



GEA Hilge

MAXA C

Istruzioni di installazione e funzionamento (IT)

Traduzione delle istruzioni originali

98853671-0417 IT

**Dichiarazione di conformità CE per le macchine
ai sensi della Direttiva Macchine CE 2006/42/CE, Allegato II 1. A**

Produttore: **HILGE GmbH & Co.KG**
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim, Germania

In qualità di produttore, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che la macchina

Descrizione: Pompa centrifuga

Modello: GEA Hilge MAXA

Tipo: C

è conforme a tutte le disposizioni pertinenti della suddetta e delle seguenti direttive:

Direttive CE pertinenti: 2006/42/CE

Direttiva Macchine CE

Norme armonizzate applicate, nello specifico: EN 809:1998/A1+AC(D)
EN ISO 12100:2010

Note: Dichiariamo inoltre che la documentazione tecnica specifica per la suddetta macchina è stata redatta in conformità all'Allegato VII, parte A, e che, su richiesta motivata, siamo tenuti a trasmetterla alle autorità nazionali competenti tramite supporto dati.

Persone autorizzate alla redazione e al rilascio della documentazione tecnica:

HILGE GmbH & Co.KG
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim, Germania

Bodenheim, 7 aprile 2017



Franz Bürmann
Managing Director GEA Hilge

Traduzione della versione originale inglese.

INDICE

1. Introduzione	5
1.1 Destinari del manuale	5
1.2 Simboli e formattazione	5
1.3 Rimandi al documento	6
2. Sicurezza	6
2.1 Note dell'operatore	6
2.1.1 Apertura dell'imballaggio della pompa	6
2.1.2 Immagazzinaggio della pompa	6
2.2 Istruzioni di sicurezza nel manuale di uso	6
2.3 Identificazione delle istruzioni nel manuale di uso	6
2.3.1 Struttura delle istruzioni di sicurezza	6
2.4 Qualificazione e formazione del personale	6
2.5 Pericoli causati dalla mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza	7
2.6 Lavorare prestando attenzione alla sicurezza	7
2.7 Istruzioni di sicurezza per l'operatore/utente	7
2.8 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio non originali	7
2.9 Funzionamento improprio	7
2.10 Trasporto	7
2.11 Pulizia	8
2.11.1 CIP	8
2.11.2 SIP	8
2.12 Contratto di riparazione	9
3. Descrizione del prodotto	9
3.1 Panoramica della pompa	9
3.2 Descrizione	9
3.2.1 Aree di applicazione	9
3.3 Utilizzo corretto	9
3.3.1 Liquidi pompanti	9
3.3.2 Portata minima, Qmin	9
3.3.3 Raccordi e tubazioni	9
3.3.4 Funzionamento del motore	9
3.3.5 Tipo	9
3.4 Dati tecnici	10
3.4.1 Designazione del modello	10
3.4.2 Numero di serie della pompa	10
3.4.3 Targhetta di identificazione	10
3.4.4 Dati di prestazione	10
3.4.5 Pesi	10
3.4.6 Rumorosità	10
3.4.7 Temperature massime di esercizio	10
3.4.8 Max. pressione di esercizio	11
4. Montaggio, installazione e collegamento	11
4.1 Controllo prima dell'installazione della pompa	11
4.1.1 Istruzioni per verificare il funzionamento della girante	11
4.2 Impostazione e allineamento del gruppo pompa	11
4.3 Allineamento del giunto	11
4.4 Valori di scostamento ammessi, giunto H/HDS Flen-der	12
4.4.1 Scostamento assiale, ΔS2	12
4.4.2 Scostamento angolare, ΔKw	12
4.4.3 Scostamento radiale, ΔKr	12
4.5 Valori di scostamento consentiti, giunto ROTEX DKM	12
4.5.1 Modello, Rotex DKM	12
4.6 Coppie per giunto Rotex ZS-DKM-H	12
4.7 Installazione nella tubazione	13
4.7.1 Funzionamento della tenuta meccanica	13
4.7.2 Requisiti di spazio	14
4.7.3 Riduzione del rumore e delle vibrazioni	14
4.8 Collegamento del sistema di flussaggio	14
4.8.1 Tenuta meccanica doppia	14
4.8.2 Doppia tenuta meccanica - tandem	15
4.9 Collegamenti elettrici	15
4.9.1 Collegamento a stella	15
4.9.2 Collegamento a triangolo	15
4.9.3 Funzionamento con convertitore di frequenza	15
4.9.4 Controllo del senso di rotazione dopo il collegamento	16

5. Avviamento e spegnimento	16
5.1 Olio nell'alloggiamento cuscinetto	16
5.1.1 Qualità e quantità dell'olio	16
5.2 Avviamento	16
5.2.1 Verificare le condizioni di funzionamento	16
5.2.2 Avviamento della pompa	17
5.2.3 Controllo funzionale della tenuta meccanica	17
5.3 Spegnimento della pompa	17
5.3.1 Pulizia della pompa dopo lo spegnimento	17
6. Manutenzione/riparazione	17
6.1 Istruzioni di sicurezza per i gli interventi di installazione, ispezione e manutenzione	17
6.2 Manutenzione della pompa	18
6.3 Manutenzione del motore	18
6.3.1 Motori privi di raccordi di lubrificazione	18
6.3.2 Motori con raccordi di lubrificazione	18
6.4 Manutenzione dell'alloggiamento cuscinetto C	18
6.4.1 Controllo dei cuscinetti	18
6.4.2 Lubrificazione a olio	18
6.5 Montaggio	19
6.5.1 Esploso dei componenti	19
6.5.2 Alloggiamento cuscinetto C	20
6.5.3 Giunto e motore	21
6.5.4 Istruzioni di smontaggio	21
6.5.5 Istruzioni per il montaggio	21
6.5.6 Montaggio dell'alloggiamento del cuscinetto C	22
6.5.7 Panoramica della tenuta meccanica per MAXA 150/200-400	23
6.5.8 Panoramica della tenuta meccanica per MAXA 250-400	23
6.5.9 Tenuta meccanica singola, sede in una tenuta a cartuccia	24
6.5.10 Tenuta meccanica doppia, tandem	25
6.5.11 Tenuta meccanica doppia, back-to-back	26
6.5.12 Tenuta meccanica singola, MAXA C 250-400	27
6.5.13 Tenuta meccanica doppia, tandem, MAXA 250-400	28
6.5.14 Tenuta meccanica doppia, back-to-back, MAXA 250-400	29
6.5.15 Montaggio della girante e del corpo a coclea	30
6.5.16 Montaggio di giunto e motore	32
6.5.17 Coppie e dimensioni spazio	33
6.5.18 Montaggio del giunto ZS-DKM-H	34
6.5.19 Coppie e dimensioni spazio	35
6.6 Risoluzione dei problemi	36
6.7 Smaltimento	37
6.8 Strumenti per il montaggio della tenuta meccanica	37
7. Certificato di nulla osta	38

1. Introduzione

Panoramica

La presente sezione descrive i requisiti importanti per leggere e comprendere questo manuale. Vengono descritti anche i simboli e i formati che facilitano la lettura.

1.1 Destinari del manuale

Il presente manuale di uso si rivolge:

- agli utilizzatori della pompa
- al personale addetto alla riparazione e manutenzione.

Si presuppone che tutto il personale abbia le conoscenze tecniche di base richieste per l'avviamento, la manutenzione e la riparazione degli impianti di pompaggio.

Specifiche sezioni per il personale autorizzato sono precedute da una nota.

1.2 Simboli e formattazione

I seguenti simboli e formati renderanno più agevole la lettura di questo documento:

- enumerazioni ed elenchi.

Istruzioni

Le istruzioni da seguire in una specifica sequenza sono numerate nell'ordine corrispondente.

Istruzioni di sicurezza

Il sistema utilizzato per identificare le istruzioni di sicurezza è descritto nella sezione 2.3 a pagina 6.

1.3 Rimandi al documento

Copyright

Il presente documento non può essere copiato, tradotto in altre lingue o reso disponibile a terzi senza nostra previa autorizzazione scritta.

Modifiche tecniche

Varianti di progetto, dati tecnici e numeri di pezzi di ricambio possono subire modifiche tecniche.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche dovute al continuo miglioramento cui sono soggetti i nostri prodotti.

2. Sicurezza

Overview (Panoramica)

Questa sezione mette in luce i principali punti relativi alla sicurezza. Leggere attentamente questa sezione e seguire le istruzioni!

2.1 Note dell'operatore

2.1.1 Apertura dell'imballaggio della pompa

Al fine di evitare danni dovuti al trasporto, tutte le nostre pompe sono imballate in modo professionale al momento di lasciare i magazzini.

Se, dopo aver aperto l'imballaggio e aver controllato la spedizione, si dovessero riscontrare dei danni, è necessario informare immediatamente il trasportatore (ferrovie, ufficio postale, spedizioniere, corriere). Si prega di compilare il modulo per risarcimento danni al momento. I rischi legati al trasporto sono a carico del cliente non appena la spedizione lascia i nostri magazzini.

2.1.2 Immagazzinaggio della pompa

Se non si intende utilizzare la pompa immediatamente, le condizioni di immagazzinaggio sono importanti quanto quelle di installazione e di manutenzione appropriata per assicurarne un funzionamento senza problemi in futuro. La pompa deve essere riparata da freddo, umidità e polvere e protetta contro gli urti.

È richiesto personale qualificato per un'installazione e una manutenzione adeguate.

2.2 Istruzioni di sicurezza nel manuale di uso

Leggere interamente le istruzioni di sicurezza.

Il presente manuale di uso e manutenzione contiene le informazioni di base richieste per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della pompa. L'installatore, nonché il personale tecnico o l'operatore responsabile della pompa, devono, pertanto, leggere il presente manuale prima di procedere all'installazione e all'avviamento della pompa. Il manuale di uso deve essere sempre disponibile nel luogo in cui vengono utilizzati la macchina o il sistema.

Attenersi alle istruzioni di sicurezza generali contenute in questa sezione, nonché alle istruzioni di sicurezza specifiche riportate nelle sezioni successive.

2.3 Identificazione delle istruzioni nel manuale di uso

Simboli

Le istruzioni di sicurezza presentate in questo manuale di uso sono identificate come segue.



A



B

ATTENZIONI

C

K.0319V1 | K.0320V1

Fig. 1 Simboli delle istruzioni di sicurezza

- A: La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza può mettere a repentaglio il personale.
- B: Istruzioni di sicurezza sulla tensione elettrica.

- C: La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza può mettere a repentaglio la pompa e il suo funzionamento.

Termini utilizzati

Le seguenti indicazioni di pericolo sono utilizzate per classificare le istruzioni di sicurezza:

PERICOLO

Caratterizza un pericolo imminente a rischio elevato con possibili esiti letali o gravi danni alle persone.

AVVISO

Segnala un potenziale pericolo di medio rischio che, se non evitato, può produrre esiti letali o gravi danni alle persone.

CAUTELA

Caratterizza un pericolo di rischio minore che, se non evitato, può produrre esiti letali o gravi danni alle persone.

Non rimuovere le istruzioni dalla pompa

Le istruzioni attaccate direttamente sulla pompa, ad esempio la freccia che indica il senso di rotazione, devono essere mantenute visibili e chiaramente leggibili.

Le istruzioni danneggiate o illeggibili devono essere sostituite.

2.3.1 Struttura delle istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza sono strutturate come segue e fanno uso dei segnali illustrati di seguito:



TERMINOLOGIA DI INDICAZIONE

Descrizione del pericolo.

- ▲ Possibile conseguenza.
- ▶ Azione per eliminare il pericolo.

Esempio:

PERICOLO

Pericolo di scossa elettrica in caso di contatto con le parti elettriche.



- ▲ Morte, gravi danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Prima di effettuare una qualsiasi ricerca guasti, assicurarsi che l'interruttore principale sia stato disattivato. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa venire ripristinata accidentalmente.

2.4 Qualificazione e formazione del personale

Il personale addetto al funzionamento, alla manutenzione, al controllo e all'installazione della pompa deve disporre delle qualifiche appropriate per questo tipo di lavoro. È compito dell'operatore definire nei dettagli i settori di responsabilità, le competenze e la supervisione del personale.

Se il personale non ha le conoscenze necessarie, si devono fornire formazione e istruzioni adeguate. Se necessario, la formazione può essere effettuata dal costruttore/fornitore su incarico dell'operatore. L'operatore deve inoltre assicurarsi che il personale comprenda pienamente il contenuto del manuale d'uso e di installazione.

2.5 Pericoli causati dalla mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza mette a repentaglio i dipendenti, la pompa e l'ambiente.

La mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza può causare la perdita di tutti i diritti di risarcimento in caso di danni.

La mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza può dare luogo, ad esempio, ai seguenti rischi:

- guasto di importanti funzioni della pompa o del sistema
- insuccesso dei metodi di manutenzione e riparazione consigliati
- situazioni di pericolo per il personale a causa di rischi elettrici, meccanici e chimici
- situazioni di pericolo per l'ambiente derivanti dalla fuoriuscita di materiali pericolosi.

2.6 Lavorare prestando attenzione alla sicurezza

Attenersi alle indicazioni presenti in questo manuale, alle normative nazionali vigenti in merito alla prevenzione di infortuni e a ogni eventuale regolamento interno di sicurezza sul posto di lavoro.

2.7 Istruzioni di sicurezza per l'operatore/utente



AVVISO

Componenti meccanici freddi o caldi

- ▲ Gravi danni alle persone.
- ▶ Adottare misure strutturali atte ad evitare il contatto con i componenti.



AVVISO

Rischio di intrappolamento

- ▲ Morte, gravi danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Non rimuovere la protezione che impedisce il contatto con gli organi in movimento (ad esempio il coprigiunto) mentre la macchina è in funzione.
- ▶ Sostituire immediatamente i dispositivi di sicurezza difettosi.



AVVISO

Contatto con sostanze pericolose (ad es. per inalazione)!

- ▲ Morte, gravi danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Drenare eventuali fuoriuscite di liquidi pericolosi in modo da evitare rischi per il personale o l'ambiente.
- ▶ Osservare le norme di legge.
- ▶ In caso di guasto alla tenuta meccanica, spegnere la pompa. Sostituire la tenuta prima del successivo avviamento.



AVVISO

Rischio di inciampare causato dal cavo dell'alimentazione elettrica

- ▲ Morte, gravi danni alla persona.
- ▶ Posare il cavo elettrico in modo tale che nessuno possa inciamparvi (in caso di pompe portatili).



AVVISO

Rischio elettrico

- ▲ Morte, gravi danni alle persone.
- ▶ Utilizzare solo spine e cavi elettrici approvati.

2.8 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio non originali

Non sono consentite modifiche alla pompa senza previa autorizzazione scritta del costruttore. Per motivi di sicurezza, è consentito esclusivamente l'uso parti di ricambio originali e accessori autorizzati dal costruttore. L'utilizzo di parti di ricambio non autorizzate solleva il costruttore dalla responsabilità per gli eventuali danni provocati.

2.9 Funzionamento improprio

L'affidabilità operativa della pompa può essere garantita solo se viene utilizzata correttamente, come indicato nelle rilevanti sezioni del manuale d'istruzioni della pompa e nel resto della documentazione.

I valori limite specificati non devono in nessun caso essere superati.

2.10 Trasporto

AVVISO

Caduta carichi



- ▲ Morte, gravi danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Il trasporto deve essere effettuato solo da personale qualificato ed è necessario osservare tutte le istruzioni di sicurezza.
- ▶ Utilizzare apposite attrezzature di trasporto che siano di portata adeguata per il peso della pompa.
- ▶ Assicurarsi che nessuna persona si trovi al di sotto del carico sospeso.
- ▶ Assicurarsi che la pompa sia allineata orizzontalmente quando viene sollevata.

CAUTELA

Punti di sollevamento errati

Attenzione

- ▲ Danni materiali.
- ▶ Agganciare la fune a idonei punti di sollevamento.
- ▶ Non agganciare mai la fune al corpo pompa o alla bocca di aspirazione/mandata.
- ▶ Se la pompa è dotata di copertura, rimuoverla prima del trasporto.

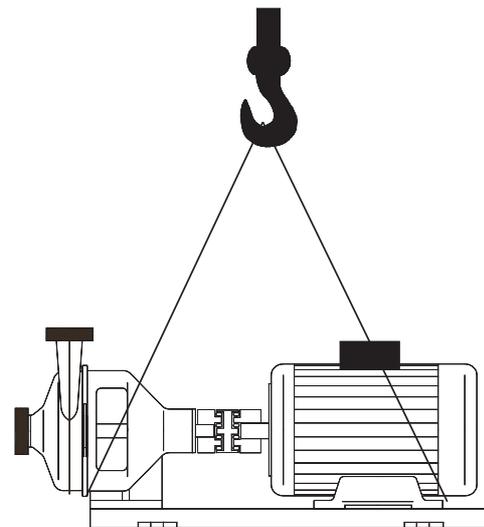


Fig. 2 Punti di sollevamento per pompe CN (esempio)

TM05 6891 0313

2.11 Pulizia

Per garantire la qualità dei liquidi sensibili, è necessario pulire le pompe dopo ogni utilizzo. Solo in questo modo si potranno rimuovere aderenze e deposizione sedimentaria, nonché evitare la contaminazione dei prodotti.

