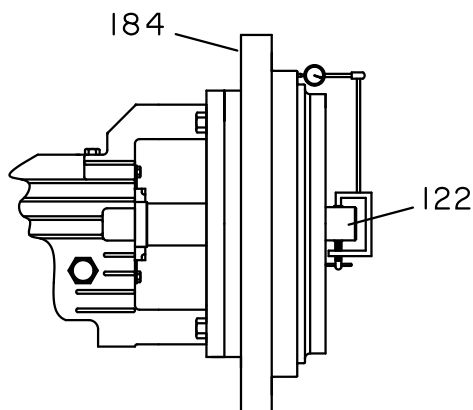


Figura 73. Disallineamento della parte frontale del coperchio della camera di tenuta

6. verificare il disallineamento di bloccaggio del coperchio della camera di tenuta:
- a) Montare l'indicatore a quadrante sull'albero.
 - b) Ruotare l'albero in modo che l'indicatore scorra lungo il bloccaggio del coperchio della camera di tenuta di 360°.
Se il valore totale rilevato dall'indicatore supera 0,005" (0,13 mm), determinare la causa e correggere l'errore.

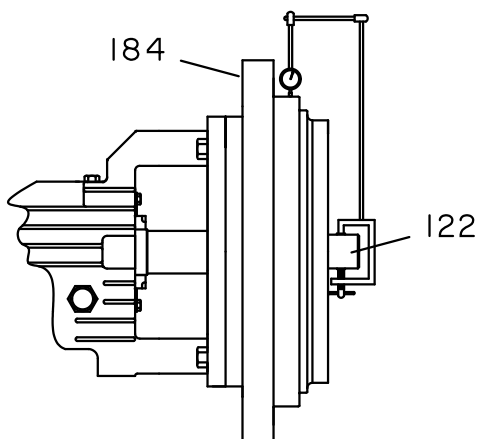


Figura 74. Disallineamento di bloccaggio del coperchio della camera di tenuta

AVVISO:

⚠ È necessario seguire le procedure per impostare il gioco della girante e dell'anello di usura. Una regolazione errata del gioco o il mancato rispetto di una delle procedure appropriate potrebbe causare scintille, inattesa generazione di calore e danni all'apparecchiatura.

7. Verificare il disallineamento dell'anello usura del coperchio della camera di tenuta:
- a) Montare l'indicatore a quadrante sull'albero.

- b) Ruotare l'albero in modo che l'indicatore scorra sulla superficie dell'anello usura del coperchio della camera di tenuta di 360°.
Se il valore totale rilevato dal comparatore supera 0,006" (0,15 mm), individuare la causa e correggere l'errore.

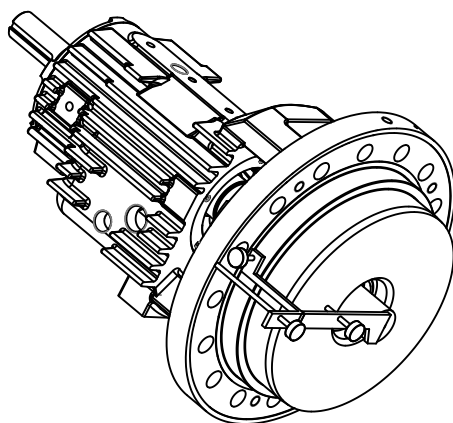
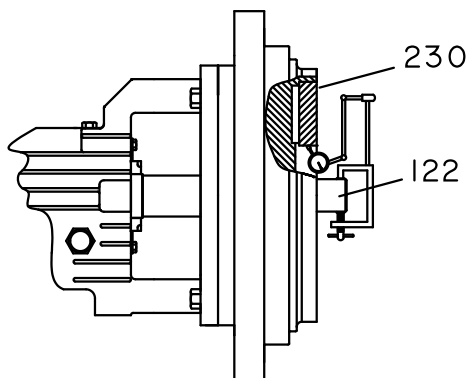


Figura 75. Disallineamento dell'anello del coperchio della camera di tenuta

8. Verificare il disallineamento della faccia della camera di tenuta.
a) Montare un indicatore a quadrante sull'albero.

- b) Ruotare l'albero in modo che l'indicatore scorra lungo la parte frontale della camera di tenuta di 360°.
 Se la lettura totale dell'indicatore supera i valori mostrati in questa tabella, determinarne la causa ed eliminarla.

