



ITT

Goulds Pumps

Manuale di installazione, uso e manutenzione

Model 3296 EZMAG



Engineered for life

Sommaro

Introduzione e sicurezza	4
Introduzione.....	4
Ulteriori informazioni.....	4
Sicurezza.....	4
Terminologia e simboli di sicurezza.....	5
Sicurezza ambientale.....	5
Sicurezza dell'utente.....	6
Normative di sicurezza per prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive.....	7
Garanzia del prodotto.....	8
Parti di ricambio.....	9
Trasporto e immagazzinaggio	10
Ispezione del prodotto alla consegna.....	10
Ispezione della confezione.....	10
Ispezione dell'unità.....	10
Linee guida per il trasporto.....	10
Movimentazione della pompa.....	10
Metodi di sollevamento.....	10
Istruzioni per l'immagazzinaggio.....	12
Requisiti di immagazzinaggio della pompa.....	12
Descrizione del prodotto	13
Descrizione generale.....	13
Informazioni sulle targhette.....	13
Installazione	17
Preinstallazione.....	17
Istruzioni per l'ubicazione della pompa.....	17
Requisiti della fondazione.....	18
Procedure di montaggio della contropiastra.....	18
Preparazione della piastra di base per il montaggio.....	18
Installazione della piastra di base con zeppe o fermi.....	19
Installazione della piastra di base con le viti di posizionamento.....	20
Foglio di lavorazione per il livellamento della contropiastra.....	22
Allineamento pompa-trascinatore.....	23
Verifiche dell'allineamento.....	23
Valori dell'indicatore consentiti per le verifiche dell'allineamento.....	23
Istruzioni per la misurazione dell'allineamento.....	24
Collegamento dei comparatori a quadrante per l'allineamento.....	24
Istruzioni per l'allineamento pompa-trascinatore.....	25
Cementazione della piastra di base.....	28
Elenchi di controllo per le tubazioni.....	29
Fissaggio.....	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.....	33
Elenco di verifica finale per i tubi.....	34
Preparazione, avvio, uso e arresto	35
Preparazione per l'avvio.....	35
Rimozione della protezione giunto.....	35
Verifica della rotazione.....	37

Collegamento della pompa al motore.....	37
Installazione della protezione giunto.....	38
Lubrificazione dei cuscinetti.....	42
Requisiti per la lubrificazione con olio.....	42
Olio accettabile per la lubrificazione dei cuscinetti.....	43
Lubrificazione dei cuscinetti con olio.....	43
Lubrificazione dei cuscinetti lubrificati a vita.....	43
Adescamento della pompa.....	43
Adescamento della pompa con sorgente di aspirazione sopra la pompa.....	43
Adescamento della pompa con la sorgente di aspirazione sotto la pompa.....	44
Altri metodi di adescamento della pompa.....	45
Avviare la pompa.....	45
Portata minima costante consigliata.....	46
Precauzioni relative al funzionamento della pompa.....	46
Disattivazione della pompa.....	47
Allineamento finale della pompa al motore.....	48
Manutenzione.....	49
Pianificazione della manutenzione.....	49
Manutenzione dei cuscinetti.....	50
Smontaggio.....	50
Precauzioni per lo smontaggio.....	50
Attrezzi necessari.....	50
Preparazione della pompa per lo smontaggio.....	51
Rimozione dell'assemblaggio del telaio e dell'albero (pompa con telaio montato).....	51
Rimozione dell'assemblaggio del telaio e dell'albero (pompa ad accoppiamento chiuso).....	53
Smontaggio dell'estremità del liquido.....	55
Ispezioni da eseguire prima del montaggio.....	57
Istruzioni per la sostituzione.....	57
Ispezioni dei magneti.....	58
Ispezione del telaio dei cuscinetti.....	59
Ispezione dei cuscinetti.....	59
Giochi minimi di funzionamento.....	60
Rimontaggio.....	60
Rimontaggio dell'assemblaggio del telaio e dell'albero (pompe con telaio montato).....	60
Rimontaggio dell'assemblaggio del telaio e dell'albero (pompe ad accoppiamento chiuso).....	62
Rimontaggio dell'estremità del liquido.....	63
Completare il rimontaggio della pompa.....	67
Valori della coppia di serraggio.....	68
Risoluzione dei problemi.....	69
Risoluzione dei problemi relativi al funzionamento.....	69
Risoluzione dei problemi relativi all'allineamento.....	71
Elenchi delle parti e grafici di sezioni trasversali.....	72
Gruppo S ad accoppiamento ravvicinato (tutto) e gruppo M (solo 8 - 2 x 3) — acciaio inox.....	72
Gruppo S ad accoppiamento ravvicinato (tutto) e gruppo M (solo 8 - 2 x 3) — Hastelloy-C.....	74
Gruppo S con telaio dei cuscinetti — acciaio inox.....	76
Gruppo S con telaio dei cuscinetti — Hastelloy-C.....	78
Opzioni di raffreddamento del telaio.....	80
Gruppo M con telaio dei cuscinetti — acciaio inox.....	81
Gruppo M con telaio dei cuscinetti — Hastelloy-C.....	83
Parti di ricambio e di riparazione.....	85
Grafici dell'intercambiabilità.....	86
Altra documentazione o manuali rilevanti.....	88
Monitor di potenza con condensa.....	88

Contatti ITT Locali	91
Uffici regionali.....	91

Introduzione e sicurezza

Introduzione

Finalità di questo manuale

La finalità di questo manuale è fornire le informazioni necessarie per effettuare correttamente le seguenti operazioni:

- Installazione
- Funzionamento
- Manutenzione



ATTENZIONE:

Prima dell'installazione e dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente questo manuale. L'uso improprio del prodotto può causare lesioni personali e danni alle cose e potrebbe rendere nulla la garanzia.

NOTA:

Conservare questo manuale per future consultazioni e averlo sempre disponibile e a portata di mano nel luogo in cui è installata l'unità.

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 parti di ricambio.

Sicurezza



AVVERTENZA:

- L'operatore deve conoscere le precauzioni relative alla sicurezza per evitare lesioni personali.
 - Tutti i dispositivi a pressione presentano rischi di esplosione, rottura o perdita dei contenuti se sottoposti a una pressione eccessiva. Prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare una pressione eccessiva.
 - L'uso, l'installazione o la manutenzione dell'unità in un modo non previsto nel presente manuale può causare morte, gravi lesioni personali o danni ai componenti. È inclusa ogni modifica agli accessori o uso di parti non fornite da ITT. Per domande relative all'uso previsto degli accessori, rivolgersi a un rappresentante ITT prima di procedere.
 - Questo manuale identifica chiaramente i metodi accettati per lo smontaggio delle unità. È necessario attenersi a queste procedure. Il liquido contenuto può espandersi rapidamente e dare origine a una violenta esplosione con conseguenti lesioni. Non applicare mai calore alle giranti o ai loro dispositivi di ritenuta per facilitarne la rimozione.
 - Non modificare l'applicazione di servizio senza l'approvazione di un rappresentante autorizzato ITT.
-



ATTENZIONE:

Attendersi alle istruzioni contenute in questo manuale. La mancata osservanza di questa indicazione può causare lesioni fisiche, danni o ritardi.

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
 <p>PERICOLO:</p>	Una situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o gravi lesioni personali.
 <p>AVVERTENZA:</p>	Una situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o gravi lesioni personali.
 <p>ATTENZIONE:</p>	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di entità lieve o media.
<p>NOTA:</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 rientrare in livelli di pericolo oppure simboli specifici possono sostituire i simboli di livello di pericolo comuni.

I pericoli elettrici sono indicati dal seguente simbolo specifico:



PERICOLO ELETTRICO:

Di seguito si elencano esempi di altre possibili categorie. Queste rientrano nei livelli di pericolo ordinario e possono disporre di 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.

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 qualsiasi pericolo elettrico. Prestare attenzione ai rischi di scosse elettriche o di arco elettrico.
- Tenere sempre presente il rischio di annessamento, incidenti elettrici e lesioni da ustioni.

Accessori 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
- Protettori per l'udito
- Kit di pronto soccorso
- Dispositivi di sicurezza

NOTA:

Far funzionare un'unità solo se sono installati dispositivi di sicurezza. Fare inoltre riferimento alle informazioni specifiche sui dispositivi di sicurezza riportati in altri capitoli di questo manuale.

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 magnetiche



AVVERTENZA:

Le pompe a trascinamento magnetico contengono magneti molto potenti che possono essere nocivi alla salute. Attenersi sempre alle istruzioni seguenti:

- Evitare di intervenire sui magneti presenti all'interno della pompa, restare in loro prossimità oppure maneggiarli qualora:
 - Si sia portatori di un pacemaker cardiaco
 - Si sia portatori di un defibrillatore impiantato
 - Si sia portatori di una valvola cardiaca realizzata con materiali metallici
 - Punti metallici di sutura interni dopo un intervento chirurgico
 - Protesi alle articolazioni
 - Fili metallici
 - Qualsiasi altro tipo di dispositivo o protesi in metallo
- Tutti coloro che hanno subito un intervento chirurgico, soprattutto al torace o alla testa, e che non sanno con certezza di non avere punti di sutura metallici interni, devono evitare di lavorare su questa unità a meno che il loro medico non possa dichiarare con certezza l'assenza dei suddetti punti.

Lavaggio di pelle e occhi

In caso di esposizione di occhi e pelle a sostanze chimiche o a liquidi pericolosi, eseguire le seguenti operazioni:

Parte da lavare	Operazione da eseguire
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.
Pelle	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rimuovere i vestiti contaminati. 2. Sciacquare la pelle con acqua e sapone per almeno un minuto. 3. Richiedere assistenza medica, se necessario.

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

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 effettua la manutenzione di 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).



AVVERTENZA:

Questo manuale identifica chiaramente i metodi accettati per lo smontaggio delle unità. È necessario attenersi a queste procedure. Il liquido contenuto può espandersi rapidamente e dare origine a una violenta esplosione con conseguenti lesioni. Non applicare mai calore alle giranti o ai loro dispositivi di ritegno per facilitarne la rimozione.

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 sono applicate regole particolari.
- 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 a 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. Il funzionamento 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 quadro elettrico 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 termocontatti 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.
- Accertarsi che la manutenzione degli accessori sia corretta.
 - Monitorare i componenti della pompa e la temperatura finale del liquido.
 - Mantenere una corretta lubrificazione dei cuscinetti.
- 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 di carico del motore
- Rilevatori della temperatura
- Monitor dei cuscinetti
- Rilevatori di perdite

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.

Parti di ricambio

ITT garantisce che le parti di ricambio rimarranno disponibili per 10 anni dalla cessazione della produzione del prodotto.

Trasporto e immagazzinaggio

Ispezione del prodotto alla consegna

Ispezione della confezione

1. Ispezionare l'imballo 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 il trasporto

Movimentazione della pompa



AVVERTENZA:

- Assicurarsi che la pompa non possa rotolare o cadere ferendo persone o recando danni a cose.
- Queste pompe possono utilizzare componenti in carbonio o in carburo di silicio ceramico. Non fare cadere la pompa e non esporla a carichi d'urto per non danneggiare i componenti interni in ceramica.

NOTA: Utilizzare un elevatore a forza o un carro ponte con capacità sufficiente per spostare il pallet con sopra l'unità di pompaggio. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

Metodi di sollevamento



AVVERTENZA:

- Le unità assemblate e i loro componenti sono pesanti. Procedure errate di sollevamento e sostegno di questa attrezzatura possono causare gravi lesioni fisiche e/o danni alle apparecchiature. Sollevare l'apparecchiatura solo utilizzando gli specifici i punti di sollevamento indicati. I dispositivi di sollevamento quali golfare, braghe e distanziatori, devono essere classificati, selezionati e utilizzati per l'intero carico da sollevare.
- Rischio di schiacciamento. L'unità e i componenti possono essere pesanti. Utilizzare metodi di sollevamento appropriati e indossare sempre scarpe con punte in acciaio.
- Non collegare mai funi di braga alle estremità dell'albero.

Tabella 1: Metodi

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

Tipo di pompa	Metodo di sollevamento
Pompa montata su una base	Utilizzare le cinghie sotto il corpo pompa della pompa e l'unità motore o sotto le guide della base.

Esempi

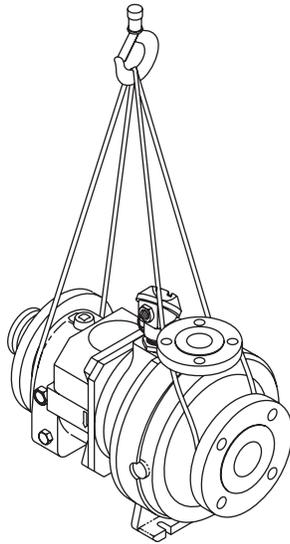


Figura 1: Metodo di sollevamento corretto per la sola pompa

NOTA:

Non utilizzare questo metodo per sollevare un'unità combinata ANSI Polyshield con la pompa e il motore montati. Ciò potrebbe provocare danni alle apparecchiature.

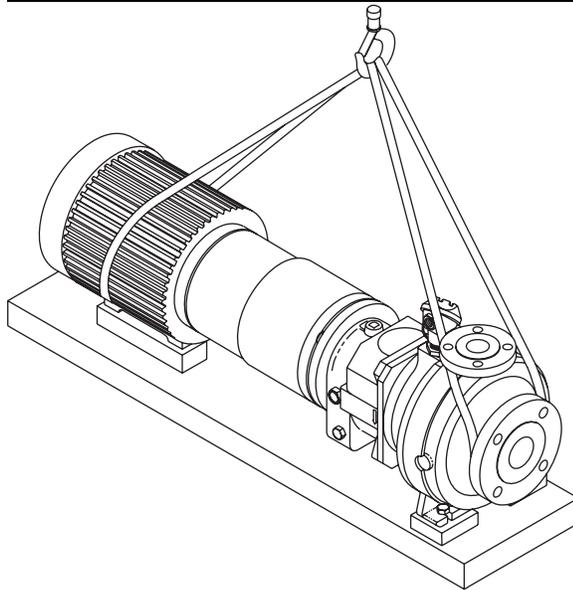


Figura 2: Metodo di sollevamento corretto per una pompa con base e motore

NOTA:

Non utilizzare questo metodo per sollevare un'unità combinata ANSI Polyshield con la pompa e il motore montati. Ciò potrebbe provocare danni alle apparecchiature.

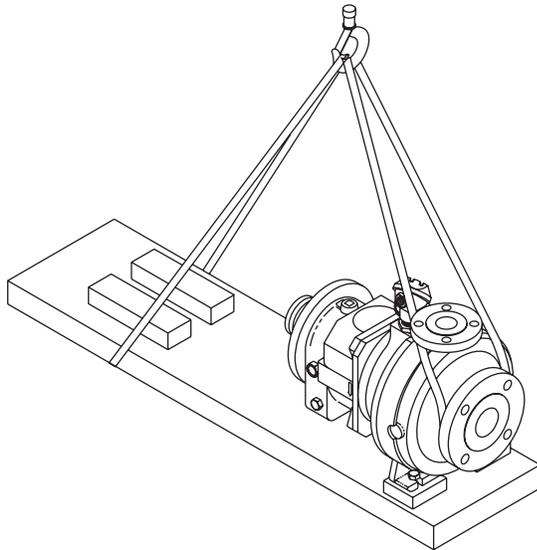


Figura 3: Metodo di sollevamento corretto per una pompa con una base e senza motore

Istruzioni per l'immagazzinaggio

Requisiti di immagazzinaggio della pompa

I requisiti per l'immagazzinaggio variano in base al periodo di tempo per cui la pompa resta a magazzino. L'imballaggio standard è progettato solo per proteggere la pompa 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.
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 della pompa oppure applicarlo alle pompe già sul campo. Rivolgersi al rappresentante ITT locale.

Descrizione del prodotto

Descrizione generale

Modello 3296 EZMAG

Il modello 3296 EZMAG è una pompa centrifuga senza guarnizione con una girante incassata azionata da un accoppiamento magnetico sincrono. Per le dimensioni il modello 3296 EZMAG è conforme alle normative ANSI B73.1.

Corpo pompa

Il corpo pompa è dotato di mezzeria superiore e di ventilazione automatica. Incorpora una guarnizione completamente confinata con flange ANSI Classe 150 dentellate e rialzate. Il modello 3296 EZMAG è progettato per avere un inserimento metallo contro metallo tra il corpo pompa e la contropiastra.

Giunto magnetico

L'accoppiamento magnetico è di tipo coassiale sincrono che utilizza magneti di terre rare. Questo concetto trova realizzazione in un design compatto e consente alla girante una velocità di rotazione pari a quella del motore; in pratica tra conduttore e magneti condotti non esiste alcuno scorrimento.

Magneti

Sono disponibili due tipi di magneti di terre rare:

- Il Neodimio Ferro (NdFe) viene utilizzato quando le temperature del liquido pompato sono inferiori a 365°F (180°C).
- Il Samario Cobalto (SmCo) viene utilizzato quando le temperature del liquido pompato sono comprese tra 365°F (180°C) e 536°F (280°C).

Contenimento

Il contenimento isola il liquido pompato dall'atmosfera ed è costruito in Hastelloy-C.

Cuscinetti a manicotto e cuscinetti a spinta

Il materiale standard dei cuscinetti Gold è il carburo di silicio puro sinterizzato grado alfa. Cuscinetti Dryguard™ sono disponibili per la protezione dal funzionamento a secco.

Girante

Il modello 3296 EZMAG utilizza una girante incassata bilanciata idraulicamente e sagomata all'albero.

Telaio dei cuscinetti

La configurazione standard è in ghisa con cuscinetti a sfera lubrificati con olio. Sistemi di cuscinetti oliati a vita sono disponibili come optional. Isolatori con cuscinetti in bronzo sono forniti in dotazione per garantire la protezione e l'affidabilità dei cuscinetti e del lubrificante.

Informazioni sulle targhette

Informazioni importanti per l'ordine

Ogni pompa è dotata di una targhetta informativa. Le targhette si trovano sul corpo pompa e sul telaio dei cuscinetti.

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

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
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.

Targhetta sul corpo pompa che utilizza unità inglesi

GOULDS PUMPS, INC. SENECA FALLS, N.Y. MADE IN USA

IMPLR. DIA. [] MAX. DIA. []

GPM [] FT HD [] RPM []

MOD. [] SIZE []

STD. NO. [] MAT L. CONSTR. []

SER. NO. [] MAX. DSGN PSI @ 100F []

Tabella 2: Descrizione della targhetta sul corpo pompa

Campo targhetta	Descrizione
IMPLR. DIA.	Diametro della girante in pollici.
MAX. DIA.	Diametro massimo della girante, in pollici
GPM	Portata nominale della pompa, in galloni al minuto
FT HD	Prevalenza nominale della pompa, in piedi
RPM	Velocità nominale della pompa, in giri/minuto
MOD.	Modello della pompa
SIZE	Dimensioni della pompa
STD. NO.	Designazione standard ANSI
MAT L. CONST.	Materiale con cui è costruita la pompa
SER. NO.	Numero di serie della pompa
MAX DSGN PSI @ 100F	Massima pressione a 100 °F secondo il progetto della pompa

Targhetta sul corpo pompa che utilizza unità metriche

GOULDS PUMPS, INC. SENECA FALLS, N.Y. MADE IN USA

IMPLR. DIA. [] MAX. DIA. []

M³/HR [] M HD [] RPM []

MOD. [] SIZE []

STD. NO. [] MAT L. CONSTR. []

SER. NO. [] MAX. DSGN KG/CM² @ 20°C []

Tabella 3: Descrizione della targhetta sul corpo pompa

Campo targhetta	Descrizione
IMPLR. DIA.	Diametro della girante
MAX. DIA.	Diametro massimo della girante
M³/HR	Portata nominale della pompa, in metri cubi all'ora

Campo targhetta	Descrizione
M HD	Prevalenza nominale della pompa, in metri
RPM	Velocità nominale della pompa, in giri/minuto
MOD.	Modello della pompa
SIZE	Dimensioni della pompa
STD. NO.	Designazione standard ANSI
MAT L. CONST	Materiale con cui è costruita la pompa
SER. NO.	Numero di serie della pompa
MAX. DSGN KG/CM ³ @ 20°C	Chilogrammi per centimetro cubo a 20 °C

Targhetta sul telaio dei cuscinetti

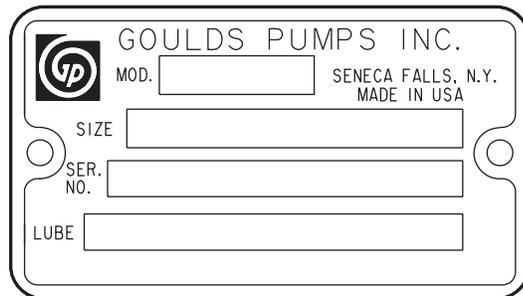


Tabella 4: Descrizione della targhetta sul telaio dei cuscinetti

Campo targhetta	Descrizione
MOD.	Modello della pompa
SIZE	Dimensioni della pompa
SER. NO.	Numero di serie della pompa
LUBE	Lubrificante, olio o grasso

Targhetta ATEX



Campo targhetta	Descrizione
II	Gruppo 2
2	Categoria 2
G/D	La pompa può essere usata quando sono presenti gas e polvere
T4	Classe di temperatura

Tabella 5: Definizioni delle classi di temperatura

Codice	Temperatura massima consentita in superficie, in °F (°C)	Temperatura minima consentita in superficie, in °F (°C)
T1	842 (450)	700 (372)
T2	572 (300)	530 (277)
T3	392 (200)	350 (177)
T4	275 (135)	235 (113)

Codice	Temperatura massima consentita in superficie, in °F (°C)	Temperatura minima consentita in superficie, in °F (°C)
T5	212 (100)	Opzione non disponibile
T6	185 (85)	Opzione non disponibile

NOTA: Accertarsi che le classificazioni dei codici 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 il rappresentante ITT prima di procedere.

Installazione

Preinstallazione

Precauzioni



AVVERTENZA:

- Quando l'installazione avviene in un ambiente con pericolo di esplosioni, accertarsi che il motore disponga della appropriata certificazione.
- Mettere a terra tutta l'apparecchiatura elettrica. Ciò vale per le apparecchiature della pompa, il motore e qualsiasi apparecchiatura di monitoraggio. Testare il conduttore di messa a terra per verificare se è connesso correttamente.

NOTA: È consigliata la supervisione di un rappresentante ITT per garantire una corretta installazione. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

Valutare l'installazione per determinare che l' $NPSH_A$ (Net Positive Suction Head Available, sottobattente netto disponibile) coincida o superi l' $NPSH_R$ (Net Positive Suction Head Required, sottobattente netto richiesto), come stabilito dalla curva delle prestazioni della pompa.

Istruzioni per l'ubicazione della pompa



AVVERTENZA:

Le unità assemblate e i loro componenti sono pesanti. Procedure errate di sollevamento e sostegno di questa attrezzatura possono causare gravi lesioni fisiche e/o danni alle apparecchiature. Sollevare l'apparecchiatura solo utilizzando gli specifici i punti di sollevamento indicati. I dispositivi di sollevamento quali golfare, braghe e distanziatori, devono essere classificati, selezionati e utilizzati per l'intero carico da sollevare.

Istruzione	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 di scarico • 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.

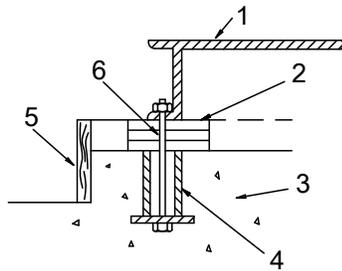
Istruzione	Spiegazione/commento
Considerare l'evento di rumori e vibrazioni indesiderati.	La migliore ubicazione per la pompa per quanto riguarda l'assorbimento delle vibrazioni e del rumore è su un pavimento in calcestruzzo dotato di un sottosuolo.

