

ISTRUZIONI OPERATIVE

Istruzioni originali



GEA Hilge HYGIA K

Pompe igieniche

GEA Hilge Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH

BA.H2A.KYY.001_4

09.2023 / Revisione: 1 / Lingua: Italiano

Copyright © Gea Hilge, filiale Gea Tuchenhagen GmbH 2023. Tutti i diritti riservati. Decliniamo qualsiasi responsabilità per danni derivanti dall'inosservanza del presente documento. In caso di domande o dubbi in relazione all'utilizzo del presente documento, contattare *Servizio clienti*.

Indice

1 Informazioni generali

1.1	Informazioni sul documento.....	7
1.1.1	Obiettivo e struttura del documento.....	7
1.1.2	Strumenti di lettura del manuale.....	7
1.1.3	Obbligo di lettura e conservazione.....	8
1.1.4	Documenti specifici.....	8
1.2	Indirizzo produttore.....	8
1.3	Servizio clienti.....	8
1.4	Dichiarazioni di conformità.....	9

2 Sicurezza

2.1	Impiego conforme alla destinazione d'uso.....	13
2.1.1	Fluidi pompabili.....	13
2.1.2	Raccordi e tubazioni.....	13
2.1.3	Versioni.....	13
2.1.4	Frequenza di avviamento.....	13
2.2	Modifica.....	13
2.3	Struttura delle avvertenze.....	14
2.3.1	Avvertenze preliminari.....	14
2.3.2	Avvertenze integrate.....	14
2.3.3	Parole segnaletiche.....	14
2.4	Qualifica del personale.....	15
2.5	Norme di sicurezza generali.....	15
2.5.1	Pericolo generale.....	15
2.5.2	Pericolo meccanico.....	16
2.5.3	Pericolo elettrico.....	16
2.5.4	Pericolo termico.....	17
2.5.5	Pericolo da rumore.....	17
2.5.6	Pericolo da vibrazione.....	17
2.5.7	Pericolo da irradiazione.....	17
2.5.8	Pericolo legato all'ambiente di utilizzo.....	18
2.5.9	Pericolo ergonomico.....	18
2.5.10	Pericolo dovuto a sostanze pericolose.....	18
2.6	Dispositivi di protezione individuale.....	18
2.7	Dispositivi di sicurezza.....	19
2.8	Rischi residui.....	19
2.9	Segnali di sicurezza.....	19
2.10	Misure d'emergenza.....	20

3 Descrizione

3.1	Struttura e funzionamento.....	21
3.1.1	Panoramica dei componenti.....	21
3.1.2	Struttura e qualità	21
	Campi di applicazione	22
	Applicazioni di Hygienic Design.....	22
	Denominazione pompa.....	22
3.2	Segnaletica.....	23
3.3	Dispositivi di sicurezza.....	24
3.4	Dati tecnici.....	24
3.4.1	Targhetta	24
3.4.2	Pesi	24
3.4.3	Coppie di serraggio.....	27
3.4.4	Numero di serie.....	27
3.4.5	Informazioni sulla potenza.....	27
3.4.6	Emissioni sonore	27
3.4.7	Temperature di impiego	28
	Temperature massime dei fluidi	28
	Temperature ambiente.....	28
3.4.8	Pressione massima di esercizio.....	28
3.4.9	Resistenza dei materiali di tenuta.....	29
3.4.10	Mandata minima	30

4 Stoccaggio e trasporto

4.1	Stoccaggio.....	31
4.2	Ausili per il trasporto.....	31
4.3	Trasporto.....	31

5 Montaggio e installazione

5.1	Predisposizione del sito di installazione.....	33
5.1.1	Ridurre rumori e vibrazioni	35
5.2	Operazioni preliminari per il montaggio.....	37
5.3	Installazione, montaggio, collegamento	38
5.3.1	Montaggio nella tubazione	39
5.3.2	Collegare il lavaggio.....	40
	Versione a spegnimento (opzionale).....	40
5.3.3	Collegare elettricamente la pompa.....	42
	Prerequisiti a cura del gestore Compensazione del potenziale.....	42
	Collegamento del convertitore di frequenza.....	46

6	Messa in funzione	
6.1	Preparazione alla messa in funzione	49
6.2	condizioni operative	49
6.3	Primo avviamento	50
6.4	Rimessa in funzione.....	51
6.5	Controllo del funzionamento	51
6.6	Arresto	52
7	Pulizia	
7.1	Informazioni generali	53
7.2	Pulizia CIP	53
7.3	Pulizia a riposo.....	54
8	Manutenzione	
8.1	Manutenzione e ispezioni	55
8.1.1	Attività di manutenzione.....	57
8.2	Smontaggio.....	58
8.2.1	Smontare la bussola di protezione dell'albero	58
8.3	Montaggio	59
8.3.1	Avvisi per il montaggio.....	67
8.3.2	Montaggio della bussola di protezione albero.....	68
8.3.3	Montaggio del motore, della lanterna e dell'albero pompa	70
8.3.4	Determinare l'intercapedine	76
8.3.5	Montaggio della guarnizione ad anello scorrevole semplice.....	79
8.3.6	Montaggio dell'anello di guarnizione semplice incapsulato	81
8.3.7	Montare la girante.....	82
8.3.8	Montaggio dell'alloggiamento pompa.....	86
9	Anomalie	
9.1	Guasti e mezzi di rimozione guasti	89
10	Messa fuori servizio, smontaggio e smaltimento	
10.1	Messa fuori servizio	93
10.2	Smontaggio.....	93
10.3	Smaltimento.....	94
11	Appendice	
11.1	Dichiarazione di nulla osta.....	95

1 Informazioni generali

Questo capitolo contiene informazioni di base sull'uso di questo documento e spiegazioni sulle convenzioni di rappresentazione. Inoltre, questo capitolo contiene informazioni sulla versione e sulla suddivisione.

Il termine pompa si riferisce, in questo documento, a GEA Hilge HYGIA K.

1.1 Informazioni sul documento

1.1.1 Obiettivo e struttura del documento

L'obiettivo di Istruzioni per l'uso è fornire informazioni sul funzionamento della pompa. A tal fine le istruzioni sono suddivise in diversi capitoli. Questa suddivisione è orientata alle diverse fasi di vita della pompa. L'osservanza del contenuto aumenta la durata e l'affidabilità della pompa e riduce i rischi di lesioni personali e danni materiali. Inoltre per il gestore Istruzioni per l'uso vale come base per la redazione di istruzioni operative.

1.1.2 Strumenti di lettura del manuale

Gli strumenti elencati di seguito sono utilizzati come guida per la consultazione del documento.

Elementi guida per la consultazione

- Numerazione immagini
- Numerazione tabelle
- Numerazione capitoli
- Numerazione pagine
- Intestazioni e pie' di pagina
- Rimandi
- Indici

Elenchi puntati

Gli elenchi puntati vengono rappresentati tramite liste e non indicano una determinata sequenza.

- Punto elenco
- Punto elenco
 - Sottopunto
 - Sottopunto
- Punto elenco

Elenchi numerati

In una sequenza di azioni, l'ordine di esecuzione dei vari passaggi viene definito con un elenco numerato. In una sequenza di azioni, i risultati parziali e il risultato finale vengono contrassegnati con delle frecce.

1. Passaggio uno
 2. Passaggio due
 - 2.1 Primo passaggio due
 - 2.2 Secondo passaggio due
 - Risultato parziale
 3. Passaggio tre
 - Risultato parziale
 4. Passaggio quattro
- ⇒ Risultato

NOTA

I testi informativi integrano una descrizione o una sequenza di azioni con informazioni aggiuntive.

1.1.3 Obbligo di lettura e conservazione

Questo documento deve essere letto da chiunque esegua azioni sulla pompa e deve essere sempre disponibile per queste persone.

1.1.4 Documenti specifici

Nelle presenti Istruzioni per l'uso si fa riferimento alla documentazione di seguito elencata.

Documentazione GEA

- Scheda dati della pompa
- Istruzioni per l'uso aggiuntive ATEX per pompe omologate all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive.

Documentazione esterna

- Manuale d'uso del motore

I suddetti documenti non fanno parte delle presenti Istruzioni per l'uso. La documentazione non disponibile può essere richiesta a GEA Hilge.

1.2 Indirizzo produttore

Gea Hilge, filiale Gea Tuchenhausen GmbH

Hilgestraße 37-47

Deutschland

55294 Bodenheim

1.3 Servizio clienti

Telefono: +49 (0) 6135 7016-0

Fax: +49 (0) 6135 759 55

Ricambi: spareparts.hilge@gea.com

Assistenza tecnica: hilge.technicalservice@gea.com

www.gea.com

1.4 Dichiarazioni di conformità



EG - Konformitätserklärung für Maschinen
im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1. A

Hersteller: **GEA HILGE**
Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH
Hilgestraße 37-47
D 55294 Bodenheim

Wir als Hersteller erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine

Bezeichnung: Kreiselpumpe
 Modell / Typ: GEA Hilge HYGIA I ADAPTA, ADAPTA-SUPER
 GEA Hilge HYGIA II ADAPTA, ADAPTA-SUPER
 GEA Hilge HYGIA I K, K-SUPER
 GEA Hilge HYGIA II K, K-SUPER

allen einschlägigen Bestimmungen dieser und folgender Richtlinien entspricht:

Einschlägige EG-Richtlinien: 2006/42/EG EG-Maschinenrichtlinie

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere: EN 809:1998/A1+AC(D)

EN ISO 12100:2010

Bemerkungen: Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese Maschine nach Anhang VII Teil A erstellt wurden und verpflichten uns, diese auf begründetes Verlangen der einzelstaatlichen Stellen per Datenträger zu übermitteln.

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung und Übergabe von technischen Unterlagen: **GEA HILGE**
Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim, Deutschland

Bodenheim, den 10.11.2022


 Karsten Becker
 Geschäftsführer


 i. V. Dr. Danijel Anciger
 Leiter Produktentwicklung

CO.099.YYY.014DE_R1

Traduzione della dichiarazione di conformità CE per le macchine ai sensi della direttiva macchine CE 2006/42/CE, allegato II 1. A

Produttore:	GEA HILGE Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH Hilgestraße 37-47 55294 Bodenheim, Germania
In qualità di produttore dichiariamo sotto nostra esclusiva responsabilità che il macchinario	
Denominazione:	Pompa centrifuga
Modello / tipo:	GEA Hilge HYGIA I ADAPTA, ADAPTA-SUPER GEA Hilge HYGIA II ADAPTA, ADAPTA-SUPER GEA Hilge HYGIA I K, K-SUPER GEA Hilge HYGIA II K, K-SUPER
è conforme a tutte le disposizioni pertinenti della suddetta e delle seguenti direttive:	
Direttive CE vigenti:	2006/42/CE - Direttiva macchine CE
Norme armonizzate applicate, in particolare:	EN 809:1998/A1+AC(D) EN ISO 12100:2010
Note:	Dichiariamo inoltre che lo speciale fascicolo tecnico relativo a questo macchinario è stato redatto ai sensi dell'Allegato VII Parte A. Ci impegniamo a trasmetterlo su supporto informatico alle autorità nazionali competenti su richiesta debitamente motivata.
Persona incaricata per la compilazione e presentazione della documentazione tecnica:	GEA HILGE Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH Hilgestraße 37-47 55294 Bodenheim, Germania
Bodenheim, 10.11.2022	
Karsten Becker Amministratore delegato	p.p. Dott. Danijel Anciger Direttore Sviluppo prodotti

UKCA - Declaration of Conformity

We herewith declare,

**GEA HILGE
Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
D 55294 Bodenheim**

that the machinery

Denomination: Centrifugal pump
 Model / Type: GEA Hilge HYGIA I ADAPTA, ADAPTA-SUPER
 GEA Hilge HYGIA II ADAPTA, ADAPTA-SUPER
 GEA Hilge HYGIA I K, K-SUPER
 GEA Hilge HYGIA II K, K-SUPER

is in conformity with the following UK-directives, provided that the site conditions for the commissioning are met as specified in the engineering documents, in particular in the operation manual:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, 2008 No. 1597

Designated standards used: EN 809:1998+A1:2009+AC(D)
 EN ISO 12100:2010

Authorized person for compiling and handing over technical documentation: **GEA Mechanical Equipment UK Ltd
 Westfalia House
 Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
 MK12 5PY, United Kingdom**

Bodenheim, den 10.11.2022



 Karsten Becker
 Managing Director



 i. V. Dr. Danijel Anciger
 Manager Product Development

2 Sicurezza

Questo capitolo descrive i requisiti minimi per l'uso previsto della pompa. È la base per il funzionamento sicuro della pompa.

2.1 Impiego conforme alla destinazione d'uso

La pompa è specificamente concepita a tale scopo.

- Pompate solo fluidi riportati nella scheda dati della pompa.
- Usare la pompa solamente nella rete elettrica indicata nell'ordine.

2.1.1 Fluidi pompabili

Possono essere pompati fluidi puri o leggermente sporchi, a condizione che non attacchino meccanicamente o chimicamente i materiali della pompa o non ne riducano la resistenza. Qualora si vogliano pompate fluidi con viscosità superiore a quella dell'acqua, evitare possibili sovraccarichi del motore.

2.1.2 Raccordi e tubazioni

Le sezioni nominali dei tubi dell'impianto dovrebbero essere pari o superiori a quelli della pompa DNE (lato aspirazione) ovvero DNA (lato mandata) e gli elementi di raccordo della pompa devono corrispondere allo standard esecutivo / alla norma dell'elemento di raccordo installato sulla pompa. La condotta di aspirazione deve essere a assoluta tenuta e disposta in modo tale da non formare sacche d'aria. Evitare gomiti stretti e valvole immediatamente prima della pompa. Sul lato aspirazione prevedere un tratto di stabilizzazione con lunghezza minima pari a 5 volte il diametro del tubo. L'altezza di aspirazione non deve essere superiore alla prevalenza garantita dalla pompa.

2.1.3 Versioni

Tutte le indicazioni e descrizioni del presente manuale di servizio sull'impiego e sul trattamento della pompa si riferiscono esclusivamente alle versioni standard. Non fanno parte delle presenti istruzioni le versioni speciali e le versioni specifiche per clienti come anche gli influssi esterni durante l'impiego e il servizio.

2.1.4 Frequenza di avviamento

La frequenza di avviamento delle pompe descrive il numero di avvii dei motori elettrici per ora. L'avviamento frequente aumenta l'usura e riduce la durata della vita dell'anello di guarnizione, quindi non devono essere superati 15 accensioni per ora.



Frequenza di avviamento

Non superare la frequenza di avviamento consentita del motore utilizzato. Per la frequenza di avviamento, rispettare le istruzioni per l'uso del motore.

2.2 Modifica

Trasformazioni o modifiche alla pompa sono ammesse solo dietro previa autorizzazione scritta di GEA Hilge. Le modifiche possono mettere in pericolo la sicurezza operativa e causare danni a persone o materiali. I ricambi originali e gli accessori approvati da GEA Hilge servono alla sicurezza. L'impiego di altre parti può far decadere la responsabilità per i danni a ciò riconducibili.

2.3 Struttura delle avvertenze

Le avvertenze segnalano pericoli che potrebbero presentarsi all'esecuzione di determinati interventi. Nel presente documento vengono utilizzate le avvertenze di seguito descritte. La tipologia di pericoli viene ripartita in livelli di rischio, riconoscibili dalle corrispondenti parole segnaletiche.

2.3.1 Avvertenze preliminari

Le avvertenze preliminari vengono utilizzate in presenza di un pericolo costante durante l'intera sequenza di operazioni. Le avvertenze preliminari sono contrassegnate a colori e, in caso di possibili danni a persone, vengono integrate con un pittogramma.

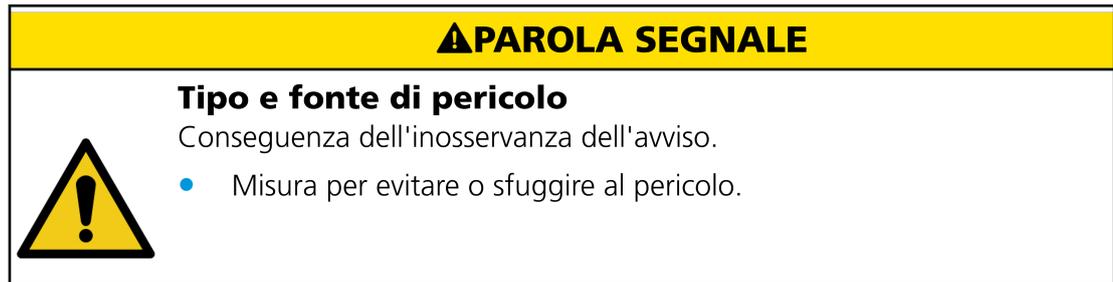


Figura 2-1 - Struttura delle avvertenze preliminari

2.3.2 Avvertenze integrate

Le avvertenze integrate vengono utilizzate in presenza di un pericolo durante un singolo passaggio.