Tabella 10: Disallineamento massimo consentito della parte frontale della camera di tenuta

Gruppo	Letture massima consentita totale dell'indicatore
SA	0,0018" (0,045 mm)
SX, MA	0,002" (0,05 mm)
MX, LA	0,0024" (0,06 mm)
LX, XLA	0,0026" (0,065 mm)
XLX	0,0028" (0,07 mm)
XXL	0,0031" (0,08 mm)

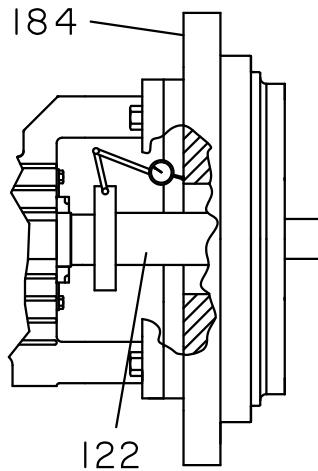


Figura 76. Disallineamento della parte frontale della camera di tenuta

9. Verificare il disallineamento del bloccaggio della camera di tenuta (registro):
- Montare un indicatore a quadrante sull'albero o sulla bussola dell'albero.
 - Ruotare l'albero in modo che l'indicatore scorra lungo il bloccaggio della camera di tenuta (registro) di 360°.
 Se il valore totale rilevato dall'indicatore supera 0,005" (0,125 mm), determinare la causa e correggere l'errore.

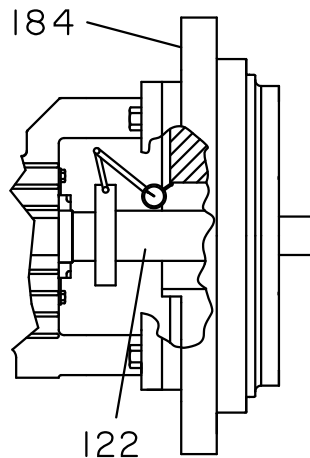


Figura 77. Verificare il disallineamento del bloccaggio della camera di tenuta (registro)

Installare la guarnizione meccanica a cartuccia e il coperchio della camera di tenuta

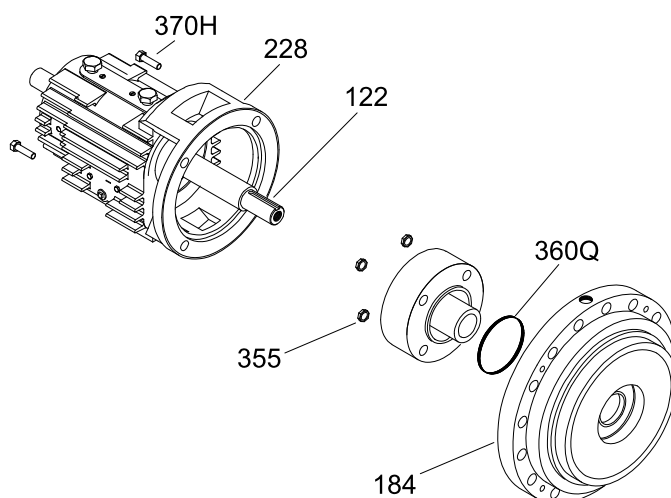
AVVISO:

Consultare i disegni e le indicazioni del produttore della tenuta meccanica per assistenza durante l'installazione della tenuta meccanica.

1. Rimuovere la girante.
 - a) Allentare e rimuovere il dado della girante.
Il dato della girante ha filettature sinistre.
 - b) Rimuovere la girante, la chiave della girante e il coperchio della camera di tenuta, come indicato nella sezione Smontaggio.
2. Lubrificare tutti gli O-ring con lubrificante adatto a meno che le indicazioni del produttore della tenuta indichino altrimenti.
3. Fare scorrere l'assieme della guarnizione a cartuccia (rotante, pressacavo fisso, guarnizione del pressacavo e bussola) sull'albero.

AVVISO:

Accertarsi che le connessioni delle tubazioni del pressacavo della tenuta meccanica siano orientate in modo adeguato.