Requisiti della fondazione

Requisiti

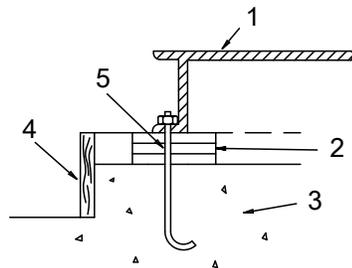
- La fondazione deve essere in grado di assorbire qualsiasi tipo di vibrazione e deve costituire un supporto rigido permanente per l'unità di pompaggio.
- L'ubicazione e le dimensioni dei fori dei bulloni della fondazione sono illustrate nel grafico di montaggio fornito con il pacchetto dati della pompa.
- Per evitare fatica e deformazioni quando si serrano i bulloni della fondazione, la fondazione deve essere orizzontale e in calcestruzzo.
- I bulloni per la fondazione più comunemente utilizzati sono di tipo a bussola o a J. Entrambi consentono lo spostamento per la regolazione finale dei bulloni.

Bulloni a manicotto



1. Piastra di base
2. Spessori o cunei
3. Fondazione
4. Bussola
5. Barriera
6. Bullone

Bulloni a J



1. Piastra di base
2. Spessori o cunei
3. Fondazione
4. Barriera
5. Bullone

Procedure di montaggio della contropiastra

Preparazione della piastra di base per il montaggio

1. Rimuovere tutti gli accessori collegati alla contropiastra.
2. Pulire a fondo il lato inferiore della contropiastra.
3. Se applicabile, rivestire il lato inferiore della contropiastra con un primer epossidico.

Utilizzare un primer epossidico solo se si è utilizzata della malta a base epossidica.

4. Rimuovere il rivestimento antiruggine dagli appoggi di montaggio lavorati utilizzando un solvente appropriato.
5. Rimuovere acqua e detriti dai fori per i bulloni della fondazione.

Installazione della piastra di base con zeppe o fermi

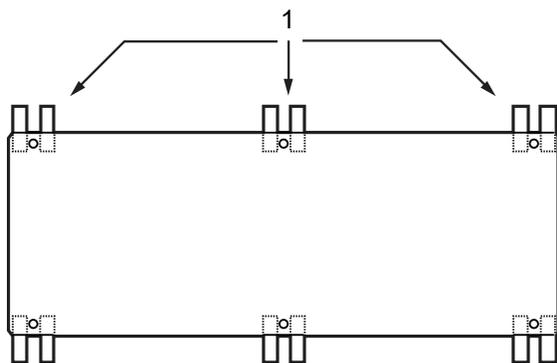
Attrezzi necessari:

- due set di spessori o cunei per ciascun bullone della fondazione
- Due livelle professionali
- Foglio di lavorazione per il livellamento della piastra di base

Questa procedura è applicabile alle piastre base in ghisa e acciaio semilavorato.

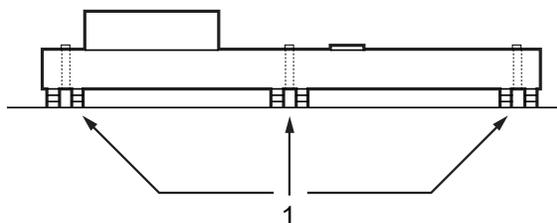
1. Rimuovere l'acqua e i detriti dai manicotti e dai fori dei bulloni di ancoraggio.
2. Se si utilizzano bulloni a manicotto, riempirli con materiale da imballaggio o stracci per impedire che la boiaca penetri all'interno.
3. Posizionare i set di spessori o cunei su ciascun lato di ciascun bullone della fondazione.

Verificare che gli spessori si estendano da 0,75" (19 mm) a 1,5" (38 mm) oltre la fondazione per lasciare spazio sufficiente alla cementazione. I cunei forniranno un sostegno adeguato alla piastra di base dopo che viene cementata.



1. Spessori o cunei

Figura 4: Vista dall'alto



1. Spessori o cunei

Figura 5: Vista laterale

4. Abbassare attentamente la piastra di base sui bulloni della fondazione.
5. Utilizzare le livelle professionali sugli appoggi di montaggio del motore e della pompa.

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

6. Livellare la piastra di base (in senso assiale e trasversale) aggiungendo o rimuovendo gli spessori o spostando i cunei.

Di seguito sono riportate le tolleranze per il livellamento:

- Una differenza massima di 0,125 pollici (3,2 mm) in senso assiale.
- Una differenza massima di 0.059" (1,5 mm) in senso assiale

È possibile utilizzare la scheda per il livellamento della piastra base quando si prendono le letture.

7. Serrare a mano i dadi per la fondazione.

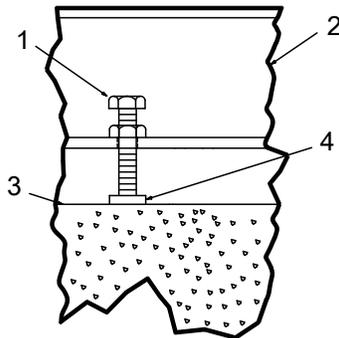
Installazione della piastra di base con le viti di posizionamento

Attrezzi necessari:

- Prodotto antigrippante
- Viti di posizionamento
- Barra non rotante
- Due livelle professionali
- Foglio di lavorazione per il livellamento della piastra di base

Questa procedura è applicabile alla piastra di base in acciaio semilavorato e alla piastra di base 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 piastre 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.
Accertare che la distanza tra la piastra di base e la superficie della fondazione sia compresa tra 0,75" (19 mm) e 1,50 pollici (38 mm).
 - d) Accertarsi che le viti di posizionamento centrali non tocchino la superficie della fondazione.



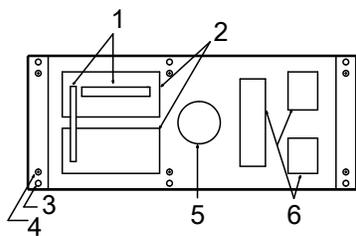
1. Vite di sollevamento
2. Piastra di base
3. Fondazione
4. Piastra

3. Livellare sugli appoggi di montaggio del motore:

NOTA: Rimuovere tutta la sporcizia dagli appoggi di montaggio per accertare 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.

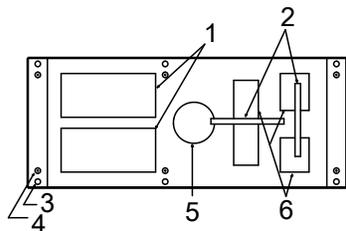
Utilizzare la scheda per il livellamento della piastra base quando si prendono le letture.



1. Livelle professionali
 2. Appoggi di montaggio del motore
 3. Bulloni della fondazione
 4. Viti di posizionamento
 5. Foro boiacca
 6. Appoggi di montaggio della pompa
4. Girare le viti di posizionamento verso il basso in modo che si appoggino sulle rispettive piastrelle sulla superficie della fondazione.
 5. Livellare gli appoggi di montaggio della pompa:

NOTA: Rimuovere tutta la sporcizia dagli appoggi di montaggio per accertare 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.

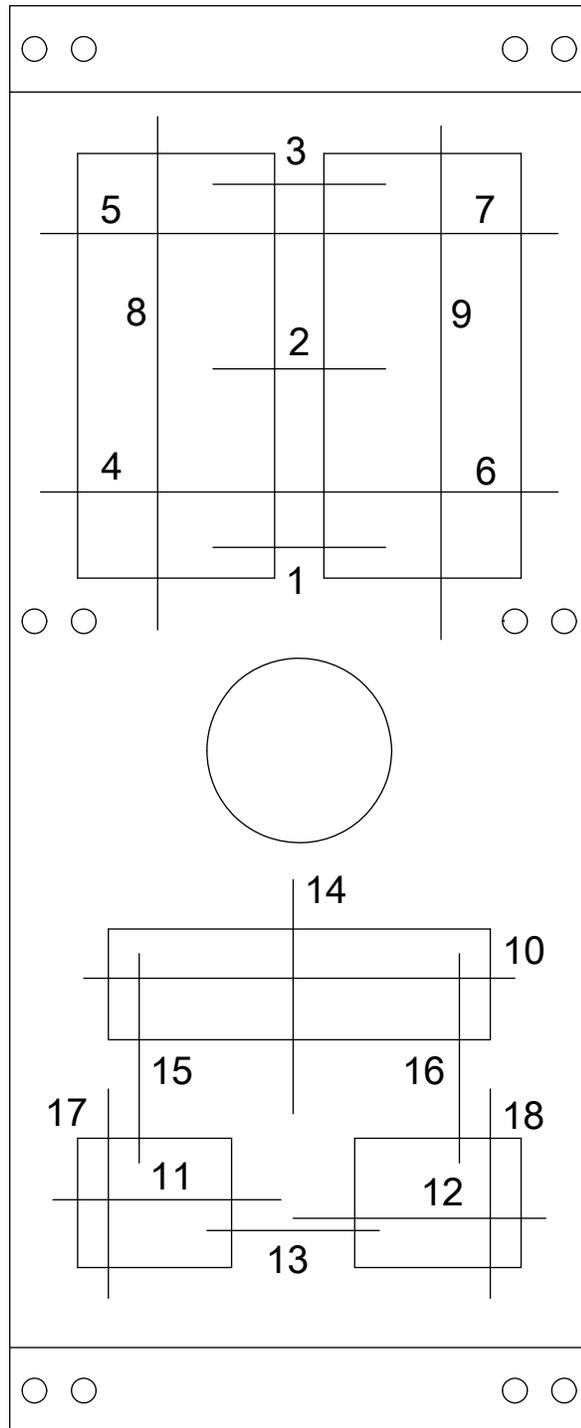


1. Appoggi di montaggio del motore
 2. Livelle professionali
 3. Bulloni della fondazione
 4. Viti di posizionamento
 5. Foro boiacca
 6. Appoggi di montaggio della pompa
6. Serrare a mano i dadi per i bulloni della fondazione.
 7. Verificare che gli appoggi di montaggio del motore siano a livello e regolare le viti di posizionamento e i bulloni della fondazione, se necessario.

La misurazione corretta del livello è di massimo 0,002"/piedi(0,0167 mm/m).

Foglio di lavorazione per il livellamento della contropiastra

Misurazioni di livello



- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____
- 9) _____
- 10) _____
- 11) _____
- 12) _____
- 13) _____
- 14) _____
- 15) _____
- 16) _____
- 17) _____
- 18) _____

Allineamento pompa-trascinatore

Precauzioni



AVVERTENZA:

- Seguire le procedure di allineamento dell'albero per impedire danni gravi dei componenti del motore o imprevisto contatto con parti in movimento. Attenersi alle procedure operative e all'installazione del giunto fornite dal produttore.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

NOTA: Il corretto allineamento è responsabilità dell'installatore e dell'utente dell'unità. Prima di mettere in funzione l'unità, verificare l'allineamento delle unità montate sul telaio. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

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

NOTA: I valori di lettura consentiti specificati sono validi solo alla temperatura di esercizio. Per le impostazioni a freddo, sono consentiti altri valori. È necessario utilizzare le tolleranze corrette. La mancata osservanza di questa indicazione può causare un disallineamento e una minore affidabilità della pompa.

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 di eccentricità è un massimo di 0,002 pollici (0,05 mm) alla temperatura di esercizio.
- La tolleranza dell'indicatore è di 0,0005 pollici/pollici (0,0127 mm/mm) di separazione dell'indicatore a temperatura di esercizio.

Impostazioni a freddo dell'allineamento verticale parallelo

Introduzione

Questa sezione mostra le impostazioni preliminari consigliate (a freddo) per le pompe elettriche a motore sulla base delle diverse temperature del liquido pompato. Consultare i fabbricanti dei motori per le impostazioni a freddo consigliate per altri tipi di motori come le turbine a vapore e i motori.

Le impostazioni consigliate

Temperatura del fluido pompato	Impostazione consigliate per l'albero del motore
50 °F (10 °C)	0,002" (0,05 mm), basso
150 °F (65 °C)	0,001" (0,03 mm), alto
250 °F (120 °C)	0,005" (0,12 mm), alto
350 °F (175 °C)	0,009" (0,23 mm), alto
450 °F (218 °C)	0,013" (0,33 mm), alto

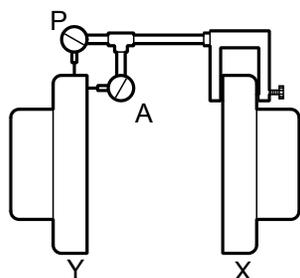
Istruzioni per la misurazione dell'allineamento

Istruzione	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 comparatori a quadrante 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 comparatore 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 comparatore viene utilizzato per misurare i disallineamenti obliqui.



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 i comparatori.

Istruzioni per l'allineamento pompa-trascinatore

Eeguire 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 lettura è...	Operazione da eseguire
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.

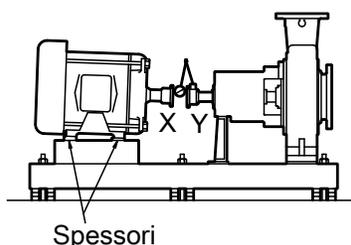


Figura 6: Vista dall'alto di un allineamento verticale scorretto

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

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

Quando il valore lettura è...	Operazione da eseguire
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.

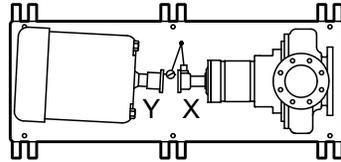


Figura 7: Vista dall'alto di un allineamento orizzontale scorretto

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

Eseguire l'allineamento parallelo per una correzione verticale

Prima di iniziare questa procedura, accertarsi che i comparatori a quadrante siano correttamente impostati. Un'unità è in allineamento parallelo quando l'indicatore parallelo (P) non varia oltre 0,002 pollici (0,05 mm) misurati in quattro punti a 90° di distanza, alla temperatura di esercizio.

Quando sia allinea un'unità a freddo, vedere la tabella Impostazioni a freddo dell'allineamento parallelo verticale.

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

Quando il valore lettura è...	Operazione da eseguire...
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. Aggiungere spessori di altezza pari a metà del valore lettura dell'indicatore su ciascun piede motore.

NOTA:

È necessario utilizzare un'adeguata quantità di spessori per ciascun piede del motore per impedire disallineamenti. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

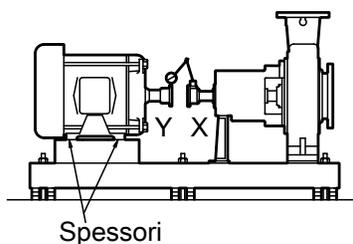


Figura 8: Vista dall'alto di un allineamento verticale scorretto

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

Eseguire l'allineamento parallelo per una correzione orizzontale

Un'unità è in allineamento parallelo quando l'indicatore parallelo (P) non varia oltre 0,002 pollici (0,05 mm), misurato in quattro punti a 90° di distanza, alla temperatura di esercizio.

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

Quando il valore lettura è...	Operazione da eseguire
Negativa	Il semigiunto del motore è a sinistra del semigiunto della pompa.
Positiva	Il semigiunto del motore è a destra del semigiunto della pompa.

4. Far scorrere attentamente il motore nella direzione appropriata.

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

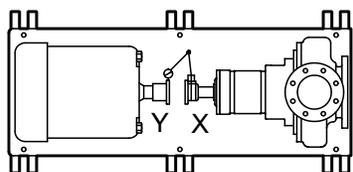


Figura 9: Vista dall'alto di un allineamento orizzontale scorretto

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

Eseguire 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.

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

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" (0,05 mm) misurata su quattro punti a 90° di distanza.

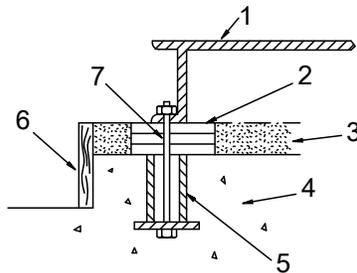
1. Impostare su zero il comparatore a quadrante obliquo e quello parallelo sul lato sinistro del semigiunto lato motore (Y), a 90° dalla posizione centrale in alto (ore 9).

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.

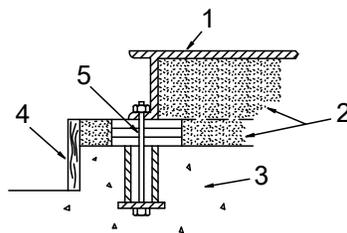
Cementazione della piastra di base

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.
 - boiacca: si consiglia boiacca non restringente.
1. Pulire tutte le aree della piastra di base che entreranno in contatto con la boiacca.
 2. Costruire una barriera attorno alla fondazione.
 3. Bagnare completamente la fondazione che entrerà in contatto con la boiacca.
 4. Versare la boiacca 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 boiacca in posizione.
5. Consentire la presa della boiacca.



1. piastra di base
 2. Spessori o cunei
 3. boiacca
 4. Fondazione
 5. Bussola
 6. Barriera
 7. Bullone
6. Riempire il resto della piastra di base con la boiacca e consentire la presa della boiacca per almeno 48 ore.



1. piastra di base
 2. boiacca
 3. Fondazione
 4. Barriera
 5. Bullone
7. Serrare i bulloni della fondazione.
 8. Verificare di nuovo l'allineamento.

Elenchi di controllo per le tubazioni

Fissaggio



AVVERTENZA:

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

Elenco di verifica per i tubi generici

Precauzioni



ATTENZIONE:

- Non mettere mai in posa i tubi esercitando la forza 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.
- Variare la capacità con la valvola di regolazione nella linea di scarico. Non strozzare mai la portata dal lato di aspirazione. Ciò può causare riduzione delle prestazioni, generazione di calore imprevista o danni all'apparecchiatura.

NOTA:

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 a contatto con parti in rotazione, che può comportare una generazione eccessiva di calore, scintille e deterioramento

Istruzioni relative alle tubazioni

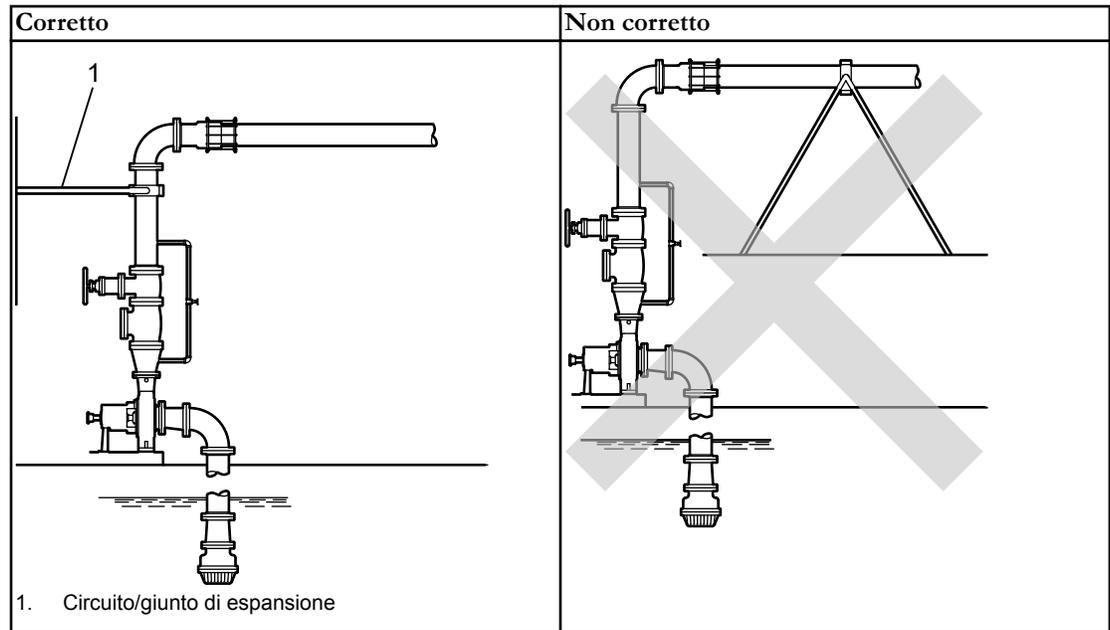
Per istruzioni sulle tubazioni, consultare il documento "Hydraulic Institute Standards" disponibile presso: Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054-3802. Studiare questa documentazione prima di installare la pompa.

Elenco di controllo

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che tutti i tubi siano supportati indipendentemente dalle flange della pompa e che siano allineati naturalmente ad esse.	Ciò consente di evitare: <ul style="list-style-type: none"> • deformazioni sulla pompa • disallineamento tra la pompa e l'unità motore • logoramento di cuscinetti, dispositivi di tenuta e linea d'asse 	
I tubi devono essere quanto più corti possibile.	Ciò consente di ridurre le perdite di carico per attrito.	
Verificare che siano utilizzati soltanto i raccordi necessari.	Ciò consente di ridurre le perdite di carico per attrito.	

Verifica	Spiegazione/ commento	Verificato
Non collegare i tubi alla pompa finché: <ul style="list-style-type: none"> • La boiaccia per la piastra base o la sottopiastra non è solidificata. • i bulloni di fissaggio per la pompa e il trascinatore non sono serrati. 	—	
Accertarsi che tutti i giunti e i raccordi dei tubi siano ermetici.	Questo impedisce che l'aria entri nel sistema delle tubazioni o che si verifichino perdite durante il funzionamento.	
Se la pompa viene utilizzata per fluidi corrosivi, assicurarsi che le tubazioni consentano di sciacquare via il liquido prima di rimuovere la pompa.	—	
Se la pompa viene utilizzata per liquidi a temperature elevate, accertarsi che i circuiti e i giunti siano installati correttamente.	Ciò consente di evitare disallineamenti dovuti all'espansione lineare dei tubi.	

Esempio: installazione per l'espansione



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.

Per informazioni sui valori dell' $NPSH$ e dell'attrito dei tubi necessari per la valutazione dei tubi di aspirazione, consultare l'Istituto idraulico.

Controlli dei tubi di aspirazione

Verifica	Spiegazione/ commento	Verificato
Flussare i tubi di aspirazione prima di collegarli alla pompa.	Questo riduce il rischio di problemi di funzionamento della pompa.	

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che i raccordi e i giunti dei tubi di aspirazione siano ermetici e privi di perdite.	—	
Verificare che la distanza fra la flangia della pompa in ingresso e il gomito più vicino sia di almeno due 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.	
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 si utilizzano griglie di aspirazione o coni di aspirazione, verificare che siano almeno tre volte più grandi dell'area dei tubi di aspirazione.	Le griglie di aspirazione consentono di impedire ostruzioni. Si consigliano griglie con fori di diametro minimo di 1/16 in. (1,6 mm).	
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.	Questo accorgimento consente di ottenere prestazioni di pompaggio più elevate.	
Se necessario, accertarsi che i tubi di aspirazione includano una valvola di drenaggio correttamente installata.	—	

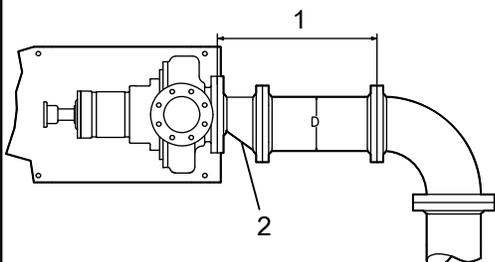
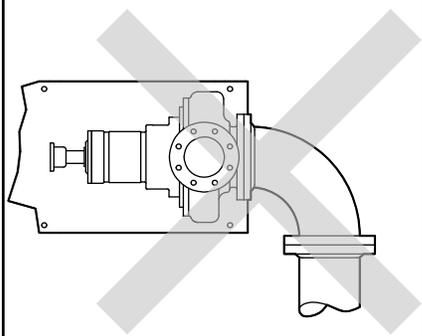
Sorgente di liquido sotto la pompa

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Accertarsi che i tubi di aspirazione siano privi di sacche 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 autoadescante, 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.	