Per ottenere un risultato di pulizia perfetto, le pompe Hilge sono ottimizzate per quanto riguarda distanze e spazi morti. Sono progettate in conformità alla norma DIN EN 13951 e sono resistenti ai detersivi indicati di seguito. La pulizia avviene all'interno dell'impianto, senza necessità di smontaggio o rimozione delle parti.

In genere, si distingue tra CIP e SIP. Le procedure devono essere basate sulla tecnologia all'avanguardia e le linee guida della CE. In ogni caso l'utente deve assicurarsi che la pulizia e/o i processi di sterilizzazione usati, nonché la temperatura di funzionamento e le fasi operative, raggiungano gli obiettivi prefissati e siano utilizzati per questo scopo.

2.11.1 CIP

CIP è l'acronimo di Cleaning In Place (Pulizia in loco). La pompa è lavata a fondo con un detergente. Il detergente utilizzato deve essere idoneo per l'attività di pulizia in questione. Nella seguente tabella sono indicati detersivi consentiti, la relativa concentrazione consentita e le specifiche di conformità alla norma DIN 11 483 parte 1.

Tipo di detergente	Descrizione chimica	Concentrazione max.	Temperatura max.* [°C]	Valore pH consentito	Contenuto Cl max. consentito se miscelato con acqua [mg/l]	Tempo di contatto max. consentito [h]
Alcali	NaOH	5 %	140 ⁽¹⁾	13-14	500	3
	NaOH e NaClO	5 %	70	≥ 11	300	1
	NaClO o KClO	300 mg/l di cloro attivo	20 60	≥ 9		2 0,5
Acidi	H ₂ SO ₄	1,0 / 1,5 % ⁽²⁾ 3,5 % ⁽³⁾	60		150 ⁽²⁾ 250 ⁽³⁾	1
	H ₃ PO ₄ o HNO ₃	5 %	90		200 ⁽²⁾ 300 ⁽³⁾	1
	C ₂ H ₄ O ₃	0,0075 %	90			0,5
		0,15 %	20		300	2
	Iodoforo	50 mg/l di iodo attivo	30	≥ 3		3

(1) In base alla temperatura massima consentita della pompa

(2) Acciaio CrNi (1.4301)

(3) Acciaio CrNiMo (1.4401 / 1.4571)

Avvertimento

Danni causati da detergente!



- ▲ Decesso, lesioni personali gravi, danni materiali.
- ▶ Usare solo detergente adeguato.
- ▶ Consultare sempre le istruzioni di sicurezza contenute nelle informazioni del detergente.
- ▶ Indossare sempre equipaggiamento di sicurezza adatto quando si maneggia un detergente.
- ▶ Non superare la concentrazione massima consentita del detergente.
- ▶ Evitare acidi corrosivi in quanto potrebbero causare corrosione puntiforme.

I detersivi contenenti acido cloridrico (HCl) e/o acido fluoridrico (HF) non sono consentiti. Per utilizzare detersivi e metodi di pulizia specifici, rivolgersi al fornitore per informazioni relative ai materiali utilizzati dalla pompa. Per una rimozione senza residui del detergente, la pompa deve essere accuratamente lavata con acqua. La temperatura di funzionamento massima consentita si trova nella sezione Max. temperatura di esercizio.

Avvertimento

Superfici bollenti!



- ▲ Decesso, lesioni personali gravi, danni materiali.
- ▶ Non toccare la pompa durante la pulizia. Le superfici della pompa possono essere estremamente calde.

Smaltimento del detergente

Smaltire il detergente in modo professionale ed ecocompatibile.

2.11.2 SIP

SIP è l'acronimo di Sterilisation In Place (sterilizzazione sul posto). La pompa viene sterilizzata con vapore caldo. Per la sterilizzazione o la sanificazione con vapore caldo, temperature minime di 121 °C devono essere a contatto con tutte le superfici. La temperatura di funzionamento massima consentita si trova nella sezione Max. temperatura di esercizio.

La pompa non deve mai essere messa in funzione durante il processo SIP. Dopo il processo SIP, è necessaria una fase di raffreddamento di minimo un'ora.

Avvertimento

Superfici bollenti!



- ▲ Decesso, lesioni personali gravi, danni materiali.
- ▶ Non toccare la pompa durante le fasi di sterilizzazione e raffreddamento. Le superfici della pompa possono raggiungere una temperatura superiore a 100 °C!

Avvertimento

Funzionamento a secco!



- ▲ Danni materiali.
- ▶ Non mettere in funzione la pompa durante il processo SIP. La tenuta meccanica viene distrutta.

Avvertimento

Picco di pressione!



- ▲ Decesso, lesioni personali gravi, danni materiali.
- ▶ Prima di procedere con la sterilizzazione, svuotare sempre completamente il sistema del liquido pompato!

2.12 Contratto di riparazione

Il dovere di rispettare le normative di legge sulla sicurezza sul lavoro e quelle relative alla protezione dell'ambiente comporta l'impegno da parte di tutte le imprese commerciali di proteggere il proprio personale, il pubblico in generale e l'ambiente dagli effetti dannosi dei materiali pericolosi.

Esempi di normative sulla sicurezza sul lavoro:

- la legge sul luogo di lavoro
- la legge sui materiali pericolosi
- le regolamentazioni relative alla prevenzione degli infortuni (BGV A1)
- regolamentazioni per la protezione ambientale, ad es. la legge su riciclaggio e rifiuti (KrW/AbfG) e la legge sull'utilizzo dell'acqua (WHG).
- tutte le leggi, le regole, le linee guida e le norme applicabili nel paese in cui si opera.

Certificato di nulla osta

Il certificato di nulla osta allegato alla spedizione è un componente del contratto di riparazione/controllo. Ci riserviamo comunque il diritto di rifiutare l'accettazione del presente contratto per altre ragioni.

Il certificato di nulla osta si trova a pagina 38.

I prodotti HILGE e le loro parti saranno ispezionati/riparati solo dietro presentazione del certificato di nulla osta correttamente compilato da personale tecnico qualificato e autorizzato.

Le pompe utilizzate in ambienti esposti a radiazione non saranno accettate.

Se dopo accurate operazioni di svuotamento e pulizia della pompa sono richieste ulteriori misure di sicurezza, è necessario fornire le informazioni necessarie.

3. Descrizione del prodotto

Questa sezione descrive la pompa e il relativo design e utilizzo. I limiti per l'applicazione sono descritti nella sezione "Dati tecnici". È necessario conoscere e rispettare questi limiti.

3.1 Panoramica della pompa

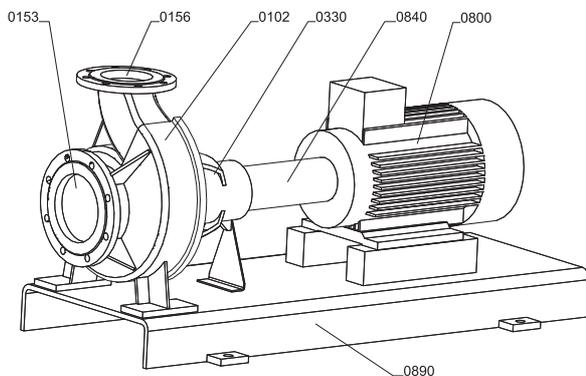


Fig. 1 MAXA C

- 0102 - Corpo pompa
- 0153 - Bocca di aspirazione
- 0156 - Bocca di mandata
- 0330 - Alloggiamento cuscinetto
- 0800 - Motore
- 0890 - Piastra di appoggio.

3.2 Descrizione

La pompa è una pompa centrifuga monofase, ad aspirazione assiale, progettata conformemente alle specifiche DIN EN 733. I requisiti di igiene della moderna tecnologia dei processi sono stati considerati in fase di costruzione della pompa.

3.2.1 Aree di applicazione

Modello standard

Le pompe standard vengono utilizzate per:

- applicazioni industriali
- industria tessile
- trattamento delle superfici per tecnologie ambientali
- tutti i sistemi e i processi utilizzati per la produzione di alimenti, incluso prodotti lattieri e bevande.

3.3 Utilizzo corretto

ATTENZIONE

Utilizzo improprio!



- ▲ Decesso, lesioni personali gravi, danni alle cose.
- ▶ È possibile pompare solo i liquidi specificati nell'ordine. La pompa è stata progettata specificatamente per questo scopo.
- ▶ Utilizzare la pompa solo con il tipo di tensione di alimentazione specificata nell'ordine.

3.3.1 Liquidi pompati

Possono essere pompate solo i liquidi puri o leggermente contaminati con una dimensione massima delle particelle di 0,4 mm. Questi liquidi non devono attaccare il materiale della pompa né chimicamente né fisicamente o ridurne la robustezza. Se è necessario pompare liquidi con viscosità superiore a quella dell'acqua, assicurarsi che il motore non sia sovraccarico. La pompa non deve essere utilizzata oltre i valori limite ammessi. È consigliabile evitare anche brevi periodi di sovrappressione (per esempio a causa di un picco di pressione).

3.3.2 Portata minima, Q_{min}

Non utilizzare pompe di dimensioni 150-400 al di sotto della portata minima di $Q_{min} = 10-15\% Q_{opt}$.

Non utilizzare una pompa di dimensione 200-400 e 250-400 al di sotto della portata minima di $Q_{min} = 20-25\% Q_{opt}$.

3.3.3 Raccordi e tubazioni

Il diametro nominale della tubazione dell'impianto deve essere pari o superiore al diametro nominale delle bocche della pompa, ad es. DNE (lato aspirazione) e DNA (lato mandata) e gli elementi di collegamento alla pompa devono essere conformi agli standard e/o alle specifiche progettuali della bocca installata sulla pompa. La tubazione di aspirazione deve essere a perfetta tenuta e, se possibile, posata in modo da evitare la formazione di sacche d'aria. Evitare gomiti stretti e non installare le valvole immediatamente a monte della pompa. Sul lato di aspirazione deve essere presente una sezione rettilinea con una lunghezza di almeno cinque volte superiore a quella del diametro della tubazione. L'altezza di aspirazione presente nell'impianto non deve essere maggiore di quella ottenibile dalla pompa.

3.3.4 Funzionamento del motore

Non avviare e arrestare il motore più di 15 volte all'ora.

3.3.5 Tipo

Tutte le informazioni e le descrizioni nel presente manuale d'uso e di manutenzione riguardanti l'utilizzo e il funzionamento delle pompe sono basate esclusivamente sui modelli standard.

Queste regole non si applicano a costruzioni speciali, modifiche specifiche per il cliente o eventi esterni casuali che possono verificarsi durante l'uso e il funzionamento.

3.4 Dati tecnici

ATTENZIONE

Sovraccarico della pompa!



- ▲ Decesso, lesioni personali gravi, danni alle cose.
- ▶ Utilizzare la pompa soltanto nelle condizioni di funzionamento indicate.
- ▶ Evitare inoltre situazioni momentanee di sovrappressione (ad es. causate da picchi di pressione).

3.4.1 Designazione del modello

La denominazione della pompa HILGE è strutturata come segue:

MAXA	100-200	C	125/200	30	2
Tipo di pompa					
Modello					
Costruzione					
Diametro nominale DN _S / DN _D					
Potenza [kW]					
Numero di poli					

3.4.2 Numero di serie della pompa

La pompa può essere identificata dal numero di serie. Quando si ordinano le parti di ricambio, fornire sempre il numero di serie.

3.4.3 Targhetta di identificazione

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestraße - D - 55294 Bodenheim

Pump-Type 1

No. 2

Q 3 m³/h H 4

P 5 kW n 6 min-1

Doc.-No. 7

MADE BY HILGE

TM05 6440 4912

Fig. 2 Esempio di targhetta di identificazione HILGE

- 1 - Tipo di pompa
- 2 - Numero di serie della pompa
- 3 - Portata [Q]
- 4 - Prevalenza [H]
- 5 - Potenza del motore [P]
- 6 - Velocità [n]
- 7 - Numero del manuale di uso.

NOTA: la targhetta di identificazione può essere diversa da quella mostrata.

3.4.4 Dati di prestazione

I dati di prestazione di pompa, prevalenza e portata sono definiti in conformità alla norma ISO 9906:2012, classe 3B e sono documentati negli atti di accettazione.

3.4.5 Pesì

NOTA:

Si noti che, in base alla costruzione ed agli accessori, i pesi possono differire da quelli indicati. Il costruttore sarà in grado di fornire informazioni precise solo se in possesso del numero d'ordine/codice prodotto.

- Montaggio su basamento
- Tenuta meccanica singola
- Motore SIEMENS.

Dim. pompa	DN _S	DN _D (¹)	P ₂ [kW]	Dimensioni IEC	Numero di poli	Peso netto [kg]
150-400	200 (250)	150	45	280S	6	1010
150-400	200 (250)	150	55	280M	6	1060
150-400	200 (250)	150	75	280S	4	1070
150-400	200 (250)	150	90	280M	4	1170
150-400	200 (250)	150	110	315S	4	1215
200-400	250	200	45	280S	6	1047
200-400	250	200	55	280M	6	1097
200-400	250	200	75	280S	4	1107
200-400	250	200	90	280M	4	1207
200-400	250	200	110	315S	4	1252
250-400	300	250	30	225M	6	1190
250-400	300	250	37	250M	6	1270
250-400	300	250	45	280S	6	1375
250-400	300	250	55	280M	6	1425
250-400	300	250	90	280M	4	1535
250-400	300	250	110	315S	4	1638
250-400	300	250	132	315M	4	1838
250-400	300	250	160	315L	4	1900

3.4.6 Rumorosità

Valori misurati in conformità a DIN EN ISO 3746. Tolleranza di misurazione: 3 dB(A).

Potenza motore [kW]	LpA [dB (A)]	
	4 poli	6 poli
30		72
37		72
45		71
55		71
75	80	
90	80	
110	80	
132	80	
160	80	

Il rumore causato da una pompa è determinato soprattutto dalla sua applicazione e costruzione. Per questa ragione, non è garantita l'accuratezza dei valori qui indicati. Per dati precisi, contattare il costruttore.

3.4.7 Temperature massime di esercizio

Superamento della temperatura massima di esercizio consentita.

- Attenzione**
- ▲ Morte, gravi lesioni alle persone, danni materiali.
 - ▶ Non superare mai le temperature di esercizio specificate.

La tabella seguente elenca le temperature massime di esercizio consentite.

Costruzione	Temp. [°C]
Modello standard	95
Modello speciale	150
Sterilizzazione (SIP)	140

3.4.8 Max. pressione di esercizio

ATTENZIONE



Sovraccarico di pressione!

- ▲ Decesso, lesioni personali gravi, danni alle cose.
- ▶ La pompa deve essere utilizzata secondo i dati comunicati in fase di ordine.
- ▶ Non superare mai le pressioni massime di esercizio specificate.

Pressione di esercizio della pompa

La massima pressione di esercizio consentita dipende da vari fattori:

- tipo di pompa
- tipo di raccordi
- tipo di tenuta meccanica.

Per i valori concernenti la propria pompa, fare riferimento ai documenti dell'ordine.

4. Montaggio, installazione e collegamento

Panoramica

La presente sezione descrive come montare, installare e collegare la pompa. Indica cosa si deve tenere presente quando si collega la pompa all'alimentazione elettrica e come migliorare il disegno dell'impianto al fine di evitare il funzionamento a secco delle tenute meccaniche.

4.1 Controllo prima dell'installazione della pompa

4.1.1 Istruzioni per verificare il funzionamento della girante

1. Rimuovere la copertura del motore (se presente).
2. Rimuovere il copriventola del motore.
3. Osservare il senso di rotazione (freccia).
4. Ruotare lentamente l'albero a mano tramite la ventola.

L'albero deve ruotare con facilità. Se la girante sfrega contro il corpo pompa (ad esempio a causa dei danni subiti durante il trasporto) vuol dire che è danneggiata.

Se la girante sfrega contro il corpo pompa, contattare l'assistenza HILGE.

Se la girante funziona senza problemi:

5. Riposizionare il copriventola del motore.
6. Riposizionare la copertura del motore (se pertinente).

4.2 Impostazione e allineamento del gruppo pompa

ATTENZIONE

Disallineamento della pompa dovuto a una fondazione inadatta!



- ▲ Decesso, lesioni personali gravi, danni alle cose.
- ▶ Assicurarsi che la fondazione su cui è installata la pompa sia pulita, piana e abbia sufficiente capacità di carico.
- ▶ I punti di fissaggio previsti devono essere imbullonati alla fondazione in conformità alle regole basilari della corretta installazione, per assicurare un'adeguata impostazione della pompa.