122	Albero
184	Coperchio della camera di tenuta
228	Telaio dei cuscinetti
355	Dado pressacavo
370H	Bulloni del telaio dei cuscinetti

Figura 78. Guarnizione meccanica a cartuccia e coperchio della camera di tenuta

4. Installare il coperchio della camera di tenuta.
 - a) Collegare una cinghia al golfare e al dispositivo di sollevamento sopraelevato.
 - b) Sollevare il coperchio della camera di tenuta e posizionarlo un modo che sia allineato all'albero.
 - c) Installare il coperchio della camera di tenuta sull'albero di uscita guidando attentamente sulla parte rotante della guarnizione cartuccia.
Accertarsi che i dati del pressacavo entrino senza difficoltà nei fori del dado della guarnizione cartuccia e che il coperchio si adatti al blocco del telaio dei cuscinetti.
 - d) Installare il coperchio della camera di tenuta e i bulloni del telaio dei cuscinetti e serrarli utilizzando un'operazione alternativa.
Serrare i bulloni ai valori mostrati nella tabella Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio

- e) Installare i dati dei perni dei pressacavi e serrarli in modo uniforme ai valori della coppia di serraggio indicati nella tabella Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio
5. Serrare le viti di fermo nel collare di bloccaggio.
6. Liberare l'anello o i fermagli del distanziatore.
7. Verificare che l'albero ruoti liberamente.
Se si rilevano sfregamenti o trascinamenti eccessivi, determinarne la causa ed eliminarla.

Determinazione dello spessore del distanziale della girante (applicabile per 3703/3700LF)

Applicabile solo a un nuovo spessore della girante di ricambio

Con un albero di uscita montato:

1. Collegare il coperchio della camera di tenuta al telaio dei cuscinetti.
2. Installare lo spessore della girante come fornito tra l'albero e la girante.
3. Fissare la girante all'albero con la vite o il dado della calotta della girante.
4. Posizionare l'indicatore sull'estremità del giunto dell'albero e azzerarlo (base magnetica collegata al telaio dei cuscinetti).
5. Rimuovere (o allentare per fornire la corsa di 3/8 pollici) le viti del coperchio finale dei cuscinetti di spinta.
6. Installare il gruppo estraibile posteriore nel corpo pompa e serrare 3 o 4 dadi (a distanze equidistanti intorno al corpo pompa).
7. Registrare la corsa misurata dall'indicatore.
8. Aggiungere 0,015" (3703) o 0,030" (3700LF) alla quantità di corsa misurata, quindi lavorare dalla superficie del distanziale della girante.

Installazione della girante (3700/3710)



CAUTELA:

Rischio di lesioni fisiche causate da bordi affilati. Indossare guanti da lavoro pesanti quando si maneggiano le giranti.

Si consiglia di ripetere le verifiche di disallineamento sulla parte frontale della camera di tenuta, blocco e superfici dell'anello usura, *come descritto in [Installazione del coperchio della camera di tenuta](#)*. (pagina 97)

1. Installare la chiave della girante nella scanalatura dell'albero.
La chiave dovrebbe essere nella posizione alta (a ore 12) per l'installazione della scanalatura.
2. Installare la girante sull'albero.
Applicare un composto antigrippaggio al foro della girante per facilitare il montaggio e lo smontaggio.
3. Installare il dado della scanalatura e portare ai valori della coppia di serraggio indicati nella tabella Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio
Il dato della girante ha filettature sinistre.
4. Serrare la vite di fermo all'estremità del dado della scanalatura.
5. Verificare che l'albero ruoti liberamente.
Se si osservano sfregamenti o trascinamenti eccessivi, determinarne la causa ed eliminarla.

Si consiglia di ripetere le verifiche di disallineamento sulla superficie dell'anello usura della scanalatura come descritto in Sostituzione degli anelli usura.

Installazione della girante (3703)



CAUTELA:

Rischio di lesioni fisiche causate da bordi affilati. Indossare guanti da lavoro pesanti quando si maneggiano le giranti.

Si consiglia di ripetere le verifiche di disallineamento sulla parte frontale della camera di tenuta e delle superfici di blocco come descritto nella sezione [Installazione del coperchio della camera di tenuta](#). (pagina 97)

1. Installare il distanziale della girante sull'albero.
 2. Installare la chiave della girante nella scanalatura dell'albero.
La chiave dovrebbe essere nella posizione alta (a ore 12) per l'installazione della scanalatura.
 3. Installare la girante sull'albero.
Applicare un composto antigrippaggio al foro della girante per facilitare il montaggio e lo smontaggio.
 4. Installare il dado della scanalatura e portare ai valori della coppia di serraggio indicati nella tabella Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio
Il dado della girante ha filettature sinistre.
 5. Serrare la vite di fermo all'estremità del dado della scanalatura.
 6. Verificare che l'albero ruoti liberamente.
Se si osservano sfregamenti o trascinamenti eccessivi, determinarne la causa ed eliminarla.
- Se si osservano sfregamenti o trascinamenti eccessivi, determinarne la causa ed eliminarla.