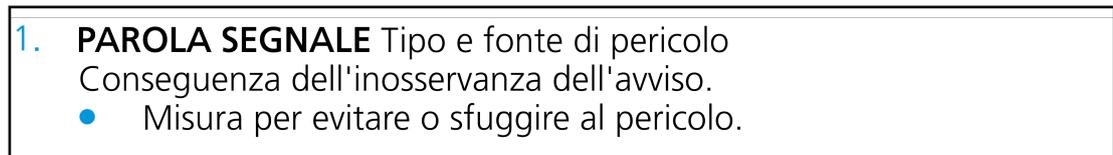


Figura 2-2 - Struttura delle avvertenze integrate

2.3.3 Parole segnaletiche

AVVISO

La parola segnaletica AVVISO indica un pericolo che può comportare danni materiali qualora non venga evitato.

CAUTELA

La parola segnaletica CAUTELA indica un pericolo con un livello di rischio ridotto, che può comportare una lesione di natura parzialmente grave qualora non venga evitato.

AVVERTIMENTO

La parola segnaletica AVVERTIMENTO indica un pericolo con un livello di rischio medio, che può comportare la morte o lesioni gravi qualora non venga evitato.

PERICOLO

La parola segnaletica PERICOLO contraddistingue un pericolo con livello di rischio elevato, che può comportare la morte o lesioni gravi qualora non venga evitato.

2.4 Qualifica del personale

Per tutte le azioni da svolgere sulla pompa, devono essere soddisfatti i requisiti fondamentali di seguito elencati.

- Le Istruzioni per l'uso sono state lette e comprese.
- Gli incarichi di sicurezza nell'ambiente della pompa sono regolamentati e assegnati.
 - Mantenimento dell'ordine
 - Rispetto dei requisiti di sicurezza
 - Messa in sicurezza delle zone di pericolo

I gruppi di persone di seguito menzionati devono avere le qualificazioni del personale o competenze di seguito elencato ed essere autorizzati dal gestore a svolgere azioni sulla pompa.

Personale operativo

- Istruito dal gestore; si tratta di tecnici formati del cliente o di un tecnico di assistenza GEA

Tecnici del cliente

- Formazione tecnica

Tecnico addestrato

- Formazione tecnica in un determinato ambito
- Formazione da parte del personale GA o partecipazione ai corsi di formazione presso GEA Hilge

Tecnico di assistenza GEA

- Personale di GEA Hilge, vedere *1.3 Servizio clienti*

Ove necessario, in queste Istruzioni per l'uso si fa riferimento al rispettivo gruppo di persone.

2.5 Norme di sicurezza generali

La pompa è costruita secondo lo stato dell'arte e le norme di sicurezza riconosciute al momento dell'immissione sul mercato. Tuttavia, devono essere rispettate le misure di sicurezza prescritte dal gestore ed elencate di seguito.

2.5.1 Pericolo generale

Fonte	Conseguenze	Misure
Stato non corretto della macchina	Lesioni personali e danni materiali	Controllare il corretto stato della pompa.
Inosservanza di queste Istruzioni per l'uso	Lesioni personali e danni materiali	Leggere completamente e comprendere queste Istruzioni per l'uso.
Materiali di esercizio	Lesioni personali	<ul style="list-style-type: none"> • Indossare dispositivi di protezione individuale. • Evitare il contatto con i materiali di esercizio.

2.5.2 Pericolo meccanico

Fonte	Conseguenze	Misure
Componenti mobili o rotanti	<ul style="list-style-type: none"> • Incastro o blocco all'interno • Chiusura all'interno • Schiacciamento • Urto 	<ul style="list-style-type: none"> • Rimuovere eventuali gioielli. • Raccogliere i capelli o indossare un'apposita retina. • Indossare indumenti aderenti.
<ul style="list-style-type: none"> • Spigoli vivi • Parti taglienti • Parti appuntite 	<ul style="list-style-type: none"> • Taglio o cesoiamento • Perforazione o puntura • Taglio • Sfregamento o escoriazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Indossare dispositivi di protezione individuale. • Utilizzare la protezione per il trasporto e i dispositivi disponibili.
<ul style="list-style-type: none"> • Superfici ruvide o scivolose • Punti di inciampo 	<ul style="list-style-type: none"> • Scivolamento • Inciampo • Caduta 	<ul style="list-style-type: none"> • Indossare dispositivi di protezione individuale. • Rimuovere eventuali liquidi fuoriusciti e i punti di inciampo.
<ul style="list-style-type: none"> • Gravità • Oggetti in caduta 	<ul style="list-style-type: none"> • Urti • Schiacciamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Non sostare sotto carichi sospesi. • Eliminare i punti di inciampo. • Spostare le pompe mobili solo su superfici piane.
Altezza rispetto al pavimento	Caduta	Utilizzare i supporti e gli ausili di salita disponibili.

2.5.3 Pericolo elettrico

Fonte	Conseguenze	Misure
Processi elettromagnetici	Effetti su impianti elettronici di natura medica	Le persone con impianti elettronici di natura medica devono mantenere la distanza.
Processi elettrostatici	<ul style="list-style-type: none"> • Scossa elettrica • Incendio • Reazione chimica 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare il contatto con i componenti. • Controllare la tensione dei componenti. • Indossare dispositivi di protezione individuale. • Rimuovere le sostanze infiammabili fuoriuscite.

2.5.4 Pericolo termico

Fonte	Conseguenze	Misure
Oggetti o materiali ad alta o bassa temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Congelamento • Ustione • Scottatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Indossare dispositivi di protezione individuale. • Attendere il ritorno alla temperatura ambiente.
Irradiazione da fonti di calore	<ul style="list-style-type: none"> • Ustione • Malessere 	<ul style="list-style-type: none"> • Indossare dispositivi di protezione individuale. • Limitare al minimo la permanenza.

2.5.5 Pericolo da rumore

Fonte	Conseguenze	Misure
Processo di fabbricazione o produzione	<ul style="list-style-type: none"> • Perdita permanente dell'udito • Acufene • Disturbo dell'equilibrio • Malessere • Perdita di conoscenza • Affaticamento • Stress 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare al minimo la permanenza. • Indossare dispositivi di protezione individuale.

2.5.6 Pericolo da vibrazione

Fonte	Conseguenze	Misure
<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzatura mobile • Cavitazioni • Superfici che sfregano • Attrezzatura oscillante 	Malessere	Limitare al minimo la permanenza.

2.5.7 Pericolo da irradiazione

Fonte	Conseguenze	Misure
<ul style="list-style-type: none"> • Radiazione ottica • Raggi laser 	<ul style="list-style-type: none"> • Danni agli occhi • Danni alla pelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Indossare dispositivi di protezione individuale. • Evitare di guardare la fonte di radiazione.

2.5.8 Pericolo legato all'ambiente di utilizzo

Fonte	Conseguenze	Misure
<ul style="list-style-type: none"> • Folgorazione • Guasti elettromagnetici • Umidità • Carenza di ossigeno • Neve • Polvere e nebbia • Temperatura • Sporco • Acqua • Vento 	Danni a persone e cose	<ul style="list-style-type: none"> • Rispettare le condizioni di impiego consentite, vedi capitolo 5.1 <i>Predisposizione del sito di installazione.</i>

2.5.9 Pericolo ergonomico

Fonte	Conseguenze	Misure
<ul style="list-style-type: none"> • Sfarfallio • Diaframmi • Fenomeni di ombreggiamento • Effetti stroboscopici 	Malessere	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare di guardare la fonte. • Limitare al minimo la permanenza.

2.5.10 Pericolo dovuto a sostanze pericolose

Fonte	Conseguenze	Misure
<ul style="list-style-type: none"> • Mezzi pericolosi • Materiali di esercizio • Detergenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Corrosione e irritazione degli occhi, della pelle e delle vie respiratorie • Danni materiali a superfici e guarnizioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Indossare dispositivi di protezione individuale. • Osservare la scheda dati del prodotto e le informazioni del produttore. • Eliminare le perdite in modo che non costituiscano un pericolo.
<ul style="list-style-type: none"> • Decontaminazione • Impurità 	<ul style="list-style-type: none"> • Avvelenamento • Infezioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Assicurarsi che non vi siano oggetti all'interno della pompa. • Pulire la pompa prima della prima messa in funzione e dopo ogni installazione. • Eseguire il ciclo di pulizia CIP e SIP.

2.6 Dispositivi di protezione individuale

Indossare i dispositivi di protezione individuale per evitare possibili danni personali.

GEA suggerisce inoltre di rispettare i requisiti di seguito elencati.

- Prescrizioni locali in vigore per la prevenzione di infortuni
- Istruzioni per l'uso dell'utilizzatore o del datore di lavoro

2.7 Dispositivi di sicurezza

Con i dispositivi di sicurezza vengono monitorati i parametri di funzionamento. Per proteggere la pompa, vengono avviate automaticamente misure in caso di superamento dei valori di tolleranza specificati.

Se uno dei dispositivi di sicurezza ha provocato l'arresto della pompa, la pompa deve essere riavviata solo dopo che la causa è stata identificata ed eliminata.

Su questa pompa non sono installati dispositivi di sicurezza.

2.8 Rischi residui

I rischi residui di seguito elencati possono causare danni a persone e a cose nonostante le misure adottate.

- Impiego non conforme alla destinazione d'uso
- Affaticamento del materiale
- Guasto dei dispositivi di sicurezza

2.9 Segnali di sicurezza

I segnali di sicurezza elencati di seguito sono utilizzati in queste Istruzioni per l'uso o applicati sulla pompa.

La posizione dei segnali di sicurezza utilizzati sulla pompa è rappresentata in un grafico sinottico, vedere *3.2 Segnaletica*.

Segnali di obbligo



Rispettare le istruzioni

Pericolo se queste Istruzioni per l'uso non vengono lette prima di agire sulla pompa.

Segnali di pericolo



Segnale di pericolo generale

Pericolo per persone, indicato dal simbolo aggiuntivo.



Avvertimento di presenza di tensione elettrica

Pericolo dovuto al contatto con tensione elettrica.



Avvertimento di superficie calda

Pericolo dovuto al contatto con una superficie calda.

2.10 Misure d'emergenza

In caso di emergenze sulla pompa, devono essere rispettate le norme operative e devono essere eseguite le misure elencate di seguito.

Incendio

- Chiamare il personale specializzato in loco
- Utilizzare agenti estinguenti secondo le norme operative
- Abbandonare la zona di pericolo
- Avvertire le persone a rischio

Lesioni personali

- Eseguire il primo soccorso
- Chiamare il pronto intervento in loco

3 Descrizione

Questo capitolo contiene le descrizioni della struttura e del funzionamento della pompa.

3.1 Struttura e funzionamento

3.1.1 Panoramica dei componenti

HYGIA K

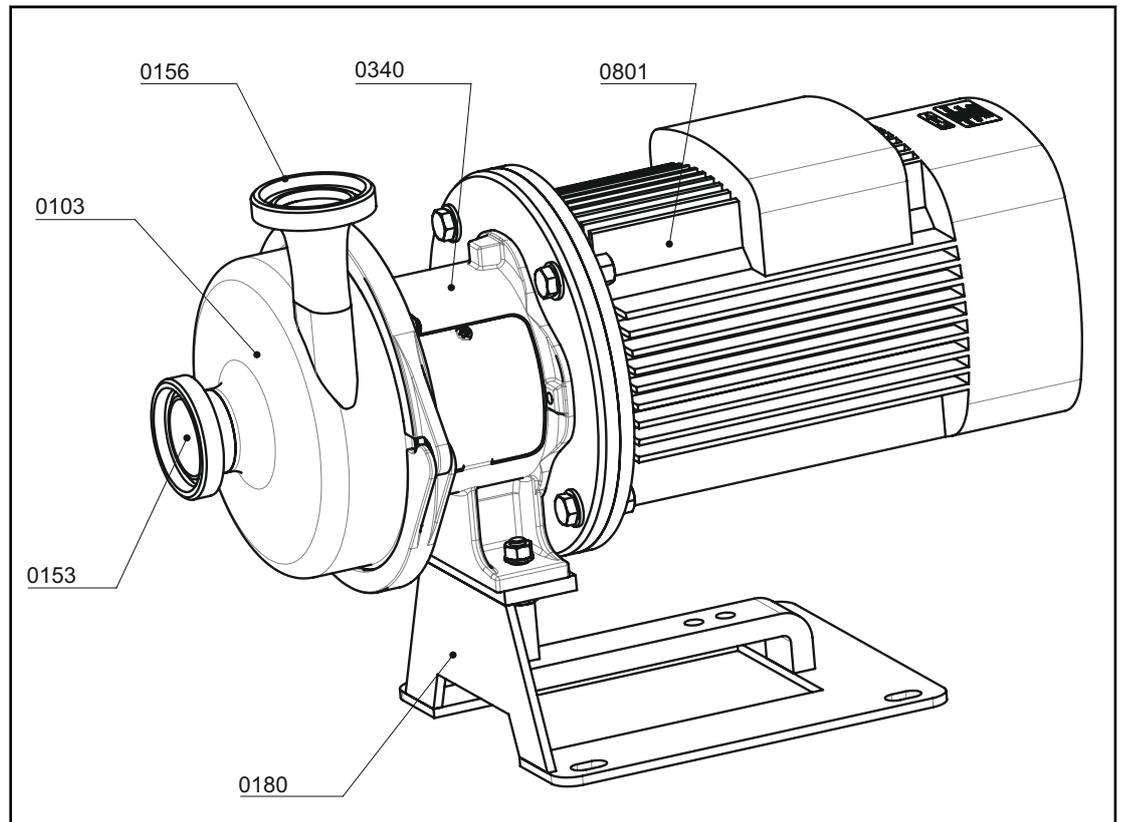


Figura 3-1 - Panoramica dei componenti

Posizione	Denominazione	Posizione	Denominazione
0103	Alloggiamento dell'anello	0180	Piedistallo in acciaio inossidabile
0153	Raccordo di aspirazione	0340	Lanterna
0156	Raccordo di mandata	0801	Motore

3.1.2 Struttura e qualità

La pompa è una pompa centrifuga monostadio con aspirazione assiale in alloggiamento di sistema. Tutte le parti a contatto con i fluidi sono progettate secondo le direttive "Hygienic – Design". La qualità del materiale 1.4404 oppure 1.4435 Fe ≤ 1% e lo standard di esecuzione sono realizzati come da ordinazione e, su richiesta, certificati senza lacune con apposita dichiarazione.

3.1.2.1 Campi di applicazione

Nella versione standard le pompe vengono impiegate nei seguenti settori:

- Birrifici (birra, mosto di birra prima e dopo la filtrazione, lievito ecc.)
- Caseifici (latte, bibite a base di latte, produzione di formaggio ecc.)
- Bibite analcoliche (succhi di frutta, limonata, acqua minerale ecc.)
- Cantine di vino e spumante
- Distillerie (mosto, distillato ecc.)
- Produzione di alimenti (prodotti per la marinatura, salamoie, oli alimentari ecc.)
- Impianto di pulizia (CIP)

3.1.2.2 Applicazioni di Hygienic Design

Grazie allo Hygienic Design in tutte le parti e all'impiego di materie prime prive di pori o soffiature, la pompa è perfettamente idonea all'impiego nei seguenti settori:

- industria farmaceutica
- tecnologia medica
- impianti di processo delle biotecnologie

Settori di impiego specialistici risultano nel settore del trattamento delle acqua purissime / WFI, come anche negli impianti per la produzione di sostanze parenterali e flebo-clisi secondo FDA.

Pompe per applicazioni Hygienic Design

Le pompe utilizzate nel settore igienico devono avere determinate caratteristiche e vengono configurate di conseguenza al momento dell'ordine. Eseguire i collegamenti secondo il "White Paper EHEDG su GFSI Hygienic Design Scope".