Per modello con piastra di appoggio (CN)

Il gruppo pompa viene allineato tramite spessori in acciaio posizionati direttamente accanto a ciascun perno di montaggio, sotto le asole di fissaggio. Gli spessori possono essere posizionati soltanto sotto le asole per l'allineamento. La piastra di appoggio deve essere allineata a filo con le asole prima del serraggio dei perni.

Allineare la pompa come segue

1. Per allineare il gruppo pompa, utilizzare una livella a bolla collocata sulla superficie della bocca di mandata.
2. Una volta allineato il gruppo, serrare i perni di fissaggio uniformemente e secondo uno schema a croce.

4.3 Allineamento del giunto

Perché l'allineamento è importante?

Un allineamento accurato prolunga la vita operativa del giunto, dei cuscinetti e delle tenute meccaniche.

La figura 3 mostra i possibili tipi di deviazioni relativi all'allineamento dei giunti.

AVVISO



Operazione svolta in modo scorretto.

- ▲ Decesso, lesioni personali gravi, danni materiali.
- ▶ Quando si allinea il giunto, considerare con attenzione la sezione 6.1.

Per allineare il giunto, procedere come segue:

1. Smontare la protezione del giunto.
2. Sistemare un righello su quattro punti diametralmente opposti (in incrementi di 90°), sopra le due metà del giunto.
3. Il righello deve avere la stessa distanza (spazio aperto) in ogni punto.
4. Per uno scostamento radiale o angolare: Collocare gli spessori calibrati sotto il motore o il corpo pompa.¹
5. Rimontare la protezione del giunto.

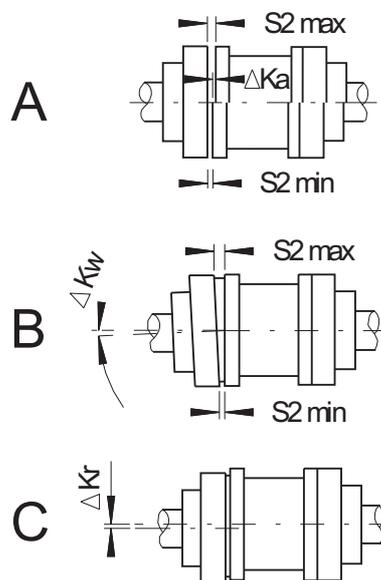


Fig. 3 Tipi di scostamento (figura principale)

- A - Scostamento assiale
- B - Spostamento angolare
- C - Spostamento radiale.

1. Per pompe verticali (CNV), collocare gli spessori tra il corpo pompa e il telaio verticale.

4.4 Valori di scostamento ammessi, giunto H/HDS Flender

Durante il funzionamento, i seguenti valori di scostamento del giunto non devono essere mai superati in nessuna circostanza.

4.4.1 Scostamento assiale, $\Delta S2$

Design H ed HDS

La seguente tabella contiene un elenco di valori ammessi per lo scostamento assiale.

Dimensioni H	$\Delta S2$	Dimensioni HDS	$\Delta S2$
80	5	88	5
95	5	103	5
110	5	118	5
125	5	135	5
140	5	152	5
160	6	172	6
180	6	194	6

4.4.2 Scostamento angolare, ΔKw

Lo scostamento angolare, ΔKw , è utile per misurare la differenza della dimensione della distanza ($\Delta S2 = S2_{max} - S2_{min}$). I valori ammessi per la distanza sono riportati nella tabella, nella sezione seguente. Si noti che i valori per ΔKw sono identici ai valori per ΔKr .

4.4.3 Scostamento radiale, ΔKr

La tabella seguente elenca i valori ammessi per lo spostamento radiale dell'albero, ΔKr_{zul} , e la differenza per la dimensione della distanza $\Delta S2_{zul}$ (zul = abbreviazione tedesca per "consentito").

Tipo/Dimensione	H	80	95	110	125	140	160	180
	HDS	88	103	118	135	152	172	194
Velocità del giunto in giri/min	250	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
	500	0,3	0,35	0,35	0,4	0,4	0,5	0,5
	750	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,4
	1000	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3	0,35	0,35
	1500	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3
	2000	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25
	3000	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2
	4000	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	
	5000	0,1	0,1	0,1	0,1			

4.5 Valori di scostamento consentiti, giunto ROTEX DKM

Durante il funzionamento, i seguenti valori di scostamento del giunto non devono essere mai superati in nessuna circostanza.

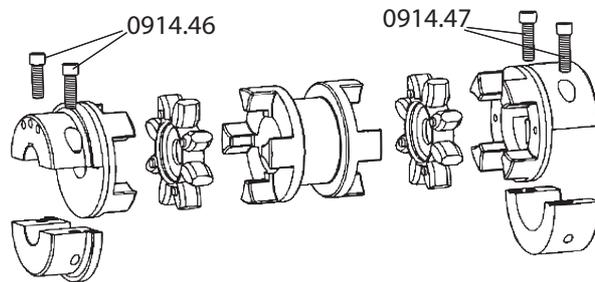
4.5.1 Modello, Rotex DKM

Note sulla lettura delle seguenti tabelle: Per determinare i valori di deviazione, selezionare sempre il diametro dell'albero più piccolo della coppia di alberi da collegare.

Giunto standard					
Diametro albero	Scostamento assiale max. ΔKa [mm]	Spostamento radiale max. ΔKr [mm] con n = 1500 min ⁻¹	Spostamento radiale max. ΔKr [mm] con n = 3000 min ⁻¹	Spostamento angolare max. ΔKw [gradi] con n = 1500 min ⁻¹	Spostamento angolare max. ΔKw [gradi] con n = 3000 min ⁻¹
14	1,0	0,17	0,11	1,2 (0,67)	1,1 (0,62)
19	1,2	0,20	0,13	1,2 (0,82)	1,1 (0,70)
24	1,4	0,22	0,15	0,9 (0,85)	0,8 (0,75)
28	1,5	0,25	0,17	0,9 (1,05)	0,8 (0,84)
38	1,8	0,28	0,19	1,0 (1,35)	0,8 (1,10)
42	2,0	0,32	0,21	1,0 (1,7)	0,8 (1,40)
48	2,1	0,36	0,25	1,1 (2,0)	0,9 (1,60)
55	2,2	0,38	0,26	1,1 (2,3)	1,0 (2,00)
65	2,6	0,42	0,28	1,2 (2,7)	1,0 (2,30)
75	3,0	0,48	0,32	1,2 (3,30)	1,0 (2,90)

Giunto con adattatore					
Diametro albero	Scostamento assiale max. ΔKa [mm]	Spostamento radiale max. ΔKr [mm] con n = 1500 min ⁻¹	Spostamento radiale max. ΔKr [mm] con n = 3000 min ⁻¹	Spostamento angolare max. ΔKw [gradi] con n = 1500 min ⁻¹	Spostamento angolare max. ΔKw [gradi] con n = 3000 min ⁻¹
14	-	-	-	-	-
19	1,2	0,54	0,5	1,2	1,1
24	1,4	0,53	0,47	0,9	0,8
28	1,5	0,60	0,53	0,9	0,8
38	1,8	0,77	0,61	1,0	0,8
42	2,0	0,84	0,67	1,0	0,8
48	2,1	1,0	0,82	1,1	0,9
55	2,2	1,11	1,01	1,1	1,0
65	2,6	1,4	1,17	1,2	1,0
75	3,0	1,59	1,33	1,2	1,0

4.6 Coppie per giunto Rotex ZS-DKM-H



TM02 2287 0312

Coppie per viti ad esagono incassato, 0914.46 e 0914.47, secondo DIN EN ISO 4762-12.9

Diametro albero	Tipologia filetto	Numero di viti	Coppia max. [Nm]
24	M6x20	2	14
28	M8x25	2	35
38	M8x30	2	35
42	M10x30	2	69
48	M12x35	2	120

Coppie per viti ad esagono incassato, 0914.46 e 0914.47, secondo DIN EN ISO 4762-12.9

Diametro albero	Tipologia filetto	Numero di viti	Coppia max. [Nm]
24	M6x20	2	14
55	M12x40	2	120
65	M12x40	2	295
75	M16x50	2	580

4.7 Installazione nella tubazione

AVVISO

Sovraccarico meccanico

- ▲ Morte, danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Non utilizzare la pompa o i manicotti di raccordo per supportare la tubazione (EN 809 5.2.1.2.3 e EN ISO 14847).
- ▶ Quando si installa la pompa alla tubazione o nell'impianto, oltre alle regole generali riguardanti l'assemblaggio dei macchinari e la costruzione dell'impianto, è necessario seguire le istruzioni fornite dal costruttore degli elementi di connessione utilizzati (ad es. le flange). Le specifiche contengono dati relativi alle coppie di serraggio, al disallineamento angolare massimo ammesso e ad attrezzi/materiali ausiliari da utilizzare.
- ▶ Una volta collegati i tubi, verificare l'allineamento del giunto.
- ▶ È assolutamente necessario evitare di sottoporre la pompa a torsione.



CAUTELA

Sovraccarico meccanico dovuto a corpi estranei

- ▲ Danni all'impianto.
- ▶ Le bocche di aspirazione e mandata sono sigillate con fogli di plastica e i condotti di flussaggio e drenaggio con tappi in plastica che vanno rimossi prima che la pompa venga installata nell'impianto.

Attenzione

CAUTELA

Funzionamento a secco!

- ▲ Danni materiali.
- ▶ La tubazione di aspirazione deve essere tassativamente a prova di perdite e posata in modo da evitare la formazione di sacche d'aria.
- ▶ Evitare gomiti stretti e valvole immediatamente a monte della pompa poiché interferiscono con il flusso in entrata e di conseguenza con l'NPSH del sistema.
- ▶ Il diametro nominale delle tubazioni dell'impianto deve essere uguale o maggiore rispetto a quello dei connettori della pompa.
- ▶ Nella modalità di aspirazione è necessario utilizzare una valvola di fondo.
- ▶ Per prevenire la formazione di sacche d'aria, la tubazione di aspirazione deve essere posata in modo che salga fino alla pompa; una tubazione a gravità, invece, va posata con una leggera pendenza verso la pompa.
- ▶ Se le condizioni locali non consentono alla tubazione di aspirazione un'ascesa continua, installare un dispositivo di sfiato nel punto più alto della tubazione.
- ▶ È necessario installare una valvola di intercettazione nella tubazione di aspirazione vicino alla pompa. Durante il funzionamento la valvola deve essere completamente aperta e non deve mai essere utilizzata come valvola di regolazione.
- ▶ È necessario installare una valvola di intercettazione nel condotto di mandata, vicino alla pompa, per controllare la portata erogata.

Attenzione

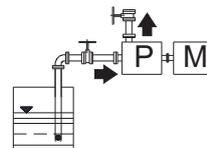
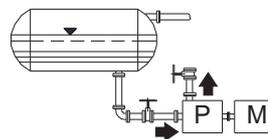


Fig. 4 Installazione nella tubazione

Sopra: modalità convogliamento per gravità | **sotto:** modalità di funzionamento per aspirazione | **P** - pompa | **M** - motore

4.7.1 Funzionamento della tenuta meccanica

Le tenute meccaniche richiedono una pellicola lubrificante nella fessura della tenuta che impedisca il contatto tra le due superfici scorrevoli. In genere, la pellicola lubrificante è costituita dal liquido pompato o da un liquido di flussaggio o barriera alimentato esternamente.

A causa del calore di attrito tra le superfici scorrevoli, la pellicola lubrificante evapora nell'atmosfera. Se il liquido pompato è acqua, liquidi acquosi o liquidi volatili, la perdita non sarà così visibile. Per il funzionamento perfetto, la quantità di perdita è, in genere, solo di pochi ml/h, ma, a seconda di altre circostanze, può aumentare.

In particolare durante il periodo di rodaggio, e indipendentemente da dimensioni, forma o progetto, le tenute meccaniche potrebbero scaricare una perdita bassa. In alcuni casi potrebbe essere necessario tollerare una piccola perdita visibile o adottare misure appropriate per contrastare questa situazione.

Marcia a secco

Per ottenere una corretta tenuta, le tenute meccaniche richiedono una pellicola lubrificante tra le superfici scorrevoli.

La marcia a secco si verifica se la pellicola lubrificante tra le superfici scorrevoli è mancante oppure è usurata. Il calore di attrito generato dal contatto diretto delle superfici scorrevoli danneggia la tenuta meccanica. In funzione della combinazione di materiali, ciò avviene dopo pochi secondi. (vedi fig. 5).

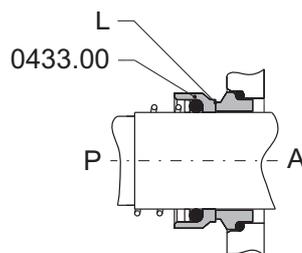


Fig. 5 Pellicola lubrificante tra le superfici scorrevoli.

P Lato pompa | **A** Lato atmosferico
L Pellicola lubrificante | 0433.00 Tenuta meccanica

TM05 6442 4912

TM05 6444 4912

4.7.2 Requisiti di spazio

ATTENZIONE

Surriscaldamento!



- ▲ Danni alle cose.
- ▶ Assicurare una ventilazione sufficiente.
- ▶ Accertarsi di non riassorbire l'aria calda. Considerare le altre fonti di calore presenti nell'ambiente circostante.
- ▶ Rispettare le distanze minime.

Fare attenzione alla potenza del motore. Rispettare le distanze minime.

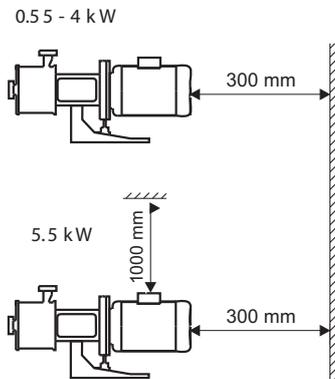


Fig. 6 Distanze minime

4.7.3 Riduzione del rumore e delle vibrazioni

Rumori e vibrazioni sono generati dal flusso nelle tubazioni e nei raccordi. L'effetto sull'ambiente è soggettivo e dipende dal corretto montaggio e dallo stato del resto dell'impianto. Un metodo per ridurre rumore e vibrazioni è dato dall'installazione di smorzatori di vibrazioni e giunti ad espansione.

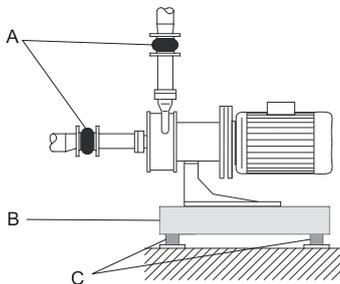


Fig. 7 Espansione

- A - Giunti ad espansione
- B - Fondazione
- C - Smorzatori

Funzione dei giunti di compensazione:

- Ammortizzare le dilatazioni/contrazioni della tubazione, causate dalla variazione di temperatura del liquido pompato.
- Ridurre le sollecitazioni meccaniche in relazione a picchi di pressione nella tubazione
- Isolare il rumore indotto dalla struttura meccanica nella tubazione (solo giunti a espansione con soffietto in gomma)

non installare giunti ad espansione per compensare imprecisioni nel montaggio della tubazione o disallineamento delle flange.

Montare i giunti di compensazione ad una distanza minima dalla pompa pari a 1 - 1½ volta il diametro nominale della flangia, sia in aspirazione che in mandata. Si impedisce così lo sviluppo di turbolenze nei giunti ad espansione, favorendo condizioni di aspirazione migliori e consentendo una perdita di carico minima sul lato pressione. In presenza di velocità o viscosità elevate, si consiglia di installare giunti di compensazione di dimensioni maggiori, corrispondenti a quelli della tubazione.

AVVISO

Vibrazioni



- ▲ Danni materiali.
- ▶ Assicurarsi che tubi e pompe siano fissati saldamente alla fondazione oppure all'edificio. In presenza di variazioni delle condizioni di esercizio, strutture non sufficientemente rigide possono causare delle oscillazioni, ad es. delle forze idrauliche e/o del motore.

Le vibrazioni possono produrre i seguenti effetti:

- Danni alla pompa ed ai cuscinetti del motore
- Danni alla tenuta meccanica
- Aumentata usura del giunto
- Danni alle connessioni di albero/mozzo
- Spaccature agli attacchi della pompa
- Allentamento dei bulloni
- Cavi rotti presso il collegamento motore
- Annerimento della girante causata dal calore dell'attrito.

4.8 Collegamento del sistema di flussaggio

4.8.1 Tenuta meccanica doppia

Le pompe HILGE con doppia tenuta meccanica sono dotate di una tenuta di tipo a cartuccia.

A seconda del modello della tenuta, all'interno della cartuccia scorre il fluido di barriera o di flussaggio.

Per garantire che il liquido sia in grado di fluire efficacemente la tenuta meccanica, il collegamento deve essere effettuato come mostrato in fig. 8.