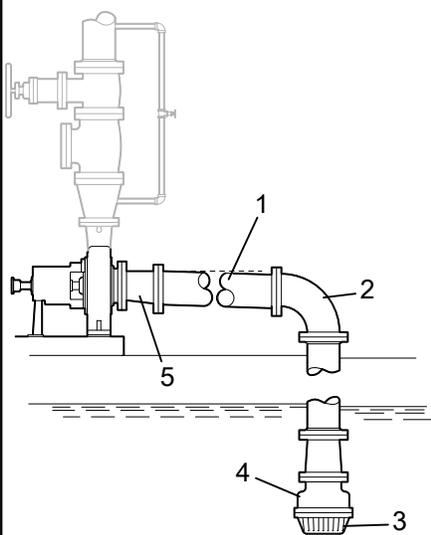
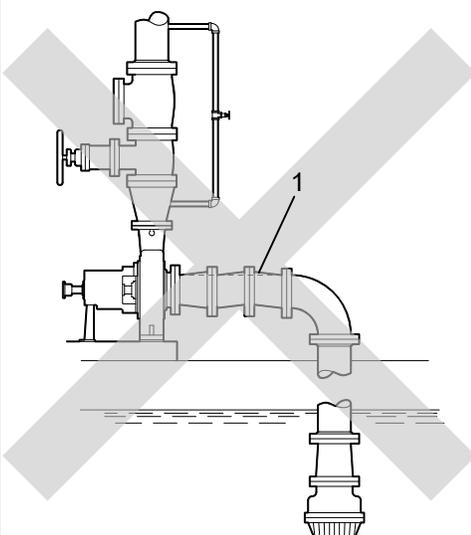
Sorgente di liquido sopra la pompa

Verifica	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 	

Verifica	Spiegazione / commento	Verificato
Accertarsi che i tubi di aspirazione siano privi di sacche 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.	—	
Assicurarsi che la dimensione dell'entrata dalla sorgente sia di una o due dimensioni più grande del tubo di aspirazione.	—	
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.	

Corretto	Non corretto
<p>La distanza corretta tra la flangia di ingresso della pompa e il gomito più vicino sia pari ad almeno due diametri di tubo.</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Distanza sufficiente per evitare la cavitazione 2. Riduttore eccentrico con parte superiore piatta 	

Esempio: Accessori delle tubazioni di aspirazione

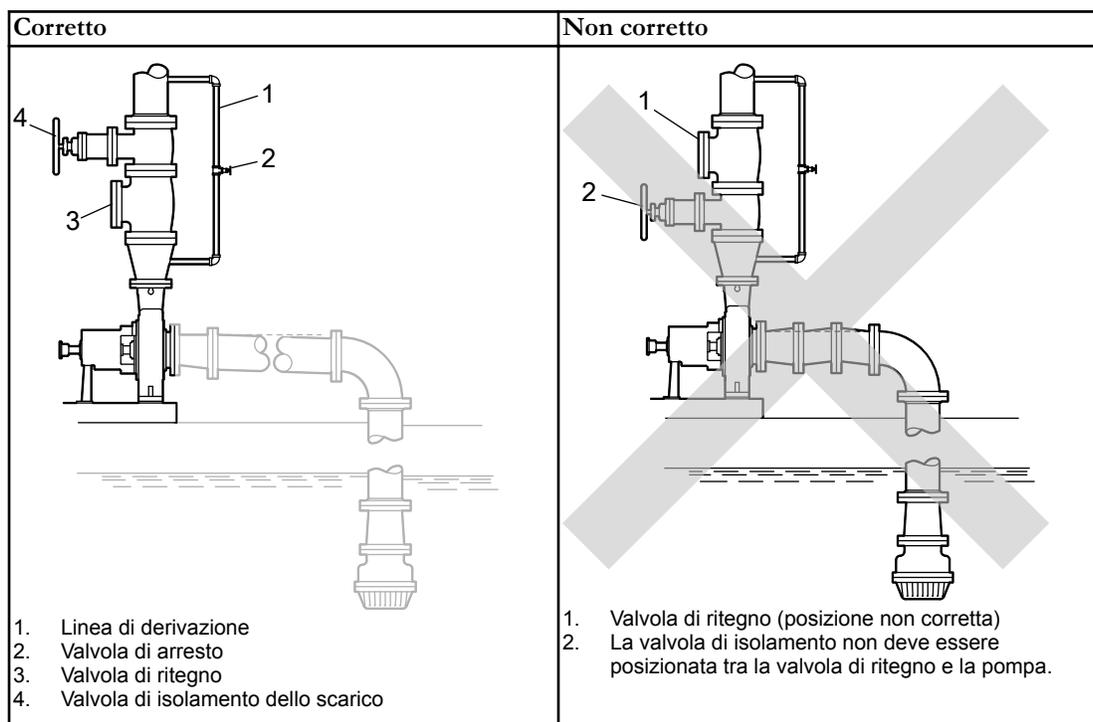
Corretto	Non corretto
 <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubo di aspirazione che digrada verso l'alto dalla sorgente del liquido 2. Gomito a lungo raggio 3. Griglia 4. Valvola di fondo 5. Riduttore eccentrico con parte superiore piatta 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Sacca d'aria, in quanto 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

Verifica	Spiegazione / commento	Verificato
Verificare che una valvola di isolamento sia installata nella linea di scarico.	La valvola di isolamento è necessaria per: <ul style="list-style-type: none"> • Adescamento • Regolazione della portata • Ispezione e manutenzione della pompa V. esempio: equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.	
Verificare che una valvola di ritegno sia installata nella linea di scarico, tra la valvola di isolamento e l'uscita di scarico della pompa.	È possibile eseguire l'ispezione della valvola di ritegno nell'ubicazione tra la valvola di isolamento e la pompa. La valvola di ritegno impedisce danni alla pompa e alla tenuta dovuti al reflusso nella pompa, quando l'unità motore è spenta. Inoltre, consente di limitare la portata di liquidi. V. esempio: equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.	
Se si utilizzano raccordi conici, verificare che siano installati tra la pompa e la valvola di ritegno.	V. esempio: equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.	
Se nel sistema sono installate valvole a chiusura rapida, verificare che siano in uso dispositivi ammortizzanti.	Tali dispositivi proteggono la pompa dai colpi di ariete.	

Esempio: accessori dei tubi di scarico



Elenco di verifica finale per i tubi



AVVERTENZA:

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.

Verifica	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.	

Preparazione, avvio, uso e arresto

Preparazione per l'avvio



AVVERTENZA:

- La mancata osservanza di queste precauzioni prima dell'avvio della pompa può causare gravi lesioni personali e danni ai componenti.
- Non mettere mai in funzione la pompa senza la protezione giunto correttamente installata.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.
- Il funzionamento della pompa con un movimento di rotazione inverso può causare il contatto delle parti metalliche, la generazione di calore e la rottura del contenimento.

Precauzioni

NOTA:

- Verificare le impostazioni del motore prima di avviare la pompa.
- Accertarsi che la velocità di riscaldamento non superi i 2,5 °F (1,4 °C) al minuto.

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

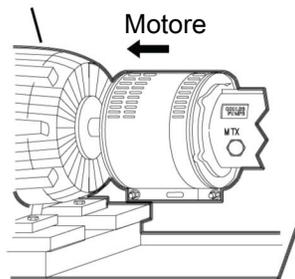
- Lavare e pulire il sistema con cura per rimuovere sporcizia o detriti dal sistema di tubazione in modo da impedire errori prematuri nella fase iniziale di avvio.
- Impostare i trascinatori a velocità variabile sulla velocità nominale il più rapidamente possibile.
- Se le temperature del fluido pompato superano 200 °F (93 °C), riscaldare la pompa prima di utilizzarla. Lasciare circolare una piccola quantità di liquido nella pompa finché la temperatura del corpo pompa non arrivi ad almeno 100 °F (38 °C) dalla temperatura del liquido.

Al primo avvio, non regolare i trascinatori 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 verificate, disaccoppiare l'unità e consultare le istruzioni fornite dal produttore del trascinatore.

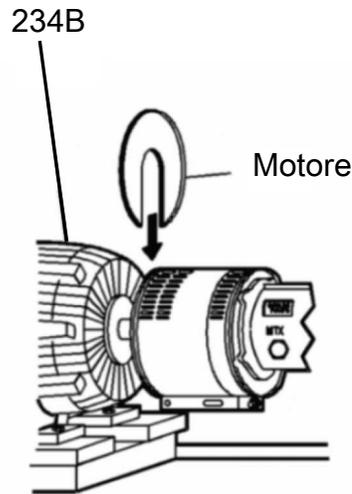
Rimozione della protezione giunto

1. Rimuovere il dado, il bullone e le rondelle dal foro centrale nella protezione giunto.
2. Far scorrere la metà dell'albero della protezione giunto verso la pompa.

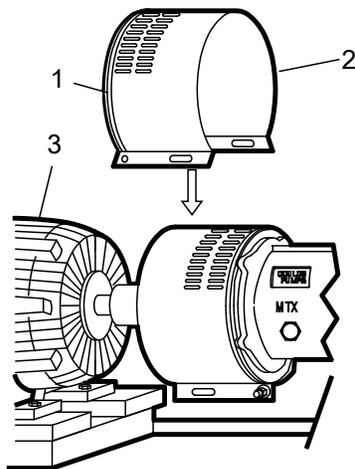
Far scorrere per innestare



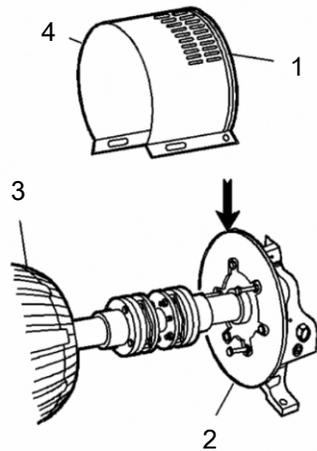
3. Rimuovere il dado, il bullone e le rondelle dalla metà del motore della protezione giunto.
4. Rimuovere la piastra finale sul lato motore.



5. Rimuovere la metà del motore della protezione giunto:
 - a) Aprire leggermente la parte inferiore.
 - b) Sollevarla verso l'alto.



1. Scanalatura ad anello
 2. Metà del motore della protezione giunto
 3. Motore
6. Rimuovere i rimanenti dadi, bulloni e rondelle dalla metà della pompa della protezione 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 finale se è necessario eseguire operazioni di manutenzione sulle parti interne della pompa.
 7. Rimuovere la metà della pompa della protezione giunto:
 - a) Aprire leggermente la parte inferiore.
 - b) Sollevarla verso l'alto.



1. Scanalatura ad anello
2. Piastra finale sul lato della pompa
3. Motore
4. Metà della pompa della protezione giunto

Verifica della rotazione



AVVERTENZA:

- Il funzionamento della pompa con un movimento di rotazione inverso può causare il contatto delle parti metalliche, la generazione di calore e la rottura del contenimento.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

1. Bloccare l'alimentazione al motore.
2. Accertarsi che i mozzi di accoppiamento siano serrati 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, poi avviare il motore per un tempo sufficiente a determinare se la direzione della rotazione corrisponde alla freccia sull'alloggiamento dei cuscinetti o sul telaio in presa diretta.
6. Bloccare l'alimentazione al motore.

Collegamento della pompa al motore



AVVERTENZA:

Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

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.

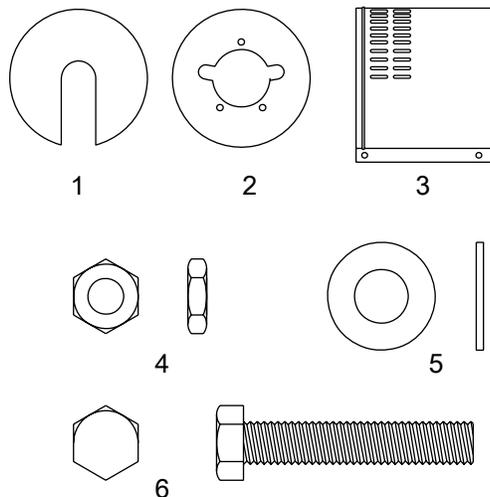
Installazione della protezione giunto



AVVERTENZA:

- Non mettere mai in funzione una pompa senza una protezione giunto adeguatamente installata. Il funzionamento della pompa senza la protezione giunto potrebbe causare lesioni personali.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.
- Il giunto utilizzato in un ambiente classificato come antideflagrante deve essere appropriatamente certificato e deve essere fabbricato con materiali antiscintilla.

Parti necessarie:



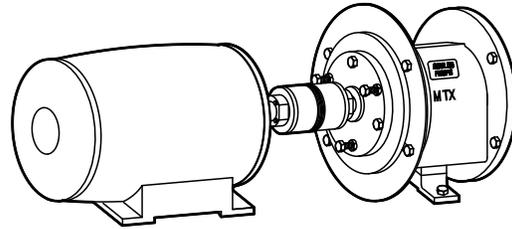
1. Piastra finale, lato motore
2. Piastra finale, lato pompa
3. Metà protezione, 2 necessarie
4. Dadi 3/8-16, 3 necessari
5. Rondella 3/8"
6. Bulloni a testa esagonale 3/8-16 x 2", 3 necessari

1. Togliere energia al motore, mettere il motore in posizione di blocco e posizionare un cartellino di avvertenza sull'avviatore che ne indichi la disconnessione.
2. Mettere la piastra finale del lato pompa in posizione.

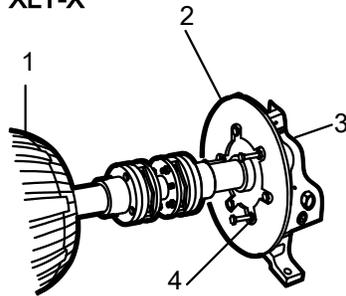
Se la piastra finale sul lato della pompa è già in posizione, apportare tutte le regolazioni necessarie, quindi procedere all'operazione successiva.

Se la dimensione della pompa è...	Procedura...
STX, MTX, LTX	Allineare la piastra di estremità sul lato della pompa al telaio dei cuscinetti. Non è necessario regolare la girante.
XLT-X	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allineare la piastra finale sul lato pompa all'alloggiamento del cuscinetto, in modo da soddisfare le condizioni seguenti: <ol style="list-style-type: none"> a. Le grandi fessure sulla piastra di estremità non toccano le viti filettate. b. Le piccole fessure sono allineate ai bulloni di regolazione della girante. 2. Fissare la piastra di estremità al supporto dei cuscinetti utilizzando i controdadi sui bulloni di regolazione della girante. 3. Verificare il gioco della girante. Per determinare il gioco corretto, consultare la tabella dei giochi della girante.

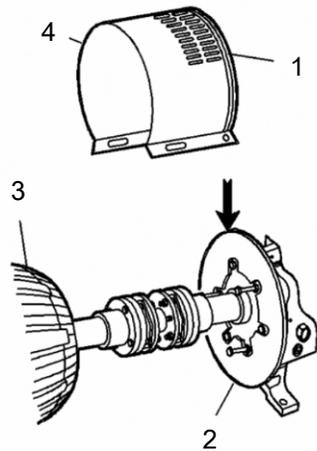
STX, MTX, LTX



XLT-X

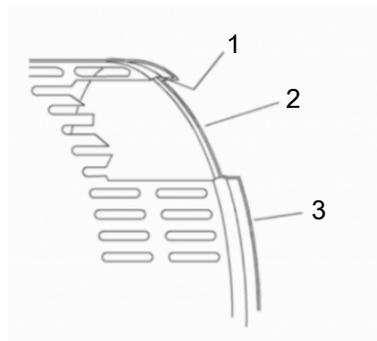


1. Motore
 2. Piastra finale della pompa
 3. Alloggiamento dei cuscinetti
 4. Dado di compressione
3. Posizionare la metà della pompa della protezione giunto:
- a) Aprire leggermente la parte inferiore.
 - b) Posizionare la metà della protezione giunto sopra la piastra finale sul lato della pompa.



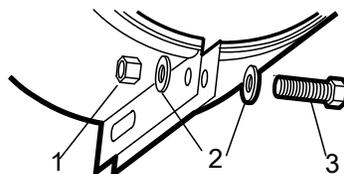
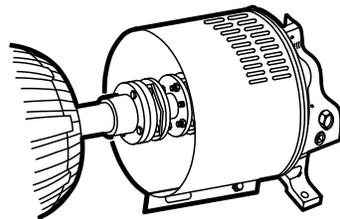
1. Scanalatura ad anello
2. Piastra finale sul lato della pompa
3. Motore
4. Metà della pompa della protezione giunto

La scanalatura ad anello nella protezione giunto deve corrispondere al bordo della piastra di estremità.



1. Scanalatura ad anello
2. Piastra finale (lato pompa)
3. Metà protezione

4. Utilizzare un bullone, un dado e due rondelle per fissare la metà della protezione giunto alla piastra finale. Serrare saldamente.

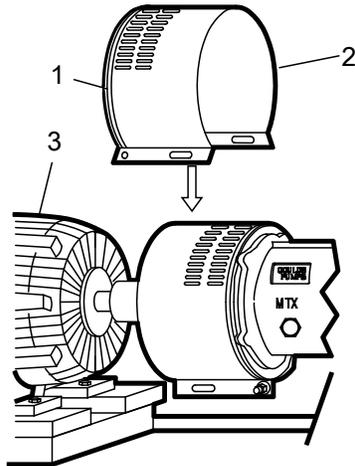


1. Dado
2. Rondella
3. Bullone

5. Posizionare la metà del motore della protezione giunto:

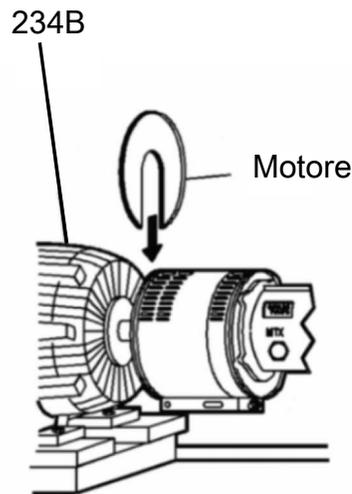
- a) Aprire leggermente la parte inferiore.
- b) Posizionare la metà del motore della protezione giunto sopra la metà della pompa della protezione giunto.

La scanalatura ad anello nella metà della protezione giunto deve trovarsi di fronte al motore.



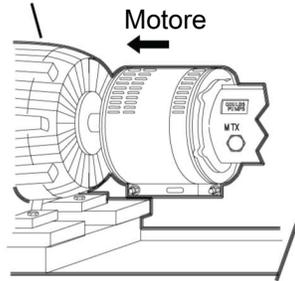
1. Scanalatura ad anello
2. Metà del motore della protezione giunto
3. Motore

6. Posizionare la piastra finale sul lato motore sopra l'albero del motore.



7. Posizionare la piastra finale sul lato motore nella scanalatura ad anello della metà del motore della protezione giunto.
8. Utilizzare un bullone, un dado e due rondelle per fissare la metà della protezione giunto alla piastra finale. Serrare solamente a mano.
Il foro è situato sul lato del motore della metà della protezione giunto.
9. Far scorrere la metà del motore della protezione giunto verso il motore in modo che la protezione giunto copra completamente gli alberi e il giunto.

Far scorrere per innestare



10. Utilizzare un dado, un bullone e due rondelle per fissare insieme le due metà della protezione giunto.
11. Serrare tutti i dadi sull'assieme della protezione.



AVVERTENZA:

Non mettere mai in funzione la pompa senza la protezione giunto correttamente installata.

Lubrificazione dei cuscinetti



AVVERTENZA:

Le pompe vengono fornite senza olio. I cuscinetti anti-frizione con lubrificazione a olio devono essere lubrificati in loco.

In queste sezioni relative alla lubrificazione dei cuscinetti sono elencate diverse temperature del liquido pompato. Se la pompa è certificata ATEX e la temperatura del liquido pompato supera i valori consentiti, rivolgersi al rappresentante ITT.

Requisiti di lubrificazione

Tipo di pompa	Requisiti
Unità accoppiata	Le pompe accoppiate non montano cuscinetti che richiedono la lubrificazione.
Montata su telaio	<ul style="list-style-type: none"> • Il livello dell'olio viene misurato tramite la finestra di ispezione. • Il livello dell'olio non deve scendere sotto il centro della finestra di ispezione. • Un eventuale aumento del livello dell'olio osservabile dopo l'avviamento è dovuto alla circolazione dell'olio nel telaio del cuscinetto.

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 di categoria 68 cSt. a 100 °F (38 °C).

Requisiti dell'olio in base alla temperatura

Per la maggior parte delle condizioni di funzionamento, la temperatura dei cuscinetti è compresa tra 120 °F (49 °C) e 180 °F (82 °C) ed è possibile utilizzare un olio con viscosità ISO grado 68 a 100 °F (38 °C). Se le temperature superano i 180°F (82°C), consultare la tabella per i requisiti della temperatura.

Temperatura	Requisiti di olio
La temperatura del cuscinetto supera 82,22°C (82°C).	Utilizzare un grado di viscosità ISO 100. Le temperature del cuscinetto in genere sono di circa 20 °F (11 °C) maggiori delle temperature della superficie esterna l'alloggiamento dei cuscinetti.
La temperatura del liquido pompato supera 350 °F (177 °C).	Utilizzare la lubrificazione sintetica.

Olio accettabile per la lubrificazione dei cuscinetti

Lubrificanti accettabili

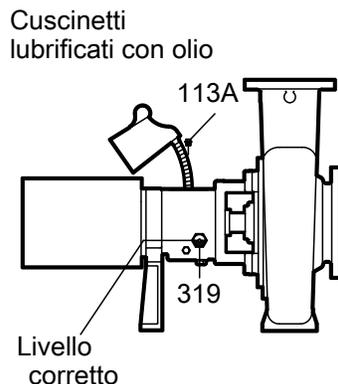
Marca	Tipo di lubrificante
Chevron	Olio GTS 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	DTE 26 300 SSU a 38 °C (100 °F)
Philips	Olio Mangus 315
Shell	Olio Tellus 68
Royal Purple	Lubrificante sintetico SYNFILM ISO VG 68
Gulf	Harmony 68

Lubrificazione dei cuscinetti con olio

Utilizzare un olio per turbina di alta qualità con inibitori di ruggine e ossidazione.

1. Rimuovere il tappo di riempimento.
2. Riempire il telaio dei cuscinetti con olio tramite il raccordo di riempimento, posizionato sopra il telaio dei cuscinetti.

Riempire il telaio dei cuscinetti con olio finché il livello dell'olio non raggiunge la metà del l'indicatore di livello dell'olio.



3. Rimontare il tappo di riempimento.

Lubrificazione dei cuscinetti lubrificati a vita

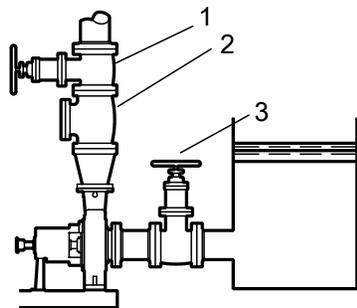
Il produttore di cuscinetti riempie i cuscinetti lubrificati a vita di grasso e li sigilla in fabbrica. Non è necessario lubrificare né sigillare questi cuscinetti. Consultare il capitolo Manutenzione per le procedure di rilubrificazione e manutenzione di questi cuscinetti.

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.



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

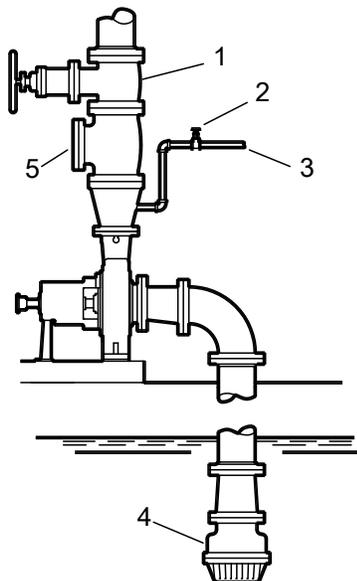
Adescamento della pompa con la sorgente di aspirazione sotto la pompa

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.

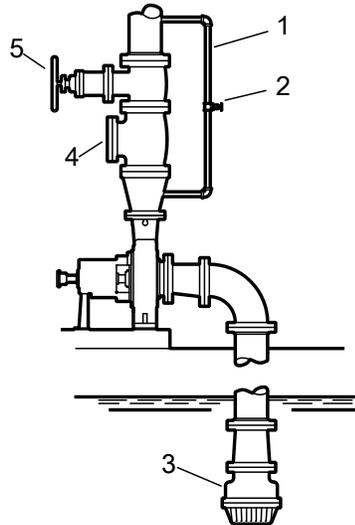
Questa figura mostra un esempio di adescamento della pompa con una valvola di fondo e una sorgente esterna.