3.1.2.3 Denominazione pompa

GEA Hilge HYGIA	I	K	40/40	3	2
Nome pompa	Dimensioni	Forma costruttiva	Ampiezza nominale	Potenza [kW]	Numero di poli

3.2 Segnaletica

Panoramica e disposizione

Tutti i segnali di sicurezza e le targhette devono soddisfare i seguenti criteri per l'intera durata della vita della pompa:

- completezza
- applicazione come illustrato
- pulizia e leggibilità

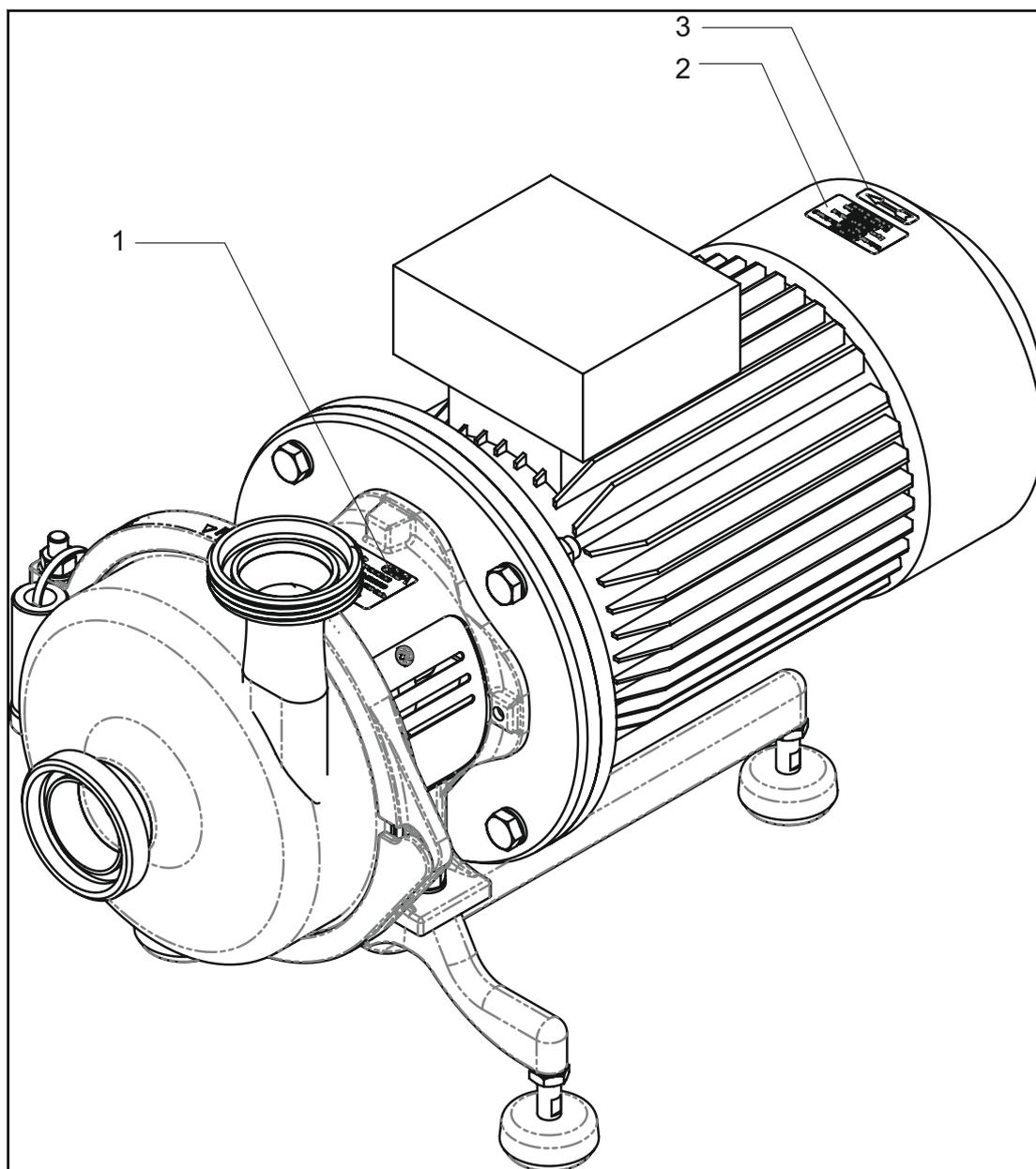


Figura 3-2 - Panoramica della segnaletica sulla pompa

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Targhetta	3	Freccia indicante il senso di rotazione
2	Attenzione funzionamento a secco		

La rappresentazione e il significato dei segnali di sicurezza utilizzati sono elencati in una panoramica corrispondente alla loro categoria, vedere il capitolo *2.9 Segnali di sicurezza*

3.3 Dispositivi di sicurezza

Come dispositivo di protezione del collegamento dell'albero, la lanterna è dotata di due lamiera protettive.

3.4 Dati tecnici

3.4.1 Targhetta

Su ogni pompa è apposta una targhetta identificativa. Per informazioni sull'esatto posizionamento, vedere capitolo *3.2 Segnaletica*.

La targhetta identificativa contiene le seguenti informazioni:

- Indicazione del produttore con indirizzo
- Marchio di sicurezza del prodotto
- Pump-Type: denominazione della pompa
- Ser.-No.: numero di serie
- Q: portata
- H: altezza di alimentazione
- P: potenza motore
- n: numero di giri
- YOM: anno di costruzione
- TAG No.: denominazione cliente

3.4.2 Pesì

I pesi possono differire da quelli qui riportati, in base alla versione e agli accessori. Specificandogli il codice della pompa o il numero d'ordine, il produttore potrà fornire informazioni precise.

Peso [kg] - HYGIA I K

Motore P2 [kW]	Polo	Motore IEC	Piede del motore	Piedistallo in ghisa	Piedistallo in acciaio inossidabile	Portacalotte	Portacalotte SUPER	Piedistallo in ghisa SUPER	Piede in acciaio inox SUPER	Portacalotte SUPER tronic	Piede in ghisa SUPER tronic	Piede in acciaio inox SUPER tronic
0,75	4	80	31,9	39,4	39,9	34,6	43,8	48,6	45,1	39,7	44,5	41
1,1	2	80	32,4	39,9	36,4	35,1	44,3	49,1	45,6	39,2	44	40,5
1,1	4	90S	37	44,5	41	39,7	48	52,8	49,3	41,8	46,6	43,1
1,5	2	90S	39	46,5	43	41,7	50	54,8	51,3	40,3	45,1	41,6

Motore P2 [kW]	Polo	Motore IEC	Piede del motore	Piedistallo in ghisa	Piedistallo in acciaio inossidabile	Portacalotte	Portacalotte SUPER	Piedistallo in ghisa SUPER	Piede in acciaio inox SUPER	Portacalotte SUPER tronic	Piede in ghisa SUPER tronic	Piede in acciaio inox SUPER tronic
1,5	4	90L	54,5	62	58,5	57,2	51	55,8	52,3	62,3	67,1	63,6
2,2	2	90L	42	49,5	46	44,7	53	57,8	54,3	41,8	46,6	43,1
2,2	4	100L	58,8	65,8	62,3	61	64,3	69,1	65,8	66,1	70,9	67,4
3	2	100L	51,8	58,8	55,3	54	64,8	69,6	66,1	59,1	63,9	60,4
4	2	112M	62,3	69,3	65,8	64,5	73	77,9	74,4	69,6	74,4	70,9
5,5	2	132S	84,7	91,7	88,2	86,9	98,5	103,3	99,8	77	81,8	78,3

Peso [kg] HYGIA II K (1)

Motore [kW]	Polo	Motore IEC	Piede del motore	Piede in ghisa	Piedistallo in acciaio inossidabile	Statore calotta	Statore calotta SUPER	Piede in ghisa SUPER
2,2	4	100L	57	64	60,5	59,2	70,7	75,85
3	4	100L	65	72	68,5	67,2	78,7	83,85
3	2	100L	57	64	60,5	59,2	70,7	75,85
4	4	112M	70	77	73,5	72,2	82,2	87,13
4	2	112M	66	73	69,5	68,2	79,2	84,13
5,5	4	132S	95,5	102,5	99	97,7	109,7	114,13
5,5	2	132S	91,5	98,5	95	93,7	105,7	110,13
7,5	2	132S	99,5	106,5	103	101,7	113,7	118,13
11	2	160M	125			128,8	148	

Motore [kW]	Polo	Motore IEC	Piede del motore	Piede in ghisa	Piedistallo in acciaio inossidabile	Statore calotta	Statore calotta SUPER	Piede in ghisa SUPER
15	2	160M	131			134,8	154	
18,5	2	160L	151			154,8	174	
22	2	160L	187					

Peso [kg] HYGIA II K (2)

Motore [kW]	Polo	Motore IEC	Piede in acciaio inox SUPER	Statore calotta SUPER tronic	Piede in ghisa SUPER tronic	Piede in acciaio inox SUPER tronic
2,2	4	100L	72	63,8	68,6	65,1
3	4	100L	80	67,3	72,1	68,6
3	2	100L	72	60,8	65,6	62,1
4	4	112M	83,5	79,8	84,6	81,1
4	2	112M	80,5	72,8	77,6	74,1
5,5	4	132S	111	92,8	97,6	94,1
5,5	2	132S	107	79,3	84,1	80,6
7,5	2	132S	115	88,8	93,6	90,1

3.4.3 Coppie di serraggio

Elemento	Numero parte	Luogo di montaggio	Filettatura / coppia
Vite a testa esagonale	0901.32	Guarnizione a cartuccia	M6 / 8 Nm
Vite a testa esagonale	0901.49	Albero di bloccaggio	M6 / inizialmente 5 Nm, serrare successivamente a 8 Nm
Vite a esagono cavo	0914.05	Lanterna intermedia	M8 / 10 Nm
Dado esagonale	0920.00	Alloggiamento, anello di serraggio	M 10 / 35 Nm
Dado esagonale	0920.04	Coperchio dell'alloggiamento	M10 / 35 Nm
Dado esagonale	0920,09	Lanterna	M10 / 35 Nm M12 / 65 Nm M16 / 100 Nm
Dado della ruota portante	0922.00	Ruota portante	M10 / 20 Nm M20 x 1,5 / 100-120 Nm
Dado cieco	0927.00	Alloggiamento HPM	M8 / 19 Nm M10 / 35 Nm

3.4.4 Numero di serie

La pompa può essere identificata in modo univoco tramite il suo numero di serie. Per favore, indicare sempre il numero di serie nelle richieste di ricambi. Il numero di serie si trova sulla targhetta tipo.

3.4.5 Informazioni sulla potenza

I dati di potenza, vale a dire la prevalenza e la portata, vengono rilevati secondo ISO 9906:2012, Grade 3B e documentati tramite verbale di collaudo.

3.4.6 Emissioni sonore

Valori di misurazione rilevati in modo analogo a DIN EN ISO 3746 per gruppi pompa, tolleranza di misurazione 3dB (A).

Potenza motore [kW]	Lpfa [dB (A)] a 2 poli	Lpfa [dB (A)] a 4 poli
0,55	--	51
0,75	65	51
1,1	65	55
1,5	67	55
2,2	67	63
3	73	65
4	73	65

Potenza motore [kW]	Lpfa [dB (A)] a 2 poli	Lpfa [dB (A)] a 4 poli
5,5	73	67
7,5	75	70
11	75	--
15	76	--
18,5	76	--
22	80	--

Le emissioni sonore della pompa vengono determinate principalmente dal suo impiego. I valori riportati qui sono solo da riferimento.

3.4.7 Temperature di impiego

3.4.7.1 Temperature massime dei fluidi

Versione	Temp. [°C]
Versione normale	95
Sterilizzazione (SIP)	140

Altre temperature su richiesta.

3.4.7.2 Temperature ambiente

Temperature ambiente ammesse

Temperatura minima	Temperatura massima
0 °C	40 °C

3.4.8 Pressione massima di esercizio

La pressione massima di esercizio della pompa dipende da diversi fattori:

- Tipo pompa
- Esecuzione dei collegamenti
- Versione della guarnizione ad anello scorrevole.

Far funzionare la pompa secondo i dati di servizio.

3.4.9 Resistenza dei materiali di tenuta

La resistenza e la temperatura di utilizzo consentita dei materiali di tenuta dipendono dal tipo e dalla temperatura del fluido trasportato. La durata di efficacia può influenzare negativamente la durata delle guarnizioni. I materiali delle guarnizioni soddisfano le direttive di FDA 21 CFR 177.2600 risp. FDA 21 CFR 177.1550.

La temperatura massima di esercizio è determinata dal tipo di guarnizione e dal suo carico meccanico. GEA Hilge raccomanda che l'utilizzatore stesso esegua test di resistenza per verificare l'idoneità dell'elastomero selezionato per la sua applicazione. La resistenza dei materiali di tenuta dipende dalle condizioni di utilizzo, come la durata del contatto con il fluido, la temperatura di processo, la velocità di flusso, la concentrazione del detergente e le condizioni ambientali. Tali condizioni possono essere determinate solo dall'utilizzatore. Se necessario GEA Hilge vi supporta con ulteriori informazioni per le applicazioni speciali.

Resistenza¹:

- + = buona resistenza
- o = resistenza ridotta
- – = nessuna resistenza

Prodotto	Temperatura	Materiale della guarnizione (temperatura di utilizzo generale)	
		EPDM -40...+135°C (-40...275°F)	FKM -10...+200 °C (+14...+392°F)
Liscivia fino a 3%	fino a 80 °C (176°F)	+	o
Liscivia fino a 5%	fino a 40 °C (104°F)	+	o
Liscivia fino a 5%	fino a 80 °C (176°F)	+	–
Liscivia oltre il 5%		o	–
Acidi inorganici fino al 3%	fino a 80 °C (176°F)	+	+
Acidi inorganici fino al 5%	fino a 80 °C (176°F)	o	+
Acidi inorganici fino al 5%	fino a 100 °C (212°F)	–	+
Acqua	fino a 80 °C (176°F)	+	+
Vapore	fino a 135 °C (275°F)	+	o
Vapore, ca. 30 min	fino a 150 °C (302°F)	+	o
Carburanti / idrocarburi		–	+

1) in base alla situazione di montaggio

Prodotto	Temperatura	Materiale della guarnizione (temperatura di utilizzo generale)	
Prodotto con percentuale di grasso fino a 35%		+	+
Prodotto con percentuale di grasso oltre il 35%		-	+
Oli		-	+

3.4.10 Mandata minima

Portata minima ammissibile in funzione del tipo di pompa e della velocità

Tipo pompa	Numero di giri [g/min]	Q _{min} [m ³ /h]
HYGIA I	1450	1
HYGIA I	1750	1
HYGIA I	2900	2
HYGIA I	3600	2
HYGIA II	1450	10
HYGIA II	1750	10
HYGIA II	2900	10
HYGIA II	3600	10

4 Stoccaggio e trasporto

Questo capitolo contiene informazioni per il trasporto della pompa con e senza il materiale di imballaggio. Inoltre, questo capitolo descrive i requisiti minimi per lo stoccaggio dopo la consegna e per un possibile stoccaggio temporaneo. Il gruppo target di questo capitolo è costituito da tutte le persone che svolgono attività relative al trasporto o allo stoccaggio della pompa.

INFO In occasione di ogni trasporto, rispettare il capitolo 2 *Sicurezza* di questo documento.

4.1 Stoccaggio

Chiudere il lato di ingresso e di uscita con una copertura di plastica.

Proteggere le guarnizioni da polvere e danni.

Conservare la pompa come segue:

- Non conservare all'aperto.
- Conservare in luogo asciutto e privo di polvere.
- Non esporre a sostanze aggressive.
- Proteggere dai raggi solari.
- Proteggere dal gelo.
- Proteggere dai roditori.
- Evitare vibrazioni meccaniche.
- Ruotare l'albero della pompa una volta al mese (circa 30°).
- Se conservata per più di tre mesi: controllare regolarmente lo stato generale di tutte le parti e dell'imballaggio.

INFO Dopo il periodo di conservazione superiore a tre anni: contattare GEA Hilge per effettuare la revisione della pompa.

4.2 Ausili per il trasporto

Se il peso della pompa supera i 40 kg, il trasporto deve essere effettuato esclusivamente con una gru o un carrello elevatore a forche.

4.3 Trasporto

Trasportare la pompa con l'imballaggio

Prerequisiti

- L'imballaggio non è danneggiato.
- La pompa si trova all'interno dello scatolone su un pallet spostabile.

Attrezzi

- Carrello elevatore a forche

1. Far passare sotto il pallet con il dispositivo di sollevamento del carico e prelevarlo. Prestare attenzione al corretto orientamento.
2. Trasportare la pompa al luogo di destinazione.

⇒ La pompa viene trasportata a destinazione con l'imballaggio.

Disimballaggio della pompa

Prerequisiti

- La pompa si trova nello scatolone su un pallet di legno.
- L'imballaggio non è danneggiato.

Attrezzi

- Forbici o coltello
- Guanti
- Cinghia, dispositivo di sollevamento del carico con capacità di carico sufficiente.
- Gru o carrello elevatore a forche

1. **ATTENZIONE** Lesioni causate da nastri di imballaggio taglienti.
Lavorare incautamente con i nastri da imballaggio può causare tagli.
 - Indossare guanti.

Tagliare e rimuovere i nastri di imballaggio.

2. Sollevare lo scatolone sopra la pompa.
3. Rimuovere il materiale di fissaggio alla pompa.

⇒ La pompa è disimballata e può essere trasportata al luogo di utilizzo.

Trasportare la pompa senza imballaggio

Prerequisiti

- Il rivestimento (se presente) è stato rimosso.

Attrezzi

- Cinghia, dispositivo di sollevamento del carico con capacità portante sufficiente
- Elevatore a forche o gru

1. **NOTA** Pericolo dovuto a punti di imbracatura non idonei.
Le forze agenti possono danneggiare la pompa.
 - Mai ancorare la fune sull'alloggiamento della pompa o alla tubazione di aspirazione / mandata.

Ancorare la fune ai punti di imbracatura idonei.