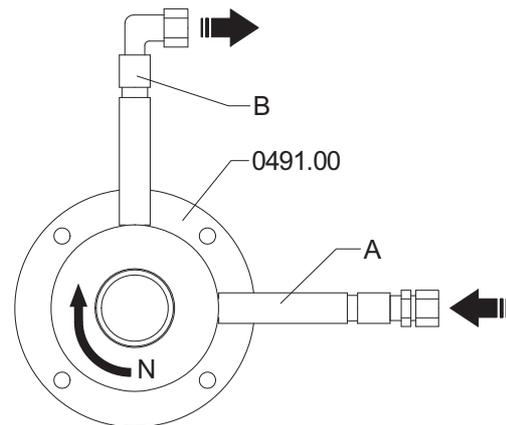


Fig. 8 Collegamento del sistema di flussaggio

0491.00 - Tenuta di tipo a cartuccia

A - Condotta di alimentazione

B - Condotta di mandata

N - Senso di rotazione

AVVISO

Funzionamento a secco.



- ▲ Danni materiali.
- ▶ Collegare le tubazioni del sistema di flussaggio in modo da garantire l'erogazione di liquido.
- ▶ Tenere sempre il livello di riempimento nel contenitore del liquido tra le tacche del massimo e del minimo.
- ▶ In caso di flussaggio non pressurizzato, assicurarsi che la pressione nella cartuccia non superi mai 0,2 bar.

Collegare il sistema di flussaggio come segue:

1. Collegare il condotto di alimentazione A. Si noti la correlazione tra la disposizione e il senso di rotazione. Vedere fig. 8.
2. Collegare il condotto di mandata B.
3. Controllare che le connessioni siano ben salde.

4.8.2 Doppia tenuta meccanica - tandem

Liquido di flussaggio

Per il funzionamento delle tenute meccaniche è indispensabile un liquido di flussaggio che provveda anche a

- Prevenire le perdite
- Evitare il funzionamento a secco
- Lubrificare e raffreddare le tenute meccaniche
- Evitare il contatto dell'aria con le sostanze che reagiscono sfavorevolmente con l'ossigeno.

Utilizzare un liquido di flussaggio, compatibile con quello pompato.

Assicurare il corretto funzionamento come segue:

1. Aprire la tubazione di alimentazione per il liquido di flussaggio.
2. Spurgare la cartuccia della tenuta.
3. Assicurare una circolazione non pressurizzata.

Utilizzare un liquido di flussaggio compatibile con quello pompato.

In caso di liquidi abrasivi, provvedere a un serbatoio in cui sia possibile scaricare direttamente il liquido di flussaggio.

4.9 Collegamenti elettrici

AVVISO

Scossa elettrica!



- ▲ Decesso, danni personali gravi.
- ▶ I collegamenti elettrici devono essere realizzati da un elettricista qualificato.
- ▶ È necessario osservare le norme locali vigenti, soprattutto quelle riguardanti le misure di sicurezza.

PERICOLO

Motori con convertitori di frequenza (Tronic) - Rischio di scossa elettrica con i componenti sotto tensione.



- ▲ Decesso e danni personali gravi.
- ▶ Anche se l'alimentazione elettrica è disattivata, il contatto con i componenti elettrici può causare scosse elettriche.
- ▶ Prima di toccare i componenti elettrici, scollegare l'alimentazione elettrica e aspettare almeno quattro minuti.

AVVISO

Sovraccarico!



- ▲ Decesso, danni personali gravi, danni all'impianto.
- ▶ Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda ai valori indicati sulla targhetta del motore.
- ▶ Installare un teleruttore/salvomotore.

CAUTELA

Correnti transitorie durante il funzionamento con convertitore di frequenza



- ▲ Danni all'impianto.
- ▶ Utilizzare un motore compatibile con il convertitore di frequenza.
- ▶ Utilizzare un filtro dU/dt per evitare correnti transitorie, oppure un motore con avvolgimenti rinforzati.

4.9.1 Collegamento a stella

Connessione a stella di sistema trifase per alta tensione.

Collegare la pompa come specificato nei documenti relativi all'ordine. La figura seguente mostra lo schema per la connessione a stella.

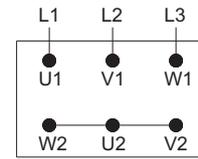


Fig. 9 Collegamento a stella

4.9.2 Collegamento a triangolo

Collegamento a triangolo per bassa tensione.

Collegare la pompa come specificato nei documenti relativi all'ordine. La figura seguente mostra lo schema per la connessione a triangolo.

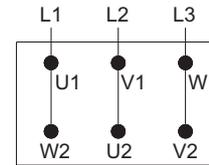


Fig. 10 Collegamento a triangolo

4.9.3 Funzionamento con convertitore di frequenza

Tutti i motori trifase possono essere alimentati da un convertitore di frequenza. Il funzionamento del convertitore di frequenza può portare l'isolamento del motore ad un'eccessiva sollecitazione. Questo può aumentare la rumorosità del motore come risultato delle componenti armoniche causate dalle correnti transitorie.

I grandi motori azionati utilizzando un convertitore di frequenza sono soggetti a correnti nei cuscinetti. Per i motori azionati da convertitori di frequenza esterni, con potenza di 37 kW e oltre, HILGE consiglia l'utilizzo di cuscinetti motore isolati per evitare la maggiore usura degli stessi.

Se la pompa viene azionata utilizzando un convertitore di frequenza, verificare le seguenti condizioni operative:

Condizioni di esercizio	Azioni
Motori a 2, 4 e 6 poli cominciando con misura 280	Controllare che uno dei cuscinetti del motore sia isolato elettricamente. Consultare il produttore del motore.
Applicazioni sensibili al rumore	Installare un filtro dU/dt tra il motore e il convertitore di frequenza (riduce i transitori e quindi anche il rumore).
Applicazioni molto sensibili al rumore	Installare un filtro sinusoidale.
Lunghezza del cavo	Utilizzare un cavo che soddisfi le condizioni specificate dal produttore del convertitore di frequenza. La lunghezza del cavo tra il motore e il convertitore di frequenza influenza il carico del motore. Mantenere il cavo il più corto possibile. Utilizzare un filtro sinusoidale per le lunghezze del cavo di 150 m e superiori.
Tensione di alimentazione fino a 500 V	Controllare che il motore sia adatto al funzionamento del convertitore di frequenza.
Tensione di alimentazione tra 500 V e 690 V	Installare un filtro dU/dt tra il motore e il convertitore di frequenza (riduce i transitori e quindi anche il rumore) o verificare se il motore ha un isolamento rinforzato.
Tensione di alimentazione pari a 690 V o superiore	Installare un filtro dU/dt tra il motore e il convertitore di frequenza e controllare se il motore ha un isolamento rinforzato.

Seguire le istruzioni del produttore al momento dell'installazione e dell'azionamento di un convertitore di frequenza.

4.9.4 Controllo del senso di rotazione dopo il collegamento

CAUTELA

Rischio di funzionamento a secco!

- ▲ Danni all'impianto.
- ▶ Prima di controllare il senso di rotazione, riempire e sfiatare la pompa.
- ▶ Collegare il motore e controllare brevemente (per circa 2 secondi) il senso di rotazione. Osservare la freccia (rossa) del senso di rotazione sulla pompa. Se la pompa ruota nella direzione sbagliata, la tenuta meccanica può danneggiarsi.

Attenzione

Controllare il senso di rotazione nella maniera seguente:

1. Dopo aver effettuato il collegamento elettrico, rimontare tutti i dispositivi di sicurezza.
2. Verificare che le connessioni idrauliche siano serrate.
3. Aprire le valvole di intercettazione.
4. Riempire la pompa (l'impianto).
5. Visualizzare la freccia del senso di rotazione.
6. Avviare brevemente il motore (1-2 secondi).
7. Confrontare le direzioni (motore/freccia).
8. Correggere le connessioni, se necessario.

Funzionamento con convertitore di frequenza

Vedere la documentazione del costruttore.

5. Avviamento e spegnimento

Overview (Panoramica)

Questa sezione spiega come avviare e spegnere la pompa. Di seguito viene specificato quali controlli contribuiscono a un corretto funzionamento e a una lunga durata della pompa.

5.1 Olio nell'alloggiamento cuscinetto

La pompa viene fornita di fabbrica senza l'olio nell'alloggiamento cuscinetto. Prima dell'avviamento riempire l'alloggiamento di olio lubrificante.

Si consiglia l'uso di olio minerale ad alta lega conforme a DIN 51 517 -CL46 /-CLP46 o ISO 3448-VG46.

Esempio: Shell Morline 46 o Klüberoil GEM 1-46.

Lettera codice	Descrizione
C	DIN 51517 Parte 1-3, olio lubrificante (lubrificazione)
L	Maggiore protezione contro la corrosione e/o resistenza all'invecchiamento
P	Maggiore capacità, minore attrito misto
VG46	Grado di viscosità ISO-3348 41,4 - 50,6 mm/s ² [40°C]

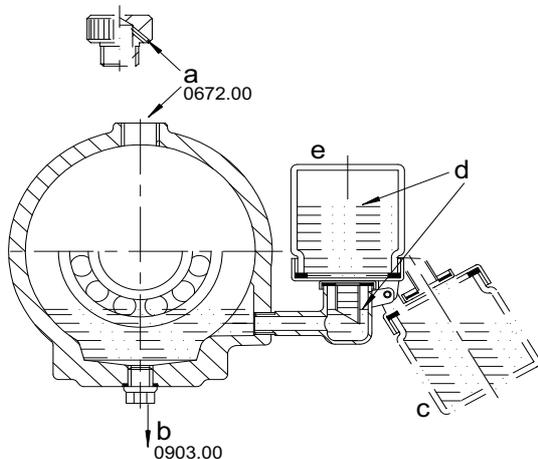


Fig. 11 Olio nell'alloggiamento cuscinetto

- a - tappo di sfiato (rabbocco olio)
- b - tappo di spurgo (scarico olio)

- c - posizione di rabbocco del livello dell'olio
- d - livello dell'olio (serbatoio di alimentazione)
- e - oliatore a livello costante.

Riempire l'alloggiamento cuscinetto con olio lubrificante come segue:

1. Rimuovere il tappo di sfiato (a).
2. Spingere indietro il serbatoio di alimentazione e versare l'olio lubrificante fino a quando non diventa visibile nell'oliatore a livello costante (d).
Nota: In nessun caso non versare ulteriore olio!
3. Riempire il serbatoio di alimentazione e sollevarlo di nuovo in posizione verticale. Il serbatoio di alimentazione deve essere riempito di olio a circa 2/3 della sua capacità.
4. Riavvitare il tappo di sfiato (a) nell'alloggiamento cuscinetto.

Attenzione

Troppo olio lubrificante.

- ▲ Danni materiali
- ▶ Troppo olio può causare danni all'alloggiamento cuscinetto. Rabboccare sempre l'alloggiamento cuscinetto con la quantità indicata di olio lubrificante.

5.1.1 Qualità e quantità dell'olio

La quantità di olio lubrificante necessaria dipende dalla dimensione dell'alloggiamento cuscinetto.

Dimensione dell'alloggiamento cuscinetto	Quantità olio [l]
70	0,65
75	1,5

5.2 Avviamento

5.2.1 Verificare le condizioni di funzionamento

Verificare le condizioni di funzionamento della pompa come indicato di seguito:

1. Confrontare i dati dei seguenti documenti con le condizioni di funzionamento della pompa:
 - documenti d'acquisto (conferma dell'ordine)
 - targhetta di identificazione
 - manuale di uso e installazione
2. Assicurarsi che la pompa funzioni solo nelle condizioni menzionate. Queste condizioni riguardano (ad esempio) la pressione, la temperatura e il liquido pompato.

TM05 6893 0613

5.2.2 Avviamento della pompa

Avviare la pompa come segue:

1. Verificare che le connessioni siano ben serrate.
2. Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza siano installati.
3. Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici siano corretti.
4. Aprire le valvole dell'impianto.
5. Adescare (riempire) la pompa e l'impianto.
6. Sfiatare la pompa e l'impianto.
7. Aprire completamente la valvola di intercettazione sul lato aspirazione.
8. Chiudere la valvola di intercettazione sul lato di mandata.
9. Avviare la pompa.
10. Aprire lentamente la valvola di intercettazione sul lato mandata.

CAUTELA

Surriscaldamento e sovraccarico di pressione!

- ▲ Danni alle cose.
- ▶ Non azionare mai la pompa contro un elemento di chiusura chiuso. Il funzionamento contro un dispositivo di intercettazione chiuso non deve, in alcun caso, durare più di 30 secondi.
- ▶ Non superare le condizioni operative consentite.

Attenzione

Se la prevalenza in mandata non aumenta dopo che la pompa è stata avviata:

1. Spegnerne la pompa.
2. Sfiatare nuovamente la pompa (impianto).
3. Ripetere i passaggi da 7. a 10.

5.2.3 Controllo funzionale della tenuta meccanica

Verificare il funzionamento della tenuta meccanica come indicato di seguito:

1. Osservare la pompa e verificare se la tenuta meccanica funziona correttamente (prova di tenuta).
2. Una tenuta meccanica intatta è virtualmente a tenuta perfetta.

In caso di fuoriuscita del liquido pompato o del liquido di flussaggio:

1. Spegnerne la pompa.
2. Sostituire la tenuta meccanica.

Seguire le istruzioni di sicurezza nel capitolo 6.1.

5.3 Spegnimento della pompa

AVVISO

Picco di pressione

- ▲ Morte, gravi danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Chiudere sempre lentamente le valvole di intercettazione.

Un picco di pressione è un brusco aumento della pressione nell'impianto. L'aumento di pressione può essere causato, ad esempio, da un improvviso blocco nella tubazione di mandata. In caso di picco di pressione, la pressione massima consentita per la pompa viene notevolmente superata per un breve periodo.

Spegnere la pompa come segue:

1. Spegnerne la pompa.
2. Chiudere la valvola di intercettazione sul lato di mandata.
3. Chiudere la valvola di intercettazione sul lato di aspirazione.
4. Spegnerne l'impianto di flussaggio (se presente).
5. Assicurarsi che la pompa sia depressurizzata.
6. Interrompere la pressione nel sistema barriera (se presente).

5.3.1 Pulizia della pompa dopo lo spegnimento

CAUTELA

Bloccaggio girante!

- ▲ Danni alle cose.
- ▶ Pulire la pompa accuratamente dopo lo spegnimento.

Attenzione

6. Manutenzione/riparazione

Panoramica

Questa sezione fornisce importanti informazioni sulla manutenzione e riparazione della pompa. Leggere questa sezione prima di qualsiasi intervento di manutenzione e riparazione.

6.1 Istruzioni di sicurezza per i gli interventi di installazione, ispezione e manutenzione

AVVISO

Interventi non professionali



- ▲ Morte, danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Il direttore operativo deve assicurarsi che tutti gli interventi di installazione, ispezione e manutenzione siano effettuati solo da personale tecnico autorizzato e qualificato che abbia acquisito le conoscenze necessarie tramite lo studio delle istruzioni d'uso.

PERICOLO

Pericolo di scossa elettrica in caso di contatto con le parti elettriche.



- ▲ Morte, lesioni alle persone.
- ▶ Disattivare sempre l'alimentazione elettrica dalla pompa prima di riparare qualsiasi guasto.

PERICOLO

Per motori con convertitori di frequenza (Tronic) - Rischio di scossa elettrica con i componenti sotto tensione.



- ▲ Morte, gravi danni alle persone.
- ▶ Anche se l'alimentazione elettrica è disattivata, il contatto con i componenti elettrici può causare scosse elettriche.
- ▶ Prima di toccare i componenti elettrici, scollegare l'alimentazione elettrica e aspettare almeno quattro minuti.

AVVISO

Getto di liquido pressurizzato



- ▲ Morte, danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Depressurizzare la pompa prima di riparare qualsiasi guasto.

AVVISO

Componenti caldi



- ▲ Morte, danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Lasciare raffreddare completamente la pompa prima di iniziare qualsiasi intervento di riparazione.

AVVISO

Accensione accidentale della pompa



- ▲ Morte, danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Adottare le misure di sicurezza appropriate affinché la pompa non venga rimessa in funzione inavvertitamente.

AVVISO

Contatto o inalazione di sostanze pericolose



- ▲ Morte, danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Le pompe o i sistemi che trasportano liquidi pericolosi devono essere decontaminati.

AVVISO

Attrezzature di sicurezza e protezione mancanti



- ▲ Morte, danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Una volta completato l'intervento, installare nuovamente le attrezzature di protezione e di sicurezza e assicurarsi che funzionino.

CAUTELA

Attrezzi non adatti

- ▲ Danni materiali.
- ▶ Conformemente alla norma di esecuzione (da 3A0.01 a 3A3.37), assicurarsi che tutte le parti della pompa possano essere montate senza danno (ad es. graffi).
- ▶ Utilizzare il kit di assemblaggio HILGE.

Attenzione

CAUTELA

Gelo

- ▲ Danni materiali.
- ▶ Se si presenta il pericolo di gelo, drenare completamente la pompa.