Installazione della girante (3700LF)



CAUTELA:

Rischio di lesioni fisiche causate da bordi affilati. Indossare guanti da lavoro pesanti quando si maneggiano le giranti.

Si consiglia di ripetere le verifiche di disallineamento sulla parte frontale della camera di tenuta e delle superfici di blocco come descritto nella sezione [Installazione del coperchio della camera di tenuta](#). (pagina 97)

1. Installare il distanziale della girante sull'albero.
2. Installare la chiave della girante nella scanalatura dell'albero.
La chiave dovrebbe essere nella posizione alta (a ore 12) per l'installazione della scanalatura.
3. Installare la girante sull'albero.
4. Installare il bullone con dado della girante e portare ai valori della coppia di serraggio indicati nella tabella Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio
Il bullone con dado della girante ha delle filettature sinistrorse.
5. Verificare che l'albero ruoti liberamente.
Se si osservano sfregamenti o trascinamenti eccessivi, determinarne la causa ed eliminarla.

Installare del mozzo di accoppiamento



CAUTELA:

Indossare guanti isolati per maneggiare il mozzo di accoppiamento. Il mozzo di accoppiamento si surriscalda e può causare lesioni fisiche.

AVVISO:

Se necessario per riscaldare il mozzo di accoppiamento a causa di un'interferenza, evitare di utilizzare una torcia. Utilizzare un dispositivo di riscaldamento come il forno per riscaldare il mozzo di accoppiamento in modo uniforme.

1. Installare la chiave e il mozzo di accoppiamento a metà della pompa sull'albero.
2. Accertarsi che il mozzo sia allineato con l'estremità dell'albero o con il contrassegno tracciato durante lo smontaggio.

Consultare le indicazioni del produttore del giunto per assistenza.

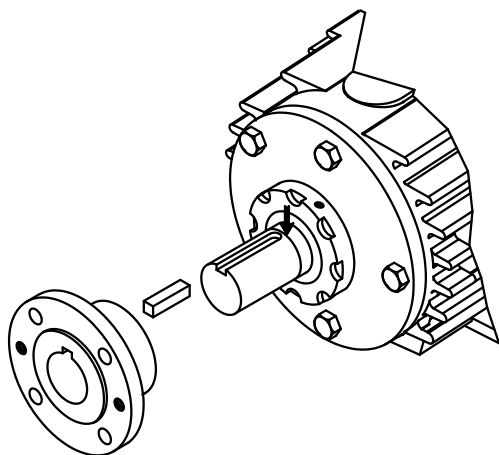


Figura 79. Installazione del mozzo di accoppiamento

Installare l'assieme con parte rotante estraibile dal lato motore nel corpo pompa

1. Installare una nuova guarnizione del corpo pompa sulla superficie della guarnizione del corpo pompa.
È possibile applicare un composto antigrippaggio in modo che il corpo pompa faciliti il montaggio e lo smontaggio.
2. Sostituire l'assieme con parte rotante estraibile dal lato motore nel corpo pompa utilizzando una cinghia di sollevamento attraverso il telaio dei cuscinetti o altri strumenti appropriati.

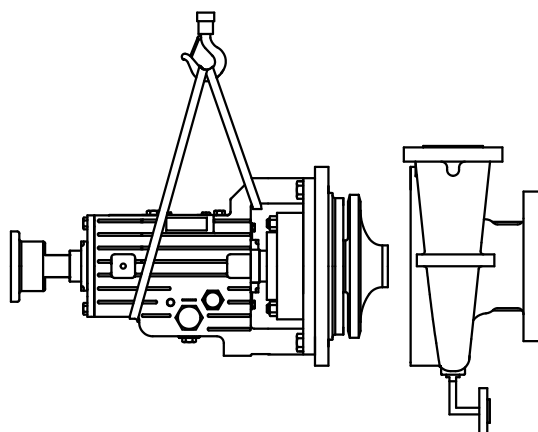


Figura 80. Gruppo di estrazione posteriore

3. Fare scorrere l'assieme con parte rotante estraibile dal lato motore nella posizione corretta all'interno del corpo pompa allentando in modo uniforme i bulloni di posizionamento.
Accertarsi che la guarnizione del corpo pompa non sia danneggiata.
4. Installare i dadi dei perni del corpo pompa.
5. Ispezionare la fessura fra il coperchio della camera di tenuta e il corpo pompa e regolare i dadi dei perni del corpo pompa per rendere la fessura uniforme.
6. Serrare i dadi dei perni del corpo pompa in modo uniforme, utilizzando un'operazione alternativa, fino a quando il coperchio della camera di tenuta è a contatto metallo contro metallo con il corpo pompa. Serrare ogni dato ai valori della coppia di serraggio