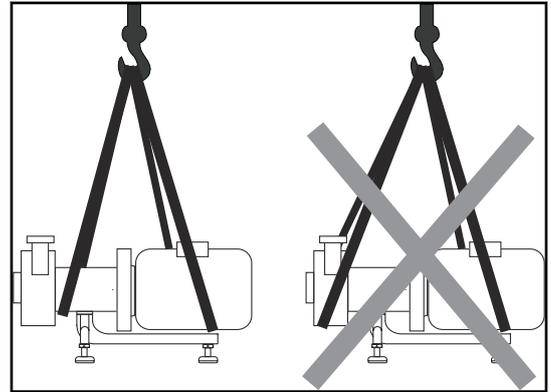


Figura 4-1 - Applicazione corretta delle cinghie

2. Allineare la pompa in orizzontale durante il sollevamento.
3. Sollevare la pompa con gru o carrello elevatore a forche e trasportarla nel luogo di utilizzo.

⇒ La pompa è pronta per l'installazione nell'impianto.

5 Montaggio e installazione

Questo capitolo contiene informazioni e istruzioni per il montaggio e l'installazione della pompa. Il gruppo target di questo capitolo è costituito da tutte le persone che eseguono azioni sulla pompa in tale contesto.

INFO In fase di montaggio e installazione, rispettare il capitolo 2 *Sicurezza* di questo documento.

5.1 Predisposizione del sito di installazione

Il luogo di utilizzo deve soddisfare i requisiti elencati di seguito.

- La superficie deve essere pulita, piana e sufficientemente portante.
- Non sono presenti vibrazioni dall'ambiente che possono essere trasmesse alla pompa.
- La temperatura ambiente ammonta almeno a 0 °C fino a massimo 40 °C.

Misure da parte del gestore **Condotta di alimentazione e condotta di scarico**

- Avvitare alla fondazione i punti di fissaggio previsti per una perfetta posa in opera della pompa secondo le comuni regole di costruzione dei macchinari.
- Non utilizzare la pompa e i suoi raccordi come supporto della tubazione (EN 809 5.2.1.2.3 e EN ISO 14847).
- Osservare le regole generali della costruzione di macchinari e impianti e le prescrizioni del produttore degli elementi di connessione (ad esempio la flangia). Tali disposizioni possono includere le coppie di serraggio, il disallineamento angolare massimo ammesso, l'attrezzatura e i mezzi ausiliari da utilizzare.
- Evitare assolutamente di deformare la pompa per serraggio eccessivo.
- Assicurare una solida struttura per il fissaggio della pompa e delle tubazioni. In presenza di sottostrutture non adeguatamente rinforzate, la struttura complessiva potrebbe essere soggetta a oscillazioni generate, in condizioni di esercizio variabili dell'impianto, da forze idrauliche e/o motrici.
- Il condotto di aspirazione deve essere assolutamente ermetico e posato in modo tale che non possano formarsi sacche d'aria.
- Evitare curve strette e valvole subito a monte della pompa, che peggiorano l'afflusso alla pompa e l'altezza totale netta all'aspirazione (NPSH) dell'impianto.
- L'altezza di aspirazione dell'impianto non deve essere superiore a quella garantita dalla pompa.
- I diametri nominali delle tubazioni dell'impianto devono essere uguali o superiori ai collegamenti DNE o DNA della pompa.
- In caso di funzionamento in modalità di aspirazione, installare una valvola di fondo.
- Posare il condotto di aspirazione a salire e il condotto di alimentazione con lieve pendenza rispetto alla pompa.
- Se le condizioni locali non consentono una salita regolare del condotto di aspirazione: nei suoi punti più alti, prevedere la possibilità di aerazione.
- Montare una saracinesca nel condotto di alimentazione vicino alla pompa.
- Durante l'esercizio aprire completamente la saracinesca sul lato di aspirazione.
- La saracinesca sul lato di aspirazione non deve essere utilizzata per la regolazione.
- Montare una saracinesca nel condotto di mandata vicino alla pompa. Questa consentirà di regolare il flusso di portata.
- Assicurare una ventilazione sufficiente. Evitare di riaspirare l'aria di scarico riscaldata di gruppi adiacenti. Rispettare le distanze minime.

Misure di collegamento elettrico da parte del gestore

- Far eseguire i collegamenti elettrici da personale specializzato abilitato.
- Osservare in particolare le disposizioni di sicurezza della VDE nonché le prescrizioni locali.
- Confrontare la tensione riportata sulla targhetta del motore con la tensione di esercizio. Le caratteristiche della rete elettrica devono corrispondere ai dati riportati sulla targhetta di identificazione.
- Montare il salvamotore.
- Utilizzare un motore idoneo per esercizio con convertitore di frequenza.
- Utilizzare un filtro dU/dt per la prevenzione di picchi di tensione oppure un motore con avvolgimenti rinforzati.

Misure di lavaggio da parte del gestore

- Collegare i condotti di lavaggio in modo che sia sempre garantita un'alimentazione per il lavaggio.
- Anche per il controllo del senso di rotazione del motore assicurare l'alimentazione per il lavaggio.
- Accertarsi che non venga superata la pressione di lavaggio pari a 0,2 bar / 2,9 psi.
- Eseguire il lavaggio omesso.

Misure per pompe installate verticalmente da parte del gestore

- Ancorare la pompa con ancoraggi di tipo idoneo per carichi elevati. A causa del baricentro alto la pompa tende a ribaltarsi.
- Disporre la sezione pompa sempre sotto il motore. In tal modo un'eventuale perdita di fluido non può penetrare nel motore.

Requisiti di spazio per l'installazione orizzontale

Per le pompe installate orizzontalmente, rispettare le seguenti distanze minime.

Tenere presente la potenza del motore.

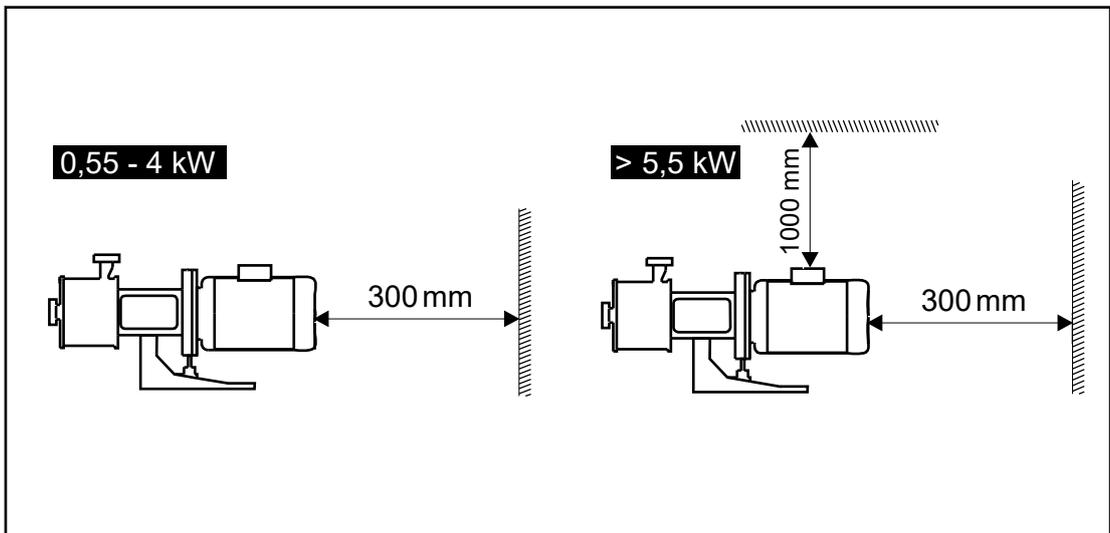


Figura 5-1 - Distanze minime per diverse grandezze del motore

5.1.1 Ridurre rumori e vibrazioni

Fondamenta e smorzatori di vibrazioni

Per ottenere un funzionamento ottimale e ridurre al minimo le vibrazioni e i rumori, si raccomanda di corredare la pompa di smorzatori di vibrazioni. In generale questa misura dovrebbe essere presa in considerazione a partire da pompe con 11 kW (15 HP) di potenza del motore.

Anche motori di dimensioni inferiori possono però essere causa di vibrazioni e rumori. Le vibrazioni e i rumori sorgono a causa delle parti in rotazione del motore e della pompa, come anche del flusso nei tubi e nella rubinetteria. L'effetto sull'ambiente è soggettivo e dipende in modo decisivo dalla corretta installazione e dalle caratteristiche dell'impianto.

Il migliore smorzamento delle vibrazioni si ottiene con l'installazione delle pompe su una fondazione in cemento armato piana e solida. Come valore orientativo vale che la fondazione di cemento deve pesare circa 1,5 volte il peso della pompa.

Per evitare la trasmissione di vibrazioni sull'edificio si raccomanda di separare la fondazione della pompa dalle altre parti dell'edificio per mezzo di smorzatori di vibrazioni

La selezione del giusto tipo di smorzatore richiede la conoscenza dei seguenti dati:

- forze trasmesse attraverso lo smorzatore di vibrazioni
- numero di giri del motore, anche in considerazione di un'eventuale regolazione del regime
- grado di smorzamento in % (valore proposto: 70 %).

Quale smorzatore è quello giusto dipende dalla rispettiva situazione di installazione. Da un'impostazione errata dello smorzatore può risultare anche un rafforzamento delle vibrazioni. Gli smorzatori dovrebbero essere quindi impostati dal fornitore degli smorzatori.

Compensatori

Se la pompa viene montata sulla fondazione con impiego di smorzatori di vibrazioni, anche le tubazioni devono essere sempre montate con compensatori sugli attacchi. Ciò impedisce che la pompa sia "sospesa" agli attacchi.

I compensatori si montano per

- assorbire la dilatazione termica dei tubi dovuta alle diverse temperature dei fluidi
- ridurre le tensioni meccaniche che sorgono nell'impianto in concomitanza con colpi d'ariete
- assorbire rumori generati dall'impianto (solo compensatori a sfera in gomma).

I compensatori non possono fungere da pareggio di imprecisioni nelle tubazioni, come ad esempio il disassamento della mezzeria di raccordi.

Montare compensatori sia sul lato aspirazione che sul lato mandata con una distanza minima dalla pompa, che dovrebbe essere pari a 1-1,5 volte il diametro nominale delle tubazioni. Ciò permette di ottenere un migliore flusso in aspirazione della pompa e minori perdite di carico sul lato mandata.

Per attacchi con dimensioni superiori a DN 100 (4") raccomandiamo sempre compensatori con limitatori di lunghezza.

Le tubazioni devono essere supportate per evitare che introducano tensioni nei compensatori e nella pompa. Tenere presenti le istruzioni del costruttore e consegnarle al responsabile o al costruttore dell'impianto.

Le vibrazioni possono causare i seguenti danni:

- danni ai cuscinetti volventi della pompa e del motore
- danni alle guarnizioni ad anello scorrevole
- usura precoce del giunto
- danni ai collegamenti di alberi e mozzi
- crepe sugli attacchi della pompa
- allentamento di accoppiamenti filettati
- rotture di cavi del collegamento del motore
- ruote portanti che toccano la carcassa

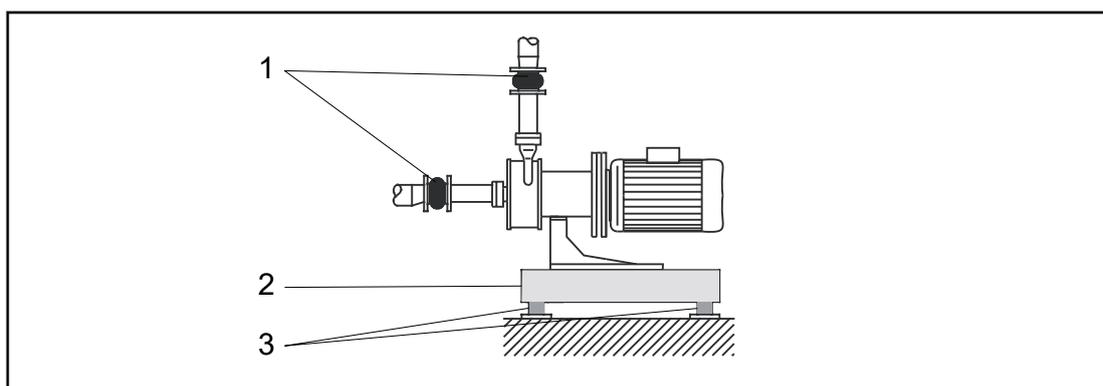


Figura 5-2 - Installazione di smorzatori di vibrazioni

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Compensatori	3	Smorzatore di vibrazioni
2	Piedistallo massiccio		

5.2 Operazioni preliminari per il montaggio

Disimballare e controllare il contenuto della confezione

Prerequisiti

- Nessuno
1. Rimuovere l'imballaggio di trasporto.
 2. Rimuovere tutte le pellicole e i tappi di plastica dai raccordi.
 3. Controllare la completezza della consegna, in base alla lista di imballaggio.
 4. Controllare la consegna per verificare la presenza di possibili danni materiali.
 5. Smaltire i materiali di imballaggio in maniera corretta.
- ⇒ La pompa è disimballata e il contenuto della fornitura è stato controllato.

Verificare la libera rotazione della ruota portante

Prerequisiti

- La pompa è estratta dall'imballaggio ed è facilmente accessibile.

Attrezzi

- Cacciavite, chiave
1. Rimuovere la cuffia di rivestimento (se applicabile).
 2. Rimuovere la cuffia della ventola motore.
 3. Osservare il senso di rotazione della pompa (freccia).
 4. Far girare con prudenza l'albero della ruota portante. L'albero deve girare senza resistenze. Se la ruota portante tocca, vuol dire che c'è un danno, che eventualmente è sorto nel trasporto. Se la ruota portante tocca, contattare il servizio clienti GEA Hilge.
 5. Se la ruota portante gira liberamente: rimontare la cuffia della ventola motore.
 6. Applicare la cuffia di rivestimento (se presente).
- ⇒ La libera rotazione della ruota portante è stata verificata.

5.3 Installazione, montaggio, collegamento

Installazione e allineamento

Qualifica

- Personale esperto cliente

Prerequisiti

- 5.1 Predisposizione del sito di installazione sono soddisfatti.

Attrezzi

- Livella a bolla per macchine
- Chiave
- Materiale di fissaggio (se applicabile)

1. Verificare il tipo di installazione consentito. La pompa è concepita sia per il montaggio verticale, sia per quello orizzontale.

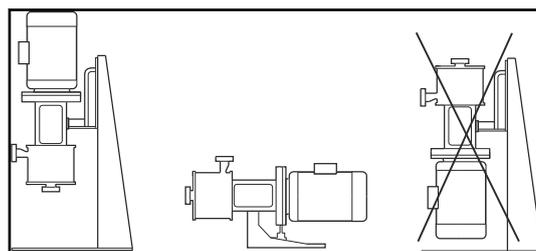


Figura 5-3 - Disposizioni ammesse della pompa

2. Allineamento orizzontale del gruppo tramite le superfici lavorate in piano degli attacchi per mezzo di una bolla per macchine.
 3. Serrare le viti di fissaggio in modo uniforme a croce (se applicabile).
- ⇒ La pompa è installata e allineata.

5.3.1 Montaggio nella tubazione

Montaggio nella tubazione

Qualifica

- Personale esperto cliente

Prerequisiti

- La pompa è priva di materiale di imballaggio.
- Le coperture di trasporto nella tubazione di aspirazione e nella tubazione di mandata sono rimosse.

1. Installare la pompa nella tubazione in base alla modalità operativa (modalità di alimentazione / aspirazione) nella tubazione. *Misure da parte del gestore Condotta di alimentazione e condotta di scarico, consultare pagina 33*

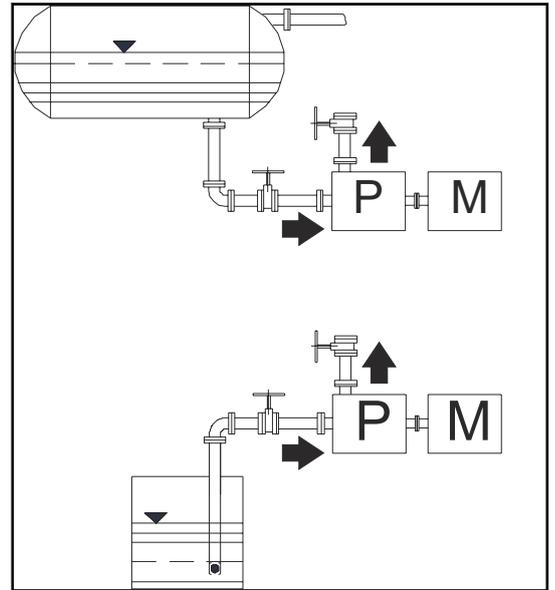


Figura 5-4 - in alto: modalità di alimentazione | in basso: modalità di aspirazione | P - Pompa | M - Motore

⇒ La pompa è installata nella tubazione.