Attenzione

6.2 Manutenzione della pompa

La pompa richiede una manutenzione ridotta. Oltre alla pulizia, l'unico fattore da considerare è la progressiva usura della tenuta meccanica.

6.3 Manutenzione del motore

6.3.1 Motori privi di raccordi di lubrificazione

I motori privi di nippoli di lubrificazione sono ingrassati a vita. La durata operativa del grasso è basata sulla durata operativa dei cuscinetti. Il prerequisito è che il motore venga utilizzato secondo le specifiche di catalogo.

6.3.2 Motori con raccordi di lubrificazione

I motori dotati di nippoli di lubrificazione contengono informazioni sugli intervalli di rilubrificazione, i tipi e la quantità del grasso e altre informazioni, come indicato sulla targhetta di lubrificazione o sulla targhetta nominale.

DE	1	NDE	5
Grease	2	Quantity	6 g
T _{amb}	3 °C	Interval	7 h
T _{amb}	4 °C	Interval	8 h

96694508

Fig. 12 Esempio di targhetta di lubrificazione, motore MGE

- 1 - Cuscinetto lato conduttore
- 2 - Tipo di grasso
- 3 - Temperatura ambiente
- 4 - Temperatura ambiente
- 5 - Cuscinetto lato condotto
- 6 - Qualità del grasso
- 7 - Intervallo di lubrificazione
- 8 - Intervallo di lubrificazione

TM04 2075 1908

6.4 Manutenzione dell'alloggiamento cuscinetto C

6.4.1 Controllo dei cuscinetti

Controllare periodicamente il rumore e la temperatura nell'area dei cuscinetti. In caso di danni a un cuscinetto, è necessario sostituirlo.

6.4.2 Lubrificazione a olio

Intervalli per il cambio dell'olio

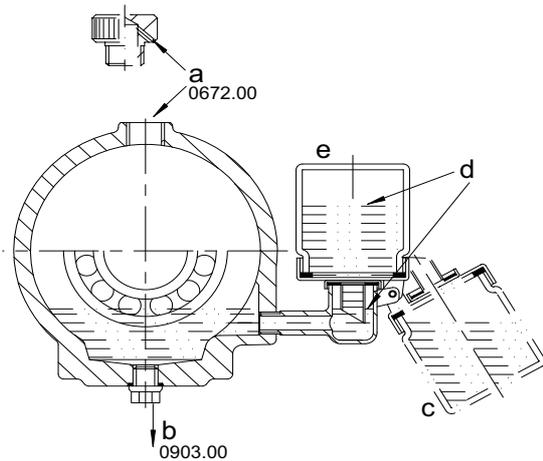
Dopo il primo avviamento della pompa, l'olio lubrificante deve essere sostituito dopo 300 ore di funzionamento.

In seguito, l'olio deve essere sostituito dopo 5,000 ore di funzionamento oppure almeno una volta all'anno.

Qualità olio

Si consiglia l'uso di olio minerale ad alta lega conforme a DIN 51 517 - CL 46 /-CLP 46 o ISO 3448 - VG 46.

Cambi d'olio



TM05 6893 0613

Fig. 13 Olio nell'alloggiamento cuscinetto

- a - tappo di sfiato (rabbocco olio)
- b - tappo di spurgo (scarico olio)
- c - posizione di rabbocco del livello dell'olio
- d - livello dell'olio (serbatoio di alimentazione)
- e - oliatore a livello costante.

Cambiare l'olio come segue:

1. Svitare il tappo di spurgo 0903.00 dall'alloggiamento cuscinetto.
2. Scaricare l'olio lubrificante quando la pompa è alla temperatura di esercizio. Usare un contenitore per raccogliere l'olio.
3. Riavvitare il tappo di spurgo 0903.00.
4. Versare l'olio lubrificante. Per eseguire questa operazione, vedi sezione 5.1.

Smaltire l'olio usato in modo ambientalmente responsabile.

Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.

6.5 Montaggio

PERICOLO



Se le istruzioni vengono ignorate

- ▲ Decesso, lesioni personali gravi, danni materiali.
- ▶ Prima di smontare la pompa, vedi sezione 6.1 *Istruzioni di sicurezza per i gli interventi di installazione, ispezione e manutenzione* a pagina 17.

6.5.1 Esploso dei componenti

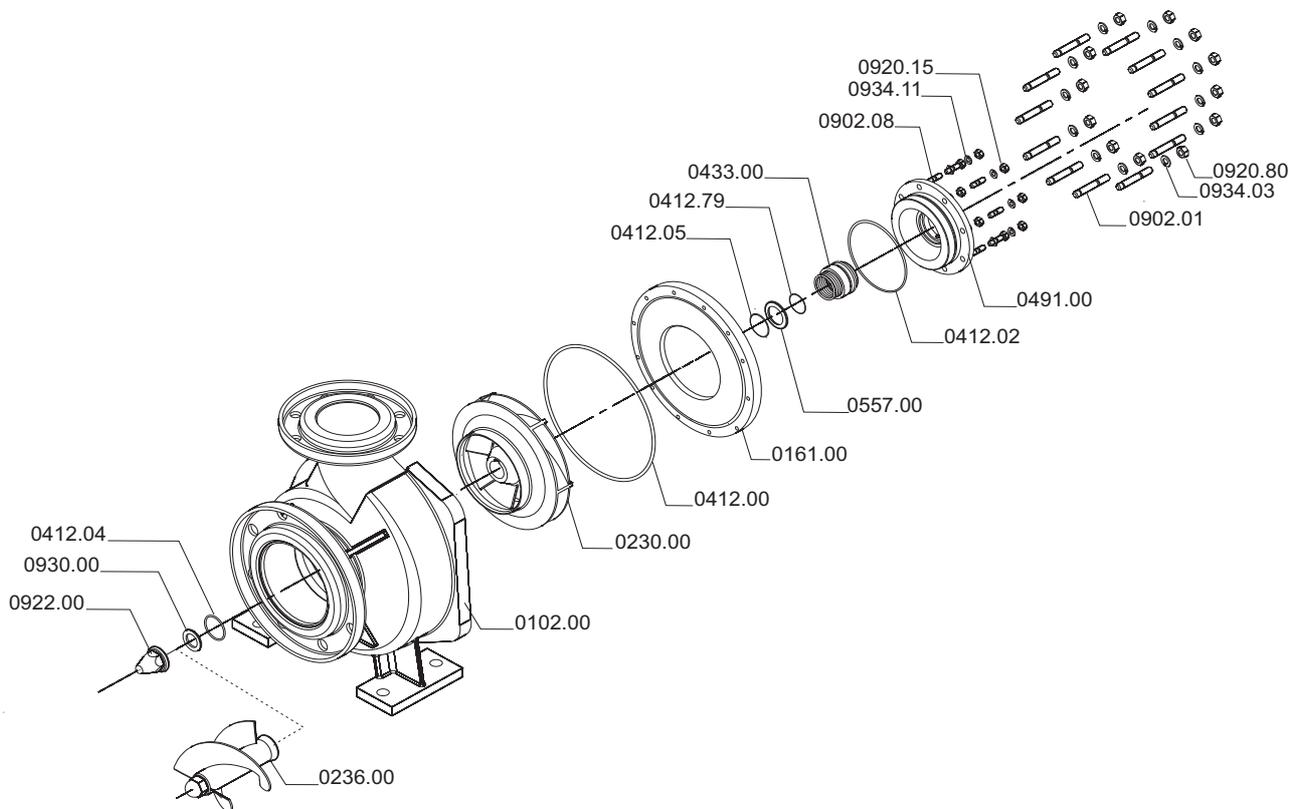


Fig. 14 Esploso dei componenti

Pos.	N. parte	Designazione
1	0102.00	Corpo pompa
1	0161.00	Contropiastra
1	0230.00	Girante
1	0236.00	Induttore (opzionale)
1	0412.00	O-ring
1	0412.02	O-ring
1	0412.04	O-ring
1	0412.05	O-ring
1	0412.79	O-ring
1	0433.00	Tenuta meccanica

Pos.	N. parte	Designazione
1	0491.00	Tenuta a cartuccia
1	0557.00	Distanziatore di tenuta
12	0902.01	Prigioniero
8	0902.08	Prigioniero
8	0920.15	Dado esagonale
12	0920.80	Dado esagonale
1	0922.00	Dado della girante
1	0930.00	Rondella dentata
12	0934.03	Rondella elastica
8	0934.11	Rondella elastica

TM05 8990 3113

6.5.2 Alloggiamento cuscinetto C

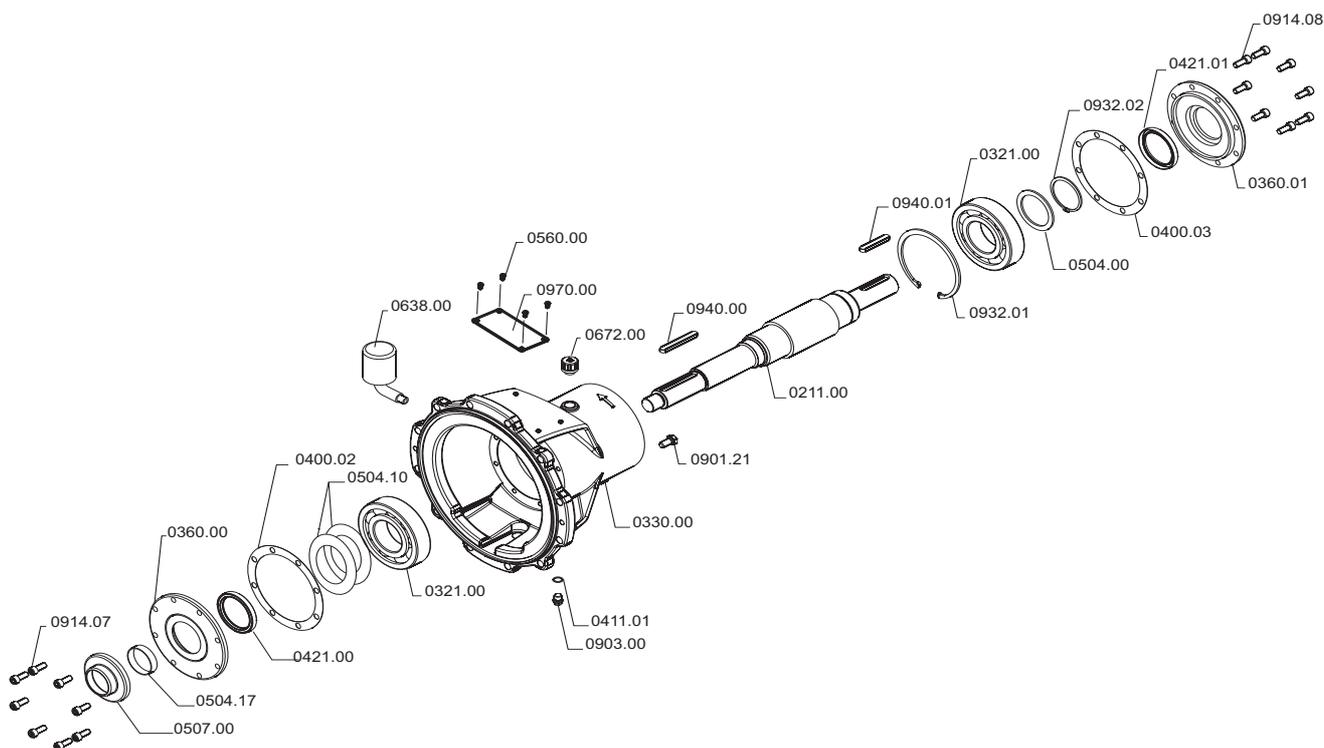


Fig. 15 Panoramica dei componenti dell'alloggiamento cusci-

netto C

Q.tà	N. parte	Designazione
1	0211.00	Albero pompa
1	0321.00	Cuscinetto a sfera con scanalatura profonda
1	0321.01	Cuscinetto a sfera con scanalatura profonda
1	0330.00	Alloggiamento cuscinetto
1	0360.00	Coperchio cuscinetto
1	0360.01	Coperchio cuscinetto
1	0400.02	Guarnizione
1	0400.03	Guarnizione
1	0411.01	O-ring
1	0421.00	Tenuta a labbro
1	0421.01	Tenuta a labbro
1	0504.00	Anello distanziale
2	0504.10	Anello distanziale
1	0504.17	Anello distanziale (solo per dimensione 70)

Q.tà	N. parte	Designazione
1	0507.00	Deflettore (V-ring)
4	0560.00	Perno
1	0638.00	Oliatore a livello costante
1	0672.00	Tappo di sfiato
1	0901.21	Vite a testa esagonale
1	0903.00	Tappo filettato
8	0914.07	Vite a testa cilindrica a cava esagonale
8	0914.08	Vite a testa cilindrica a cava esagonale
1	0932.01	Anello di fermo
1	0932.02	Anello di fermo
1	0940.00	Chiavetta
1	0940.01	Chiavetta
1	0970.00	Piastra

TM05 6894 0613

6.5.3 Giunto e motore

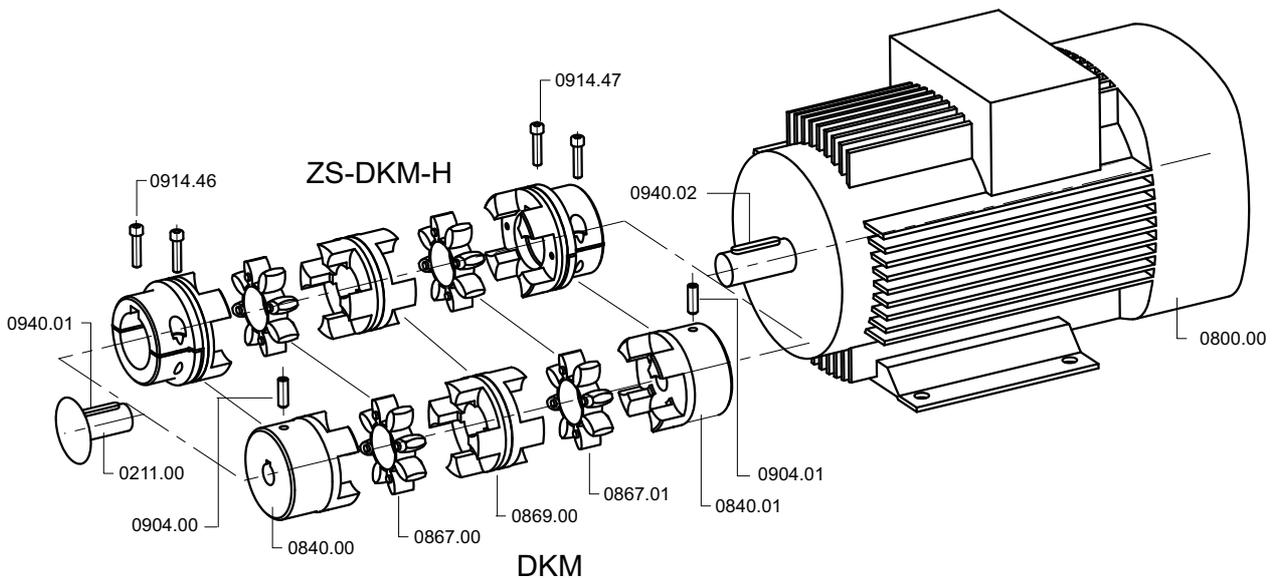


Fig. 16 Esploso dei componenti, giunto e motore

Pos.	N. parte	Designazione
1	0211.00	Albero pompa
1	0800.00	Motore
1	0840.00	Giunto
1	0840.01	Giunto
1	0867.00	Inserto giunto
1	0867.01	Inserto giunto
1	0869.00	Giunto distanziatore

Pos.	N. parte	Designazione
1	0904.00	Vite di fermo
1	0904.01	Vite di fermo
2	0914.46	Vite a testa incassata
2	0914.47	Vite a testa incassata
1	0940.01	Chiavetta
1	0940.02	Chiavetta

6.5.4 Istruzioni di smontaggio

PERICOLO

Mancata osservanza di istruzioni importanti



- ▲ Morte, gravi danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Prima di smontare la pompa vedere la sezione [6.1 Istruzioni di sicurezza per i gli interventi di installazione, ispezione e manutenzione](#) a pagina 17.

CAUTELA

Importante

Attenzione

- ▲ Danni materiali.
- ▶ Utilizzare gli strumenti del kit di assemblaggio HILGE per smontare la pompa senza danni o graffi.

6.5.5 Istruzioni per il montaggio

PERICOLO

Mancata osservanza di istruzioni importanti



- ▲ Morte, gravi danni alle persone, danni materiali.
- ▶ Prima di effettuare la manutenzione o l'assemblaggio della pompa, consultare la sezione [6.1 Istruzioni di sicurezza per i gli interventi di installazione, ispezione e manutenzione](#) a pagina 17.