mostrati nella tabella Valori massimi della coppia di serraggio per 3700 Tabella dei dispositivi di fissaggio

7. Verificare che l'albero ruoti liberamente.
Se si rilevano sfregamenti o trascinamenti eccessivi, determinarne la causa ed eliminarla.
8. Reinstallare distanziatore del giunto, protezione del giunto, tubi ausiliari, tubi e attrezzature rimosse durante la preparazione allo smontaggio.
9. Lubrificare i cuscinetti.

Verifiche da eseguire dopo il montaggio

Eeguire le seguenti verifiche durante il montaggio della pompa e poi proseguire con l'avvio della pompa:

- Ruotare a mano l'albero per accertare che giri docilmente e senza ostacoli e che non si produca attrito.
- Aprire le valvole di isolamento e verificare la presenza di perdite nella pompa.

Riferimenti per il montaggio

Valori massimi della coppia di serraggio per dispositivi di fissaggio

Informazioni sulla tabella

I valori di fissaggio specificati in questa tabella sono per filettature secche. Questi valori dovrebbero essere ridotti per filettature lubrificate soltanto quando vengono usati lubrificanti ad alta efficienza, come Molycote. I materiali indicati in questa tabella sono uguali alle rispettive classi di materiali API 610, 10th. In alcuni casi, vengono utilizzati materiali di qualità superiore.

Costruzione - Designazione API

Le seguenti designazioni API si applicano a questa tabella:

- S-1
- S-3
- S-4
- S-5
- S-6
- S-8
- S-8N
- S-9
- C-6
- A-8
- A-8N
- D-1
- A-8 modificato (materiale non API)

- Anello usura della girante - lato alloggiamento (202) (applicabile per 3700/3710)
- Anello usura della girante - lato coperchio (203) (applicabile per 3700/3710)
- Anelli d'olio (114)
- Oliatore con protezione del cavo (251)
- Cuscinetto radiale (168)
- Guarnizione del coperchio finale dei cuscinetti radiali (360)
- Anello usura del coperchio della camera di tenuta (230)
- Viti di fermo (222E e 320)
- Manica gola - coperchio della camera di tenuta (125)
- Cuscinetto di spinta (doppio paio) (112)
- Guarnizioni dei coperchi finali dei cuscinetti di spinta (360A)
- O-ring del coperchio finale dei cuscinetti di spinta (412)
- Shim pack del coperchio finale dei cuscinetti di spinta (390C)
- O-ring del coperchio della camera ad acqua (412S e 497T)
- Distanziale girante (443A) (applicabile per 3703/3700LF)