5.3.2 Collegare il lavaggio

Funzionamento a secco della guarnizione ad anello scorrevole

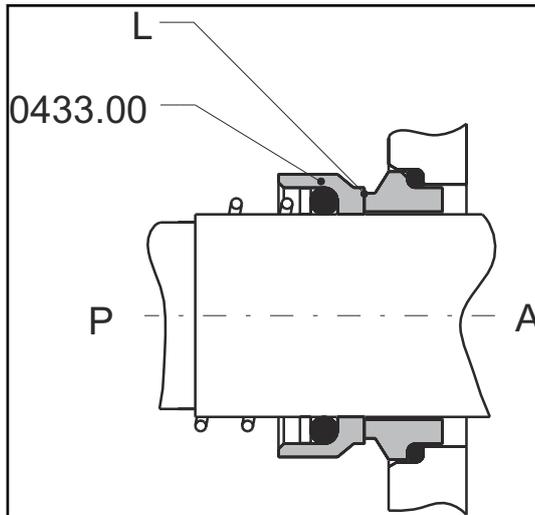


Figura 5-5 - Guarnizione ad anello scorrevole con effetto semplice

La tenuta meccanica (0433.00) richiede una pellicola lubrificante (L) tra la superficie di scorrimento lato atmosfera (A) e lato prodotto (L) per garantire una corretta tenuta. Se tale pellicola di scorrimento manca o si strappa, si ha funzionamento a secco. Il calore da attrito prodotto nel contatto tra le due superfici a scorrimento conduce alla distruzione della guarnizione ad anello scorrevole. A seconda dei materiali in contatto ciò può accadere nel giro di pochi secondi.

5.3.2.1 Versione a spegnimento (opzionale)

Prerequisiti per il funzionamento quenching

Le pompe HILGE con guarnizione a spegnimento sono dotate di un anello di tenuta radiale per alberi. Il liquido di lavaggio depressurizzato si trova tra la guarnizione ad anello scorrevole e l'anello di tenuta radiale alberi.

Le seguenti condizioni devono essere soddisfatte per il funzionamento quenching:

- L'adduzione del liquido di lavaggio alla guarnizione ad anello scorrevole deve avvenire in assenza di pressione. La sovrappressione massima non deve superare 0,2 bar.
- Se è previsto un lavaggio in transito, il collegamento del liquido di lavaggio deve eventualmente essere protetto con un riduttore di pressione A
- Se si utilizza un circuito di lavaggio chiuso con serbatoio di raccolta, sorvegliare regolarmente il livello di riempimento (controllo visivo o tramite sonde di livello).
- Assicurarsi inoltre che nel circuito di lavaggio non possa verificarsi pressurizzazione. Tenere aperto il serbatoio all'atmosfera.
- In presenza di liquidi critici, cambiare con regolarità il liquido di lavaggio.
- La temperatura massima del liquido di lavaggio all'uscita deve essere di 20 K inferiore alla temperatura di ebollizione del liquido di lavaggio stesso.
- L'aumento di temperatura nella camera di lavaggio della pompa in stato normale è inferiore a 10 K (ingresso/uscita).
- Non superare le temperature di esercizio massime ammesse per il dispositivo di lavaggio.

Collegamento del risciacquo quenching (opzionale)

Qualifica

- Personale esperto cliente

Prerequisiti

- Le condizioni per il collegamento del risciacquo sono soddisfatte.

Attrezzi

- Chiave

1. Collegare la condotta di scarico (A).

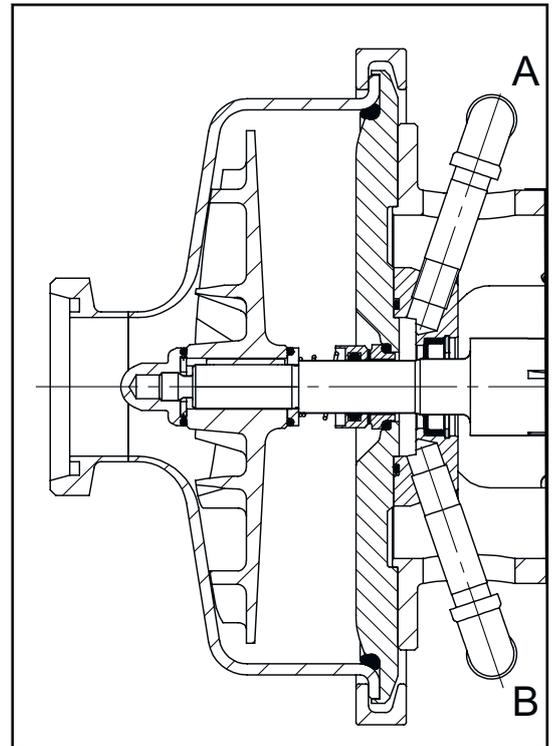


Figura 5-6 - Raccordi per il lavaggio

Pos.	Descrizione
A	Condotta di scarico
B	Condotta di alimentazione

2. Collegare la condotta di alimentazione (B).
 3. Verificare che i tappi filettati siano ben saldi nella loro sede. In caso di perdite, serrare nuovamente il collegamento, se necessario sostituire la guarnizione.
- ⇒ Il sistema di lavaggio è collegato.

Requisiti del liquido di lavaggio:

Il liquido di lavaggio ha il compito di raffreddare e lubrificare la guarnizione ad anello scorrevole sul lato fluido e l'anello di tenuta dell'albero sul lato atmosfera.

Il fluido di lavaggio deve presentare le seguenti caratteristiche:

- bassa viscosità
- assenza di impurezze
- assenza di inclusioni solide
- assenza di componenti disciolte
- sufficiente conducibilità termica
- nessuna aggressività chimica o meccanica sui materiali impiegati nella pompa, per le guarnizioni e nei confronti di elastomeri.
- assenza di inquinamento del fluido pompato
- Viscosità < 5 mPas
- Durezza acqua < 5° dH

L'acqua demineralizzata adempie largamente tali requisiti.

5.3.3 Collegare elettricamente la pompa

⚠ PERICOLO

Componenti conduttori di corrente

Una scossa elettrica può comportare gravi lesioni e può essere mortale.

- I lavori all'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- Prima di ogni collegamento elettrico bisogna controllare le tensioni di esercizio consentite.

⚠ PERICOLO

Con motori dotati di convertitori di frequenza (tronic): rischio di scosse elettriche in caso di contatto con parti sotto tensione!

Una scossa elettrica può comportare gravi lesioni e può essere mortale.

- Anche quando l'alimentazione di energia elettrica è inattiva, il contatto con i componenti elettrici può causare una scossa elettrica.
- Prima di toccare i componenti elettrici, staccare l'alimentazione elettrica e attendere almeno quattro minuti.

5.3.3.1 Prerequisiti a cura del gestore Compensazione del potenziale

Collegare a terra il motore

Il bilanciamento del potenziale per il motore avviene tramite il collegamento di un conduttore di protezione nel quadro morsetti

Collegamento di terra del portacalotte.

Prerequisiti

- La pompa è pronta per il collegamento.

Attrezzi

- Ruota dentata
- Cavo presa di terra
- Chiave

1. Avvitare il cavo presa di terra nella posizione (B). Utilizzare la ruota dentata.

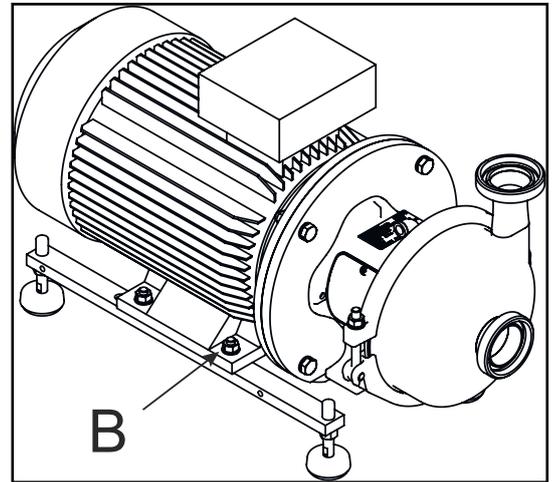


Figura 5-7 - Raccordo per il cavo presa di terra

2. Collegare il cavo presa di terra al conduttore di terra.
⇒ Il collegamento equipotenziale del portacalotte è stato realizzato.

Collegare a terra la cuffia di rivestimento

Prerequisiti

- La pompa è pronta per il collegamento.

Attrezzi

- Ruota dentata
- Cavo presa di terra
- Chiave

1. Collegare il cavo presa di terra tramite l'apposito foro (A) sul lato della cuffia di rivestimento.

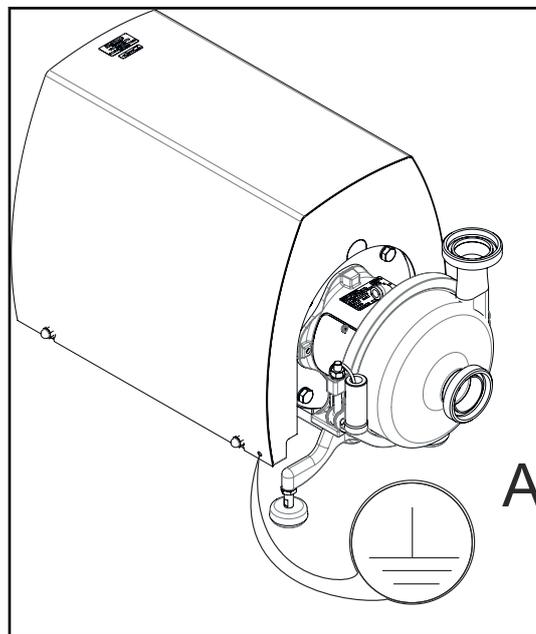


Figura 5-8 - Raccordo per il cavo presa di terra

2. Collegare il cavo presa di terra al conduttore di terra.

⇒ È stato realizzato il collegamento equipotenziale della cuffia di rivestimento.

Collegare la pompa alla rete elettrica

Qualifica

- Personale formato cliente

Prerequisiti

- Le condizioni per il collegamento della pompa alla rete elettrica sono soddisfatte.
- La pompa è messa a terra secondo le specifiche delle presenti istruzioni per l'uso.

Attrezzi

- Chiave
- Cacciavite

1. Osservare i dati dell'ordine e la tensione di collegamento specificata.
2. Allacciare la pompa al collegamento a stella.

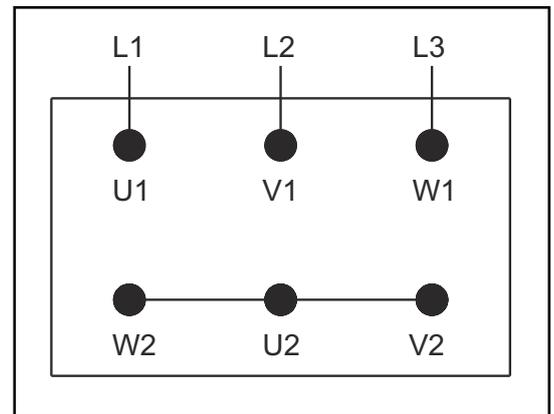


Figura 5-9 - Schema di allaccio del collegamento a stella

3. Allacciare la pompa al collegamento triangolare.

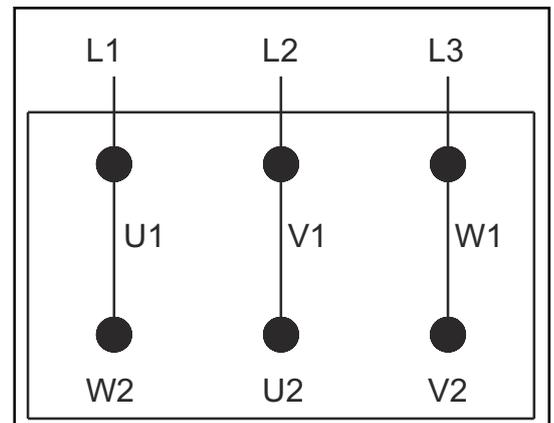


Figura 5-10 - Schema di allaccio del collegamento triangolare

⇒ La pompa è collegata alla rete elettrica.

Controllo del senso di rotazione dopo il collegamento

Qualifica

- Personale formato cliente

Prerequisiti

- La pompa è collegata elettricamente.
- Tutti i dispositivi di sicurezza sono installati.
- Tutti i collegamenti idraulici sono stati testati per verificarne la seduta salda.
- La pompa è messa a terra.

Attrezzi

- Cacciavite, chiave

1. Aprire le valvole d'intercettazione.
2. Rifornire la pompa (impianto).
3. Nel caso della doppia guarnizione ad anello scorrevole tandem / versione a spegnimento, collegare il liquido di lavaggio.
4. Osservare la freccia indicante il senso di rotazione sulla pompa.
5. Attivare per breve tempo il motore (1-2 secondi).
6. Confrontare il senso di rotazione con la preimpostazione (freccia).
7. Se il senso di rotazione non corrisponde ai collegamenti elettrici specificati, correggere.

⇒ Il senso di rotazione è stato controllato o corretto.

5.3.3.2 Collegamento del convertitore di frequenza

Tutti i motori a corrente trifase possono essere collegati ad un inverter di frequenza. Nel funzionamento con inverter di frequenza è possibile che l'isolamento del motore sia sottoposto a maggiori sollecitazioni, per cui, a causa delle correnti parassite dovute a picchi di tensione, può verificarsi una rumorosità del motore superiore al normale.

Grandi motori gestiti tramite inverter di frequenza sono sollecitati da correnti d'albero. Per motori di pompe funzionanti con inverter di frequenza esterni HILGE raccomanda, a partire da una dimensione di 37 kW e oltre, l'impiego di cuscinetti motore isolati per evitare l'usura precoce dei cuscinetti del motore a causa di eventuali correnti d'albero.

Controllare le seguenti condizioni di servizio se la pompa viene gestita tramite un inverter di frequenza:



Comandi errati dell'inverter frequenza!

Nell'installazione e nel servizio di un inverter frequenza attenersi alle istruzioni del produttore.

condizioni operative

misure

applicazioni sensibili al rumore

installare un filtro dU/dt tra motore e inverter frequenza (riduce i picchi di tensione e quindi la rumorosità).

Applicazioni particolarmente sensibili al rumore

Installare filtro sinusoidale.

Lunghezza cavo

Impiegare cavi che adempiono alle condizioni prescritte dal costruttore dell'inverter frequenza.

condizioni operative	misure
Tensione alimentazione fino a 500 V	Accertarsi che il motore sia idoneo al comando tramite inverter frequenza.
Tensione alimentazione tra 500 V e 690 V	Installare un filtro dU/dt tra motore e inverter frequenza (riduce i picchi di tensione e quindi la rumorosità) oppure verificare se il motore dispone di un isolamento rinforzato.
Tensione alimentazione 690 V e superiore	Installare un filtro dU/dt tra motore e inverter frequenza e verificare se il motore dispone di un isolamento rinforzato.

6 Messa in funzione

Questo capitolo contiene informazioni per la prima e la successiva messa in funzione della pompa. Inoltre, questo capitolo descrive i controlli e le verifiche da effettuare. Il gruppo target di questo capitolo è costituito da tutte le persone che eseguono azioni sulla pompa in tale contesto.

INFO A ogni messa in funzione, rispettare il capitolo 2 *Sicurezza*.

6.1 Preparazione alla messa in funzione

6.2 condizioni operative

Condizioni di impiego

Confrontare le indicazioni dei seguenti documenti con le condizioni di impiego previste per la pompa:

- Scheda tecnica della pompa (documenti dell'ordine)
- Targhetta
- Manuali di servizio
- Collaudo sul banco prova
- Assicurarsi che la pompa venga messa in funzione solo alle condizioni di impiego indicate. Tale condizioni si riferiscono, ad esempio, alla pressione, temperatura e al fluido pompato.
- Eseguire un ciclo di pulizia prima della prima messa in funzione o dopo una modifica della pompa.
- Assicurarsi che non vi siano corpi estranei nella pompa.

6.3 Primo avviamento

Primo avvio della pompa

Qualifica

- Personale operativo

Prerequisiti

- Controllare che tutti i raccordi siano ben fissati.
- Tutti i dispositivi di sicurezza sono installati.
- I collegamenti elettrici sono corretti.
- La pompa e il sistema di tubazioni lato impianto sono puliti.

Attrezzi

- Cacciavite, chiave

NOTA

Rapido aumento della pressione e riscaldamento per via dell'erogazione contro un organo di intercettazione chiuso

L'erogazione contro un organo di intercettazione chiuso può causare danni alla pompa.

- Aprire l'organo di intercettazione al più tardi dopo 30 secondi.

1. Aprire le valvole d'intercettazione nell'impianto.
2. Riempire la pompa insieme all'impianto.
3. Sfiatare la pompa insieme all'impianto.
4. Con anello di guarnizione lavato, collegare il liquido di lavaggio. Avviare il lavaggio per impedire il funzionamento a secco.
5. Aprire completamente la valvola d'intercettazione sul lato di aspirazione.
6. Chiudere la valvola d'intercettazione sul lato di mandata.
7. Attivare la pompa.
8. Aprire lentamente la valvola d'intercettazione sul lato di mandata.