1. Valvola di isolamento dello scarico
2. Valvola di arresto
3. Da sorgente esterna

4. Valvola di fondo
5. Valvola di ritegno

Questa figura mostra un esempio di adescamento della pompa con una valvola di fondo che usa una derivazione intorno alla valvola di ritegno.



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

Altri metodi di adescamento della pompa

Per adescare la pompa è possibile utilizzare anche questi metodi:

- Adescamento tramite eiettore
- Adescamento tramite pompa autoadescante

Avviare la pompa



AVVERTENZA:

Il funzionamento ininterrotto con una valvola di scarico chiusa può determinare l'evaporazione del liquido. Questa condizione può causare un'esplosione dovuta al vapore racchiuso in condizioni di alta pressione ed alta temperatura.



ATTENZIONE:

- Osservare immediatamente i manometri. Se la pressione di scarico non è raggiunta rapidamente, arrestare il motore, riadescare e cercare di riavviare la pompa.
- Osservare la pompa per rilevare i livelli di vibrazione, la temperatura cuscinetto e rumori eccessivi. In caso di superamento dei livelli normali, arrestare la pompa e risolvere il problema.
- Il funzionamento continuo contro una valvola di scarico chiusa causerà il surriscaldamento della pompa. Il surriscaldamento del gruppo motore magnetico indebolirà o rovinerà i magneti.

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

- Aprire la valvola di aspirazione.
- Aprire eventuali linee di ricircolo o di raffreddamento.

1. Chiudere completamente o aprire parzialmente la valvola di scarico, in base alle condizioni del sistema.
2. Avviare il trascinatore.
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 trascinatore.
 - b) Adescare di nuovo la pompa
 - c) Riavviare il trascinatore.
6. Monitorare la pompa mentre è in funzione:
 - a) Controllare sulla pompa la temperatura del cuscinetto e se si rilevano vibrazioni e 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.

Portata minima costante consigliata

NOTA:

Queste misurazioni sono basate su acqua con gravità specifica di 1,0 e calore specifico di 1,0.

Tabella 6: Flusso minimo in GPM (m³/hr)

Gruppo	Dimensioni	3500 rpm	2900 rpm	1750 rpm	1450 rpm
S	1 x 1½ – 6	23 (5)	15 (4)	11 (3)	8 (2)
	1½ x 3 – 6	30 (7)	25 (6)	15 (4)	13 (3)
	2 x 3 – 6	56 (12.5)	47 (11)	28 (6)	23 (5)
	1 x 1½ - 8	10 (2.5)	7 (2)	3 (1)	2 (1)
	1½ x 3 – 8	34 (8)	29 (7)	17 (4)	14 (3)
S/M	2 x 3 – 8	74 (17)	61 (14)	37 (9)	20 (5)
M (8 in.)	3 x 4 – 7	157 (36)	127 (29)	78 (18)	64 (15)
	3 x 4 - 8G	159 (36)	129 (30)	79 (18)	65 (15)
M (25,40 cm.)	1 x 2 – 10	21 (5)	13 (3)	9 (2)	7 (2)
	2 x 3 – 10	78 (18)	65 (15)	38 (9)	31 (7)
	3 x 4 - 10	173 (40)	144 (33)	86 (20)	72 (16)

Precauzioni relative al funzionamento della pompa

Considerazioni generali



ATTENZIONE:

- Variare la capacità con la valvola di regolazione nella linea di scarico. Non regolare mai il flusso dal lato aspirazione in quanto può diminuire le prestazioni, provocare surriscaldamento inatteso e danni all'apparecchiatura.
- Non sovraccaricare il motore. Il sovraccarico del motore può causare un inatteso surriscaldamento con danni all'apparecchiatura. Il motore può subire un sovraccarico in queste circostanze.
 - La densità relativa del fluido pompato è superiore a quanto previsto.
 - Il liquido pompato supera la portata nominale.
- Accertarsi di utilizzare la pompa nelle condizioni quanto più vicine possibili a quelle nominali. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni alla pompa derivanti da cavitazione o ricircolo.

Uso a capacità ridotta**AVVERTENZA:**

Non mettere mai in funzione un sistema di pompaggio con aspirazione e scarico bloccati. Il funzionamento in queste condizioni, anche per un breve periodo, può causare il surriscaldamento del liquido pompato, con successiva violenta esplosione. Adottare tutte le misure necessarie per evitare questa condizione.

**ATTENZIONE:**

- Evitare livelli di vibrazione eccessivi. I livelli di vibrazione eccessivi possono danneggiare i cuscinetti, il premistoppa o la camera di tenuta, nonché la tenuta meccanica, determinando un calo delle prestazioni.
- Evitare l'aumento del carico radiale. La mancata osservanza di questa indicazione può causare tensione sull'albero e sui cuscinetti.
- Evitare l'accumulo di calore. La mancata osservanza di questa indicazione può causare il blocco o il danneggiamento delle parti rotanti.
- Evitare la cavitazione. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni alle superfici interne della pompa.

Uso in condizioni di congelamento**NOTA:**

Non esporre una pompa inattiva a temperature di congelamento. Scaricare tutto il liquido presente all'interno della pompa e nelle serpentine refrigeranti. La mancata osservanza di tali istruzioni può determinare il congelamento del liquido e danneggiare la pompa.

Valori nominali della temperatura**ATTENZIONE:**

Non azionare la pompa a temperature esterne all'intervallo nominale dei magneti. Ciò, infatti, indebolirebbe o rovinerebbe i magneti. La temperatura nominale è di 121 °C (250 °F) per tutte le dimensioni.

Tipi magnetici	Destinazione dell'unità	Temperatura nominale
Neodimio (NdFe)	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K	356 °F (180 °C)
Samario cobalto (SmCo)	AA, BB, CC, DD, EE, FF, GG, HH, II, JJ, KK	536 °F (280 °C)

Disattivazione della pompa**AVVERTENZA:**

La pompa può gestire fluidi pericolosi e tossici. Osservare il contenuto della pompa e attenersi alle procedure di decontaminazione indicate per evitare un'eventuale esposizione a fluidi pericolosi o tossici. Indossare idonea apparecchiatura di protezione personale. I potenziali rischi includono fra gli altri temperatura elevata, infiammabilità, sostanze acide, sostanze caustiche, esplosioni e di altro tipo. Trattare e smaltire i liquidi pompato conformemente con le normative ambientali in vigore.

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:

- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.
 - Seguire le procedure di allineamento dell'albero per impedire danni gravi dei componenti del motore o imprevisto contatto con parti in movimento. 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. Rimuovere la protezione giunto.
Vedere Rimozione della protezione giunto nel capitolo Manutenzione.
4. Verificare l'allineamento con l'unità ancora calda.
Vedere Allineamento pompa trascinate nel capitolo sull'installazione.
5. Reinstallare la protezione giunto.
6. Riavviare la pompa e il motore.

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

Eseguire le operazioni seguenti per la manutenzione di routine:

- Lubrificare i cuscinettivasi di spinta.
- Controllare il di tenuta meccanica.
- Effettuare un'analisi delle vibrazioni.
- Monitorare la pressione di scarico.
- Monitorare la temperatura.

Ispezioni di routine

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

- Verificare il livello e la condizione dell'olio tramite la finestra di ispezione sul telaio dei cuscinetti.
- Verificare la presenza di rumori insoliti, vibrazioni e controllare la temperatura dei cuscinetti.
- Verificare la presenza di perdite nella pompa e nei tubi.
- Analizzare le vibrazioni.

Ispezioni trimestrali

Eseguire le operazioni seguenti ogni tre mesi:

- Verificare che i bulloni della fondazione e di fissaggio siano serrati.
- Sostituire l'olio almeno ogni tre mesi (2.000 ore di uso).
 - Cambiare l'olio più spesso in caso di condizioni atmosferiche avverse o condizioni di altro tipo che possano contaminare o danneggiare l'olio.
- Verificare l'allineamento dell'albero e, se necessario, riallinearlo.

Ispezioni annuali

Eseguire le ispezioni seguenti una volta all'anno:

- Verificare la capacità della pompa.
- Verificare la pressione della pompa.
- Verificare la potenza della pompa.

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 usurate.

Manutenzione dei cuscinetti

Programma di lubrificazione

Tipo di cuscinetto	Prima lubrificazione	Intervalli di lubrificazione
Lubrificato ad olio	Cambiare l'olio dopo 200 ore per i cuscinetti nuovi.	Dopo le prime 200 ore, cambiare l'olio ogni 4000 ore di uso oppure ogni sei mesi.

Smontaggio

Precauzioni per lo smontaggio



AVVERTENZA:

- Rischio chimico. È necessario decontaminare singolarmente ciascun componente in base a tutte le normative ambientali statali e locali in vigore.
- Un accumulo di gas nella pompa, del sistema di tenuta o del sistema di tubazioni di processo, può dare origine a un ambiente esplosivo all'interno della pompa. Prima della messa in funzione, accertare che il sistema di tubazioni di processo, la pompa e il sistema di tenuta siano correttamente ventilati.
- Eventuali perdite del liquido di processo possono dare origine a un'atmosfera esplosiva. Attenersi a tutte le procedure di montaggio della pompa e della tenuta.
- Accertarsi che la pompa sia isolata dal sistema e che la pressione venga ridotta prima di smontare la pompa, rimuovere i tappi, aprire gli sfati o le valvole di drenaggi o scollegare i tubi.
- Rischio di schiacciamento. L'unità e i componenti possono essere pesanti. Utilizzare metodi di sollevamento appropriati e indossare sempre scarpe con punte in acciaio.
- La pompa può gestire fluidi pericolosi e tossici. Osservare il contenuto della pompa e attenersi alle procedure di decontaminazione indicate per evitare un'eventuale esposizione a fluidi pericolosi o tossici. Indossare idonea apparecchiatura di protezione personale. I potenziali rischi includono fra gli altri temperatura elevata, infiammabilità, sostanze acide, sostanze caustiche, esplosioni e di altro tipo. Trattare e smaltire i liquidi pompati conformemente con le normative ambientali in vigore.



ATTENZIONE:

- L'area dell'officina deve essere pulita e priva di sostanze che possono contaminare i magneti, ad esempio metalli ferrosi.
- I magneti contenuti in questa unità sono estremamente potenti. Attenzione a dita e mani che potrebbero subire gravi infortuni. Tenere i componenti magnetici del motore a una distanza minima di 1 m (3 piedi) dagli attrezzi magnetici.

NOTA:

Quando si interviene sulla pompa, utilizzare un banco con una superficie di lavoro non magnetica, ad esempio in legno oppure ottone.

Attrezzi necessari



AVVERTENZA:

Questa pompa integra dei magneti di elevata potenza. È necessario utilizzare superfici di lavoro e attrezzi non magnetici.

Attrezzi

- Chiavi metriche aperte assortite o dimensioni socket 13 mm, 17 mm, 18 mm, 19 mm, e 24 mm
- Chiavi esagonali, dimensioni 2,5 mm, 3 mm, 5 mm, e 6 mm con portata minima di 12,07 cm
- Chiave esagonale, dimensioni 8 mm con portata minima di 15 cm

- Chiave inglese
- Chiave a nastro
- golfare 3/8 in.

Preparazione della pompa per lo smontaggio

1. Bloccare l'alimentazione al motore.



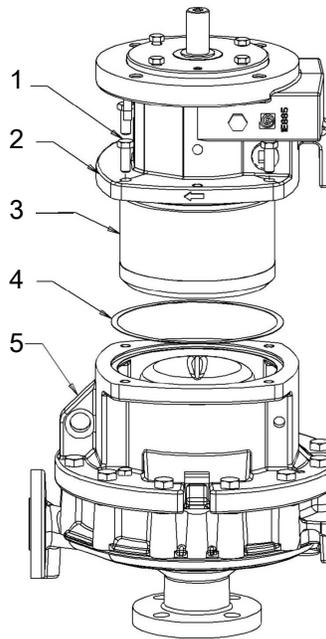
AVVERTENZA:

Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

2. Chiudere tutte le valvole che controllano il flusso in ingresso e uscita dalla pompa.
3. Drenare e sciacquare la pompa prima di rimuoverla dalle tubazioni.
4. Isolare la pompa dal sistema e poi sciacquarla con un liquido compatibile.
5. Staccare tutte le tubazioni e le apparecchiature ausiliarie.
6. Per la pompa montata su telaio, rimuovere la protezione giunto e il giunto.
7. Rimuovere il piede del corpo pompa e il telaio i bulloni del piede di supporto del motore C-face.
8. Rimuovere la pompa dalla piastra di base.
9. Per la pompa montata su telaio, drenare l'olio.
10. Decontaminare la pompa:
 - a) Collegare un'alimentazione di un liquido di lavaggio pulito all'ugello di scarico.
 - b) Raccogliere il liquido di risulta che viene scaricato dall'attacco di drenaggio.
 - c) Sciacquare la pompa per rimuovere i residui.

Rimozione dell'assemblaggio del telaio e dell'albero (pompa con telaio montato)

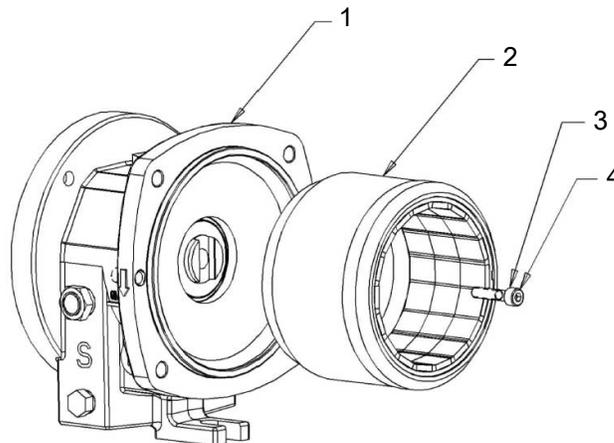
1. Fissare la pompa su un banco o una superficie di lavoro con l'ugello di aspirazione rivolto verso il basso.
2. Avvitare il golfare da 3/8 in. nell'albero di trasmissione.
3. Rimuovere le viti (370B) che fissano il telaio del cuscinetto alla lanterna del telaio.



1. Vite a testa esagonale telaio a lanterna (370B)
 2. Assemblaggio del telaio
 3. Portante di azionamento magnete
 4. Guarnizione telaio a lanterna (360W)
 5. Lanterna
4. Se necessario, utilizzare i martinetti a vite per separare le parti utilizzando i due fori filettati nel telaio del cuscinetto.

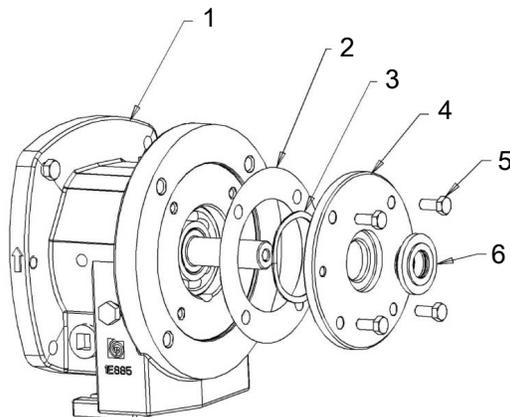
Dimensioni della pompa	Tipo di vite
Gruppo S	M12
Gruppo M	M14

5. Sollevare l'assemblaggio del telaio del cuscinetto dalla lanterna.
Usare una gru, se disponibile.
6. Rimuovere la guarnizione telaio a lanterna (360W).
7. Fissare l'albero di trasmissione in modo che non possa ruotare.
8. Rimuovere la vite a brugola (791D) e la rondella di bloccaggio (382) dall'albero di trasmissione.



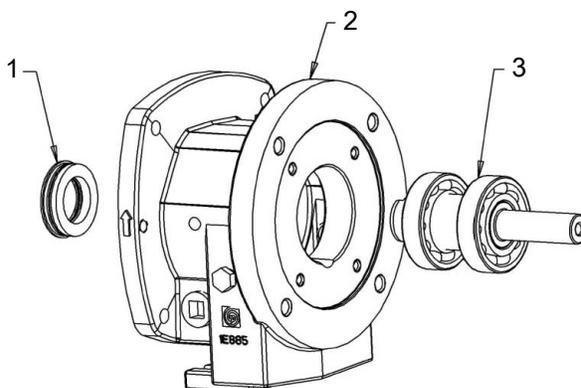
1. Assemblaggio del telaio
 2. Blocco portante di azionamento (740B)
 3. Rondella di bloccaggio dentino interno (382)
 4. Vite a brugola trasmissione a albero (791D)
9. Rimuovere il blocco magnetico di azionamento (740B).

10. Rimuovere le viti del coperchio di terminazione del cuscinetto (370C) e il coperchio di terminazione del cuscinetto (109A).



1. Telaio
2. Guarnizione coperchio terminale (360A)
3. Rondella ondulata (529)
4. Coperchio terminazione del telaio (109A)
5. Vite a testa esagonale coperchio terminale (370C)
6. Tenuta olio a labirinto (332A)

11. Rimuovere la rondella elastica ondulata (529) e la guarnizione del coperchio terminale (360A).
 12. Rimuovere l'albero di trasmissione con entrambi i cuscinetti fissati.



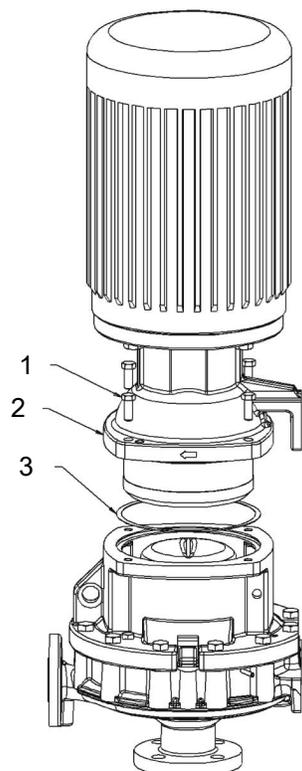
1. Tenuta olio a labirinto (333D)
2. Telaio del cuscinetto (228)
3. Trasmissione con cuscinetti dell'albero

13. Rimuovere le tenute olio a labirinto (332A e 333D)
 14. Rimuovere entrambi i cuscinetti a sfera radiali utilizzando una pressa.

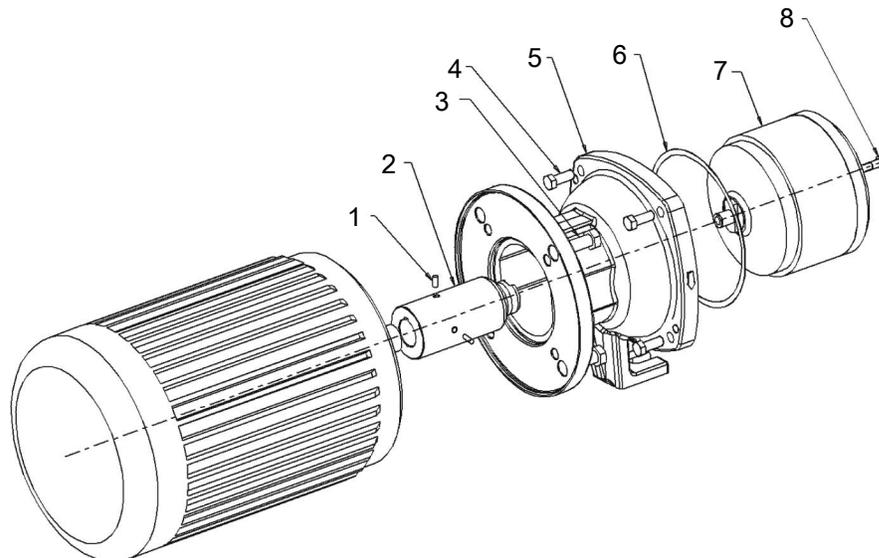
I cuscinetti a sfera radiali sono appoggiati contro il collare dell'albero.

Rimozione dell'assemblaggio del telaio e dell'albero (pompa ad accoppiamento chiuso)

1. Fissare la pompa completa su un banco di lavoro in posizione orizzontale o verticale.
2. Rimuovere le viti esagonali (370B) che fissano la lanterna del motore (503) alla lanterna del telaio (108).



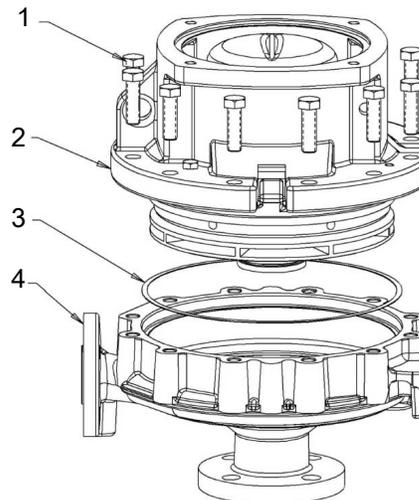
1. Vite a testa esagonale telaio a lanterna (370B)
 2. Lanterna ad accoppiamento chiuso (503)
 3. Guarnizione telaio a lanterna (360W)
3. Se necessario, rimuovere la lanterna del motore (503) dalla lanterna del telaio (108) utilizzando due leve o palanchini.
- Ci sono anche due fori filettati (dimensioni M12) nel telaio del motore ad accoppiamento chiuso (503) per i martinetti a vite.
4. Sollevare il motore e l'assemblaggio della lanterna del motore dalla lanterna del telaio.
Usare una gru, se necessario.
 5. Rimuovere la guarnizione (360W).
 6. Rimuovere la vite esagonale (791D) e la rondella di bloccaggio (382) dal magnete di azionamento (740B).
 7. Rimuovere il magnete di azionamento (740B) dall'albero manicotto (122A).



1. Set di viti albero manicotto a motore (222L)
 2. Albero (122A)
 3. Vite a testa esagonale motore a lanterna (371)
 4. Vite a testa esagonale telaio a lanterna (370B)
 5. Lanterna ad accoppiamento chiuso (503)
 6. Guarnizione telaio a lanterna (360W)
 7. Blocco portante di azionamento (740B)
 8. Vite a brugola trasmissione a lanterna (791D), rondella di bloccaggio dentino interno (382)
8. Rimuovere le viti esagonali (371) che fissano il motore alla lanterna del motore (503).
 9. Tirare la lanterna del motore (503) dalla flangia del motore.
 10. Allentare il set di viti (222L) che fissa l'albero manicotto all'albero motore.
 11. Rimuovere l'albero manicotto (122A) dal motore.

Smontaggio dell'estremità del liquido

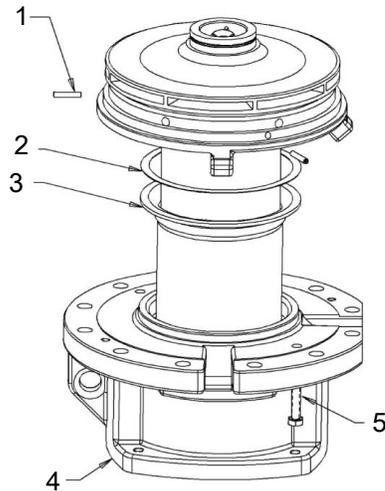
1. Rimuovere le viti esagonali (370) che tengono la lanterna al corpo.



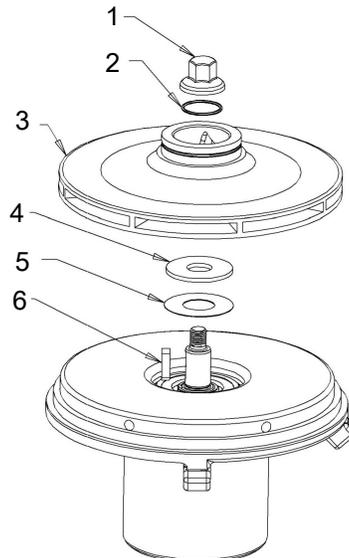
1. Vite a testa esagonale lanterna a corpo (370)
2. Lanterna del telaio (108)
3. Guarnizione contropiastra a corpo (351)
4. Corpo (100)

NOTA:

Non rimuovere i tre set delle viti (222E sul gruppo S da 6 in.) o le due viti esagonali (370V su tutte le altre dimensioni). Queste viti tengono la lanterna (108), la contropiastra (444), e il contenimento (750).