CAUTELA

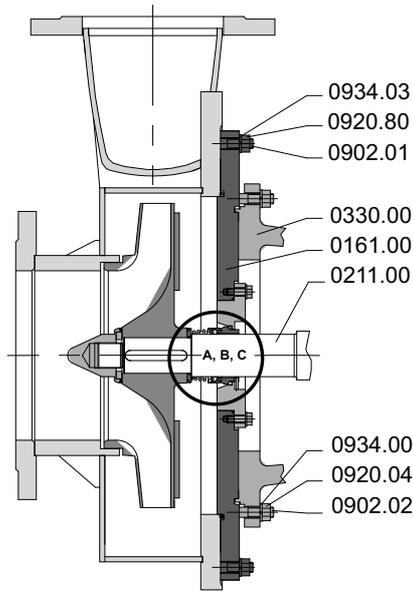
Importante

Attenzione

- ▲ Danni materiali.
- ▶ Utilizzare gli strumenti del kit di assemblaggio HILGE per montare la pompa senza danni o graffi.
- ▶ Per garantire una buona tenuta, utilizzare solo O-ring di dimensioni originali.
- ▶ Durante il montaggio dei componenti bagnati, non utilizzare mai grassi contenenti olio minerale. I componenti bagnati vengono a contatto con il liquido pompato.
- ▶ Quando si sostituiscono le tenute meccaniche, sostituire tutti i componenti.
- ▶ Per serrare il dado della girante 0922.00, utilizzare un dispositivo a vite o il dispositivo di installazione del dado della girante poiché la coppia per il serraggio deve essere assolutamente concentrica. Altrimenti l'albero della pompa 0211.00 finirà per curvarsi.

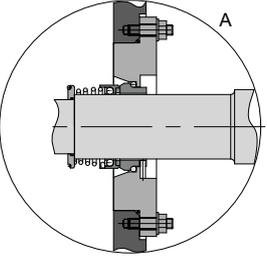
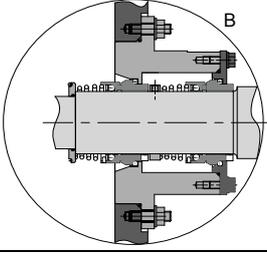
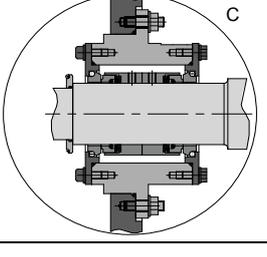
TM06 1146 4314

6.5.7 Panoramica della tenuta meccanica per MAXA 150/200-400

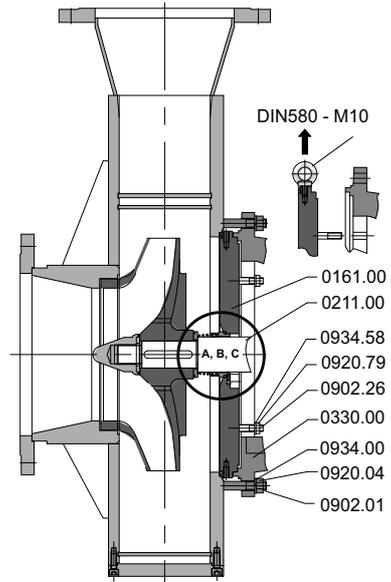


TM05 8991 3113

Fig. 18 Tenuta meccanica

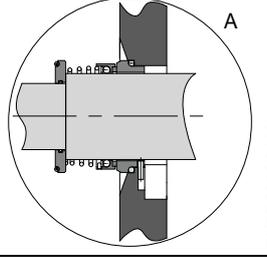
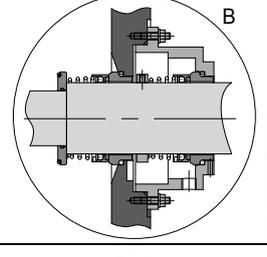
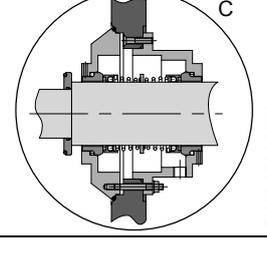
Variante	Tipo di tenuta meccanica	Caratteristica	Sez.
	Singola	Sede nel rivestimento della contropiastra dell'alloggiamento pompa	6.5.9
	Doppia	Disposiz. tandem	6.5.10
	Doppia	Disposiz. back-to-back	6.5.11

6.5.8 Panoramica della tenuta meccanica per MAXA 250-400



TM05 8992 3113

Fig. 19 Tenuta meccanica

Variante	Tipo di tenuta meccanica	Caratteristica	Sez.
	Singola	Sede nella contropiastra	6.5.12
	Doppia	Disposiz. tandem	6.5.13
	Doppia	Disposiz. back-to-back:	6.5.14

6.5.9 Tenuta meccanica singola, sede in una tenuta a cartuccia

Per il montaggio della girante e del corpo pompa, vedi sezione 6.5.15 a pagina 30.

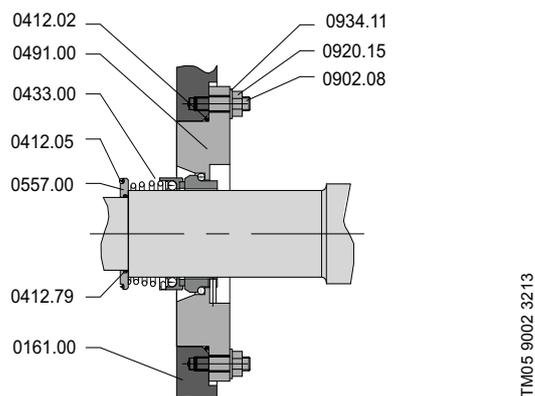


Fig. 20 Tenuta meccanica singola, sede in una tenuta a cartuccia

Esploso dei componenti

- 0161.00 - Contropiastra
- 0412.02 - O-ring
- 0412.05 - O-ring
- 0412.79 - O-ring
- 0433.00 - Tenuta meccanica
- 0491.00 - Cartuccia di tenuta
- 0557.00 - Distanziatore tenuta
- 0902.08 - Prigioniero
- 0920.15 - Dado esagonale
- 0934.11 - Rondella elastica

Caratteristiche

- Sede nella cartuccia di tenuta **0491.00**.

Prima dell'installazione

- Controllare l'albero e la sede del controanello per rilevare eventuali contaminazioni e danni (spigoli vivi). Pulire le parti o sostituirle come richiesto.
- Controllare tutti gli O-ring nella tenuta meccanica per essere sicuri che siano posizionati in modo corretto e rettificare, se necessario.
- Per ridurre l'attrito, inumidire con acqua tutte le superfici scorrevoli dell'O-ring.

Montaggio

1. Inserire l'O-ring **0412.02** nella scanalatura della cartuccia di tenuta **0491.00**.
2. Spingere la cartuccia di tenuta **0491.00** nella contropiastra **0161.00**.
3. Fissare la cartuccia di tenuta **0491.00** sulla contropiastra **0161.00**. Per questa operazione, utilizzare le rondelle elastiche **0934.11** e i dadi esagonali **0920.15**.
Coppia di serraggio: M8 - 19 Nm.
4. Lubrificare le superfici di contatto tra l'alloggiamento cuscinetto **0330.00** e la contropiastra **0161.00**. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.
5. Inserire la contropiastra **0161.00** nell'alloggiamento cuscinetto **0330.00**. Per eseguire questa operazione, utilizzare un martello di plastica. Osservare la direzione corretta della contropiastra. Lubrificare i filetti dei prigionieri **0902.02**. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.
6. Fissare la contropiastra **0161.00** sull'alloggiamento cuscinetto **0330.00**. Per questa operazione, utilizzare le rondelle elastiche **0934.00** e i dadi esagonali **0920.04**.
Coppia di serraggio: M12 - 65 Nm
7. Far scorrere il manicotto di montaggio sull'albero **0211.00**.
8. Spingere l'anello stazionario della tenuta meccanica **0433.00** nella sede. Per questa operazione, utilizzare un manicotto di montaggio.
9. Far scorrere la parte rotante della tenuta meccanica **0433.00** sull'albero **0211.00** e fino all'arresto. Per questa operazione, utilizzare un manicotto di montaggio.

6.5.10 Tenuta meccanica doppia, tandem

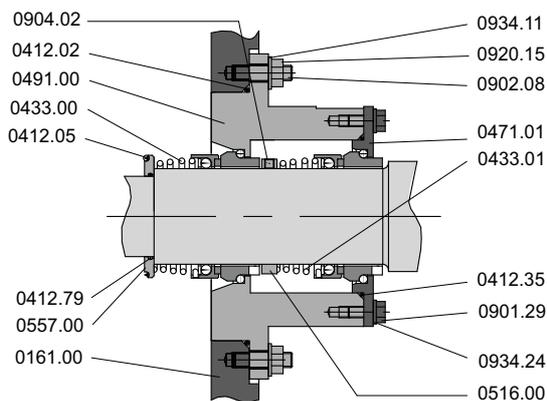


Fig. 21 Tenuta meccanica doppia, tandem

Esplso dei componenti

- 0161.00 - Contropiastra
- 0412.02 - O-ring
- 0412.05 - O-ring
- 0412.35 - O-ring
- 0412.79 - O-ring
- 0433.00 - Tenuta meccanica
- 0433.01 - Tenuta meccanica
- 0471.01 - Coperchio di tenuta
- 0491.00 - Tenuta a cartuccia
- 0516.00 - Anello di riferimento
- 0557.00 - Distanziatore tenuta
- 0901.29 - Vite a testa esagonale
- 0902.08 - Prigioniero
- 0904.02 - Vite di fermo
- 0920.15 - Dado esagonale
- 0934.11 - Rondella elastica
- 0934.24 - Rondella elastica.

Caratteristiche

- Coperchio di tenuta 0471.01
- Tenuta a cartuccia 0491.00.

Prima dell'installazione

- Controllare l'albero e la sede del controanello per rilevare eventuali contaminazioni e danni (spigoli vivi). Pulire le parti o sostituirle come richiesto.
- Controllare tutti gli O-ring nella tenuta meccanica per essere sicuri che siano posizionati in modo corretto e rettificare, se necessario.
- Per ridurre l'attrito, inumidire con acqua tutte le superfici scorrevoli dell'O-ring.

Montaggio

1. Inserire l'anello stazionario della tenuta meccanica 0433.01 e l'O-ring 0412.35 nel coperchio di tenuta 0471.01.
2. Far scorrere il coperchio di tenuta 0471.01 sull'albero.
3. Far scorrere il manicotto di montaggio sull'albero pompa. Far scorrere la parte rotante della tenuta meccanica 0433.01 sull'albero pompa. Per questa operazione, utilizzare il manicotto di montaggio.
4. Ruotare la vite di fermo 0904.02 di uno o due giri nell'anello di riferimento 0516.00. Fissare la vite di fermo 0904.02 con della colla. Per questa operazione, utilizzare Loctite tipo 243.
5. Posizionare l'anello di riferimento 0516.00 in modo preciso sull'albero pompa. Fissare l'anello di riferimento utilizzando la vite di fermo 0904.02.
6. Spingere la molla della tenuta meccanica 0433.01 contro l'anello di riferimento 0516.00.
7. Lubrificare le superfici di contatto tra l'alloggiamento cuscinetto 0330.00 e la contropiastra 0161.00. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.
8. Inserire l'O-ring 0412.02 nella tenuta a cartuccia 0491.00.

9. Spingere la tenuta a cartuccia 0491.00 sulla contropiastra 0161.00 tramite le rondelle elastiche 0934.11 e i dadi esagonali 0920.15. Coppia di serraggio M8: 19 Nm.
10. Spingere la contropiastra 0161.00 nell'alloggiamento cuscinetto 0330.00. Per eseguire questa operazione, utilizzare un martello. Osservare la direzione corretta della contropiastra. Lubrificare i filetti dei prigionieri 0902.02. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.
11. Fissare la contropiastra 0161.00 sull'alloggiamento cuscinetto 0330.00. Per questa operazione, utilizzare le rondelle elastiche 0934.00 e i dadi esagonali 0920.04. Coppia di serraggio: M12 - 65 Nm.
12. Far scorrere il manicotto di montaggio sull'albero pompa 0211.00.
13. Far scorrere l'anello stazionario della tenuta meccanica sull'albero 0433.00 nella sede della tenuta a cartuccia 0491.00. Per questa operazione, utilizzare il manicotto di montaggio.
14. Far scorrere la parte rotante della tenuta meccanica 0433.00 sull'albero pompa 0211.00. Per questa operazione, utilizzare un manicotto di montaggio.
15. Fissare il coperchio di tenuta 0471.01 sulla tenuta a cartuccia 0491.00. Per eseguire questa operazione, utilizzare rondelle elastiche 0934.24 e viti a testa esagonale 0901.29. Coppia di serraggio M6: 8 Nm.

Per il montaggio della girante e del corpo pompa, vedi sezione [6.5.15](#) a pagina [30](#).

6.5.11 Tenuta meccanica doppia, back-to-back

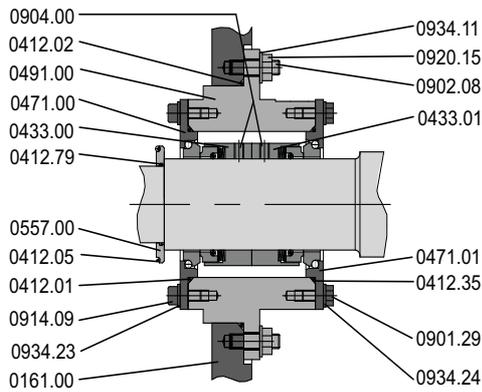


Fig. 22 Tenuta meccanica doppia, back-to-back

Esplso dei componenti

- 0161.00 - Contropiastra
- 0412.01 - O-ring
- 0412.02 - O-ring
- 0412.05 - O-ring
- 0412.35 - O-ring
- 0412.79 - O-ring
- 0433.00 - Tenuta meccanica
- 0433.01 - Tenuta meccanica
- 0471.00 - Coperchio di tenuta
- 0471.01 - Coperchio di tenuta
- 0491.00 - Cartuccia di tenuta
- 0557.00 - Distanziatore tenuta
- 0901.29 - Vite a testa esagonale
- 0902.08 - Prigioniero
- 0904.00 - Vite di fermo
- 0914.09 - Vite a testa cilindrica a cava esagonale
- 0920.15 - Dado esagonale
- 0934.11 - Rondella elastica
- 0934.23 - Rondella elastica
- 0934.24 - Rondella elastica

Caratteristiche

- Cartuccia di tenuta **0491.00**
- Coperchio di tenuta **0471.00 /01**.

Prima dell'installazione

- Controllare l'albero e la sede del controanello per rilevare eventuali contaminazioni e danni (spigoli vivi). Pulire le parti o sostituirle come richiesto.
- Controllare tutti gli O-ring nella tenuta meccanica per essere sicuri che siano posizionati in modo corretto e rettificare, se necessario.
- Per ridurre l'attrito, inumidire con acqua tutte le superfici scorrevoli dell'O-ring.

Montaggio

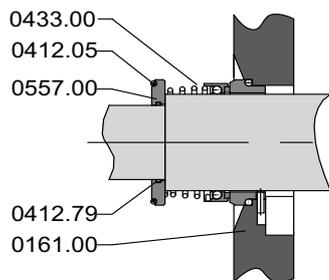
1. Inserire l'anello stazionario della tenuta meccanica 0433.01 e l'O-ring 0412.35 nel coperchio di tenuta 0471.01.
2. Far scorrere il coperchio di tenuta 0471.01 sull'albero.
3. Far scorrere il manicotto di montaggio sull'albero pompa. Far scorrere la parte rotante della tenuta meccanica 0433.01 sull'albero pompa. Per questa operazione, utilizzare un manicotto di montaggio.
4. Posizionare l'anello rotante della tenuta meccanica 0433.01 e fissarlo con la vite di fermo 0904.01.
5. Far scorrere l'anello rotante della tenuta meccanica 0433.00 sull'albero pompa 0211.00.
6. Fissare l'anello rotante della tenuta meccanica 0433.00 con la vite di fermo 0904.00 sull'albero pompa.
7. Inserire l'O-ring 0412.02 nella cartuccia di tenuta 0491.00.
8. Fissare la cartuccia di tenuta 0491.00 sulla contropiastra 0161.00. Per questa operazione, utilizzare le rondelle elasti-

che 0934.11 e i dadi esagonali 0920.15. Coppia di serraggio: M8 - 19 Nm.