⇒ Il primo avvio è completato.

INFO Se dopo l'accensione della pompa non si verifica alcun aumento della prevalenza, spegnere la pompa, sfiatare nuovamente e ripetere le operazioni della sezione *Primo avvio della pompa*.

Controllo funzionale della guarnizione ad anello scorrevole

INFO Una guarnizione ad anello scorrevole intatta lavora praticamente senza trafileggi. In caso di fuoriuscita di liquido pompato o di liquido di lavaggio, spegnere la pompa e sostituire (far sostituire) l'anello di guarnizione.

Qualifica

- Personale operativo

Prerequisiti

- La pompa è inserita.

1. Osservare la pompa e verificare se c'è fuoriuscita di liquido sull'anello scorrevole.

⇒ Il funzionamento dell'anello di guarnizione è stato testato.

Controllo del funzionamento dell'anello di tenuta albero (spegnimento)

INFO Un anello di tenuta albero separa efficacemente il liquido pompato dal liquido di lavaggio. Se il liquido pompato si trova nel liquido di lavaggio, spegnere la pompa e sostituire (far sostituire) l'anello di tenuta albero.

Qualifica

- Personale operativo

Prerequisiti

- La pompa è inserita.

1. Osservare la fuoriuscita del liquido di lavaggio e controllare la presenza del liquido pompato.

⇒ Il funzionamento dell'anello di tenuta albero è stato verificato.

6.4 Rimessa in funzione

Dopo la messa fuori servizio temporanea

La messa fuori servizio temporanea include la messa fuori servizio per lavori di manutenzione e riparazione.

Dopo una temporanea messa fuori servizio, la pompa può essere riavviata senza ulteriori misure, vedere *6.3 Primo avviamento*.

6.5 Controllo del funzionamento

Le situazioni pericolose durante l'esercizio possono essere evitate con un comportamento consapevole e previdente del personale.

Durante l'esercizio valgono i seguenti principi:

- Monitorare la pompa durante il funzionamento.
- Non modificare, smontare o mettere fuori servizio i dispositivi di sicurezza. Controllare i dispositivi di sicurezza a intervalli regolari.
- Tutte le coperture e le teste di collegamento devono essere montati nel modo previsto.
- Il luogo di montaggio della pompa deve essere sempre abbastanza ventilato.
- Non è ammesso apportare modifiche costruttive alla pompa. Comunicate immediatamente al responsabile competente qualsiasi modifica presente sulla pompa.

6.6 Arresto

Arresto

Qualifica

- Personale operativo

Prerequisiti

- La pompa e le valvole sono liberamente accessibili.

1. **ATTENZIONE** Colpo d'ariete

Un colpo d'ariete può causare danni alla pompa e all'impianto.

- Chiudere sempre lentamente gli organi di intercettazione.

INFO

Il colpo d'ariete è un aumento rapido (appunto: colpo) della pressione nell'impianto. Tale aumento della pressione può essere provocato – oltre che da altre ragioni – dall'intercettazione rapida del flusso di mandata in una condotta in pressione. Nel colpo d'ariete si ha un aumento, per un breve periodo, della pressione, ad un valore multiplo della pressione massima della pompa.

Chiudere la saracinesca sul lato di mandata.

2. Disattivare la pompa.
 3. Chiudere la saracinesca sul lato di aspirazione.
 4. Disattivare il lavaggio.
 5. Assicurarsi che la pompa sia depressurizzata.
- ⇒ La pompa è ferma.

7 Pulizia

Questo capitolo contiene informazioni sulla pulizia della pompa. Inoltre, questo capitolo fornisce informazioni sugli intervalli di pulizia e sull'uso di detergenti. Il gruppo target di questo capitolo è costituito da tutte le persone che eseguono azioni relative alla pulizia della pompa.

INFO In occasione di ogni pulizia, rispettare il capitolo 2 *Sicurezza* di questo documento.

7.1 Informazioni generali

Per assicurare le qualità di fluidi pompanti sensibili le pompe devono essere pulite immediatamente dopo ogni uso. A questo modo si rimuovono completamente eventuali incrostazioni e aderenze e si previene la contaminazione dei prodotti. Al fine di ottenere i migliori risultati le pompe Hilge sono ottimizzate sotto gli aspetti dei volumi di intercapedine e morti, progettate orientandosi alla DIN EN 13951 e resistenti ai detergenti elencati nei capitoli seguenti. La pulizia avviene all'interno dell'impianto. Non occorre smontare alcuna parte o scomporre la pompa.

In linea di massima si distingue tra CIP e SIP. I processi devono rispondere allo stato della tecnica e alle Direttive della CE. In ogni caso il gestore deve assicurare che con il processo di lavaggio e sterilizzazione da lui adottato, come anche con le temperature e i passaggi di impiego, gli obiettivi prefissati vengano raggiunti e applicati secondo la destinazione d'uso.

7.2 Pulizia CIP

CIP è l'acronimo di "Cleaning in Place". La pompa viene sciacquata completamente con detergenti. Durante la pulizia CIP, far funzionare la pompa con una velocità di flusso di almeno 1,5 m al secondo. Effettuare lo svuotamento residuo mediante valvola VTV o la rotazione verso il basso della tubazione di mandata.

Il detergente impiegato deve essere idoneo al rispettivo compito di pulizia.

La seguente tabella elenca i detergenti e disinfettanti consentiti e le relative concentrazioni ammesse. In alternativa è possibile utilizzare i dati da DIN11483 parte 1.

Tipo di detergente	Denominazione chimica	Concentrazione max. [%]	Temperatura max. [°C] (°F)	Valore pH ammesso	Concentrazione max. di cloro nella soluzione [mg/l]	Tempo massimo di contatto [h]
alcalino	NaOH	2,50%	85 (185) ²	13-14	150	3
acido	H2SO4	2% ³	60 (140)		150 ³	1
acido	H3PO4 HNO3					

2) In funzione della temperatura massima ammessa della pompa

3) Acciai CrNi e acciai CrNiMo

Tipo di detergente	Denominazione chimica	Concentrazione max. [%]	Temperatura max. [°C] (°F)	Valore pH ammesso	Concentrazione max. di cloro nella soluzione [mg/l]	Tempo massimo di contatto [h]
acido	C2H4O3	0,01%	90 (194)		150	0.5
acido	C2H4O3	0,15%	20 (68)		150	2
acido	Jodophore	50 mg/l jodio attivo	30 (86)	>3	150	3

Non devono essere impiegati detersivi che contengano acido cloridrico (HCl) e/o acido fluoridrico (HF). Riguardo i materiali occorre prendere accordi con il costruttore per l'impiego di detersivi e processi di lavaggio specifici. Per la rimozione senza residui di detersivo, sciacquare accuratamente la pompa. Le temperature massime consentite sono riportate al capitolo *3.4.7 Temperature di impiego*.

7.3 Pulizia a riposo

Pulizia esterna manuale

INFO Una pulizia esterna manuale regolare del gruppo della pompa contribuisce a un funzionamento senza problemi. Preferire la pulizia a secco alla pulizia a umido. Gli intervalli di pulizia dipendono dal grado di sporcizia. In caso di detersivi aggressivi, risciacquare con acqua pulita.

Prerequisiti

- La pompa è ferma.

Attrezzi

- Panno morbido o pennello
- Detersivi

1. Assicurarsi della tenuta stagna del motore (morsettiera, fori per l'acqua di condensazione).
2. **NOTA** Pericolo dovuto a getto d'acqua ad alta pressione. La pulizia con un'idropulitrice può causare danni alla pompa.
 - La pompa va solamente pulita o risciacquata senza pressione.
 Pulire il lato esterno della pompa con un panno morbido o un pennello, se necessario con acqua tiepida.
3. Sfiatare la pompa insieme all'impianto.
4. Rimuovere polvere e corpi esterni che potrebbero ostruire la ventola e le alette di raffreddamento.

⇒ La pulizia esterna manuale è terminata.

8 Manutenzione

Questo capitolo contiene informazioni sulla manutenzione, l'ispezione e la riparazione della pompa. Il gruppo target di questo capitolo è costituito da tutte le persone che eseguono azioni sull'impianto in tale ambito.

INFO Nell'ambito di tutte le azioni di manutenzione, rispettare il capitolo 2 *Sicurezza* di questo documento.

8.1 Manutenzione e ispezioni

AVVERTENZA

Pericolo di morte a causa di riaccensione non autorizzata o incontrollata!

La riaccensione non autorizzata o incontrollata può causare lesioni gravi fino alla morte.

- Durante tutti i lavori sull'impianto: assicurarsi che l'impianto sia protetto contro la riaccensione non autorizzata o incontrollata.
- Fissare il dispositivo di azionamento con un lucchetto.
- Per le pompe con telaio, scollegare la spina di alimentazione e fissarla al telaio in modo che sia visibile al personale di manutenzione.
- Al termine dei lavori sull'impianto: assicurarsi che non vi siano più persone nella zona di pericolo prima di riaccendere l'impianto.

Misure di sicurezza contro la riaccensione involontaria

- Conservare in modo sicuro le spine di alimentazione, gli interruttori automatici o gli inserti portafusibili rimossi e sostituirli con idonei tappi di blocco o elementi ciechi.
- Chiudere l'interruttore automatico per la protezione da sovracorrenti, il quadro elettrico o la scatola dei fusibili e conservare la chiave in modo sicuro.
- Applicare opportuni cartelli di divieto di accensione o cartelli di avvertimento.

Al fine di prevenire eventuali guasti e garantire la massima sicurezza operativa della pompa, GEA raccomanda le seguenti operazioni di ispezione e manutenzione.



Rischio igienico, sicurezza degli alimenti

Componenti usurati o non completamente funzionanti possono causare la contaminazione della pompa. Durante le regolari ispezioni controllare in particolare le condizioni degli O-Ring.

Componente / gruppo	Misura correttiva	Intervallo	Qualifica
Guarnizione ad anello scorrevole O-ring	sostituire	In caso di utilizzo in fluidi con temperature da 60 °C a 130 °C (da 140 °F a 266 °F): dopo 2.000 ore di funzionamento o tre mesi In caso di utilizzo in fluidi con temperature < 60 °C (< 140 °F): dopo 9.000 ore di funzionamento o 12 mesi. Indipendentemente dalla durata dell'uso, se riportando queste caratteristiche gli O-ring devono essere sostituiti: <ul style="list-style-type: none"> • L'O-Ring è deformato in uno o più punti. • L'O-Ring presenta delle crepe. • La superficie dell'O-Ring è porosa e sfaldabile. • L'O-Ring ha perso la propria elasticità. 	Tecnico addestrato
Albero di bloccaggio Alloggiamento pompa	Controllare il collegamento a vite, stringere se necessario	Mensilmente	Tecnico del cliente
Motore, ove applicabile	rilubrificare	Nei motori con ingrassatore sulla targhetta tipo o sulla targhetta ingrassaggio si trovano i dati per gli intervalli di ingrassaggio, i tipi e le quantità di grasso come anche eventualmente altre indicazioni.	Tecnico del cliente
Pompa	Controllo visivo della tenuta stagna e del corretto funzionamento	Ad ogni funzionamento / messa in servizio	Operatore

8.1.1 Attività di manutenzione

Sostituire l'O-ring

INFO Gli O-ring devono essere sostituiti ogni volta che la pompa viene smontata.

Prerequisiti

- Accesso alla pompa
- La pompa è ferma ed è protetta contro la riaccensione.

1. Smontare la pompa. Vedere *8.2 Smontaggio*.
2. Sostituire gli O-ring Per conoscere la posizione degli O-ring, consultare *Panoramica delle parti della sezione pompa*.
3. Montare la pompa.

⇒ Gli O-ring sono stati sostituiti.

Sostituire la guarnizione ad anello scorrevole

Prerequisiti

- Accesso alla pompa
- La pompa è ferma ed è protetta contro la riaccensione.

1. Smontare la pompa. Vedere *8.2 Smontaggio*.
2. Sostituire l'anello di guarnizione.
3. Montare la pompa. Vedere *8.3.5 Montaggio della guarnizione ad anello scorrevole semplice* oppure *8.3.6 Montaggio dell'anello di guarnizione semplice incapsulato*.

⇒ L'anello di guarnizione è stato sostituito.

Serrare il collegamento a vite dell'albero di bloccaggio

Prerequisiti

- Accesso alla pompa
- La pompa è ferma ed è protetta contro la riaccensione.

Attrezzi

- Chiave

1. Stringere il collegamento a vite dell'albero di bloccaggio a croce, osservare le coppie di serraggio a pagina 27.

⇒ Il collegamento a vite dell'albero di bloccaggio è serrato.



Osservare le istruzioni del motore

Pericolo se le istruzioni per l'uso non vengono lette prima di agire sul motore.

Lubrificare il motore

INFO Rispettare le istruzioni per l'uso del regolatore di posizione.

Motori senza ingrassatore

Motori senza ingrassatore sono dotati di una lubrificazione a vita. La durata utile del grasso dipende dalla temperatura e determina la durata del cuscinetto. Ciò presuppone l'utilizzo del motore come indicato nel catalogo.

Motori con ingrassatore

Nei motori con ingrassatore sulla targhetta tipo o sulla targhetta ingrassaggio si trovano i dati per gli intervalli di ingrassaggio, i tipi e le quantità di grasso come anche eventualmente altre indicazioni.

8.2 Smontaggio

Lo smontaggio della pompa avviene in sequenza inversa rispetto al montaggio. Fare riferimento alle fasi di lavoro nelle sezioni corrispondenti al capitolo *8.3 Montaggio*.

Requisiti per lo smontaggio:

- La pompa è scollegata dalla tensione.
- La pompa è depressurizzata.
- La pompa si è raffreddata.
- La pompa è protetta dall'accensione involontaria.
- Se sono stati pompati fluidi pericolosi, la pompa è decontaminata.

Gli utensili della valigetta per montaggio GEA Hilge facilitano lo smontaggio ed evitano danni alla pompa, vedere pagina 59.

8.2.1 Smontare la bussola di protezione dell'albero

Modi per rimuovere la bussola di protezione dell'albero

Qualifica

- Personale esperto cliente

Prerequisiti

- La pompa è smontata.

Attrezzi

- Dispositivo per il riscaldamento della bussola di protezione dell'albero
- Tronchese
- Martello

1. Scaldare la bussola di protezione dell'albero e tirarla dall'albero.
2. Il punto di tranciatura può essere superato con l'ausilio un tronchese con un brusco movimento verso la bussola.
3. Rimozione della bussola di protezione albero Assestando lievi colpi con la penna del martello sulla larghezza della bussola, questa si svasa e può essere rimossa agevolmente.

⇒ La bussola di protezione albero è smontata.

8.3 Montaggio

Valigetta per montaggio

Gli attrezzi della valigetta per montaggio GEA Hilge prevengono danni della guarnizione ad anello scorrevole durante il suo montaggio.