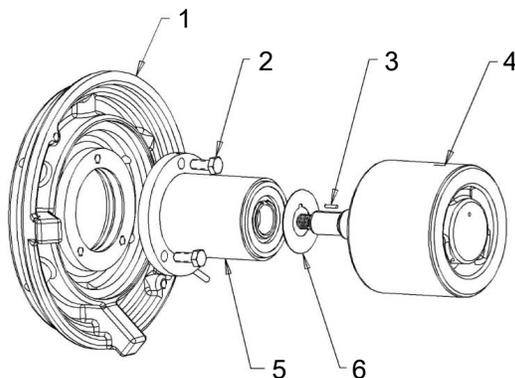


1. Set di viti lanterna a contropiastra 222E (solo gruppo S da 6 in.)
 2. Guarnizione contenimento (540N)
 3. Contenimento (750)
 4. Lanterna del telaio (108)
 5. Vite a testa esagonale lanterna a contropiastra (370V)
2. Rimuovere l'intero assemblaggio dal corpo pompa (100).
 3. Se è necessario rimuovere l'assemblaggio dal corpo pompa, inserire dei martinetti a vite attraverso i fori filettati nella lanterna (108).
I gruppi S e M utilizzano viti M8.
 4. Disporre la lanterna, la contropiastra e l'assemblaggio della girante su un banco di lavoro con la girante rivolta verso l'alto.
 5. Rimuovere i tre set delle viti (222E per il gruppo S da 6 in.) o le due viti esagonali (370V per tutte le altre dimensioni).
 6. Rimuovere la lanterna (108) e il contenimento (750).
 7. Disporre la parte rimanente dell'unità su un banco di lavoro con il magnete di azionamento rivolto verso il basso.



1. Dado girante (304)
 2. O-ring dado della girante (412A)
 3. Girante (101)
 4. Rondella di distanza (199)
 5. Distanziatore ad anello intermedio (351X)
 6. Chiave della girante (178)
8. Posizionare la chiave a nastro sulla girante e rimuovere il dado della girante (304) e l'O-ring (412A).
 9. Fare scorrere la girante (101) sull'albero.

10. Rimuovere la chiave della girante (178), la rondella di distanza (199), e la guarnizione (351X).
11. Tirare la contropiastra (444) e le cartuccia del cuscinetto (849) dall'albero.



1. Contropiastra (444)
 2. Vite a testa esagonale cartuccia a contropiastra (791E)
 3. Perno parallelo (445A)
 4. Blocco portante di azionamento (740A)
 5. Assemblaggio cartuccia del cuscinetto (849)
 6. Distanziatore ad anello intermedio (351X)
12. Rimuovere la seconda guarnizione (351X).
 13. Allentare le viti (791E) e rimuovere la cartuccia del cuscinetto (849) dalla contropiastra (444).

Il blocco magnetico di azionamento (740A) è un assemblaggio di due pezzi sulle pompe del gruppo S tenuto con una chiave di trasmissione. L'elemento 740A è un componente monopezzo sulle pompe del gruppo M con un perno parallelo (445A) per azionare la cartuccia del cuscinetto.

La cartuccia del cuscinetto (849) è un'unità che viene sostituita completamente.

Ispezioni da eseguire prima del montaggio

Linee guida

Prima di assemblare le parti della pompa, accertarsi di seguire queste linee guida:

- Ispezionare le parti della pompa in base alle informazioni fornite in queste istruzioni di premontaggio prima di rimontare la pompa. Sostituire eventuali parti che non soddisfano i criteri richiesti.
- Verificare che le parti siano pulite. Pulire le parti della pompa con solvente per rimuovere olio, grasso e sporcizia.

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

Istruzioni per la sostituzione

Verifica e sostituzione del corpo pompa

Ispezionare il corpo pompa per rilevare eventuali crepe ed eccessivo logoramento o vaiolatura. 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 presentano le seguenti condizioni:

- Logoramento o incisioni con una profondità maggiore di 1/8 pollici (3,2 mm)
- Corrosione puntiforme con una profondità maggiore di 1/8 pollici (3,2 mm)
- Irregolarità nella superficie di alloggiamento della guarnizione-corpo

Aree del corpo pompa da ispezionare

Le frecce puntano alle aree da ispezionare per rilevare l'eventuale usura del corpo pompa:

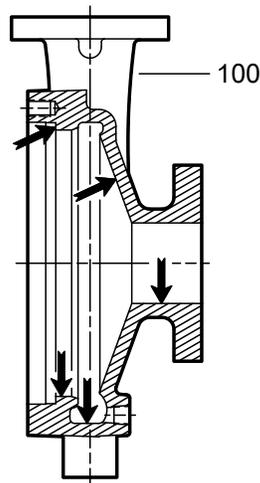


Figura 10: Corpo pompa 3296 EZMAG

Sostituzione della girante

Questa tabella mostra i criteri per la sostituzione della girante.

Parti della girante	Quando eseguire la sostituzione
Bordi dei canali	Se sono presenti crepe, corrosione puntiforme o danni causati da corrosione
Superfici dell'anello usura	Quando il gioco dell'anello usura del corpo è aumentato del 50% rispetto ai valori riportati nella tabella con i valori minimi

Sostituzioni di guarnizioni, o-ring e sedi

- Sostituire tutte le guarnizioni e gli o-ring a ogni revisione e smontaggio.
- Ispezionare le sedi. Devono essere levigate e prive di difetti fisici.
- Sostituire le parti se le sedi sono difettose.

Lanterna del telaio

- Sostituire l'adattatore del telaio (108) se presenta crepe o danni eccessivi da corrosione. Sostituire in caso di sussistenza di una qualsiasi di queste condizioni.
- Accertarsi che la superficie della guarnizione sia pulita.

Cuscinetti in carburo di silicene, cartuccia dei cuscinetti

Ispezionare i cuscinetti (849) per rilevare eventuali spaccature, scheggiature o usura eccessiva. Sostituire la cartuccia in caso di sussistenza di una qualsiasi di queste condizioni.

Contenimento

- Assicurarsi che lo spessore della parete del contenimento (750) sia un minimo di 0,039 in. (0,991 mm).
- Assicurarsi che il contenimento sia privo di corrosione puntiforme o crepe.
- Sostituire il contenimento se vi sono delle scanalature di oltre 0,005 in. (0,127 mm).

Ispezioni dei magneti



AVVERTENZA:

I magneti contenuti in questa unità sono estremamente potenti. Tenere i componenti del motore magnetico e gli attrezzi magnetici lontani uno dall'altro di almeno 6 piedi. (2 m). Si verificheranno lesioni gravi alle dita e alle mani se questa precauzione non viene seguita.

Ispezioni blocco magnetico di azionamento

Eseguire queste ispezioni sul blocco magnetico di azionamento (740A):

- Verificare che il blocco sia privo di sporgenze.
- Verificare che il blocco sia privo di vaiolature e graffi che superino una profondità di 0,127 mm.
- Verificare che il blocco sia privo di erosioni o corrosioni che superino una profondità di 0,127 mm.
- Verificare la presenza di crepe e corrosione nei vani della pompa esterna.
- Verificare che i fori di circolazione siano aperti.

Blocco magnetico di azionamento

I magneti sono estremamente fragili. Le scheggiature ammesse (fino al 10% della superficie del magnete) sono indicate dallo standard MMPA n. 0100-90.

Eseguire queste ispezioni sul blocco magnetico di azionamento (740B):

- Accertare che i magneti siano privi di crepe che si estendano oltre il 50% della superficie e di imperfezioni che possano causare il distacco di frammenti.
- Sostituire i magneti se i magneti e il porta magnete di azionamento sono stati esposti a qualsiasi liquido pompato.
- Verificare la presenza di crepe nel porta magnete di azionamento e sostituirlo nel caso in cui vengano rilevate delle crepe.
- Verificare che l'OD dell'hub del porta magnete di azionamento sia privo di scanalature e graffi che superino una profondità di 0,127 mm.
- Verificare la saldatura corretta dei magneti al porta metalli.

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.

Il valore massimo ammesso per il diametro interno è di 2,836" (7,203 cm) per le pompe del gruppo S e di 3,544" (9,002 cm) per le pompe del gruppo M.

- Ispezionare gli O-ring della tenuta a labirinto per tagli e crepe.
- Ispezionare i cuscinetti a sfera per rilevare contenimento e danni.
- Accertare che le superfici della guarnizione siano pulite.
- Ispezionare visivamente il coperchio di estremità dei cuscinetti per rilevare eventuali spaccature e vaiolatura.

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 i cuscinetti a sfera per verificare l'eventuale 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.
- Ispezionare il carburo di silicio per rilevare eventuali spaccature, scheggiature o usura eccessiva. Qualora si noti una delle condizioni di cui sopra, sostituire la cartuccia del cuscinetto.
- 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.

Giochi minimi di funzionamento

Questa tabella contiene i giochi dell'anello usura radiale:

Gruppo	Dimensioni	Nuovo, pollici (mm)	Di ricambio, pollici (mm)
S	1 x 1½ - 6 1½ x 3 - 6 2 x 3 - 6 1 x 1½ - 8 1½ x 3 - 8 2 x 3 - 8	0,010-0,13 (0,25-0,32)	0,018 (0,44)
M	3 x 4 - 7 4 x 4 - 8G 3 x 4 - 10 1 x 2 - 10 2 x 3 - 10	0,014-0,016 (0,35-0,42)	0,022 (0,59)

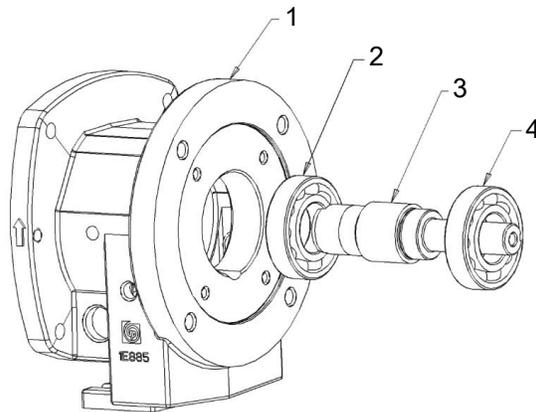
Rimontaggio

Rimontaggio dell'assemblaggio del telaio e dell'albero (pompe con telaio montato)

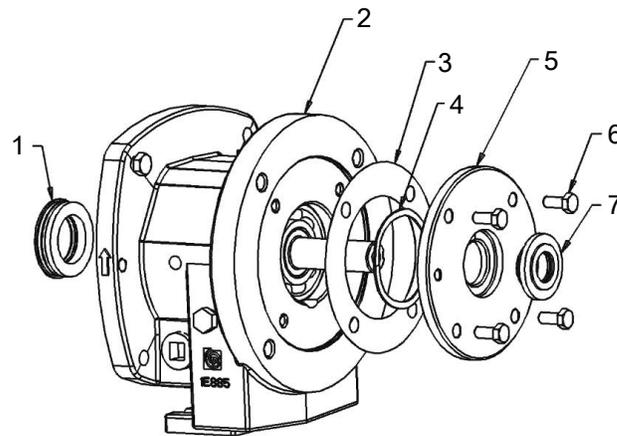
1. Premere entrambi i cuscinetti a sfera radiali (112) sull'albero di trasmissione (122B).

NOTA:

Esistono diversi metodi per l'installazione dei cuscinetti. Il metodo consigliato consiste nell'utilizzare un riscaldatore a induzione che riscalda e smagnetizza i cuscinetti.

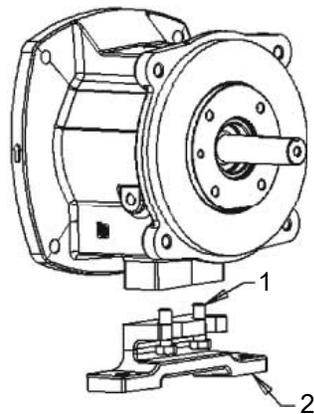


1. Telaio del cuscinetto (228)
 2. Cuscinetto a sfera (112)
 3. Albero di trasmissione (122B)
 4. Cuscinetto a sfera (112)
2. Installare l'albero di trasmissione pre-assemblato nel telaio dei cuscinetti (228) dal lato motore.
 3. Inserire la rondella ondulata (529).



1. Tenuta olio a labirinto (333)
2. Telaio del cuscinetto (228)
3. Guarnizione coperchio terminale (360A)
4. Rondella ondulata (529)
5. Coperchio terminazione del telaio (109A)
6. Vite a testa esagonale coperchio terminale (370C)
7. Tenuta olio a labirinto (332A)

Figura 11: Coperchio e tenute del telaio del cuscinetto



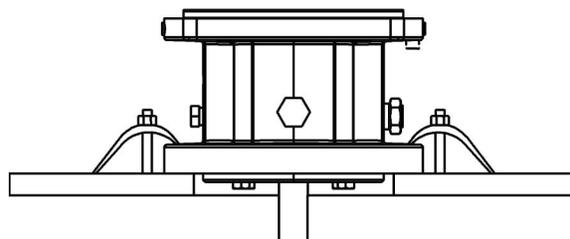
1. Vite a testa esagonale base a telaio (370F)
2. Base del telaio (241)

Figura 12: Base del telaio (solo gruppo M)

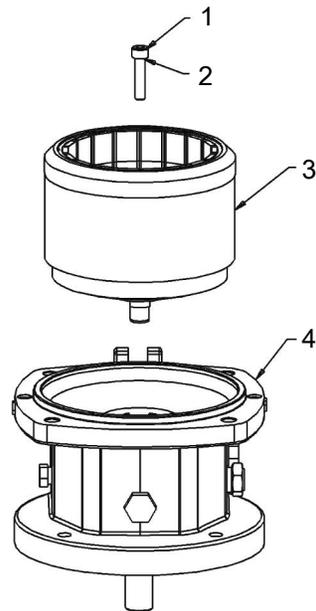
4. Inserire la guarnizione del coperchio terminale (360A) nel telaio del cuscinetto.
5. Montare il coperchio terminazione del cuscinetto (109A) utilizzando le viti esagonali (370C).
6. Premere la tenuta a labirinto interna (333D) e la tenuta a labirinto esterna (332A) nelle alessature corrispondenti sul telaio del cuscinetto.

Premere le tenute finché non sono completamente alloggiati nell'alesatura. Assicurarsi di mantenere l'alloggiamento di ritorno dell'olio sull'interno della tenuta nella posizione ore 6.

7. Montare la base del telaio del cuscinetto (241) con le viti esagonali (370F) e le rondelle di bloccaggio (solo gruppo M).
8. Fissare l'assemblaggio del telaio del cuscinetto pre-assemblato in una morsa con l'estremità motore dell'albero rivolta verso il basso.



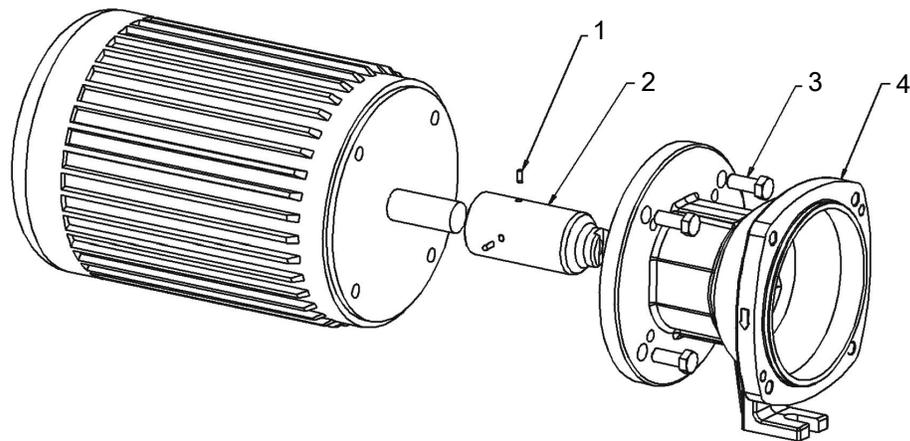
- Montare il blocco magnetico di azionamento (740B) sull'albero di trasmissione in modo che le camme del motore si innestino. Fissare il blocco magnetico di azionamento utilizzando la rondella di bloccaggio (382) e la vite a brugola (791D).



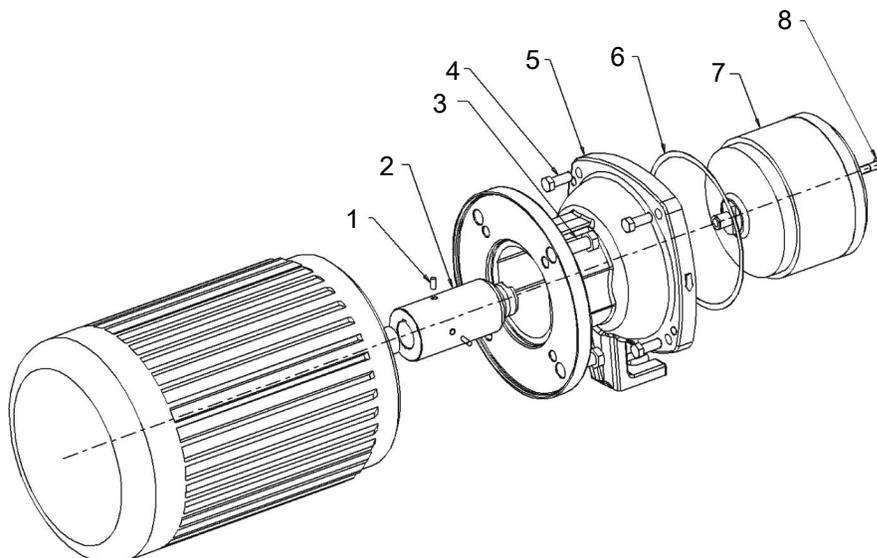
- Vite a brugola trasmissione a albero (791D)
- Rondella di bloccaggio dentino interno (382)
- Blocco portante di azionamento (740B)
- Telaio del cuscinetto (228)

Rimontaggio dell'assemblaggio del telaio e dell'albero (pompe ad accoppiamento chiuso)

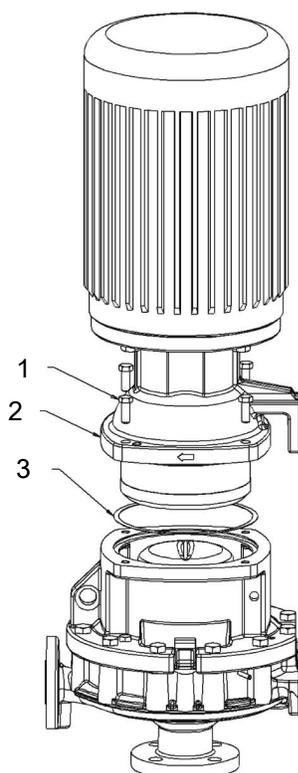
- Far scorrere l'albero manicotto (122A) sull'albero del motore e fissarlo con il set di viti (222L).



- Set di viti (122L)
 - Albero manicotto (380)
 - Vite a testa esagonale motore a lanterna (371)
 - Lanterna ad accoppiamento chiuso (503)
- Montare la lanterna del motore (503) sul motore utilizzando le viti esagonali (371).
 - Montare il magnete ad azionamento (740B) sull'albero manicotto (122A) in modo che le camme del motore siano completamente innestate.



1. Set di viti manicotto albero a motore (222L)
 2. Albero manicotto (380)
 3. Vite a testa esagonale motore a lanterna (371)
 4. Vite a testa esagonale telaio a lanterna (370B)
 5. Lanterna ad accoppiamento chiuso (503)
 6. Guarnizione telaio a lanterna (360W)
 7. Blocco portante di azionamento (740B)
 8. Vite a brugola trasmissione a albero (791D), rondella di bloccaggio dentino interno (382)
4. Inserire la rondella di bloccaggio (382) e la vite a brugola (791D) per fissare il magnete all'albero.

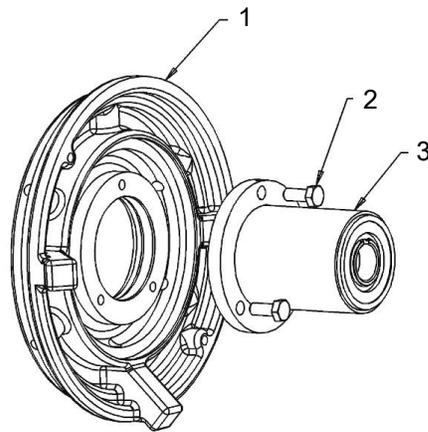


1. Vite a testa esagonale telaio a lanterna (370B)
2. Lanterna ad accoppiamento chiuso (503)
3. Guarnizione telaio a lanterna (360W)

Figura 13: Assemblaggio pompa ad accoppiamento chiuso

Rimontaggio dell'estremità del liquido

1. Inserire la chiave del cuscinetto (849) nella contropiastra (444).

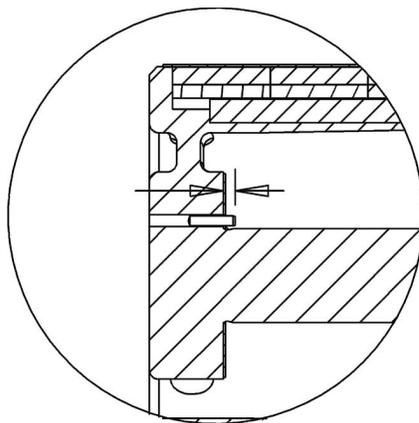


1. Contropiastra (444)
 2. Vite a testa esagonale cartuccia a contropiastra (791E)
 3. Assemblaggio cartuccia del cuscinetto (849)
2. Ruotare la cartuccia del cuscinetto finché tutti e tre i fori non si allineano e fissare con le viti esagonali (791E).

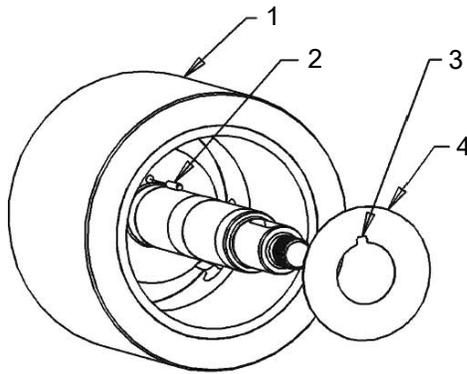
Vedere *Valori della coppia di serraggio* (pagina 68)

3. Per le pompe del gruppo M, se è necessario sostituire il perno della portante di azionamento (445A) nel blocco magnetico di azionamento (740A), allora inserire attentamente il perno della portante finché non sporge di circa 3,05 mm verso la girante.

Il gruppo S è munito di una chiave di trasmissione, che viene automaticamente messa in posizione quando installata.

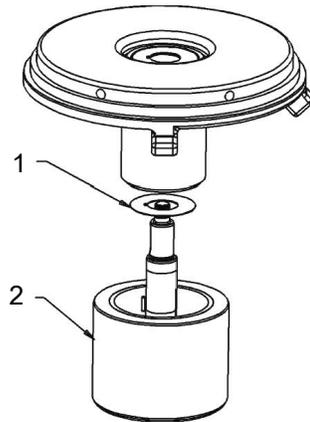


4. Ritagliare una piccola tacca sul diametro interno della guarnizione dell'anello intermedio (351X) per creare una rientranza per il perno della portante di azionamento (445A) o chiave, a seconda delle dimensioni.



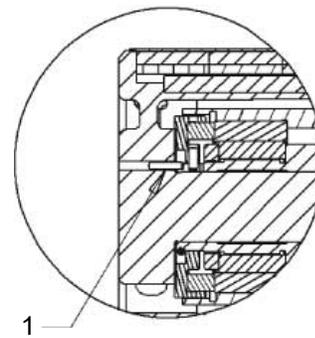
1. Blocco portante di azionamento (740A)
 2. Perno portante di azionamento (445A)
 3. Tacca
 4. Distanziatore ad anello intermedio (351X)
5. Applicare un prodotto antigrippante sull'albero e sui filetti dell'albero.
 6. Montare la guarnizione dell'anello intermedio (351X) sull'albero del blocco magnetico di azionamento (740A).