9. Lubrificare le superfici di contatto tra l'alloggiamento cuscinetto 0330.00 e la contropiastra 0161.00. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.
10. Inserire la contropiastra 0161.00 nell'alloggiamento cuscinetto 0330.00. Per eseguire questa operazione, utilizzare un martello di plastica. Osservare la direzione corretta della contropiastra. Lubrificare i filetti dei prigionieri 0902.02. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.
11. Montare la contropiastra 0161.00. Utilizzare le rondelle elastiche 0934.00 e i dadi esagonali 0920.04. Coppia di serraggio: M12 - 65 Nm.
12. Inserire l'anello stazionario della tenuta meccanica 0433.00 e l'O-ring 0412.01 nel coperchio di tenuta 0471.00.
13. Fissare il coperchio di tenuta 0471.00 sulla cartuccia di tenuta 0491.00. Per eseguire questa operazione, utilizzare rondelle elastiche 0934.23 e viti a testa cilindrica a cava esagonale 0914.09. Coppia di serraggio: M6 - 8 Nm.
14. Fissare il coperchio di tenuta 0471.01 sulla cartuccia di tenuta 0491.00. Per eseguire questa operazione, utilizzare rondelle elastiche 0934.24 e viti a testa cilindrica a cava esagonale 0914.29. Coppia di serraggio: M6 - 8 Nm.

Per il montaggio della girante e del corpo pompa, vedi sezione [6.5.11](#) a pagina [30](#).

6.5.12 Tenuta meccanica singola, MAXA C 250-400



TM05 8999 3213

Fig. 23 Tenuta meccanica singola

Esplso dei componenti

- 0161.00 - Contropiastra
- 0412.05 - O-ring
- 0412.79 - O-ring
- 0433.00 - Tenuta meccanica
- 0557.00 - Distanziatore tenuta.

Caratteristiche

- Sede nella contropiastra **0161.00**.

Prima dell'installazione

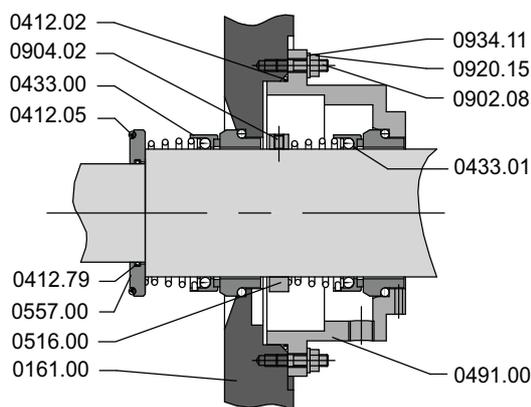
- Controllare l'albero e la sede del controanello per rilevare eventuali contaminazioni e danni (spigoli vivi). Pulire le parti o sostituirle come richiesto.
- Controllare tutti gli O-ring nella tenuta meccanica per essere sicuri che siano posizionati in modo corretto e rettificare, se necessario.
- Per ridurre l'attrito, inumidire con acqua tutte le superfici scorrevoli dell'O-ring.

Montaggio

1. Lubrificare le superfici di contatto tra l'alloggiamento cuscinetto 0330.00 e la contropiastra 0161.00. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.
2. Inserire la contropiastra 0161.00 nell'alloggiamento cuscinetto 0330.00. Per eseguire questa operazione, utilizzare un martello di plastica. Osservare la direzione corretta della contropiastra. Lubrificare i filetti dei prigionieri 0902.26. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.
3. Fissare la contropiastra 0161.00. Per questa operazione, utilizzare le rondelle elastiche 0934.58 e i dadi esagonali 0920.79. Coppia di serraggio: M12 - 65 Nm.
4. Far scorrere il manicotto di montaggio sull'albero pompa 0211.00.
5. Spingere l'anello stazionario della tenuta meccanica 0433.00 nella sede. Per questa operazione, utilizzare un manicotto di montaggio.
6. Far scorrere l'anello rotante della tenuta meccanica 0433.00 sull'albero pompa 0211.00. Per questa operazione, utilizzare un manicotto di montaggio.

Per il montaggio della girante e del corpo pompa, vedi sezione [6.5.15](#) a pagina [30](#).

6.5.13 Tenuta meccanica doppia, tandem, MAXA 250-400



TM05 9000 3213

Fig. 24 Tenuta meccanica doppia, tandem

Esploso dei componenti

- 0161.00 - Contropiastra
- 0412.02 - O-ring
- 0412.05 - O-ring
- 0412.79 - O-ring
- 0433.00 - Tenuta meccanica
- 0433.01 - Tenuta meccanica
- 0491.00 - Cartuccia di tenuta
- 0516.00 - Anello di riferimento
- 0557.00 - Distanziatore tenuta
- 0902.08 - Prigioniero
- 0904.02 - Vite di fermo
- 0914.09 - Vite a testa cilindrica a cava esagonale
- 0920.15 - Dado esagonale
- 0934.11 - Rondella elastica.

Caratteristiche

- Cartuccia di tenuta **0491.00**.

Prima dell'installazione

- Controllare l'albero e la sede del controanello per rilevare eventuali contaminazioni e danni (spigoli vivi). Pulire le parti o sostituirle come richiesto.
- Controllare tutti gli O-ring nella tenuta meccanica per essere sicuri che siano posizionati in modo corretto e rettificare, se necessario.
- Per ridurre l'attrito, inumidire con acqua tutte le superfici scorrevoli dell'O-ring.

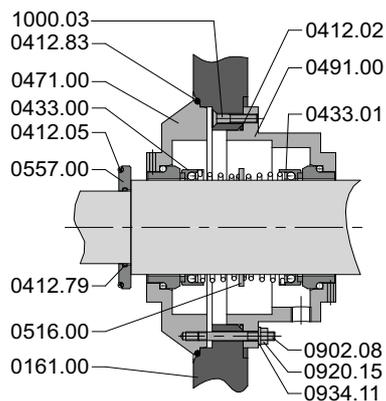
Montaggio

1. Inserire l'anello stazionario della tenuta meccanica 0433.01 e l'O-ring 0412.02 nella cartuccia di tenuta 0491.00.
2. Far scorrere la cartuccia di tenuta 0491.00 sull'albero pompa.
3. Far scorrere il manicotto di montaggio sull'albero pompa. Far scorrere la parte rotante della tenuta meccanica 0433.01 sull'albero pompa. Per questa operazione, utilizzare un manicotto di montaggio.
4. Ruotare la vite di fermo 0904.02 di uno o due giri nell'anello di riferimento 0516.00. Fissare la vite di fermo 0904.02 con della colla. Per questa operazione, utilizzare Loctite tipo 243.
5. Posizionare l'anello di riferimento 0516.00 in modo preciso sull'albero pompa. Fissare l'anello di riferimento utilizzando la vite di fermo 0904.02.
6. Spingere la molla della tenuta meccanica 0433.01 contro l'anello di riferimento 0516.00.
7. Lubrificare le superfici di contatto tra l'alloggiamento cuscinetto 0330.00 e la contropiastra 0161.00. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.
8. Inserire la contropiastra 0161.00 nell'alloggiamento cuscinetto 0330.00. Per eseguire questa operazione, utilizzare un martello di plastica. Osservare la direzione corretta della contropiastra. Lubrificare i filetti dei prigionieri 0902.26. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.

9. Fissare la contropiastra 0161.00 sull'alloggiamento cuscinetto 0330.00. Per questa operazione, utilizzare le rondelle elastiche 0934.58 e i dadi esagonali 0920.79. Coppia di serraggio: M12 - 65 Nm.
10. Fissare la cartuccia di tenuta 0491.00 sulla contropiastra 0161.00. Per questa operazione, utilizzare le rondelle elastiche 0934.11 e i dadi esagonali 0920.15. Coppia di serraggio: M6 - 8 Nm.
11. Far scorrere il manicotto di montaggio sull'albero pompa 0211.00.
12. Far scorrere l'anello stazionario della tenuta meccanica sull'albero 0433.00 nella sede della cartuccia di tenuta 0491.00. Per questa operazione, utilizzare un manicotto di montaggio.
13. Far scorrere l'anello rotante della tenuta meccanica 0433.00 sull'albero 0211.00. Per questa operazione, utilizzare un manicotto di montaggio.

Per il montaggio della girante e del corpo pompa, vedi sezione [6.5.15](#) a pagina [30](#).

6.5.14 Tenuta meccanica doppia, back-to-back, MAXA 250-400



TM05 9001 3213

Fig. 25 Tenuta meccanica doppia, tandem

Esploso dei componenti

- 0161.00 - Contropiastra
- 0412.02 - O-ring
- 0412.05 - O-ring
- 0412.79 - O-ring
- 0412.83 - O-ring
- 0433.00 - Tenuta meccanica
- 0433.01 - Tenuta meccanica
- 0471.00 - Coperchio di tenuta
- 0491.00 - Cartuccia di tenuta
- 0516.00 - Anello di riferimento
- 0557.00 - Distanziatore tenuta
- 0902.08 - Prigioniero
- 0920.15 - Dado esagonale
- 0934.11 - Rondella elastica
- 1000.03 - Vite a testa svasata.

Caratteristiche

- Doppia tenuta meccanica, disposizione back-to-back
- cartuccia di tenuta **0491.00**.

Prima dell'installazione

- Controllare l'albero e la sede del controanello per rilevare eventuali contaminazioni e danni (spigoli vivi). Pulire le parti o sostituirle come richiesto.
- Controllare tutti gli O-ring nella tenuta meccanica per essere sicuri che siano posizionati in modo corretto e rettificare, se necessario.
- Per ridurre l'attrito, inumidire con acqua tutte le superfici scorrevoli dell'O-ring.

Montaggio

1. Inserire l'anello stazionario della tenuta meccanica 0433.01 e l'O-ring 0412.02 nella cartuccia di tenuta 0491.00.
2. Far scorrere la cartuccia di tenuta 0491.00 sull'albero pompa.
3. Far scorrere il manicotto di montaggio sull'albero pompa. Far scorrere la parte rotante della tenuta meccanica 0433.01 sull'albero pompa. Per questa operazione, utilizzare un manicotto di montaggio.
4. Fissare l'anello di riferimento 0516.00 in modo preciso sull'albero pompa.
5. Lubrificare le superfici di contatto tra l'alloggiamento cuscinetto 0330.00 e la contropiastra 0161.00. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.
6. Inserire la contropiastra 0161.00 nell'alloggiamento cuscinetto 0330.00. Per eseguire questa operazione, utilizzare un martello di plastica. Osservare la direzione corretta della contropiastra. Lubrificare i filetti dei prigionieri 0902.26. Per questa operazione, utilizzare Klüberpaste UH1 96-402.
7. Fissare la contropiastra 0161.00 sull'alloggiamento cuscinetto 0330.00. Per questa operazione, utilizzare le rondelle elastiche 0934.58 e i dadi esagonali 0920.79. Coppia di serraggio:

M12 - 65 Nm.

8. Fissare la cartuccia di tenuta 0491.00 sulla contropiastra 0161.00. A tal fine, utilizzare le viti a testa conica 1000.03. Coppia di serraggio: M6 - 8 Nm.
 9. Far scorrere il manicotto di montaggio sull'albero pompa 0211.00.
 10. Far scorrere l'anello rotante della tenuta meccanica 0433.00 sull'albero pompa 0211.00. Per questa operazione, utilizzare un manicotto di montaggio.
 11. Inserire l'anello stazionario della tenuta meccanica 0433.00 e l'O-ring 0412.83 nel coperchio di tenuta 0471.00.
 12. Fissare il coperchio di tenuta 0471.00 sulla contropiastra 0161.00. Per questa operazione, utilizzare le rondelle elastiche 0934.11 e i dadi esagonali 0920.15. Coppia di serraggio: M6 - 8 Nm.
- Per il montaggio della girante e del corpo pompa, vedi sezione [6.5.15](#) a pagina [30](#).

6.5.15 Montaggio della girante e del corpo a coclea

1. Spingere il distanziatore della tenuta 0557.00 insieme con gli O-ring 0412.05 e 0412.79 sull'albero 0211.00 e inserire la chiave 0940.00.
2. Lubrificare la sede della girante e l'albero pompa 0211.00. Per questa operazione, utilizzare la pasta Klüberpaste UH1 96-402.



MF-581

Fig. 1 Distanziatore di tenuta



MF-583

Fig. 2 Albero pompa

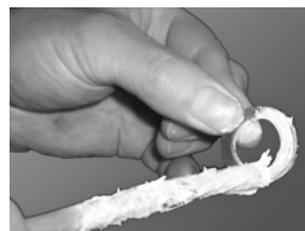
3. Montare la girante 0230.00.



MF-573

Fig. 3 Girante

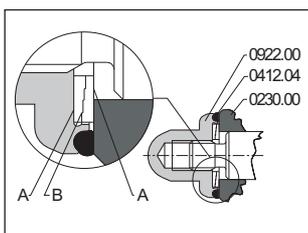
4. Ingrassare la rondella Nord-Lock 0930.00. Per questa operazione, utilizzare la pasta lubrificante Klüberpaste UH1 96-402.



MF-619

Fig. 4 Rondella Nord-Lock

5. Lubrificare la rondella Nord-Lock e tutta la filettatura del dado della girante, come illustrato.



K.0225V1

Fig. 5 Disegno schematico della rondella Nord-Lock

6. Inserire la rondella Nord-Lock 0930.00 nel dado della girante 0922.00.



MF-377

Fig. 6 Rondella Nord-Lock nel dado della girante

- 0230.00 - Girante
- 0412.04 - O-ring
- 0922.00 - Dado della girante
- A - Dentatura sottile - Lubrificata
- B - Dentatura spessa a contatto - Lubrificata.

7. Stringere il dado della girante 0922.00 a mano. Lasciare 5 mm di spazio per l'O-ring 0412.04.^A
8. Inumidire l'O-ring 0412.04 con acqua pulita e farlo scivolare sul dado della girante 0922.00 nello spazio tra il dado della girante 0922.00 e la girante 0230.00.^A



MF-406

Fig. 7 Dado girante

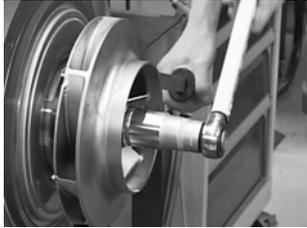


MF-528

Fig. 8 O-ring

9. Serrare il dado della girante 0922.00 alle seguenti coppie:
 - M20 - 100-120 Nm
 - M24 - 180-230 Nm
 - M30 - 210-250 Nm
 - M36 - 210-250 Nm.

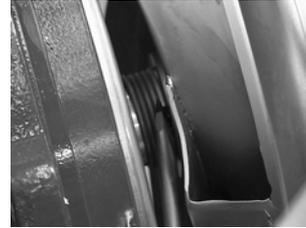
- ^A) Si applica agli O-ring in EPDM e Viton.
 In caso di O-ring in altri materiali, inserire l'O-ring nel dado della girante 0922.00 prima di avvitare il dado.
10. Doppia tenuta meccanica, tandem:
 Rilasciare la molla dell'anello rotante della tenuta meccanica contro la girante 0230.00.



MF-575

Fig. 9 Dado girante

- Montare il corpo a coclea 0102.00 e l'alloggiamento cuscinetto. Fare attenzione alla direzione corretta del corpo a coclea 0102.00.



MF-548

Fig. 10 Molla della tenuta meccanica

- Lubrificare i prigionieri 0902.02 del corpo a coclea 0102.00. Per questa operazione, utilizzare la pasta lubrificante Klüberpaste UH1 96-402.



MF-524

Fig. 11 Corpo a coclea e alloggiamento cuscinetto

- Montare il corpo a coclea 0102.00 e l'alloggiamento cuscinetto 0330.00, utilizzando le rondelle elastiche 0934.00 e i dadi esagonali 0920.04.



MF-523

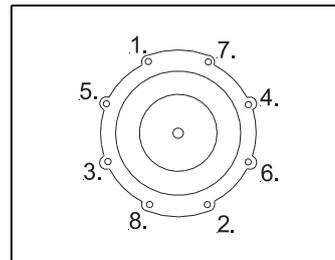
Fig. 12 Prigionieri del corpo a coclea

- Serrare i dadi esagonali 0920.04 nell'ordine riportato di seguito.
Coppie di serraggio:
M10 - 37 Nm
M12 - 65 Nm.



MF-526

Fig. 13 Corpo a coclea e alloggiamento cuscinetto



K.0356V1

Fig. 14 Ordine di serraggio

6.5.16 Montaggio di giunto e motore

1. Serrare il semigiunto 0840.00 sull'albero della pompa 0211.00 dell'alloggiamento cuscinetto 0330.00. Per questa operazione, utilizzare le viti di fermo 0904.00. Vedi le coppie nella sezione [6.5.17](#).
2. Serrare il semigiunto 0840.01 sull'albero 0211.00 del motore 0800.00. Per questa operazione, utilizzare le viti di fermo 0904.01. Vedi le coppie nella sezione [6.5.17](#).



MF-513

Fig. 1 Semigiunto, albero pompa



MF-514

Fig. 2 Semigiunto, albero motore

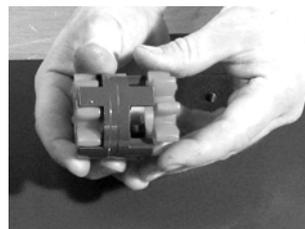
3. Assicurarsi che l'albero pompa 0211.00 ruoti liberamente.