Risoluzione dei problemi

Risoluzione dei problemi relativi al funzionamento

Problema	Causa	Soluzione
La pompa non fornisce liquido.	La pompa non è adescata.	Adescare nuovamente la pompa e verificare che la pompa e la tubazione di aspirazione siano piene di liquido.
	La tubazione di aspirazione è ostruita.	Rimuovere le ostruzioni.
	La girante è ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	L'albero ruota nella direzione errata.	Cambiare la rotazione. La rotazione deve corrispondere alla freccia presente sull'alloggio dei cuscinetti o sul corpo pompa.
	La valvola di fondo o l'apertura del tubo di aspirazione non è sufficientemente immersa.	Per la profondità di immersione corretta, rivolgersi a un centro di assistenza ITT. Utilizzare un deflettore per eliminare i vortici.
	L'altezza di aspirazione è troppo elevata.	Accorciare il tubo di aspirazione.
La pompa non produce la portata o la prevalenza nominale.	La guarnizione o l'anello OR presenta una perdita di aria.	Sostituire la guarnizione o l'anello OR.
	Il premistoppa presenta una perdita di aria.	Sostituire o regolare nuovamente la tenuta meccanica.
	La girante è parzialmente ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	Lo spazio tra la girante e il corpo pompa della pompa è eccessivo.	Regolare il gioco della girante.
	L'altezza di aspirazione è insufficiente.	Accertarsi che la valvola di arresto della linea di aspirazione sia completamente aperta e che la tubazione non sia ostruita.
	La girante è logorata o rotta.	Ispezionare e sostituire la girante, se necessario.
La pompa si avvia, quindi interrompe il pompaggio.	La pompa non è adescata.	Adescare nuovamente la pompa e verificare che la pompa e la tubazione di aspirazione siano piene di liquido.
	La tubazione di aspirazione presenta vuoti d'aria o di vapore.	Regolare nuovamente i tubi in modo da eliminare le sacche d'aria.
	La tubazione di aspirazione presenta una perdita di aria.	Riparare la perdita.
I cuscinetti si stanno surriscaldando.	La pompa e il motore non sono allineati correttamente.	Allineare nuovamente la pompa e il motore.
	La lubrificazione non è sufficiente.	Verificare che il tipo e il livello del lubrificante siano appropriati.
	Lubrificazione non raffreddata in modo adeguato.	Verificare il sistema di raffreddamento.
La pompa è rumorosa oppure vibra.	La pompa e il motore non sono allineati correttamente.	Allineare nuovamente la pompa e il motore.
	La girante è parzialmente ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	La girante o l'albero è rotto o piegato.	Sostituire la girante o l'albero, come necessario.
	La fondazione non è rigida.	Serrare i bulloni hold-down della pompa e del motore. Accertarsi che la piastra di base sia adeguatamente cementata, senza vuoti o sacche di aria.
	I cuscinetti sono logorati.	Sostituire i cuscinetti.
	I tubi di scarico o di aspirazione non sono fissati o supportati correttamente.	Fissare i tubi di scarico o di aspirazione come necessario in base ai consigli forniti nel manuale sugli standard dell'Istituto idraulico.
	La pompa esegue la cavitazione.	Individuare e correggere il problema di sistema.
La tenuta meccanica perde in maniera eccessiva.	Il premistoppa imballaggio non è regolato in modo corretto.	Serrare i dadi pressacavo.
	Il premistoppa è confezionato in modo non corretto.	Verificare le baderne e sostituire la scatola.
	I componenti della tenuta meccanica sono usurati.	Sostituire le parti logorate.
	La tenuta meccanica è surriscaldata.	Verificare le linee di lubrificazione e di raffreddamento.
	L'albero o il manicotto dell'albero è inciso.	Lavorare o sostituire la bussola dell'albero, come necessario.

Problema	Causa	Soluzione
Il motore richiede un'eccessiva quantità di energia elettrica.	La testa di scarico è scesa sotto il punto nominale e sta pompando una quantità eccessiva di liquido.	Installare una valvola a farfalla. Se non serve, tagliare il diametro della girante. Se non serve, contattare il rappresentante ITT.
	Il liquido è più pesante del previsto.	Verificare la gravità e la viscosità specifiche.
	Il premistoppa a baderne è troppo stretto.	Regolare nuovamente le baderne. Se le baderne sono usurate, sostituirla.
	Le parti rotanti si sfregano l'una con l'altra.	Verificare che tra le parti che si stanno logorando vi sia spazio sufficiente.
	Il gioco della girante è troppo ridotto.	Regolare il gioco della girante.

Risoluzione dei problemi relativi all'allineamento

Problema	Causa	Soluzione
Non è possibile ottenere l'allineamento orizzontale (affiancato) (obliquo o parallelo).	I piedi del motore sono fissati con bulloni.	Allentare i bulloni di fissaggio della pompa e far scorrere la pompa e il motore finché non si ottiene l'allineamento orizzontale.
	La contropiastra non è livellata correttamente e probabilmente è girata.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinare gli angoli della contropiastra alti o bassi. 2. Rimuovere o aggiungere spessori agli angoli appropriati. 3. Allineare nuovamente la pompa e il motore.