Montaggio della guarnizione dell'anello intermedio



1. Distanziatore ad anello intermedio (351X)
2. Blocco portante di azionamento (740A)

Perno di azionamento allineato all'alloggiamento nella cartuccia



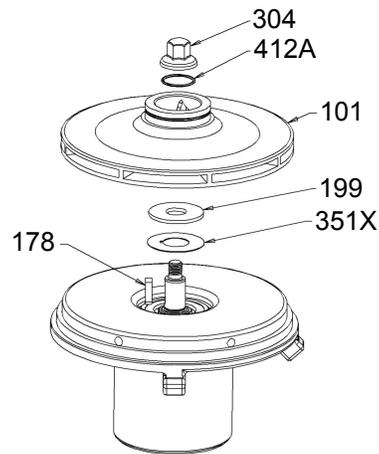
1. Perno portante di azionamento (445A)

7. Posizionare il blocco magnetico di azionamento (740A) sul banco di lavoro, quindi montare la cartuccia del cuscinetto pre-assemblata (849) e l'assemblaggio della contropiastra (444) sul blocco magnetico di azionamento dall'alto. Assicurarsi che il perno della portante di azionamento o chiave (445A) si innesti nella scanalatura della portante nella cartuccia del cuscinetto (849).

Se il perno o la chiave sul fondo dell'albero non si innestano correttamente nell'alloggiamento nella cartuccia del cuscinetto, allora la chiave della girante al punto 9 non entrerà.

È possibile ruotare leggermente la contropiastra per aiutare con l'allineamento.

8. Montare la seconda guarnizione dell'anello intermedio (351X) e la rondella di distanza (199) sull'albero di trasmissione.

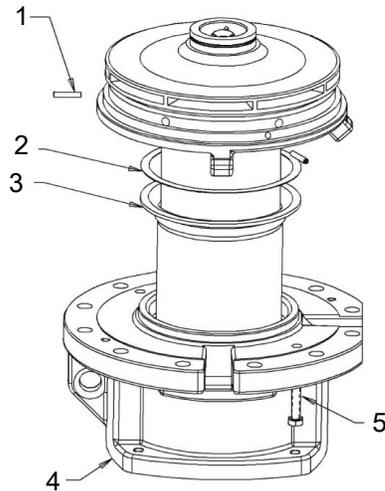


1. Chiave della girante (178)
 2. Dado della girante (304)
 3. O-ring dado della girante (412A)
 4. Girante (101)
 5. Rondella di distanza (199)
 6. Distanziatore ad anello intermedio (351X)
9. Installare la girante:
- a) Inserire la chiave della girante (178) nell'alloggiamento della chiave sull'albero.
Se la chiave della girante non entra nella fessura a causa dell'interferenza con la rondella di distanza, tornare al punto 7 e rimontare la cartuccia del cuscinetto sull'albero.
 - b) Montare la girante (101) sull'albero.
 - c) Inserire l'O-ring del dado della girante (412A) nella scanalatura sul lato posteriore del dado della girante (304).
 - d) Fissare il blocco magnetico di azionamento con una chiave a nastro e serrare il dado della girante al valore della coppia di serraggio appropriato.
Vedere *Valori della coppia di serraggio* (pagina 68)

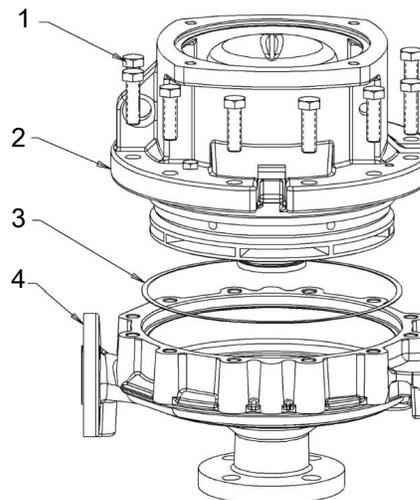
NOTA:

Verificare che sia possibile ruotare liberamente la contropiastra a mano. Quando si solleva la contropiastra, assicurarsi che il gioco assiale sia di circa 1,02 mm per assicurare il corretto assemblaggio. Il gioco assiale dei cuscinetti semplici viene impostato automaticamente durante il montaggio.

10. Posizionare la guarnizione del contenimento (540N) e il contenimento (750) sulla contropiastra (444).



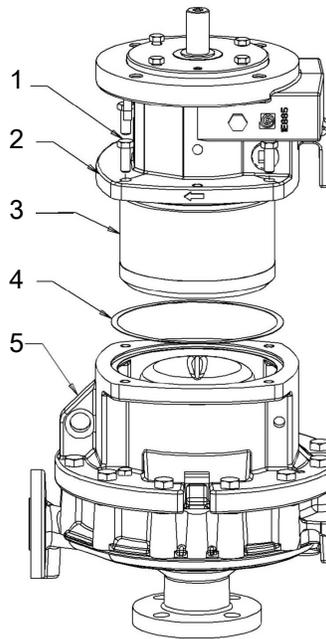
1. Set di viti lanterna a contropiastra (222E, solo gruppo S da 6 in.)
 2. Guarnizione contenimento (540N)
 3. Contenimento (750)
 4. Lanterna del telaio (108)
 5. Vite a testa esagonale lanterna a contropiastra (370V)
11. Avvitare il set di tre viti (222E per le pompe del gruppo S) o le due viti di connessione (370V per le pompe del gruppo M) della lanterna (108) nella contropiastra e serrare.
Questo tiene in posizione il contenimento.
 12. Fissare il corpo pompa (100) al banco di lavoro con la flangia di aspirazione rivolta verso il basso.



1. Vite a testa esagonale lanterna a corpo (370)
 2. Lanterna del telaio (108)
 3. Guarnizione contropiastra a corpo (351)
 4. Corpo (100)
13. Inserire la guarnizione del corpo pompa (351) nel corpo pompa.
 14. Inserire l'unità pre-assemblata nel corpo pompa in modo che il gancio a gru della lanterna (108) sia rivolto verso il centro dell'ugello di scarico.
 15. Fissare la lanterna al corpo pompa utilizzando le viti esagonali (370) al valore della coppia di serraggio appropriato.
Vedere *Valori della coppia di serraggio* (pagina 68)

Completare il rimontaggio della pompa.

1. Inserire la guarnizione (360W) nel telaio.



1. Vite a testa esagonale telaio a lanterna (370B)
 2. Assemblaggio del telaio
 3. Portante di azionamento magnete
 4. Guarnizione telaio a lanterna (360W)
 5. Lanterna
2. Fissare il telaio dei cuscinetti e il blocco magnetico di azionamento:
- a) Disporre il telaio dei cuscinetti e il blocco magnetico di azionamento già assemblato sul banco di lavoro con il magnete di azionamento rivolto verso il basso:
 - b) Avvitare un golfare da 3/8 in. nell'estremità dell'albero di trasmissione.
 - c) Posizionare l'assemblaggio del telaio di cuscinetti sulla lanterna utilizzando una gru.
 - d) Avvitare le viti esagonali (370B) per fissare il cuscinetto dei telai alla lanterna.
 - e) Ruotare l'albero di trasmissione a mano per verificare che si muova liberamente.
- Controllare guardando nell'ugello di aspirazione per assicurarsi che la girante ruoti.

Valori della coppia di serraggio

NOTA:

Assicurarsi di serrare in sequenza diametricamente opposta.

Descrizione	Gruppo	Asciutte, ft-lbs (Nm)	Lubrificante standard, ft-lbs (Nm)
Viti adattatore a corpo pompa (370)	S/M (M12)	65 (88)	49 (66)
	10 in. M (M16)	161 (219)	120 (164)
Dado girante (304)	S	47 (64)	26 (35)
	M	116 (158)	52 (70)
Viti cartuccia a contropiastra (791E)	S/M	12 (16)	9 (12)

Risoluzione dei problemi

Risoluzione dei problemi relativi al funzionamento

Sintomo	Causa	Soluzione
La pompa non eroga liquido.	La pompa non è adescata.	Adescare nuovamente la pompa e verificare che la pompa e la linea di aspirazione siano piene di liquido.
	La linea di aspirazione è ostruita.	Verificare la pressione della linea di aspirazione. Se è bassa, individuare e rimuovere eventuali ostruzioni.
	La girante è otturata.	Smontare la girante e rimuovere l'ostruzione.
	Il magnete si sta disaccoppiando.	Spegnere la pompa e verificare temperatura e viscosità del fluido pompato. Verificare i magneti con un test della coppia di avviamento.
La pompa non produce la portata o la prevalenza nominale.	Esiste una perdita di aria nella linea di aspirazione.	Verificare se sono presenti delle perdite e riparare le linee.
	La girante è parzialmente ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	Gli anelli della girante sono usurati.	Sostituire l'anello difettoso, in base a necessità.
	Il sottobattente è insufficiente.	Accertarsi che la valvola di arresto della linea di aspirazione sia completamente aperta e che la linea non sia ostruita. Verificare la pressione di aspirazione.
	La girante è usurata o rotta.	Ispezionare e sostituire la girante, se necessario.
	La direzione di rotazione non è corretta.	Correggere il cablaggio.
La pompa si avvia e poi smette di pompare.	La pompa non è adescata correttamente.	Adescare nuovamente la pompa.
	Esiste una perdita di aria nella linea di aspirazione.	Verificare se vi sono perdite ed eliminarle.
	Il magnete si sta disaccoppiando.	Spegnere la pompa. Verificare temperatura e viscosità del fluido pompato. Verificare i magneti con un test della coppia di avviamento.
	Si sono formate delle sacche d'aria o vapore nella linea di aspirazione.	Sistemare nuovamente le tubazioni per eliminare le sacche d'aria.
I cuscinetti si surriscaldano.	I cuscinetti non sono lubrificati correttamente.	Verificare che il lubrificante sia idoneo e nella quantità corretta.
	Il lubrificante si sta raffreddando.	Verificare il sistema di raffreddamento.
	La pompa non è allineata correttamente.	Verificare l'allineamento della pompa.

Sintomo	Causa	Soluzione
La pompa è rumorosa oppure vibra.	La pompa o il motore non sono allineati correttamente.	Allineare gli alberi.
	Un'ostruzione parziale della girante causa uno squilibrio.	Smontare la girante e rimuovere l'ostruzione.
	Una girante o un albero sono rotti o deformati.	Sostituire in base a necessità.
	La base non è abbastanza rigida.	Serrare i bulloni di serraggio della pompa e del motore oppure regolare le stegole. Poi verificare la boiaccia.
	I tubi di scarico o di aspirazione non sono fissati o supportati correttamente.	Ancorare i tubi secondo i valori indicati dalla normativa Hydraulic Institute Standards (edizione 14, sezione pompe centrifughe).
	La pompa è in cavitazione.	Aumentare l'NPSH disponibile.
Il motore richiede un'eccessiva quantità di energia elettrica.	La mandata è inferiore al valore nominale e la pompa contiene troppo liquido.	Installare una valvola a farfalla.
	Il liquido è più pesante del previsto.	Verificare la gravità e la viscosità specifiche.
	La mandata è superiore al valore nominale, che ha raggiunto la capacità.	Verificare il diametro della girante.
	Gli organi rotanti si inceppano o sono eccessivamente usurati.	Verificare se il gioco degli organi interni soggetti a usura è corretto.
	La rotazione del motore non è corretta.	Correggere il cablaggio.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il dispositivo di monitoraggio dello stato spegne la pompa.	La bussola e i cuscinetti di spinta sono danneggiati.	Sostituire in base a necessità.
	È presente un'ostruzione in un circuito di ricircolo.	Procedere allo smontaggio e rimuovere l'ostruzione. Poi individuare e risolvere la causa dell'ostruzione.
	Il liquido di ricircolo evapora.	Effettuare tutte le seguenti correzioni, come necessario: <ul style="list-style-type: none"> • Verificare la temperatura reale del liquido rispetto alla temperatura di specifica. • Verificare l'NPSH reale disponibile rispetto al valore di specifica. • Verificare i requisiti minimi della portata in base alle dimensioni della pompa.
	Il contenimento è danneggiato.	Sostituire in base a necessità.
	I magneti si stanno disaccoppiando.	Verificare temperatura e viscosità del fluido pompato. Verificare i magneti con un test della coppia di avviamento.
	La pompa sta funzionando a secco.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il dispositivo di controllo per accertare che tutto funzioni correttamente. • Verificare se la linea di aspirazione è ostruita. • Adescare nuovamente la pompa.
La potenza del motore è eccessiva	La mandata del sistema è inferiore al valore nominale e viene pompato troppo liquido. Verificare se gli organi rotanti sono inceppati o usurati. Il liquido è più pesante del previsto.	

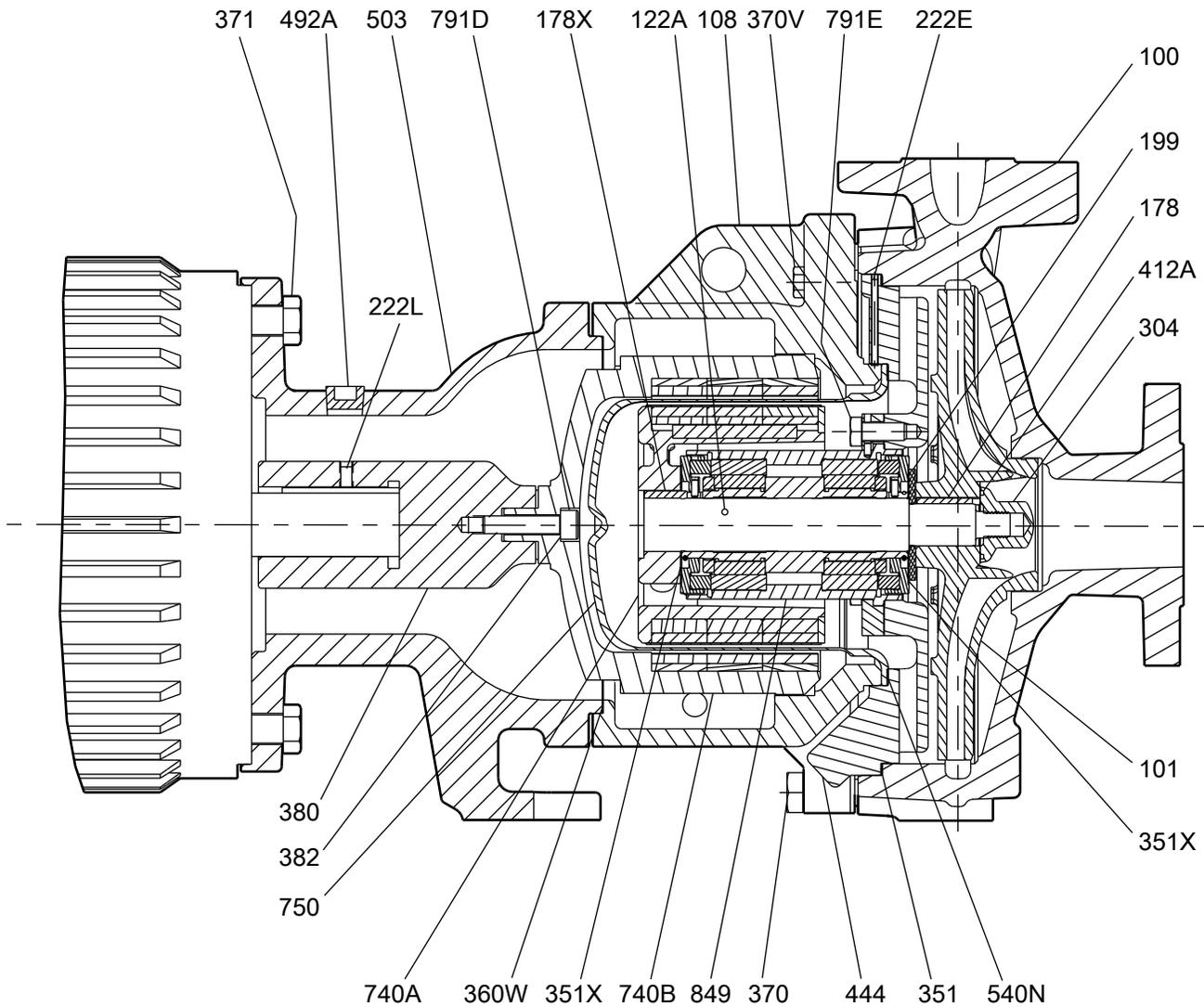
Risoluzione dei problemi relativi all'allineamento

Sintomo	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 piastra di base non è livellata correttamente e probabilmente è girata.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinare gli angoli della piastra di base alti o bassi. 2. Rimuovere o aggiungere spessori agli angoli appropriati. 3. Allineare nuovamente la pompa e il motore.
Impossibile ottenere l'allineamento verticale (dall'alto al basso) (angolare o parallelo).	La piastra di base non è livellata correttamente e probabilmente è arcuata.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinare se il centro della piastra di base deve essere sollevato o abbassato. 2. Regolare le viti equamente al centro della piastra di base. 3. Allineare nuovamente la pompa e il motore.

Elenchi delle parti e grafici di sezioni trasversali

Gruppo S ad accoppiamento ravvicinato (tutto) e gruppo M (solo 8 - 2 x 3) — acciaio inox

Grafico di sezione trasversale



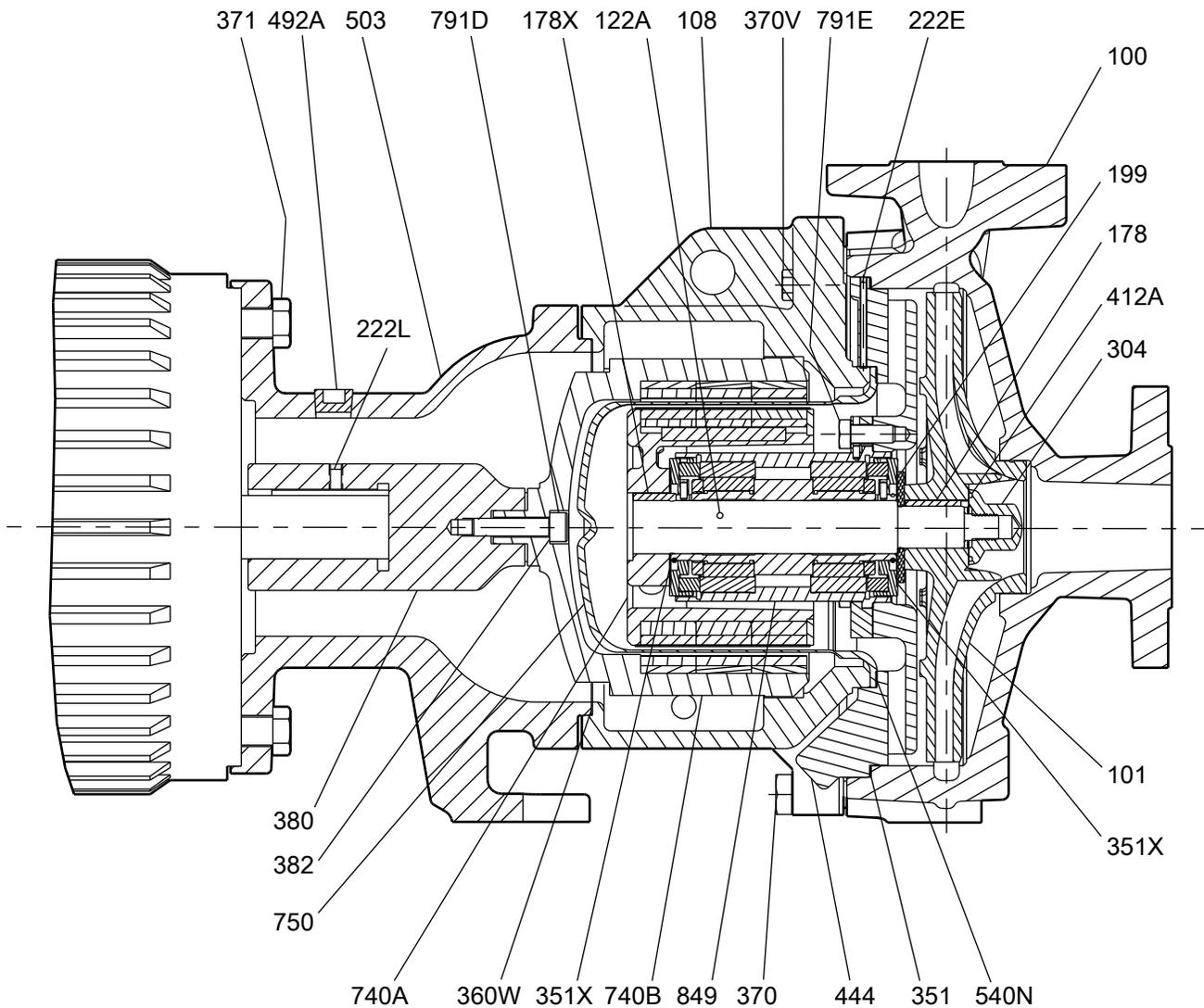
Elenco delle parti

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
100	1	Corpo pompa	Acciaio inossidabile (1.4408)
101	1	Girante	Acciaio inossidabile (1.4408)
108	1	Lanterna del telaio	Ferro duttile
122A*	1	Albero motore	Duplex SS (1.4462)
178	1	Chiave della girante	303SS
178X*	1	Chiave portante di azionamento	Acciaio inossidabile (1.4571)
199	1	Rondella di distanza	Acciaio inossidabile (1.4571)

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
222E	3	Set di viti lanterna a contropiastra (pompe di dimensioni 6 in.)	Acciaio
222L	2	Set di viti manicotto albero a motore	Acciaio
304	1	Dado della girante	Duplex SS (1.4517)
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Gylon bianco (opzionale) • Gylon fulvo (opzionale)
351X	2	Distanziatore ad anello intermedio	Materiale del distanziatore opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • TFM1600 (PTFE) (standard) • Viton B (opzionale)
360W	1	Guarnizione telaio a lanterna	Fibra di aramide/EPDM
370	8 per pompe 6 in., 12 per pompe 8 in.	Vite a testa esagonale lanterna a corpo	Acciaio
370B	4	Vite a testa esagonale telaio a lanterna (non illustrata)	Acciaio
370V	2	Vite a testa esagonale lanterna a contropiastra (pompe 8 in.)	Acciaio
371	4	Vite a testa esagonale motore a lanterna	Acciaio
380	1	Albero manicotto	Acciaio
382	1	Rondella di bloccaggio dentino interno	Acciaio
412A	1	O-ring dado della girante	Teflon
444	1	Contropiastra	Acciaio inossidabile (1.4408)
492A	1	Spina del telaio, accesso set di viti	Acciaio
503	1	Lanterna ad accoppiamento chiuso	Ghisa
540N	1	Guarnizione contenimento	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Gylon bianco (opzionale) • Gylon fulvo (opzionale)
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Duplex SS/NdFeB (1.4517)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/NdFeB (0.7043)
750	1	Contenimento	Hastelloy-C (2.4610)
791D	1	Vite a brugola trasmissione a albero	Acciaio
791E	3	Vite a testa esagonale cartuccia a contropiastra	Acciaio inossidabile
849	1	Assemblaggio cartuccia del cuscinetto	Duplex SS/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
Componenti opzionali per temperatura elevata			
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Grafoil
540N	1	Guarnizione contenimento	Grafoil
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Duplex SS/SmCo (1.4517)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/SmCo (0.7043)
849	1	Assemblaggio cartuccia ad alta temperatura	Duplex SS/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
*In dotazione nell'assemblaggio della portante ad azionamento 740A.			