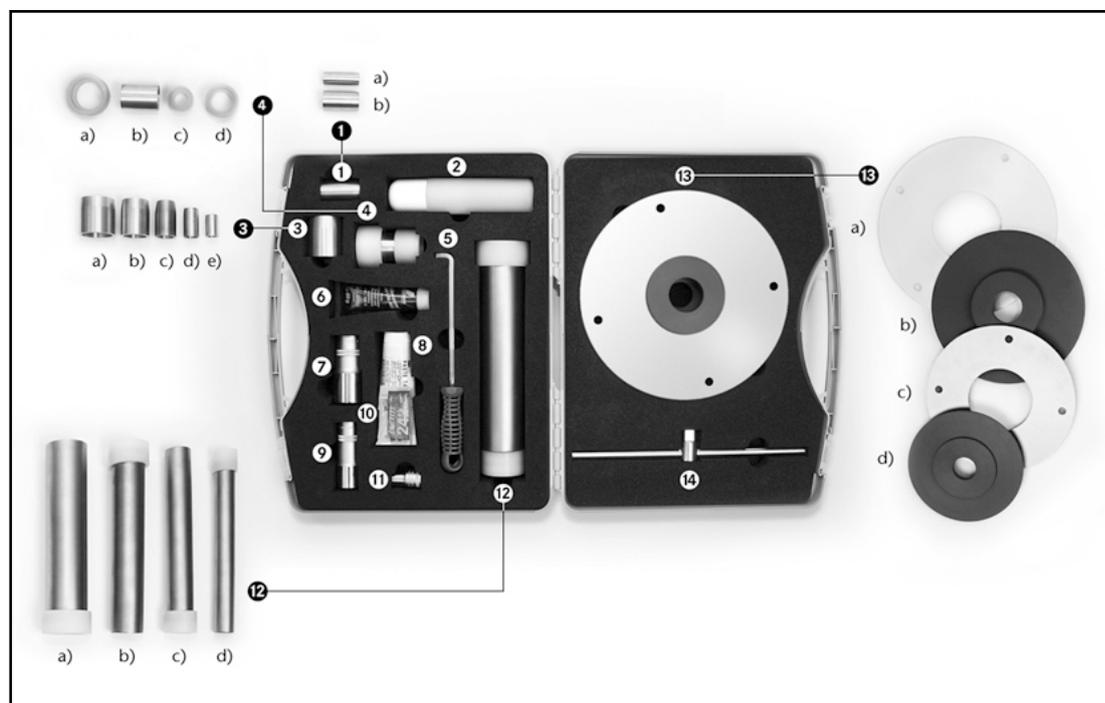


Figura 8-1 - Attrezzi nella valigetta montaggi GEA Hilge

Contenuto e uso

Posizio- ne nella figura	Denominazione	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
1a	Boccola montaggio Ø 19	•	
1b	Boccola montaggio Ø 28		•
2	Spruzzetta	•	•
5	Espulsore per controanello GLRD	•	•
6	Pasta lubrificante UH1 96-402	•	•
7	Chiave a innesto da 32		•
7	Bussola chiave a innesto da 27		•
8	Pasta TA Optimol	•	•
9	Chiave a innesto da 24	•	
9	Bussola chiave a innesto da 17	•	
10	Fermafilietti Loctite tipo 243	•	•
12c	Boccola montaggio GLRD Ø 28 e Ø 30		•

Posizio- ne nella figura	Denominazione	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
12c	Adattatore in plastica Ø 28		•
12d	Boccola montaggio GLRD Ø 19 e Ø 22	•	
12d	Adattatore in plastica Ø 19	•	
14	Manico chiave con innesto quadro da 1/2"	•	•
	Valigetta montaggio completa	•	•

Panoramica delle parti della sezione pompa

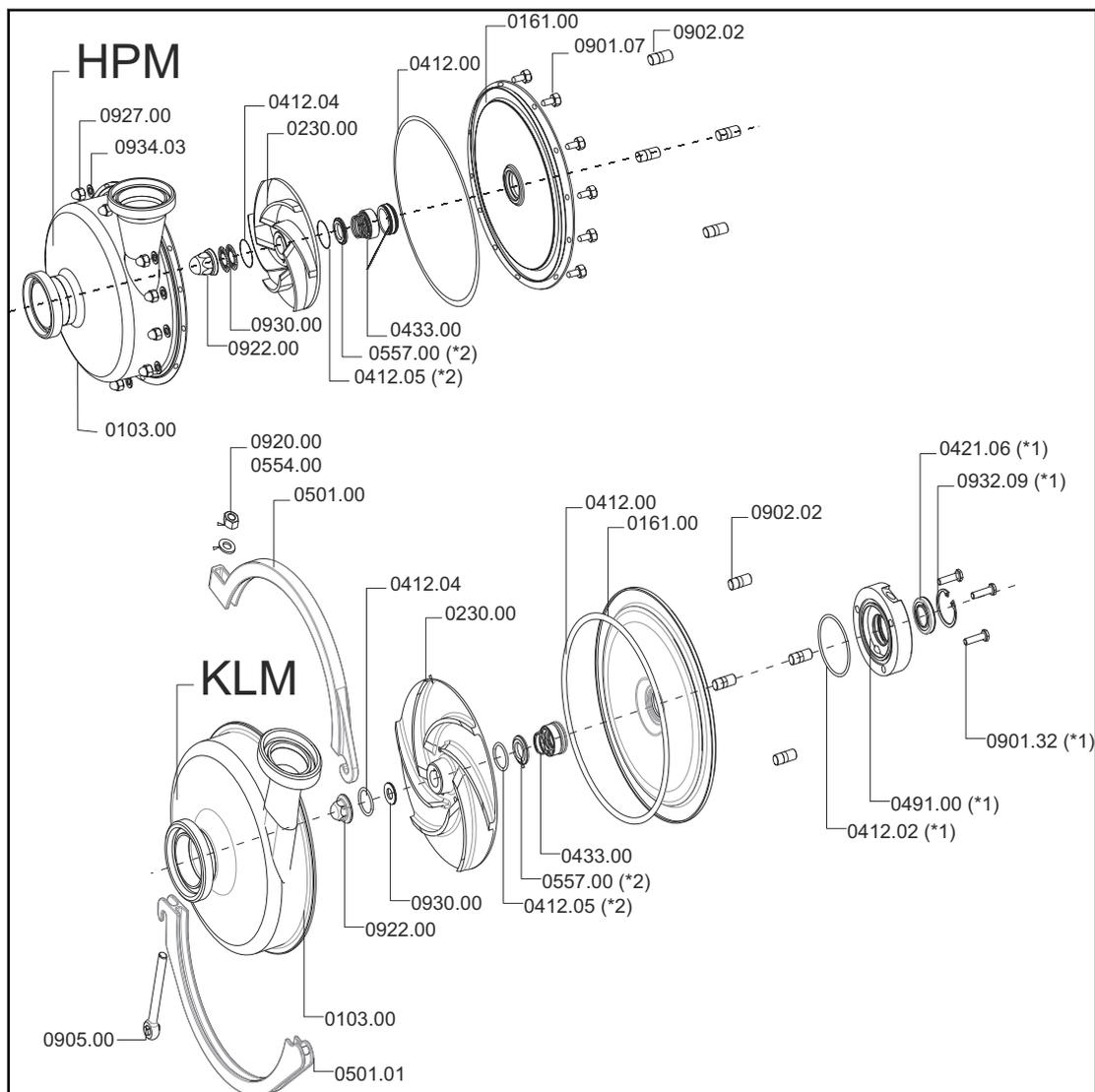


Figura 8-2 - Panoramica delle parti con diverse varianti di alloggiamento | *1: solo con guarnizione risciacquata

Pez- zo	Numero parte	Denominazione	Pez- zo	Numero parte	Denominazione
1	0103.00	Alloggiamento dell'anello	1	0554.00	Rondella
1	0161.00	Coperchio dell'alloggiamento	1	0557.00	Rondella di tenuta
1	0230.00	Girante	12	0901.07	Vite a testa esagonale
1	0412.00	Guarnizione ad anello	3	0901.32	Vite a testa esagonale
1	0412.02	Guarnizione ad anello	4	0902.02	Viti prigioniere
1	0412.04	Guarnizione ad anello	1	0905.00	Vite di connessione

Pez- zo	Numero parte	Denominazione	Pez- zo	Numero parte	Denominazione
1	0412.05	Guarnizione ad anello	1	0920.00	Dado esagonale
1	0421.06	Anello di tenuta albero	1	0922.00	Dado della girante
1	0433.00	Guarnizione ad anello scorrevole	12	0927.00	Dado cieco
1	0491.00	Guarnizione a cartuccia	1	0930.00	Rondella dentata
1	0501.00	Anello di bloccaggio	1	0932.09	Anello di sicurezza
1	0501.01	Anello di bloccaggio	12	0934.03	Anello elastico

Prospetto dei componenti Lanterna K

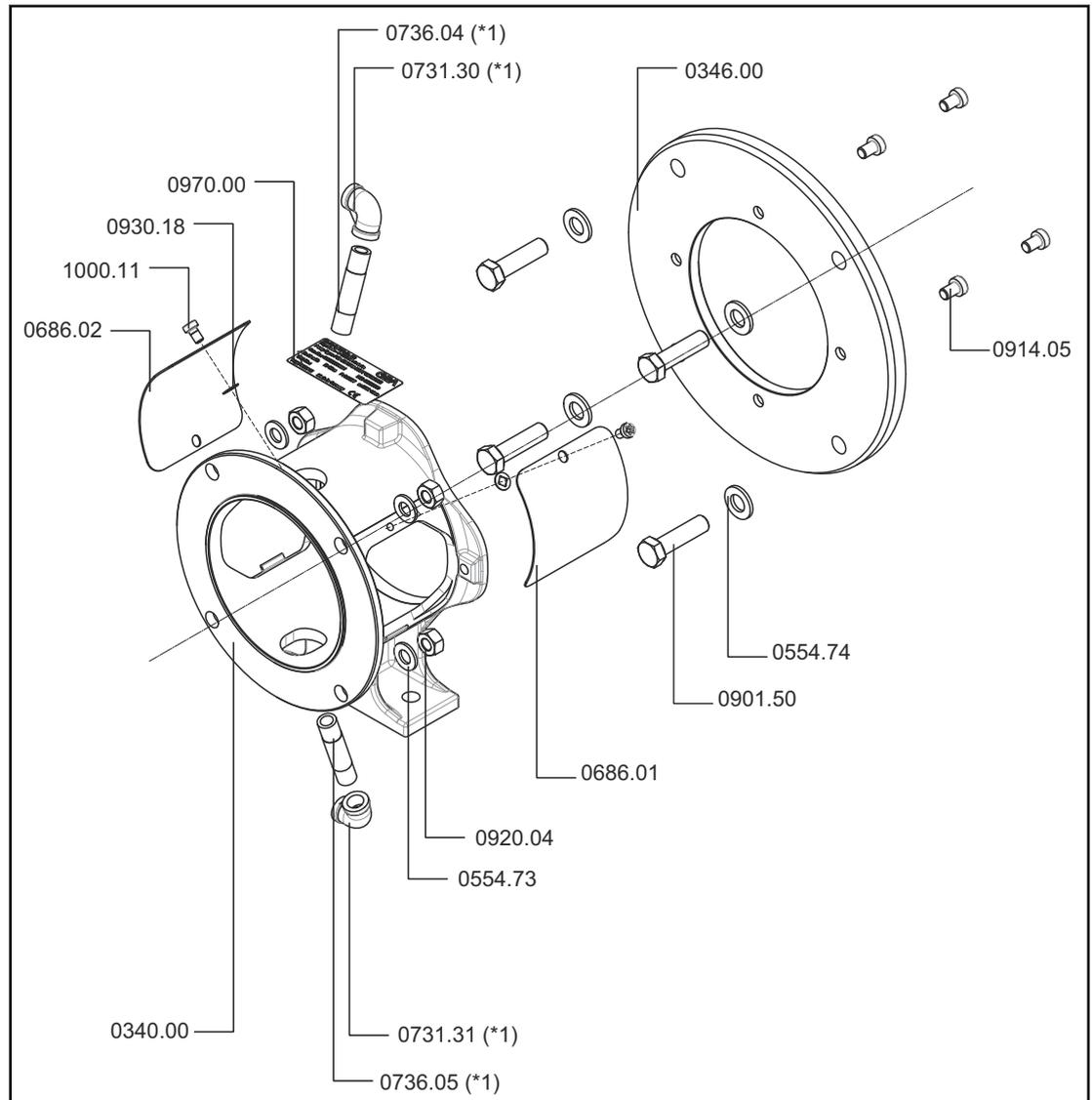


Figura 8-3 - Prospetto dei componenti Lanterna K

Pez- zo	Numero parte	Denominazione	Pez- zo	Numero parte	Denominazione
1	0340.00	Lanterna	1	0736.04	Elemento tubolare
1	0346,00	Lanterna intermedia	1	0736.05	Elemento tubolare
4	0554.73	Rondella	4	0901.50	Vite a testa esagonale
4	0554.74	Rondella	4	0914.05	Vite a esagono cavo
1	0686.01	Riparo in lamiera	4	0920.04	Dado esagonale
1	0686.02	Riparo in lamiera	2	0930,18	Anello di sicurezza
1	0731.30	Elemento angolare	1	0970,00	Targhetta
1	0731.31	Elemento angolare	2	1000.11	Vite

Prospetto dei componenti Dispositivo di azionamento

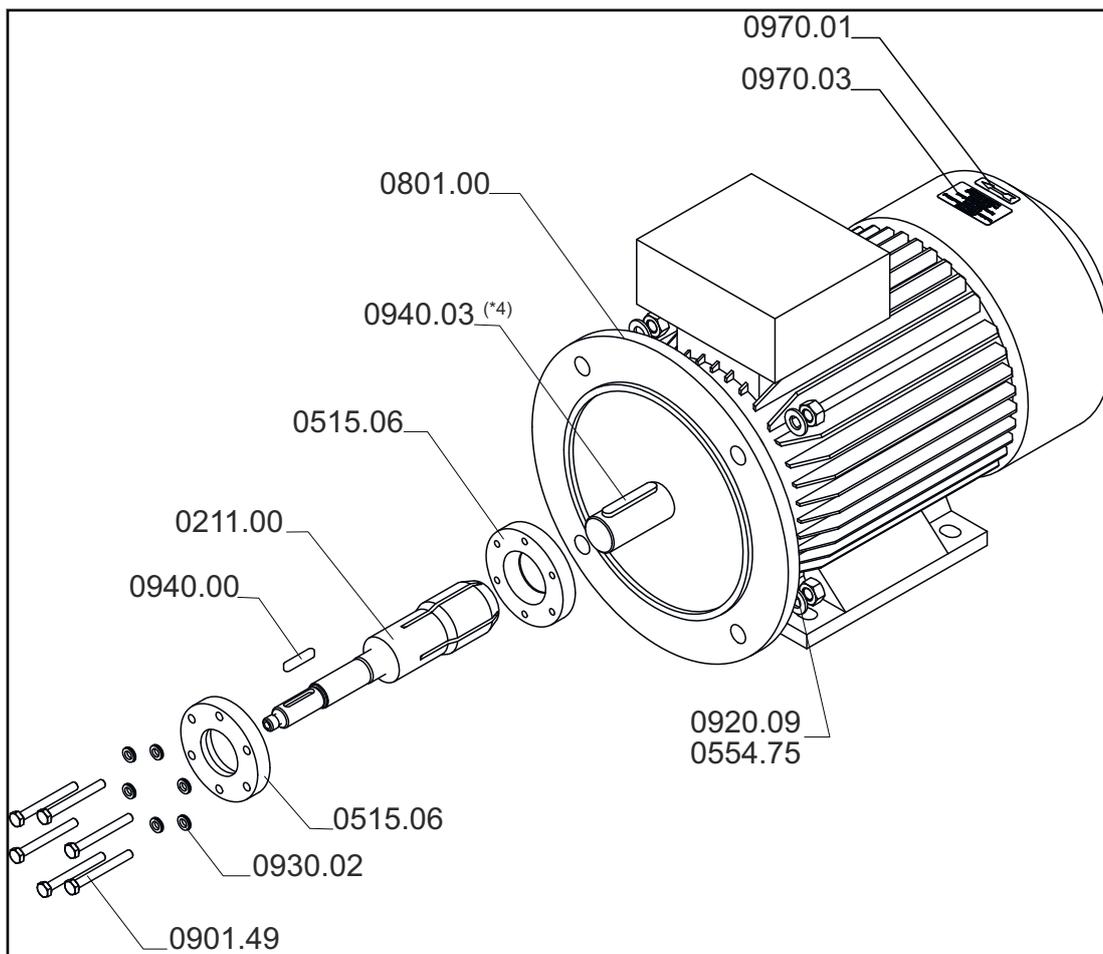


Figura 8-4 - Panoramica delle parti di azionamento

Pez- zo	Numero parte	Denominazione	Pez- zo	Numero parte	Denominazione
1	0211,00	Albero	6	0901.49	Viti a testa esagonale
1	0515.05	Anello tenditore	4	0904.20	Spina filettata
1	0515.06	Anello tenditore	4	0920,09	Dado esagonale
4	0554.02	Rondella	4	0920.12	Dado esagonale
4	0554.50	Rondella	4	0920.81	Dado esagonale
4	0554.75	Rondella	4	0927.08	Dado cieco
2	0592.12	Spessore	6	0930.02	Anello di sicurezza
4	0592.13	Spessore	1	0940,00	Chiavetta
4	0595.00	Paracolpi	1	0940.03	Chiavetta

Pez- zo	Numero parte	Denominazione	Pez- zo	Numero parte	Denominazione
1	0680,00	Cuffia di rivestimento	1	0970.01	Freccia indicante il senso di rotazione
1	0801,00	Motore	1	0970.02	Freccia indicante il senso di rotazione
4	0901.02	Vite a testa esagonale	1	0970.03	Segnale di avvertimento/ indicazione