Risoluzione dei problemi relativi al montaggio

Tabella 12: Procedura di risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Soluzione
Gioco assiale albero eccessivo.	Il gioco interno dei cuscinetti è troppo grande.	Sostituire i cuscinetti con un cuscinetto del tipo corretto.
	Il coperchio finale dei cuscinetti di spinta è allentato.	Serrare le viti.
	Troppi spessori sotto il coperchio finale dei cuscinetti di spinta.	Rimuovere i singoli spessori per ottenere lo spessore adeguato.
Il disallineamento per l'albero è eccessivo.	L'albero è incurvato.	Sostituire l'albero.
Il disallineamento per la flangia del telaio del cuscinetto è eccessivo.	L'albero è incurvato.	Sostituire l'albero.
	La flangia del telaio dei cuscinetti è deformata.	Sostituire la flangia del telaio dei cuscinetti.
Eccentricità eccessiva del coperchio della camera di tenuta.	Il coperchio della camera di tenuta è alloggiato in modo inadeguato sul telaio.	Sostituire o rilavorare il coperchio della camera di tenuta.
	Coperchio della camera di tenuta corrosivo o usurato.	Sostituire il coperchio della camera di tenuta
Eccentricità eccessiva dell'anello usura della girante. (non applicabile sul 3700LF)	L'albero è incurvato.	Sostituire l'albero.
	L'anello usura è stato fabbricato in modo inadeguato.	Sostituire o rifabbricare la girante.

Elenco parti e disegni in sezione trasversale

Elenco delle parti

Tabella 13: Elenco delle parti con materiali di costruzione standard 3700/3703/3710/3700LF

I materiali elencati in questa tabella sono tipici. Consultare la documentazione dell'ordine per conoscere i materiali effettivi forniti.

Articolo	Nome parte	Quantità per pompa	Costruzione - Designazione API				
			S-4	S-6	S-8	C-6	A-8
100	Carter	1	1212			1234	1296
101	Girante	1	1212	1222	1265	1222	1265
109A	Coperchio finale dei cuscinetti di spinta	1	1212				
112	Cuscinetto a sfera, di spinta	1 coppia	Acciaio				
114	Anello di lubrificazione (telai SA e MA)	1	1618				
114	Anello di lubrificazione (telai SX, MX, LA, LX, XLA, XLX e XXL)	2	1618				
119A	Coperchio finale dei cuscinetti radiali	1	Acciaio				
122	Albero	1	2238		2256	2244	2256
123	Deflettore, radiale	1	1618				
123A	Deflettore, di spinta	1	1618				
123B	Ventola del deflettore, radiale	1	1425				
123C	Ventola del deflettore, di spinta	1	1425				
125	Manica gola, camera di tenuta	1	1001	2244	2256	2244	2256
136	Dado di bloccaggio, cuscinetto	1	Acciaio				
164	Anello usura, alloggiamento (solo 3700/3710/3703)	1	1001	1232	1265	1232	1265
168	Cuscinetto a sfera, radiale	1	Acciaio				
178	Chiave, girante	1	2229			2224	2229
184	Coperchio della camera di tenuta	1	1212			1234	1296
198	Bullone con dado girante (solo 3700LF)	2210	2229			2435	3280
198A	Vite di fermo, dado della girante	1	2229				
202	Anello usura, girante (solo 3700/3710)	1	1001	1299	1071	1299	1071
203	Anello usura, girante (solo 3700/3710)	1	1001	1299	1071	1299	1071
222	Vite di fermo, deflettore	2	2229				
222E	Vite di fermo, anelli usura fissi	6	2229				
228	Telaio dei cuscinetti	1	1212				
230	Anello usura, coperchio della camera di tenuta (solo 3700/3710/3703)	1	1001	1232	1265	1232	1265
234	Protezione della ventola del deflettore	1	3201				
234D	Supporto, protezione della ventola del deflettore	1	3201				
304	Dado della girante (solo 3700/3710/3703)	1	2210	2229			
320	Vite di fermo, anello usura della girante	6	2229				
351	Guarnizione, alloggiamento	1	Acciaio inossidabile 316 con avvolgimento a spirale				
353	Bullone, pressacavo	4	2239				
355	Dado, bullone del pressacavo	4	2285				
356A	Bullone, alloggiamento	Varia	2239				
360	Guarnizione, coperchio finale dei cuscinetti radiali	1	Vellumoid				