Gruppo S ad accoppiamento ravvicinato (tutto) e gruppo M (solo 8 - 2 x 3) — Hastelloy-C

Grafico di sezione trasversale



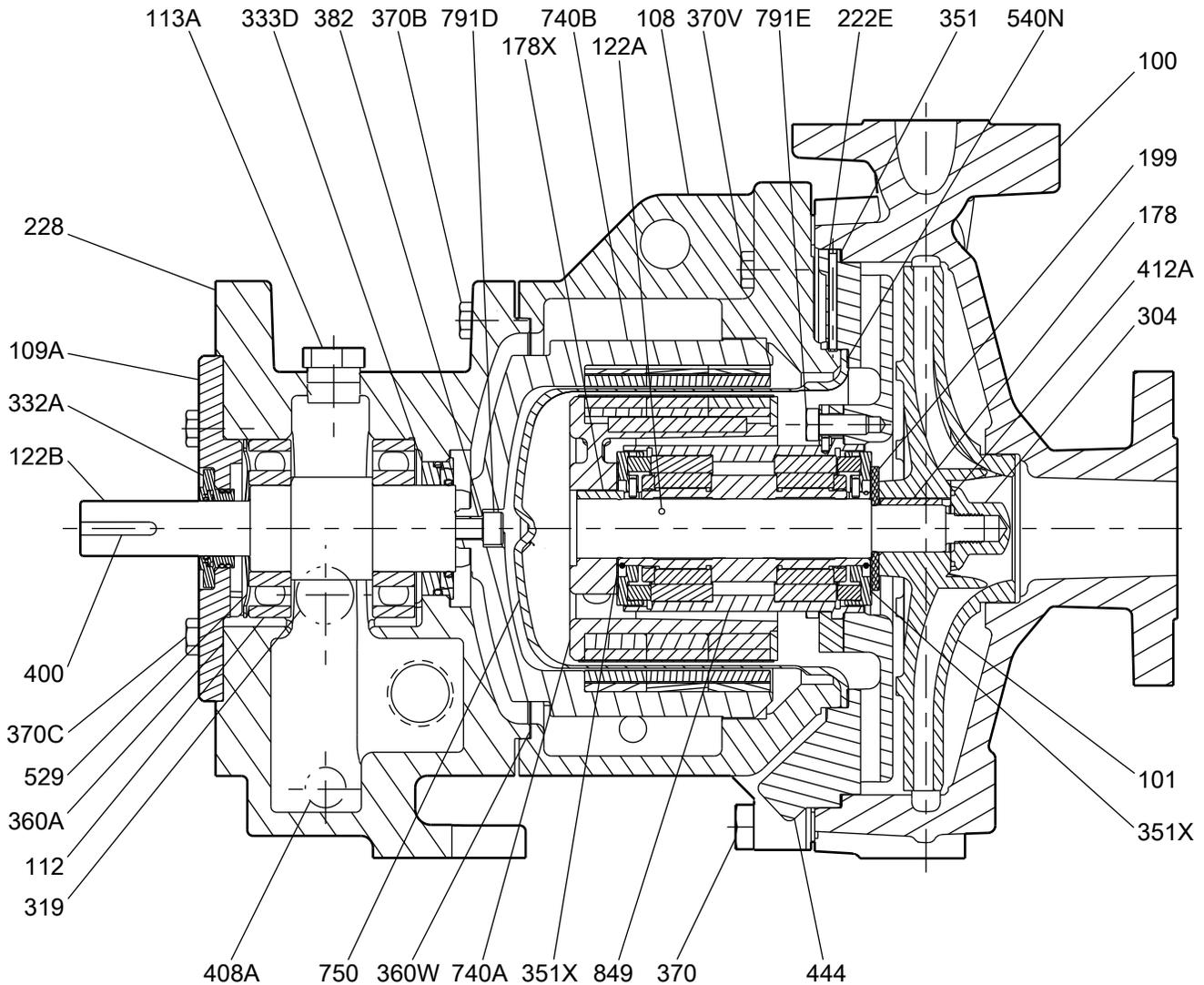
Elenco delle parti

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
100	1	Corpo pompa	Hastelloy-C (2.4686)
101	1	Girante	Hastelloy-C (2.4686)
108	1	Lanterna del telaio	Ferro duttile
122A*	1	Albero motore	Hastelloy-C (2.4610)
178	1	Chiave della girante	Hastelloy-C
178X*	1	Chiave portante di azionamento	Hastelloy-C (2.4610)
199	1	Rondella di distanza	Hastelloy-C (2.4610)
222E	3	Set di viti adattatore a contropiastra (pompe 6 in.)	Acciaio
222L	2	Set di viti manicotto albero a motore	Acciaio
304	1	Dado della girante	Hastelloy-C (2.4610)

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Glyon bianco (opzionale) • Glyon fulvo (opzionale)
351X	2	Distanziatore ad anello intermedio	Materiale del distanziatore opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • TFM1600 (PTFE) (standard) • Viton B (opzionale)
360W	1	Guarnizione telaio a lanterna	Fibra di aramide/EPDM
370	8 per pompe 6 in., 12 per pompe 8 in.	Vite a testa esagonale lanterna a corpo	Acciaio
370B	4	Vite a testa esagonale telaio a lanterna (non illustrata)	Acciaio
370V	2	Vite a testa esagonale lanterna a contropiastra (pompe 8 in.)	Acciaio
371	4	Vite a testa esagonale motore a lanterna	Acciaio
380	1	Albero manicotto	Acciaio
382	1	Rondella di bloccaggio dentino interno	Acciaio inossidabile
412A	1	O-ring dado della girante	Teflon
444	1	Contropiastra	Hastelloy-C (2.4686)
492A	1	Spina del telaio, accesso set di viti	Acciaio
503	1	Lanterna ad accoppiamento chiuso	Ghisa
540N	1	Guarnizione contenimento	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Glyon bianco (opzionale) • Glyon fulvo (opzionale)
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Hastelloy-C/NdFeB (2.4686)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/NdFeB (0.7043)
750	1	Contenimento	Hastelloy-C (2.4610)
791D	1	Vite a brugola trasmissione a albero	Acciaio
791E	3	Vite a testa esagonale cartuccia a contropiastra	Hastelloy-C
849	1	Assemblaggio cartuccia del cuscinetto	Hastelloy-C/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
Componenti opzionali per temperatura elevata			
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Grafoil
540N	1	Guarnizione contenimento	Grafoil
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Hastelloy-C/SmCo (2.4686)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/SmCo (0.7043)
849	1	Assemblaggio cartuccia ad alta temperatura	Hastelloy-C/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
*In dotazione nell'assemblaggio della portante ad azionamento 740A.			

Gruppo S con telaio dei cuscinetti — acciaio inox

Grafico di sezione trasversale



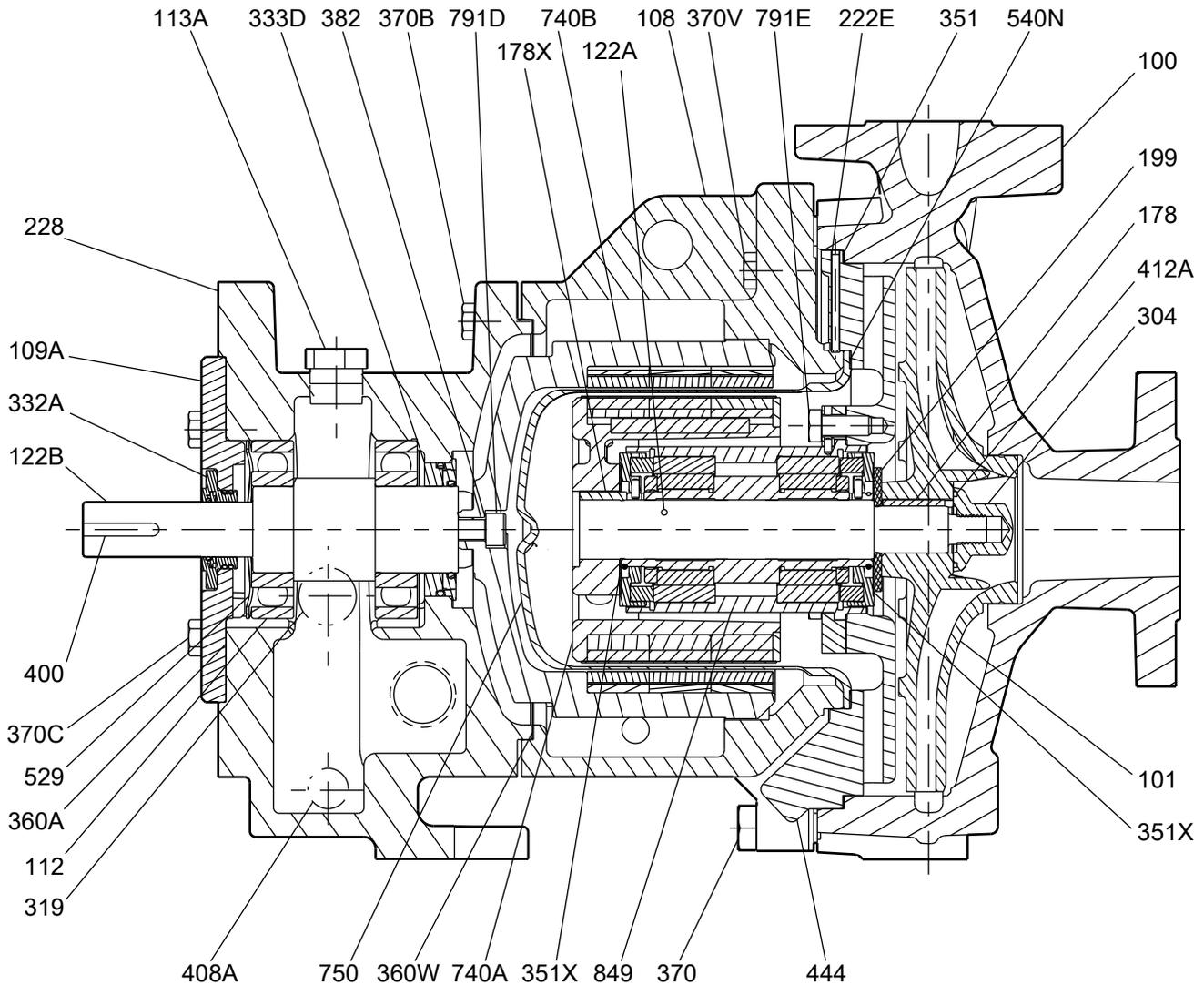
Elenco delle parti

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
100	1	Corpo pompa	Acciaio inossidabile (1.4408)
101	1	Girante	Acciaio inossidabile (1.4408)
108	1	Lanterna del telaio	Ferro duttile
109A	1	Coperchio terminazione del telaio	Ferro duttile
112	2	Cuscinetto a sfera	Acciaio
113A	1	Tappo di riempimento	Acciaio
122A*	1	Albero motore	Duplex SS (1.4462)
122B	1	Albero motore	Acciaio 4140
178	1	Chiave della girante	303SS
178*	1	Chiave portante di azionamento	Acciaio inossidabile (1.4571)
199	1	Rondella di distanza	Acciaio inossidabile (1.4571)
222E	3	Set di viti lanterna a contropiastra (pompe 6 in.)	Acciaio
228	1	Telaio dei cuscinetti	Ghisa

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
304	1	Dado della girante	Duplex SS (1.4517)
319	1	Finestra di ispezione	Acciaio/vetro
332A	1	Tenuta olio a labirinto (estremità di accoppiamento)	Bronzo/SS
333D	1	Tenuta olio a labirinto (estremità radiale)	Teflon con anima in carbonio
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Glyon bianco (opzionale) • Glyon fulvo (opzionale)
351X	2	Distanziatore ad anello intermedio	Materiale del distanziatore opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • TFM1600 (PTFE) (standard) • Viton B (opzionale)
360A	1	Guarnizione coperchio finale	Vellumiod
360W	1	Guarnizione telaio a lanterna	Fibra di aramide/EPDM
370	8 per pompe 6 in., 12 per pompe 8 in.	Vite a testa esagonale lanterna a corpo	Acciaio
370B	4	Vite a testa esagonale telaio a lanterna	Acciaio
370C	1	Vite a testa esagonale coperchio terminale	Acciaio
370V	2	Vite a testa esagonale lanterna a contropiastra (pompe 8 in.)	Acciaio
382	1	Rondella di bloccaggio dentino interno	Acciaio inossidabile
370C	4	Vite a testa esagonale coperchio terminale	Acciaio
400	1	Chiave di accoppiamento	Acciaio
408A	1	Tappo di scarico	Acciaio
412A	1	O-ring dado della girante	Teflon
444	1	Contropiastra	Acciaio inossidabile (1.4408)
529	1	Rondella ondulata	Acciaio
540N	1	Guarnizione contenimento	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Glyon bianco (opzionale) • Glyon fulvo (opzionale)
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Duplex SS/NdFeB (1.4517)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/NdFeB (0.7043)
750	1	Contenimento	Hastelloy-C (2.4610)
791D	1	Vite a brugola trasmissione a albero	Acciaio
791E	3	Vite a testa esagonale cartuccia a contropiastra	Acciaio inossidabile
849	1	Assemblaggio cartuccia del cuscinetto	Duplex SS/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
Componenti opzionali per temperatura elevata			
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Grafoil
540N	1	Guarnizione contenimento	Grafoil
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Duplex SS/SmCo (1.4517)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/SmCo (0.7043)
849	1	Assemblaggio cartuccia ad alta temperatura	Duplex SS/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
*In dotazione nell'assemblaggio della portante ad azionamento 740A.			

Gruppo S con telaio dei cuscinetti — Hastelloy-C

Grafico di sezione trasversale



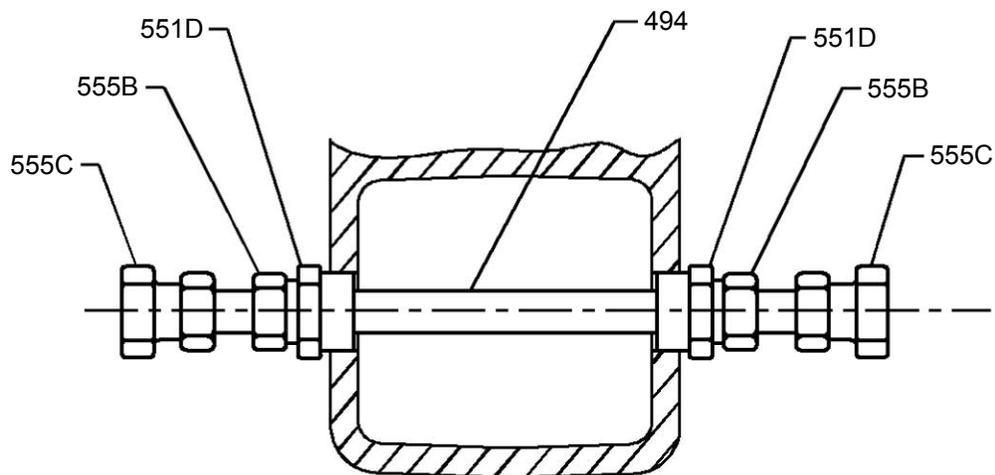
Elenco delle parti

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
100	1	Corpo pompa	Hastelloy-C (2.4686)
101	1	Girante	Hastelloy-C (2.4686)
108	1	Lanterna del telaio	Ferro duttile
109A	1	Coperchio terminazione del telaio	Ferro duttile
112	2	Cuscinetto a sfera	Acciaio
113A	1	Tappo di riempimento	Acciaio
122A*	1	Albero motore	Hastelloy-C (2.4610)
122B	1	Albero motore	Acciaio 4140
178	1	Chiave della girante	Hastelloy-C
178*	1	Chiave portante di azionamento	Hastelloy-C (2.4610)
199	1	Rondella di distanza	Hastelloy-C (2.4610)
222E	3	Set di viti lanterna a contropiastra (pompe 6 in.)	Acciaio
228	1	Telaio dei cuscinetti	Ghisa

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
304	1	Dado della girante	Hastelloy-C (2.4610)
319	1	Finestra di ispezione	Acciaio/vetro
332A	1	Tenuta olio a labirinto (estremità di accoppiamento)	Bronzo/SS
333D	1	Tenuta olio a labirinto (estremità radiale)	Teflon con anima in carbonio
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Glyon bianco (opzionale) • Glyon fulvo (opzionale)
351X	2	Distanziatore ad anello intermedio	Materiale del distanziatore opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • TFM1600 (PTFE) (standard) • Viton B (opzionale)
360A	1	Guarnizione coperchio finale	Vellumiod
360W	1	Guarnizione telaio a lanterna	Fibra di aramide/EPDM
370	8 per pompe 6 in., 12 per pompe 8 in.	Vite a testa esagonale lanterna a corpo	Acciaio
370B	4	Vite a testa esagonale telaio a lanterna	Acciaio
370C	4	Vite a testa esagonale coperchio terminale	Acciaio
370V	2	Vite a testa esagonale lanterna a contropiastra (pompe 8 in.)	Acciaio
382	1	Rondella di bloccaggio dentino interno	Acciaio inossidabile
400	1	Chiave di accoppiamento	Acciaio
408A	1	Tappo di scarico	Acciaio
412A	1	O-ring dado della girante	Teflon
444	1	Contropiastra	Hastelloy-C (2.4686)
529	1	Rondella ondulata	Acciaio
540N	1	Guarnizione contenimento	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Glyon bianco (opzionale) • Glyon fulvo (opzionale)
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Hastelloy/NdFeB (1.4517)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/NdFeB (0.7043)
750	1	Contenimento	Hastelloy-C (2.4610)
791D	1	Vite a brugola trasmissione a albero	Acciaio
791E	3	Vite a testa esagonale cartuccia a contropiastra	Hastelloy-C
849	1	Assemblaggio cartuccia del cuscinetto	Hastelloy-C/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
Componenti opzionali per temperatura elevata			
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Grafoil
540N	1	Guarnizione contenimento	Grafoil
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Hastelloy-C/SmCo (2.4686)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/SmCo (0.7043)
849	1	Assemblaggio cartuccia ad alta temperatura	Hastelloy-C/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
*In dotazione nell'assemblaggio della portante ad azionamento 740A.			

Opzioni di raffreddamento del telaio

Grafico di sezione trasversale

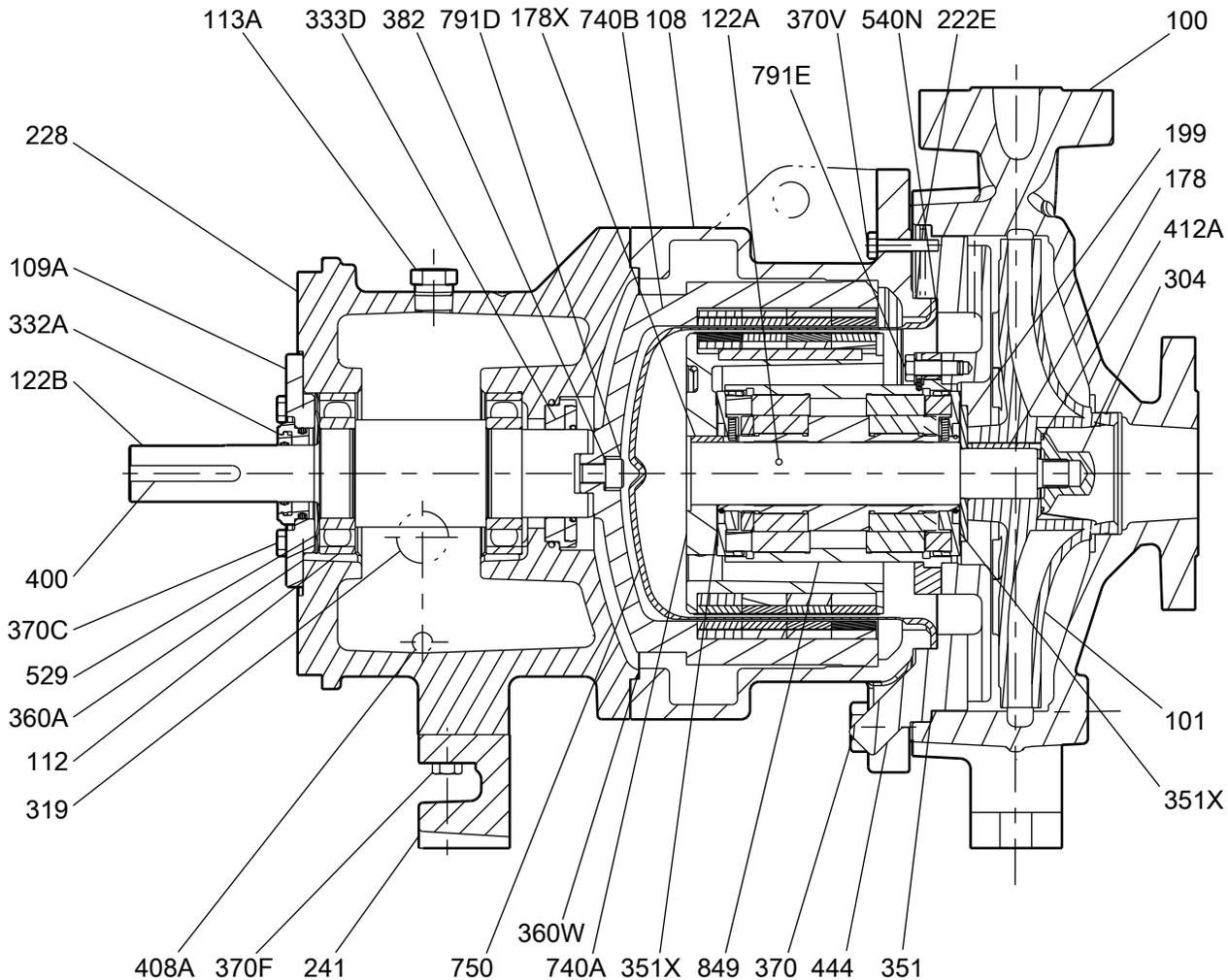


Elenco delle parti

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
494	2	Tubo di raffreddamento	Acciaio inossidabile
555B	2	Tubo di raccordo della termocoppia	Acciaio inossidabile
555C	2	Raccordo tubo str	Semicuscinetto
551D	1	Boccola esagonale	Ferro

Gruppo M con telaio dei cuscinetti — acciaio inox

Grafico di sezione trasversale



Elenco delle parti

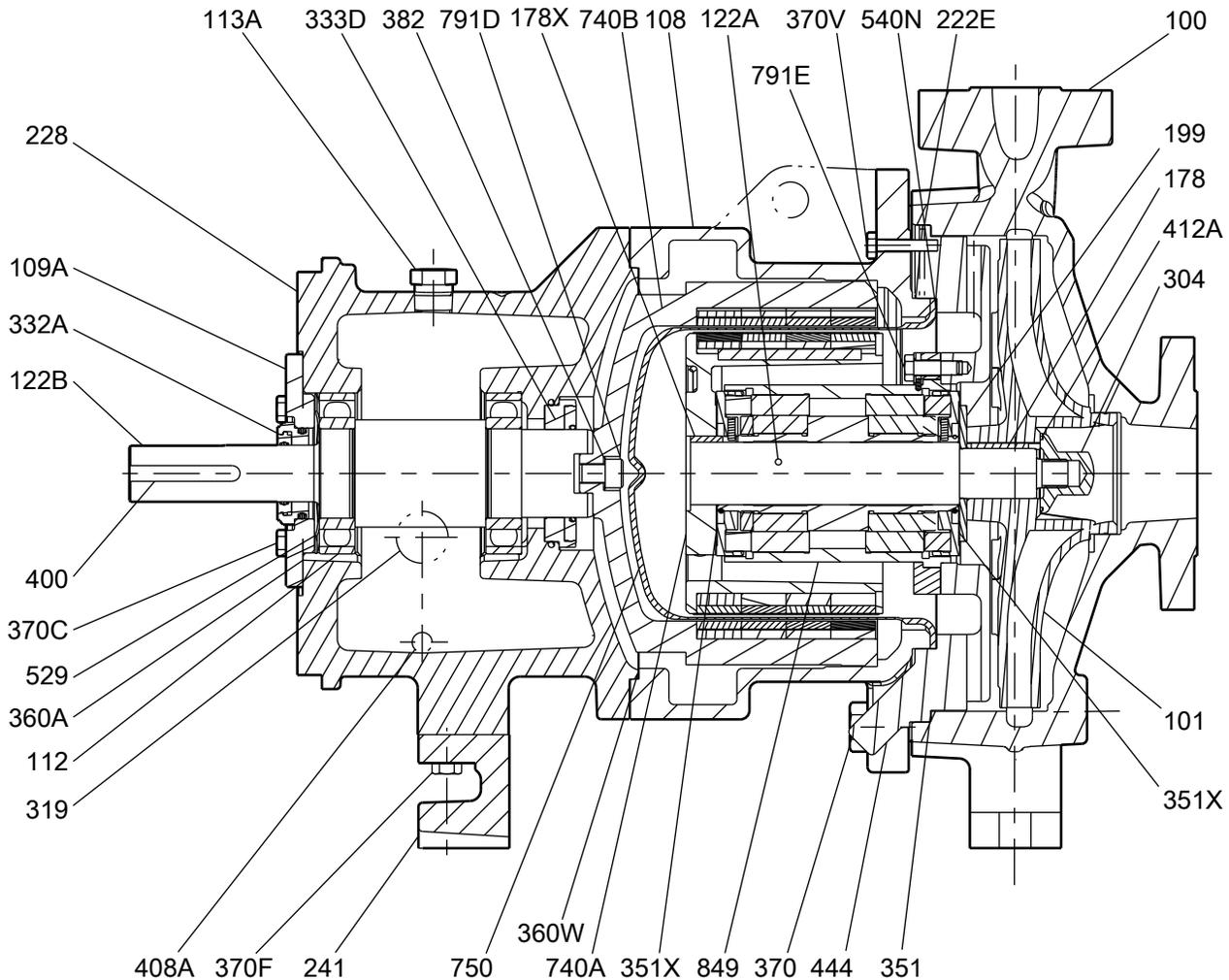
Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
100	1	Corpo pompa	Acciaio inossidabile (1.4408)
101	1	Girante	Acciaio inossidabile (1.4408)
108	1	Lanterna del telaio	Ferro duttile
109A	1	Coperchio terminazione del telaio	Ferro duttile
112	2	Cuscinetto a sfera	Acciaio
113A	1	Tappo di riempimento	Acciaio
122A*	1	Albero motore	Duplex SS (1.4462)
122B	1	Albero motore	Acciaio 4140
178	1	Chiave della girante	303SS
178X*	1	Chiave portante di azionamento	Acciaio inossidabile (1.4571)
199	1	Rondella di distanza	Acciaio inossidabile (1.4571)
222E**	3	Set di viti lanterna a contropiastra	Acciaio
228	1	Telaio dei cuscinetti	Ghisa
241	1	Piede del telaio	Ghisa
304	1	Dado della girante	Duplex SS (1.4517)
319	1	Finestra di ispezione	Acciaio/vetro