MF-510

Fig. 3 Controllo albero pompa

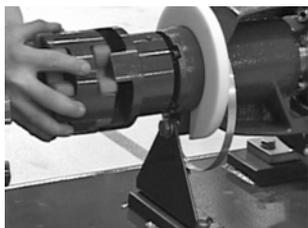
4. Far scorrere gli inserti del giunto 0867.00 e 0867.01 nel distanziatore 0869.00.



MF-515

Fig. 4 Montaggio degli inserti del giunto

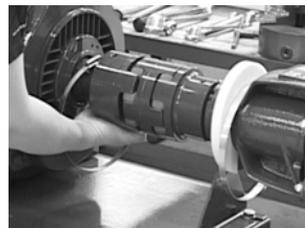
5. Far scorrere l'anello distanziatore 0869.00 sull'albero 0211.00.



MF-511

Fig. 5 Montaggio del distanziatore

6. Far scorrere il semigiunto 0840.00 del motore 0800.00 nel distanziatore 0869.00.



MF-512

Fig. 6 Distanziatore

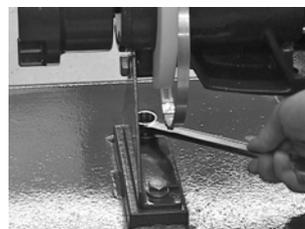
7. Controllare l'allineamento del giunto usando un righello. Per i valori consentiti degli alberi, vedi le sezioni [4.4](#) e [4.5](#).



MF-520

Fig. 7 Giunto, righello

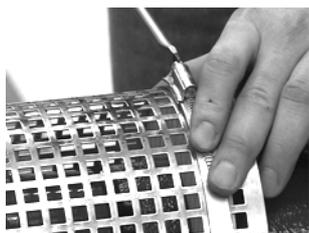
8. Serrare le viti del motore 0800.00, del giunto 0840.00/01, del corpo pompa 0102.00 e del piede di supporto 0183.00. Per le corrette coppie di serraggio fare riferimento alla tabella seguente. Quindi verificare nuovamente l'allineamento del giunto. Correggere, se necessario.



MF-507

Fig. 8 Elementi di fissaggio

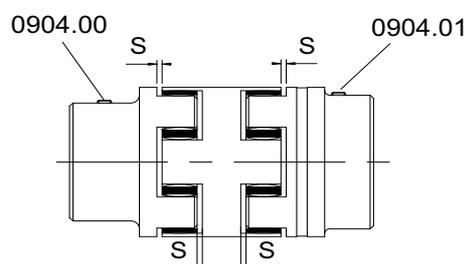
9. Montare il coprigiunto 0681.00 tramite l'anello di supporto 0517.01 e le fascette di serraggio 0733.00/01.



MF-521

Fig. 9 Montaggio del coprigiunto

Dimensioni filettatura	Coppie di serraggio [Nm]
M 8	19
M 10	35
M 12	65
M 16	100
M 20	150



TM05 9005 3513

Fig. 10 Dimensioni spazio

6.5.17 Coppie e dimensioni spazio

Serrare le viti di fermo 0904.00 / 0904.01 alle coppie indicate nella tabella di seguito.

Dimensioni Rotex	>S< [mm]	Dimensioni filettatura	Coppie di serraggio [Nm]
14	1,5	M 4	1,5
19	2,0	M 5	2
24	2,0	M 5	2
28	2,5	M 8	10
38	3,0	M 8	10
42	3,0	M 8	10
48	3,5	M 8	10
55	4,0	M 10	17
65	4,5	M 10	17
75	5,0	M 10	17
90	5,5	M 12	40

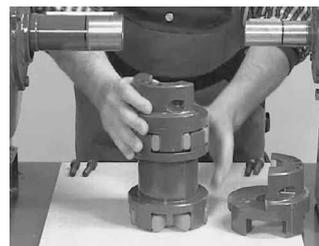
6.5.18 Montaggio del giunto ZS-DKM-H

1. Inserire gli inserti del giunto 0867.00 e 0867.01 nel distanziatore del giunto 0869.00.
2. Inserire il giunto 0840.01 nel distanziatore del giunto 0867.01.



MF-943

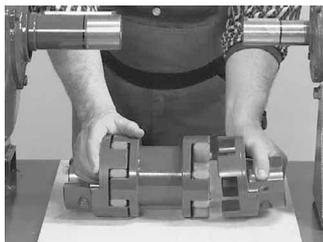
Fig. 11 Montaggio degli inserti del giunto



MF-944

Fig. 12 Giunto, lato pompa

3. Inserire il giunto 0840.00 nel distanziatore del giunto 0867.00.
4. Posizionare il giunto preassemblato sulla pompa e sull'albero motore 0211.00.



MF-945

Fig. 13 Giunto, lato motore



MF-946

Fig. 14 Posizionamento del giunto

5. Montare la staffa del giunto.



MF-947

Fig. 15 Montaggio della staffa del giunto

6. Fissare la staffa del giunto. Usare le viti a testa cilindrica con esagono incassato 0914.47.



MF-948

Fig. 16 Vite a testa cilindrica a cava esagonale

7. Fissare la seconda staffa del giunto. Usare le viti a testa cilindrica con esagono incassato 0914.46.



MF-950

Fig. 17 Vite a testa cilindrica a cava esagonale

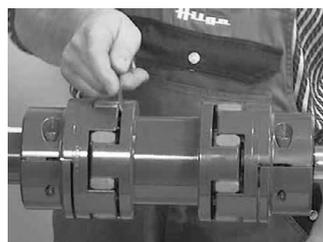
8. Allineare il giunto sull'albero 0211.00. Per eseguire questa operazione, utilizzare un martello di plastica.



MF-949

Fig. 18 Allineamento del giunto

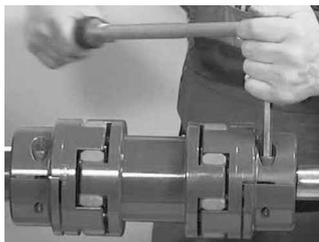
9. Controllare lo spazio tra le parti del giunto. Per questa operazione, utilizzare un calibro a spessori. Per le dimensioni di spazio ammesse, vedi sezione 6.5.19.



MF-951

Fig. 19 Calibro a spessori

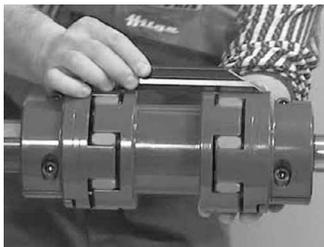
10. Serrare le viti a testa cilindrica con esagono incassato 0914.46/47. Per eseguire questa operazione, utilizzare una chiave dinamometrica. Per le coppie ammesse, vedi sezione 6.5.19.



MF-952

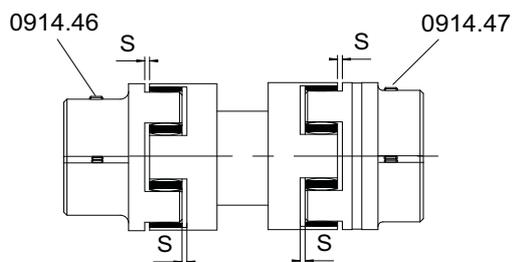
Fig. 20 Chiave dinamometrica

11. Controllare l'allineamento del giunto usando un righello. Per i valori di spostamento ammessi, vedi la sezione 4.5. Correggere, se necessario.



MF-953

Fig. 21 Righello



TM05 9006 3513

Fig. 22 Dimensioni spazio

6.5.19 Coppie e dimensioni spazio

Serrare le viti a testa cilindrica con esagono incassato 0914.46 e 0914.47 in base ai seguenti valori.

Dimensioni Rotex	>S< [mm]	Dimensioni filettatura	Coppia di serraggio [Nm]
24	2,0	M 6 x 20	14
28	2,5	M 8 x 25	35
38	3,0	M 8 x 30	35
42	3,0	M 10 x 30	69
48	3,5	M 12 x 35	120
55	4,0	M 12 x 40	120
65	4,5	M 12 x 40	120
75	5,0	M 16 x 50	295
90	5,5	M 20 x 60	580

6.6 Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Rimedio
La pompa non eroga liquido o la portata è ridotta.	1. Collegamento elettrico non corretto (due fasi).	1. Controllare i collegamenti elettrici e, se necessario, correggerli.
	2. Senso di rotazione errato.	2. Invertire le fasi dell'alimentazione (la polarità).
	3. Presenza di aria nel condotto d'aspirazione o nella pompa. ¹	3. Sfiatare il condotto di aspirazione o la pompa e riempirli nuovamente.
	4. Contropressione troppo elevata.	4. Reimpostare il punto di funzionamento in base alle specifiche tecniche. Verificare l'assenza di contaminazione.
	5. Altezza di aspirazione troppo elevata, valore NPSH residuo troppo basso.	5. Aumentare il livello del liquido sul lato aspirazione. Aprire completamente la valvola di intercettazione nel condotto di aspirazione.
	6. Condotti intasati o presenza di corpi estranei nella girante.	6. Aprire la pompa e risolvere il problema.
	7. Presenza di aria dovuta a una guarnizione difettosa.	7. Controllare le tenute della tubazione, del corpo pompa e le tenute meccaniche. Sostituirle, se necessario.
Il motoavviatore di protezione spegne il motore. Il motore è sovraccarico.	1. Pompa bloccata a causa di intasamento.	1. Aprire la pompa e risolvere il problema.
	2. Pompa bloccata per contatto perché il corpo pompa è stato sottoposto a torsione dai tubi (verificare la presenza di danni).	2. Installare la pompa in modo che non ci siano sollecitazioni. Supportare le tubazioni a punti fissi.
	3. La pompa continua a funzionare oltre il punto di funzionamento nominale.	3. Impostare il punto di esercizio in base alle specifiche tecniche.
	4. La densità o viscosità del liquido pompato è superiore rispetto al valore specificato nell'ordine.	4. Se consentito, diminuire la portata sul lato di mandata. In caso contrario, utilizzare un motore più potente.
	5. Motoavviatore regolato in modo errato.	5. Controllare l'impostazione. Sostituire il motoavviatore se necessario.
	6. Il motore funziona a due fasi.	6. Controllare i collegamenti elettrici. Sostituire i fusibili danneggiati.
La pompa è troppo rumorosa. La pompa vibra e funziona in modo irregolare.	1. Altezza di aspirazione troppo elevata, valore NPSH residuo troppo basso.	1. Aumentare il livello del liquido sul lato aspirazione. Aprire completamente la valvola di intercettazione nel condotto di aspirazione.
	2. Aria nel condotto di aspirazione o nella pompa. ¹	2. Sfiatare il condotto di aspirazione o la pompa e riempirli nuovamente.
	3. Contropressione inferiore a quanto indicato.	3. Impostare il punto di funzionamento in base alle specifiche tecniche.
	4. Girante sbilanciata.	4. Pulire, controllare e ribilanciare la girante.
	5. Componenti interni usurati.	5. Sostituire i componenti.
	6. La pompa è sottoposta a torsione (causando rumore da contatto). Verificare se sono presenti danni.	6. Installare la pompa in modo che non subisca sollecitazioni. Supportare le tubazioni a punti fissi.
	7. Cuscinetti difettosi.	7. Sostituire i cuscinetti.
	8. Troppo o troppo poco lubrificante nei cuscinetti oppure lubrificante sbagliato.	8. Regolare la quantità di lubrificante o utilizzare un tipo diverso di lubrificante.
	9. Ventola di raffreddamento del motore difettosa.	9. Sostituire la ventola di raffreddamento del motore.
	10. Anello dell'ingranaggio del giunto (trasmissione di potenza) difettoso. ²	10. Sostituire l'anello dell'ingranaggio del giunto. Riallineare il giunto di accoppiamento.
	11. Presenza di materiale estraneo nella pompa.	11. Aprire e pulire la pompa (installare un filtro davanti alle pompe autoadescanti, se necessario).
	12. Tubo di fissaggio o di montaggio stand sono troppo instabili.	12. Controllare il fissaggio del tubo e stand di installazione e rafforzare.
Presenza di perdite dal corpo pompa, dalle connessioni, dalla tenuta meccanica, dalla baderna.	1. La pompa è sottoposta a torsione (con perdite dal corpo pompa o dalle connessioni).	1. Installare la pompa in modo che non sia sottoposta a sollecitazioni. Supportare le tubazioni a punti fissi.
	2. Le tenute del corpo pompa e delle connessioni sono difettose.	2. Sostituire le tenute del corpo pompa o dei collegamenti.
	3. Tenuta meccanica sporca o incollata.	3. Controllare e pulire la tenuta meccanica rotante.
	4. Tenuta meccanica usurata.	4. Sostituire la tenuta meccanica.
	5. Anelli di tenuta del gruppo baderna usurati.	5. Serrare gli anelli di tenuta della baderna, aggiungerne altri o sostituirla.
	6. Superficie albero o camicia albero rovinata.	6. Sostituire l'albero o la camicia d'albero. Sostituire la guarnizione della baderna.
	7. Elastomero inadatto al liquido pompato.	7. Utilizzare un elastomero adatto al liquido pompato e alla temperatura.

Problema	Causa	Rimedio
Eccessivo aumento della temperatura nella pompa, nel cuscinetto o nel motore.	1. Aria nel condotto di aspirazione o nella pompa. ¹	1. Sfiatare il condotto di aspirazione o la pompa e riempirli nuovamente.
	2. Troppo o troppo poco lubrificante nei cuscinetti oppure lubrificante sbagliato.	2. Regolare la quantità di lubrificante o utilizzare un tipo diverso di lubrificante.
	3. La pompa e l'alloggiamento cuscinetto sono sottoposti a torsione.	3. Installare la pompa in modo che non sia sottoposta a sollecitazioni. Supportare le tubazioni a punti fissi. Verificare l'allineamento del giunto.
	4. Spinta assiale troppo elevata. ¹	4. Controllare i fori di sfianto nella girante e gli anelli spezzati all'ingresso.
	5. Motoavviatore difettoso o regolato in modo errato.	5. Controllare la regolazione. Sostituire il motoavviatore se necessario.
	6. Valvola regolatrice della pressione chiusa.	6. Aprire la valvola regolatrice della pressione.

1. Non attinente per le pompe autoadescenti.

2. Applicabile al modello CN versione con basamento e Adapta®.

6.7 Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in maniera rispettosa dell'ambiente.

1. Usare i servizi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. In mancanza di tali servizi, contattare GEA Hilge o il Service Partner autorizzato più vicino.

6.8 Strumenti per il montaggio della tenuta meccanica

Descrizione	Dim. pompa	
	150-400 200-400	250-400
Contenitore spray	•	•
Manicotto di montaggio Ø50	•	
Manicotto di montaggio Ø65		•
Estrattore per tenuta meccanica - anello stazionario	•	•
Klüberpaste UH1 96-402	•	•
Chiave a brugola SW 50	•	
Chiave a brugola SW 55		•
Bloccante per viti, Loctite tipo 243	•	•
Manicotto di installazione per tenute meccaniche con adattatore in plastica Ø50	•	
Manicotto di installazione per tenute meccaniche con adattatore in plastica Ø65		•

7. Certificato di nulla osta

Overview (Panoramica)

Questa sezione contiene un certificato di nulla osta. In caso di controllo o riparazione, rispedire la pompa a HILGE unitamente al presente certificato.

Certificato di nulla osta

Il sottoscritto con la presente, incarica del controllo/della riparazione della seguente pompa e dei suoi accessori, assieme al certificato di nulla osta:

Dati della pompa

- Modello:
- N.:
- Data di consegna:
Motivo dell'incarico di controllo/riparazione

La pompa (segnare con una croce)

non è stata utilizzata con liquidi pericolosi per la salute

è stata utilizzata per:

Dichiarare l'ultimo liquido pompato, se noto:

La pompa è stata accuratamente svuotata e pulita sia all'interno che all'esterno prima di inviarla/renderla disponibile (segnare con una croce).

Sono necessarie le seguenti misure di sicurezza riguardanti lo smaltimento, i liquidi di flussaggio e i liquidi residui:

Non sono richieste misure di sicurezza speciali nel corso della successiva movimentazione.

Confermiamo che le informazioni fornite qui sopra sono corrette e complete e che la spedizione è conforme alle norme di legge.

Società / indirizzo: _____
Telefono: _____
Fax: _____
Email: _____
Nome (incl. titolo)
(stampatello): _____
Date (Data): _____
Timbro della società /
firma: _____



Excellence

Passion

Integrity

Responsibility

GEA-iversity

GEA Group is a global engineering company with multi-billion euro sales and operations in more than 50 countries. Founded in 1881, the company is one of the largest providers of innovative equipment and process technology. GEA Group is listed in the STOXX Europe 600 Index.



GEA Hilge

Hilge GmbH & Co. KG

Hilgestraße 37-47, 55294 Bodenheim, Germany
Phone: +49 6135 75-0, Fax: +49 6135 754955
gea.com