Articolo	Nome parte	Quantità per pompa	Costruzione - Designazione API				
360A	Guarnizione, coperchio finale dei cuscinetti di spinta	3	Vellumoid				
370H	Vite, coperchio del telaio dei cuscinetti e della camera di tenuta	4	2210				
370N	Vite, coperchio finale dei cuscinetti di spinta	5	2210				
370P	Vite, coperchio finale dei cuscinetti radiali	5	2210				
382	Rondella di bloccaggio, cuscinetto	1	Acciaio				
390C	Zeppe, coperchio finale dei cuscinetti di spinta	1	304SS				
408A	Tappo, scarico dell'olio	1	Acciaio con inserto magnetico				
412	O-ring, coperchio finale dei cuscinetti a spinta	1	Buna N				
418	Bullone, di sollevamento	4	2210				
425	Dado, bullone dell'alloggiamento	Varia	2239				
443A	Distanziale girante	1	2229	2229	2229	2244	2229
469P	Retainer, anello d'olio	2	2285				
494	Gruppo di raffreddamento con tubo ad alette	1	Acciaio inossidabile con alette in rame				
497F	O-ring, deflettore di spinta	1	Buna N				
497H	O-ring, deflettore radiale	1	Buna N				
497S	O-ring, coperchio finale radiale	1	Buna N				

Tabella 14: Carta di riferimento dei materiali

Materiale	Codice le materiale delle pompe Goulds	Designazione del materiale ASTM	Altro
Ghisa	1000	A48 Classe 25	—
Ghisa	1001	A48 Classe 20	—
Nitronic 60	1071	A743 Gr. CF10SMnN	—
Acciaio al carbonio	1212	A216 WCB	—
acciaio al cromo, 12%	1222	A743 Gr. CA6NM	—
acciaio al cromo, 12%	1232	A743 Gr. CA15	—
acciaio al cromo, 12%	1234	A487 Gr. CA6MN Classe A	—
316L acciaio inossidabile	1265	A743 Gr. CF3M	—
316L acciaio inossidabile	1296	A351 Gr. CF3M	—
acciaio al cromo, 12%	1299	A743 Gr. CA15	—
Alluminio	1425	SC64D	UNS A03190
Bronzo bismuto	1618	B505 CDA 89320	—
Acciaio	2210	A108 Gr. 1211	UNS G12110
316 acciaio inossidabile	2229	316 tipo A276	—
Acciaio 4140	2238	A434 Gr. 4140 Classe BC	—
Acciaio 4140	2239	A193 Gr. B7	—
410 acciaio inossidabile	2244	410 tipo A276	UNS S41000
316L acciaio inossidabile	2256	A276 Tipo 316L	UNS S31603
Acciaio 4140	2285	A194 Gr. 2H	—
Acciaio	3201	A283 Grado D	—
316L acciaio inossidabile	3223	A240 Tipo 316L	—

Tabella 15: Dispositivi di fissaggio e tappi

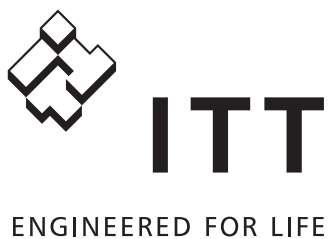
Materiale	Codice le materiale delle pompe Goulds	ASTM
Acciaio al carbonio	2210	A307 Grado B
Monel	6162	F468 Lega 500
316SS	2229	F593 Gruppo di leghe 2
Acciaio 4140	2239	A193 Grado B7
316LSS	2256	A193 Grado B8MLN
Acciaio 4140	2285	A194 Grado 2 H

Contatti ITT Locali

Uffici regionali

Regione	Indirizzo	Telefono	Fax
Nord America (Sede)	ITT - Goulds Pumps 240 Fall Street Seneca Falls, NY 13148 USA	+1 315-568-2811	+1 315-568-2418
Ufficio di Houston	12510 Sugar Ridge Boulevard Stafford, TX 77477 USA	+1 281-504-6300	+1 281-504-6399
Los Angeles	Vertical Products Operation 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 USA	+1 562-949-2113	+1 562-695-8523
Asia Pacifico	ITT Fluid Technology Asia Pte Ltd 1 Jalan Kilang Timor #04-06 Singapore 159303	+65 627-63693	+65 627-63685
Europa	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, Inghilterra EX13 5HU	+44 1297-639100	+44 1297-630476
America Latina	ITT - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba Santiago 8580000 Cile	+562 544-7000	+562 544-7001
Medioriente e Africa	ITT - Goulds Pumps Achileos Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Atene Grecia	+30 210-677-0770	+30 210-677-5642

Visitare il nostro sito Web per la versione più recente di questo documento e altre informazioni:
www.gouldspumps.com



Goulds Pumps
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA

© 2019 ITT Corporation
Le istruzioni originali sono in inglese. Tutte le istruzioni non in inglese sono traduzioni delle istruzioni originali.

Modulo IOM.3700.en-US.2019-06