Elenchi delle parti e grafici di sezioni trasversali

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
332A	1	Tenuta olio a labirinto (estremità di accoppiamento)	Bronzo/SS
333D	1	Tenuta olio a labirinto (estremità radiale)	Bronzo/SS
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Glylon bianco (opzionale) • Glylon fulvo (opzionale)
351X	2	Distanziatore ad anello intermedio	Materiale del distanziatore opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • TFM1600 (PTFE) (standard) • Viton B (opzionale)
360A	1	Guarnizione coperchio finale	Vellumoid
360W	1	Guarnizione telaio a lanterna	Fibra di aramide/EPDM
370	8 per pompe 6 in., 12 per pompe 8 in.	Vite a testa esagonale lanterna a corpo	Acciaio
370B	4	Vite a testa esagonale telaio a lanterna	Acciaio
370C	4	Vite a testa esagonale coperchio terminale	Acciaio
370F	2	Vite a testa esagonale piede a telaio	Acciaio
370V	2	Vite a testa esagonale lanterna a contropiastra (pompe 8 in.)	Acciaio
382	1	Rondella di bloccaggio dentino interno	Acciaio inossidabile
400	1	Chiave di accoppiamento	Acciaio
408A	1	Tappo di scarico	Acciaio
412A	1	O-ring dado della girante	Teflon
444	1	Contropiastra	Acciaio inossidabile (1.4408)
529	1	Rondella ondulata	Acciaio
540N	1	Guarnizione contenimento	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Glylon bianco (opzionale) • Glylon fulvo (opzionale)
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Duplex SS/NdFeB (1.4517)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/NdFeB (0.7043)
750	1	Contenimento	Hastelloy-C (2.4610)
791D	1	Vite a brugola trasmissione a albero	Acciaio
791E	3	Vite a testa esagonale cartuccia a contropiastra	Acciaio inossidabile
849	1	Assemblaggio cartuccia del cuscinetto	Duplex SS/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
Componenti opzionali per temperatura elevata			
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Grafoil
540N	1	Guarnizione contenimento	Grafoil
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Duplex SS/SmCo (1.4517)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/SmCo (0.7043)
849	1	Assemblaggio cartuccia ad alta temperatura	Duplex SS/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
*In dotazione nell'assemblaggio della portante ad azionamento 740A.			
**Utilizzato solo sulle pompe 3x4-7 e 3x4-8G.			

Gruppo M con telaio dei cuscinetti — Hastelloy-C

Grafico di sezione trasversale



Elenco delle parti

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
100	1	Corpo pompa	Hastelloy-C (2.4686)
101	1	Girante	Hastelloy-C (2.4686)
108	1	Lanterna del telaio	Ferro duttile
109A	1	Coperchio terminazione del telaio	Ferro duttile
112	2	Cuscinetto a sfera	Acciaio
113A	1	Tappo di riempimento	Acciaio
122A*	1	Albero motore	Hastelloy-C (2.4610)
122B	1	Albero motore	Acciaio 4140
178	1	Chiave della girante	Hastelloy-C
178X*	1	Chiave portante di azionamento	Hastelloy-C (2.4610)
199	1	Rondella di distanza	Hastelloy-C (2.4610)
222E	3	Set di viti lanterna a contropiastra (pompe 6 in.)	Acciaio
228	1	Telaio dei cuscinetti	Ghisa
241	1	Piede del telaio	Ghisa
304	1	Dado della girante	Hastelloy-C (2.4610)

Elenchi delle parti e grafici di sezioni trasversali

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale
319	1	Finestra di ispezione	Acciaio/vetro
332A	1	Tenuta olio a labirinto (estremità di accoppiamento)	Bronzo/SS
333D	1	Tenuta olio a labirinto (estremità radiale)	Bronzo/SS
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Glylon bianco (opzionale) • Glylon fulvo (opzionale)
351X	2	Distanziatore ad anello intermedio	Materiale del distanziatore opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • TFM1600 (PTFE) (standard) • Viton B (opzionale)
360A	1	Guarnizione coperchio finale	Vellumiod
360W	1	Guarnizione telaio a lanterna	Fibra di aramide/EPDM
370	8 per pompe 6 in., 12 per pompe 8 in.	Vite a testa esagonale lanterna a corpo	Acciaio
370B	4	Vite a testa esagonale telaio a lanterna	Acciaio
370C	4	Vite a testa esagonale coperchio terminale	Acciaio
370F	2	Vite a testa esagonale piede a telaio	Acciaio
370V	2	Vite a testa esagonale lanterna a contropiastra (eccetto 3 x 4 - 7 e 3 x 4 - 8G)	Acciaio
382	1	Rondella di bloccaggio dentino interno	Acciaio inossidabile
400	1	Chiave di accoppiamento	Acciaio
408A	1	Tappo di scarico	Acciaio
412A	1	O-ring dado della girante	Teflon
444	1	Contropiastra	Hastelloy-C (2.4686)
529	1	Rondella ondulata	Acciaio
540N	1	Guarnizione contenimento	Materiale di guarnizione opzionale: <ul style="list-style-type: none"> • Fibra di aramide/EPDM (standard) • Glylon bianco (opzionale) • Glylon fulvo (opzionale)
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Hastelloy-C/NdFeB (2.4686)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/NdFeB (0.7043)
750	1	Contenimento	Hastelloy-C (2.4610)
791D	1	Vite a brugola trasmissione a albero	Acciaio
791E	3	Vite a testa esagonale cartuccia a contropiastra	Hastelloy-C
849	1	Assemblaggio cartuccia del cuscinetto	Hastelloy-C/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
Componenti opzionali per temperatura elevata			
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Grafoil
540N	1	Guarnizione contenimento	Grafoil
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Hastelloy-C/SmCo (2.4686)
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/SmCo (0.7043)
849	1	Assemblaggio cartuccia ad alta temperatura	Hastelloy-C/SSiC
		Carburo di silicio (standard)	
		Carburo di silicio dryguard (standard)	
*In dotazione nell'assemblaggio della portante ad azionamento 740A.			

Parti di ricambio e di riparazione

Parti di ricambio consigliate

Articolo	Quantità	Parte	Materiale
351	1	Guarnizione contropiastra a corpo	Fibra di aramide con gomma EPDM
112	2	Cuscinetto a sfera	Acciaio
351X	2	Distanziatore ad anello intermedio	Grafoil
360A	1	Guarnizione coperchio terminale	Vellumoid
360W	1	Guarnizione telaio a lanterna	Fibra di aramide con gomma EPDM
740A	1	Assemblaggio portante di azionamento	Duplex SS/SSiC
740B	1	Assemblaggio portante di azionamento	Ferro duttile/NdFeB
750	1	Contenimento	Hastelloy-C
849	1	Assemblaggio cartuccia del cuscinetto	Duplex SS/SSiC

Parti di ricambio

- Girante (101)
- Dado della girante e O-ring (304 e 412A)
- Chiave della girante (178)
- Blocco magnetico di azionamento (740A)
- Blocco magnetico di azionamento (740B)
- Contenimento (750)
- Albero motore (122B)
- Tenute olio a labirinto (332A e 333D)

Grafici dell'intercambiabilità

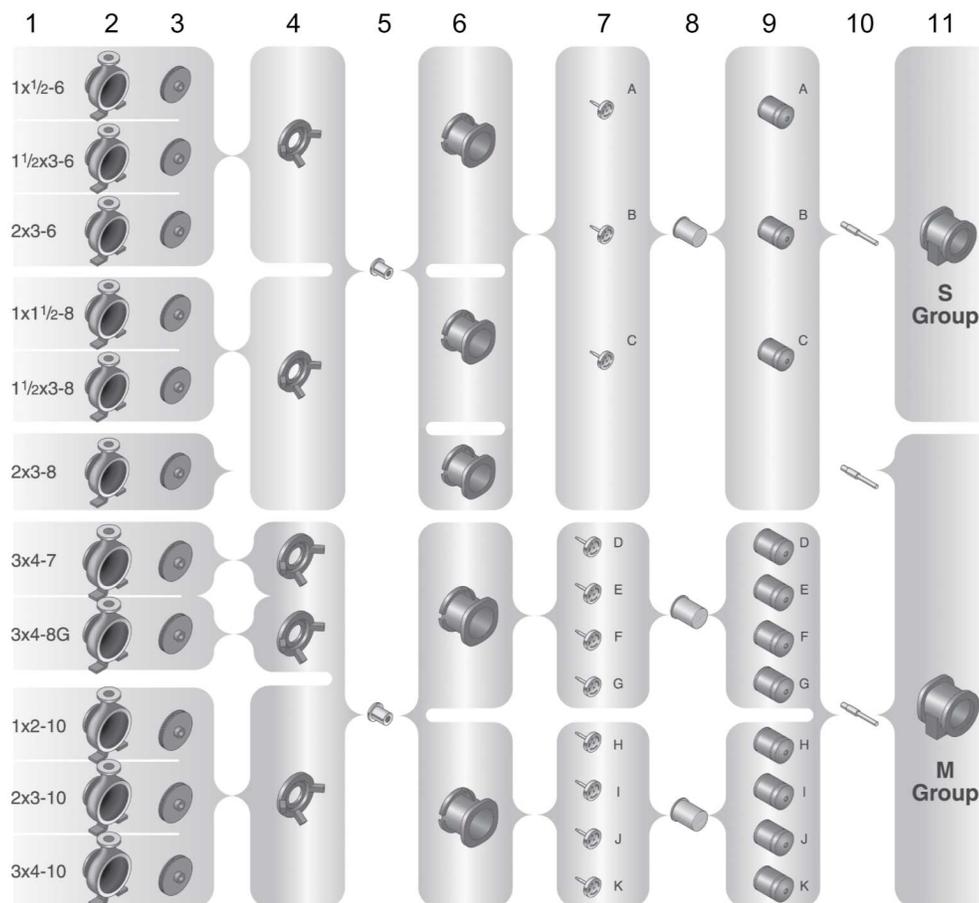


Figura 14: Telaio montato 3296 EZMAG

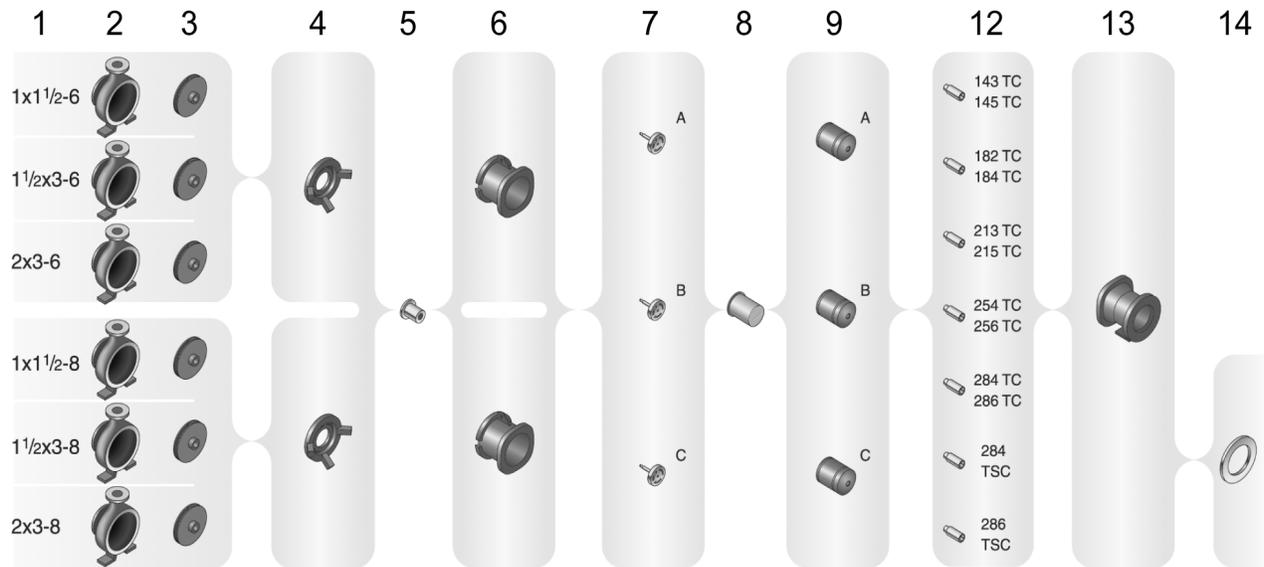


Figura 15: Accoppiamento chiuso 3296 EZMAG

Elenco delle parti grafici dell'intercambiabilità

1. Dimensione	6. Lanterna del telaio	11. Telaio dei cuscinetti
2. Corpo pompa	7. Magnete di azionamento	12. Albero manicotto
3. Girante	8. Contenimento	13. Lanterna motore
4. Contropiastra	9. Magnete di azionamento	14. Piastra della lanterna
5. Cartuccia del cuscinetto	10. Albero motore	—

Altra documentazione o manuali rilevanti

Monitor di potenza con condensa

Descrizione

ITT offre vari dispositivi di monitoraggio della potenza per dimensioni di pompe specifiche, velocità e diametri della girante. I dispositivi di monitoraggio delle pompe sono progettati per proteggere le pompe da:

- Funzionamento a secco
- Funzionamento contro una valvola di scarico chiusa
- Funzionamento al di fuori della regione operativa raccomandata

I monitor di potenza sono stati progettati per rilevare la potenza relativamente al carico, che è una funzione lineare, rispetto alla misurazione dell'ampereaggio relativamente al carico, che è una funzione parabolica. La caratteristica lineare della misurazione della potenza rispetto al carico aumenta la sensibilità a condizioni di bassa alimentazione in cui gli aumenti di potenza diventano un fattore critico. Questa figura mostra un raffronto tra le misurazioni di potenza rispetto alle misurazioni di ampereaggio. Un monitor di potenza correttamente regolato e installato è come avere una polizza d'assicurazione che garantisce una durata prolungata della pompa.

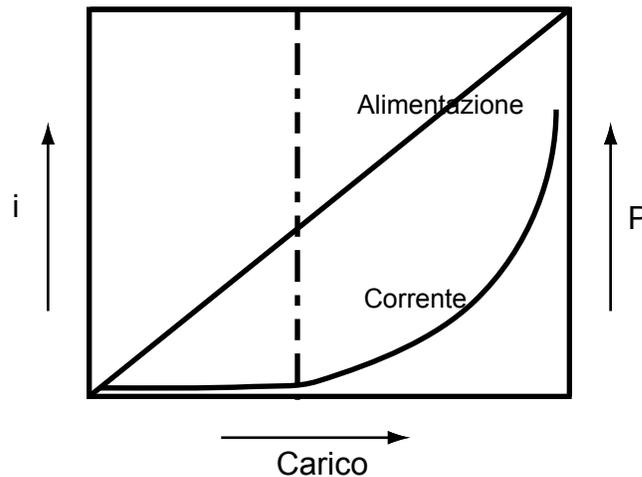


Figura 16: Misurazioni di potenza contro ampereaggio

Siccome la curva di corrente è molto piatta, le variazioni di carico sono difficili da rilevare quando si misura solamente la corrente in questo intervallo. Se si fa una lettura errata di tali variazioni, potrebbero verificarsi dei falsi arresti o un funzionamento a secco della pompa. Se si misura anche la potenza, allora questo problema viene eliminato.

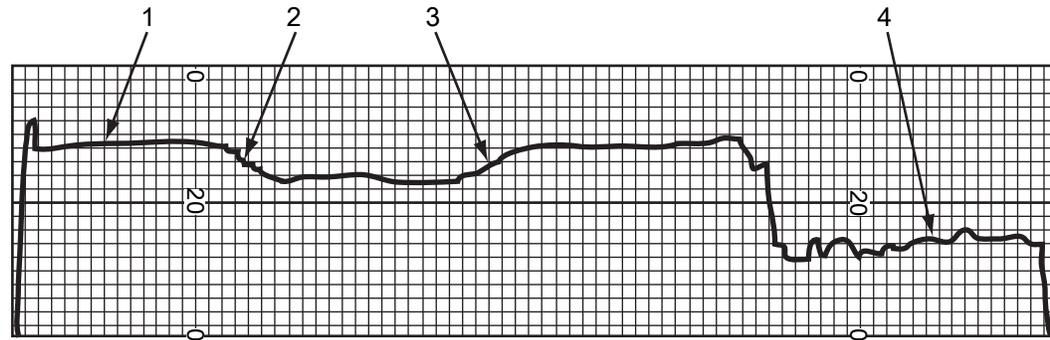
Misurazione dell'assorbimento di potenza

I monitor di potenza possono essere strategicamente calibrati per proteggere la pompa misurando l'assorbimento di potenza da una qualsiasi di queste condizioni:

- Funzionamento a secco
- Valvola di scarico chiusa
- Nessun adescamento
- Condizioni di aspirazione inadeguate/aspirazione otturata
- Cavitazione
- Blocco d'aria
- Magneti disaccoppiati
- Linea di scarico solidificata, otturata o congelata
- Viscosità fluttuanti, precipitazione, o coagulazione

- Albero rotto o danneggiato
- Accoppiamento rotto o danneggiato
- Girante inceppata
- Cuscinetti difettosi
- Riavvio rapido

L'assorbimento di potenza in ciascuna di queste condizioni può essere simulato in un test di impianto o stimato tramite calcoli o interpolazioni dalla curva di prestazioni della pompa. Definendo queste pericolose fluttuazioni di potenza, la calibrazione appropriata dell'unità di monitoraggio della potenza impedirà guasti evitabili della pompa. Questa figura mostra una valutazione di potenza tipica registrata da un motore elettrico di una comune pompa centrifuga.



1. La pompa è in esecuzione.
2. La valvola si sta chiudendo.
3. La valvola si sta aprendo.
4. Non viene pompato nessun fluido.

Figura 17: Valutazione di potenza tipica

Contattare il proprio rappresentante IIT per l'assistenza e l'analisi della potenza relativa al proprio impianto specifico. Per ulteriori dettagli e una valutazione delle unità di monitoraggio della potenza, una guida per l'uso comprensiva del monitor di potenza è disponibile presso IIT.

Suggerimenti di calibrazione

Utilizzare questi suggerimenti come guida quando si selezionano e calibrano i monitor di potenza:

- Leggere le istruzioni di installazione del monitor di potenza e lo schema di cablaggio prima di tentare di calibrare l'unità.
- Comprendere la capacità operativa raccomandata della propria pompa che è fornita in dotazione da IIT.
- Comprendere i requisiti e le limitazioni del proprio sistema.
- Comprendere l'intera portata della propria attività operativa, compresi i requisiti di alimentazione alle condizioni di flusso nominali minime e massime.
- Individuare potenziali guasti che potrebbero essere caratteristici del proprio processo specifico e del tipo di pompa.
- Comprendere la portata della potenza e la portata della coppia di serraggio del motore elettrico selezionato.
- Ove fattibile, definire ulteriormente la propria portata operativa in modo che si avvicini il più possibile al best efficiency point (BEP).
- Selezionare un'unità a disinnesto singolo o un'unità a disinnesto doppio in base alla praticità del proprio sistema specifico. Si consiglia un'unità a disinnesto doppio per il modello 3296 EZMAG. Utilizzare sempre un'impostazione bassa per proteggere la pompa dal funzionamento a secco. Un'impostazione elevata rileva la presenza di una condizione di guasto. Questo provoca danni ai cuscinetti.
- Impostare un punto di disinnesto a bassa potenza all'assorbimento di potenza richiesto quando il funzionamento è impostato sul flusso minimo raccomandato del produttore o superiore, ma inferiore al normale punto di funzionamento.

- Impostare un punto di disinnescio a alta potenza all'assorbimento di potenza richiesto quando il funzionamento è impostato sul flusso massimo raccomandato del produttore o inferiore, oppure alla portata nominale che impedirà la cavitazione.
- Quando si utilizzano i monitor di potenza a disinnescio doppio, selezionare i punti di disinnescio alti e bassi progettati per proteggere il proprio sistema specifico all'interno dell'intervallo operativo raccomandato della pompa così come definito da ITT. Questo metodo crea i limiti per una capacità operativa sicura della pompa.
- Impostare la funzione di falso arresto per ciascun disinnescio di potenza. Impostare il dispositivo di falso arresto su un intervallo che permetta al sistema di sperimentare fluttuazioni momentanee nell'assorbimento di potenza. Impostarlo durante un intervallo di tempo appropriato che impedisca alla pompa di subire un calore eccessivo o condizioni operative pericolose.
- Impostare il timer di ritardo per le condizioni di avvio che consentano al sistema di raggiungere una normale potenza operativa entro un intervallo di tempo che massimizzi la protezione della propria pompa.
- Per il funzionamento a velocità variabile, consultare ITT o il produttore del monitor di potenza per i dispositivi ausiliari appropriati progettati per la gestione a velocità multiple o frequenze fluttuanti.
- Selezionare un cabinet elettrico che sia adatto all'ambiente operativo, oppure installare l'unità in un pannello elettrico appropriato.
- Non attivare l'automatismo manuale del monitor di potenza finché non viene definito e corretto un esame accurato della fonte del problema.
- Investigare e selezionare le funzioni del monitor di potenza che si adattano maggiormente alla propria applicazione specifica e alla sicurezza dell'impianto.

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
Asia Pacifico	Industrial Process ITT 10 Jalan Kilang #06-01 Singapore 159410	+65-627-63693	+65- 627-63685
Europa	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, Inghilterra EX13 5HU	+44-1297-630250	+44-1297-630256
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 Kyrrou 4 Neo Psychiko 115 25 Atene Grecia	+30-210-677-0770	+30-210-677-5642



ITT

Visitate il nostro sito web per l'ultima versione di questo documento e ulteriori informazioni
<http://www.gouldspumps.com>

ITT - Goulds Pumps
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA
Tel. 1-800-446-8537
Fax (315) 568-2418