Panoramica delle parti della cuffia di rivestimento

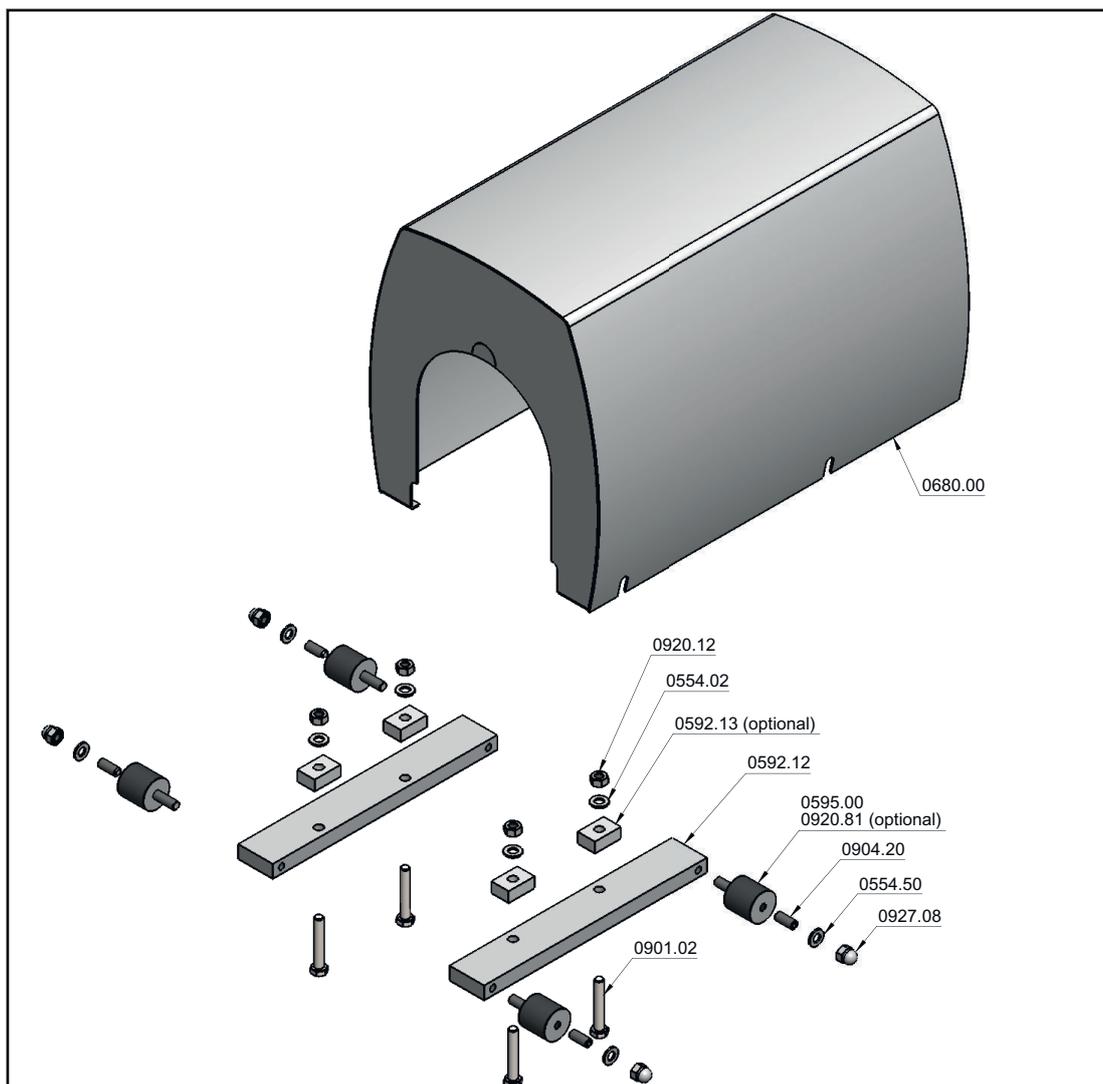


Figura 8-5 - Panoramica delle parti della cuffia di rivestimento

Pez- zo	Codice compo- nente	Denominazione	Pez- zo	Codice compo- nente	Denominazione
4	0554.02	Rondella	4	0901.02	Vite a testa esagonale
4	0554.50	Rondella	4	0904.20	Spina filettata
2	0592.12	Spessore	4	0920.12	Dado esagonale
4	0592.13	Spessore	4	0920.81	Dado esagonale
4	0595.00	Paracolpi	4	0927.08	Dado cieco
1	0680,00	Cuffia di rivestimento			

8.3.1 Avvisi per il montaggio

INFO I componenti con impurità contaminano la pompa e l'impianto. Rimuovere le impurità in corrispondenza della girante, degli O-Ring o della guarnizione ad anello scorrevole con adeguati detergenti chimici. Utilizzare spazzole e/o altri strumenti senza danneggiare la superficie. Per la pulizia della guarnizione ad anello scorrevole predisporre una pulizia senza contatto con un bagno ultrasonico

Osservare le seguenti avvertenze fondamentali:

- Per il montaggio impiegare gli attrezzi della valigetta montaggio HILGE.
- Assicurarci che le parti smontate non presentino danni o usura, eventualmente sostituirle. Montare solo parti in perfetto stato e pulite. Prima del montaggio pulire la zona attorno all'intervento e le superfici di appoggio.
- Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali.
- In caso di applicazioni 3-A utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali certificate.
- Nel montaggio delle parti bagnate dal fluido non usare grassi contenenti oli minerali.
- Sostituire le guarnizioni ad anello scorrevole sempre al completo.
- Osservare le indicazioni per la sostituzione degli O-ring, vedere *8.1 Manutenzione e ispezioni*.
- Per il serraggio del dado della girante (0922.00) usare un giravite o un dispositivo di montaggio del dado della girante.

NOTA

Rischio di igiene dovuto a contaminazione dei componenti

I componenti contaminati inquinano la pompa e l'impianto e possono compromettere la sicurezza alimentare.

- Rimuovere le impurità nella zona del mozzo della ruota portante, filettatura sigillata del dado e dell'albero della ruota portante, degli O-ring, dell'albero della pompa e dell'anello con un detergente adatto, ad esempio
 1. Pulizia con acqua calda (circa 40°C) e detergente per lavastoviglie disponibile in commercio.
 2. Risciacquare le parti pulite con acqua calda (circa 80°C) al fine di rimuovere accuratamente batteri, germi e residui di detergente.
- Utilizzare spazzole e/o altri strumenti senza danneggiare la superficie.
- Per la pulizia della guarnizione ad anello scorrevole predisporre una pulizia senza contatto con un bagno ultrasonico

8.3.2 Montaggio della bussola di protezione albero

Qualifica

- Personale esperto cliente

Prerequisiti

- Pertinente per guarnizione ad anello scorrevole flussata, a spegnimento.
- La bussola di protezione albero viene impiegata in caso di usura dell'albero pompa e consente la riparazione dell'albero con una guarnizione della misura originaria.
- La pompa è smontata.

Attrezzi

- Kit di montaggio:
 - 1 bussola di protezione albero
 - 1 manicotto di montaggio
- Manicotto di montaggio allungato oppure idoneo elemento tubolare
- Martello, tronchese, eventuale materiale di riempimento, eventuale carta abrasiva
- Pasta lubrificante

1. Tenere conto della posizione di montaggio dell'anello di tenuta alberi (0421.06). Utilizzo della bussola di protezione albero (0524.01) solo in caso di riparazione.

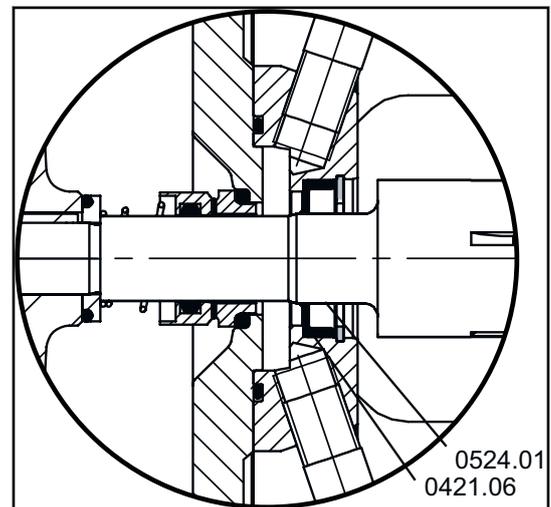


Figura 8-6 - Rappresentazione in sezione della guarnizione dell'albero

2. Pulire la superficie dell'albero pompa e rimuovere eventuali bavature.
3. Misurare il diametro dell'albero su due o tre settori integri dell'albero, vicino al punto di usura. Se il diametro medio corrisponde a quello della bussola di protezione albero, è garantito un adeguato accoppiamento bloccato della bussola.
4. Contrassegnare l'accoppiamento della bussola di protezione sull'albero.
5. Se il labbro di tenuta è scavato nell'albero, bilanciare le scanalature con un riempitivo epossidico. Estrarre la bussola di protezione prima che il riempitivo si indurisca sull'albero!
6. Infilare la bussola di protezione albero assestando colpi uniformi sull'estremità chiusa del manicotto di montaggio fino al punto contrassegnato. Se la lunghezza del manicotto di montaggio è insufficiente, utilizzare un elemento tubolare idoneo.
7. Se il collare deve essere rimosso per motivi di spazio: rimuovere il collare della bussola di protezione dell'albero con una tronchese, lungo la linea di trinciatura.

8. Controllare nuovamente la presenza di eventuali bavature sull'albero e rimuoverle ove presenti.
9. Ingrassare leggermente la superficie con pasta di cloro e montare la guarnizione (vedere le istruzioni per l'uso del produttore nel kit di montaggio).

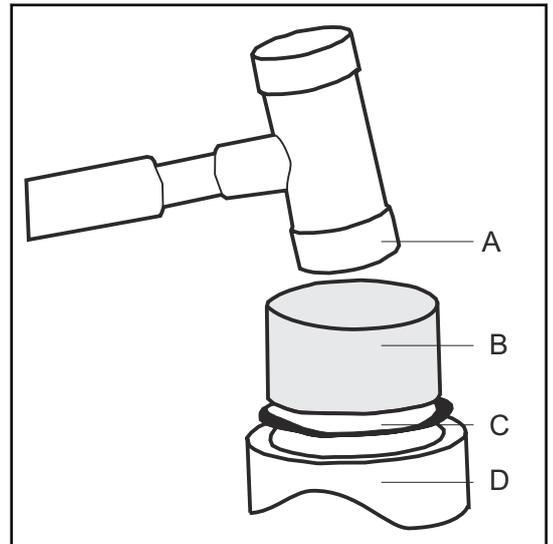


Figura 8-7 - Espellere la bussola dall'albero con leggeri colpi di martello.

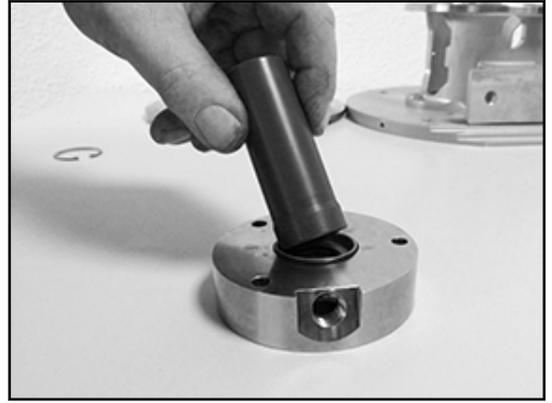
Pos.	Descrizione
A	Martello
B	Manicotto di montaggio
C	Bussola di protezione albero
D	Albero

⇒ La bussola di protezione albero è montata.

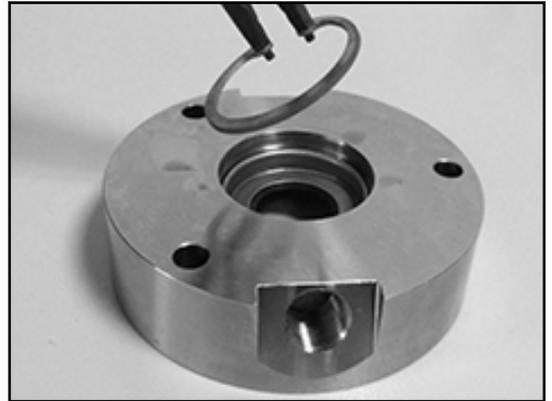
4. INFO

Le operazioni da 4 a 12 mostrano il montaggio dell'anello di guarnizione flussato. Per la versione con anello di guarnizione semplice (senza carica guarnizione), continuare a leggere dopo l'operazione 13.

Inumidire con acqua l'anello di tenuta radiale alberi (0421.06) e comprimerlo nella guarnizione a cartuccia (0491.00). Utilizzare il manicotto di montaggio.



5. Inserire l'anello di sicurezza 0932.09 nella guarnizione a cartuccia (0491.00).



6. Ungere le viti a esagono cavo (0914.05) con Loctite 243 e collegare la lanterna intermedia (0346.00) alla lanterna (0340.00). Rispettare le coppie di serraggio a pagina 27.



7. Umettere l'O-ring (0412.02) e inserirlo nella guarnizione a cartuccia (0491.00).



8. Ingrassare le viti a testa esagonale (0901.32) con pasta lubrificante e collegare la guarnizione a cartuccia (0491.00) al coperchio alloggiamento (0161.00). Rispettare le coppie di serraggio a pagina 27.



9. Ungere le spine filettate (0902.02) con Loctite 243 e avvitarle fino a battuta nel coperchio alloggiamento (0161.00).



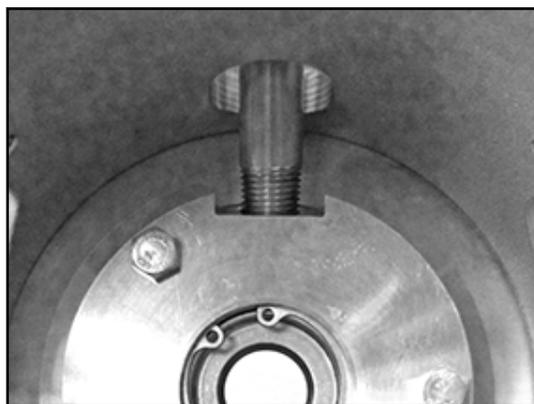
10. Collegare il coperchio alloggiamento (0160.00) alla lanterna (0340.00). A tal scopo utilizzare le rondelle (0554.73) e i dadi esagonali (0920.04). Rispettare le coppie di serraggio a pagina 27.



11. Ungere un filetto della tubazione (0736.04) e (0736.05) con Loctite 2701 (ad alta resistenza) e collegarlo all'elemento angolare (0731.30) e (0731.31).



12. Ungere l'altro filetto della tubazione (0736.04) e (0736.05) con Loctite 243 (ad alta resistenza) e collegarlo alla guarnizione a cartuccia (0491.00).



13. Ingrassare con pasta lubrificante il centraggio della lanterna sulla flangia motore e i collegamenti a vite.

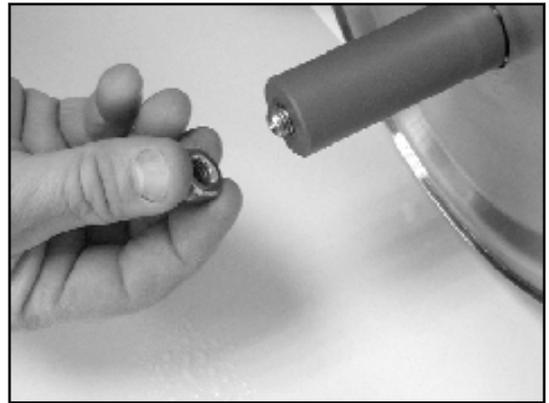
14. Inserire la lanterna (0340.00) sull'albero (0211.00) e fissarla sulla flangia motore tramite le viti a testa esagonale (0901.50), le rondelle (0554.74) e (0554.75) e i dadi esagonali (0920.09). Rispettare le coppie di serraggio a pagina 27.



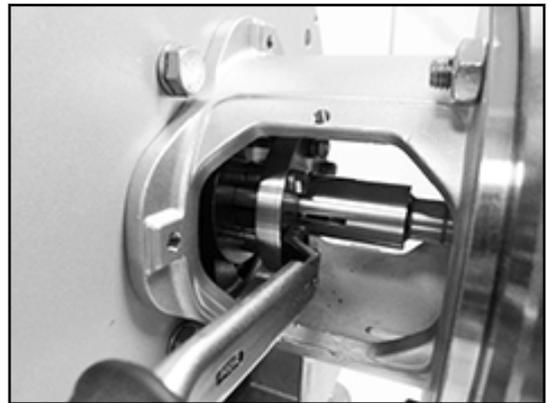
15. Inserire il manicotto di montaggio sull'albero (0211.00) e posizionare il collegamento a morsetto.



16. Avvitare e serrare saldamente il dado della girante (0922.00) senza la guarnizione tonda. In tal modo si ottiene la giusta lunghezza dell'albero.



17. Serrare a croce le viti a testa esagonale (0901.49) del collegamento a morsetto. Rispettare le coppie di serraggio a pagina 27.



18. Controllare la concentricità dell'albero pompa (0211.00). Scostamento massimo consentito: 0.05 mm (0,2 thou). In presenza di notevoli scostamenti, smontare il collegamento a morsetto e reinstallarlo.



19. In caso di lanterna sostitutiva: pulire la superficie della lanterna (0340.00) e fissare la targhetta di identificazione (0970.00).
- ⇒ Motore, lanterna e albero della pompa sono montati.
Ulteriore montaggio: *8.3.5 Montaggio della guarnizione ad anello scorrevole semplice* oppure *8.3.6 Montaggio dell'anello di guarnizione semplice incapsulato*.

8.3.4 Determinare l'intercapedine

Intercapedine

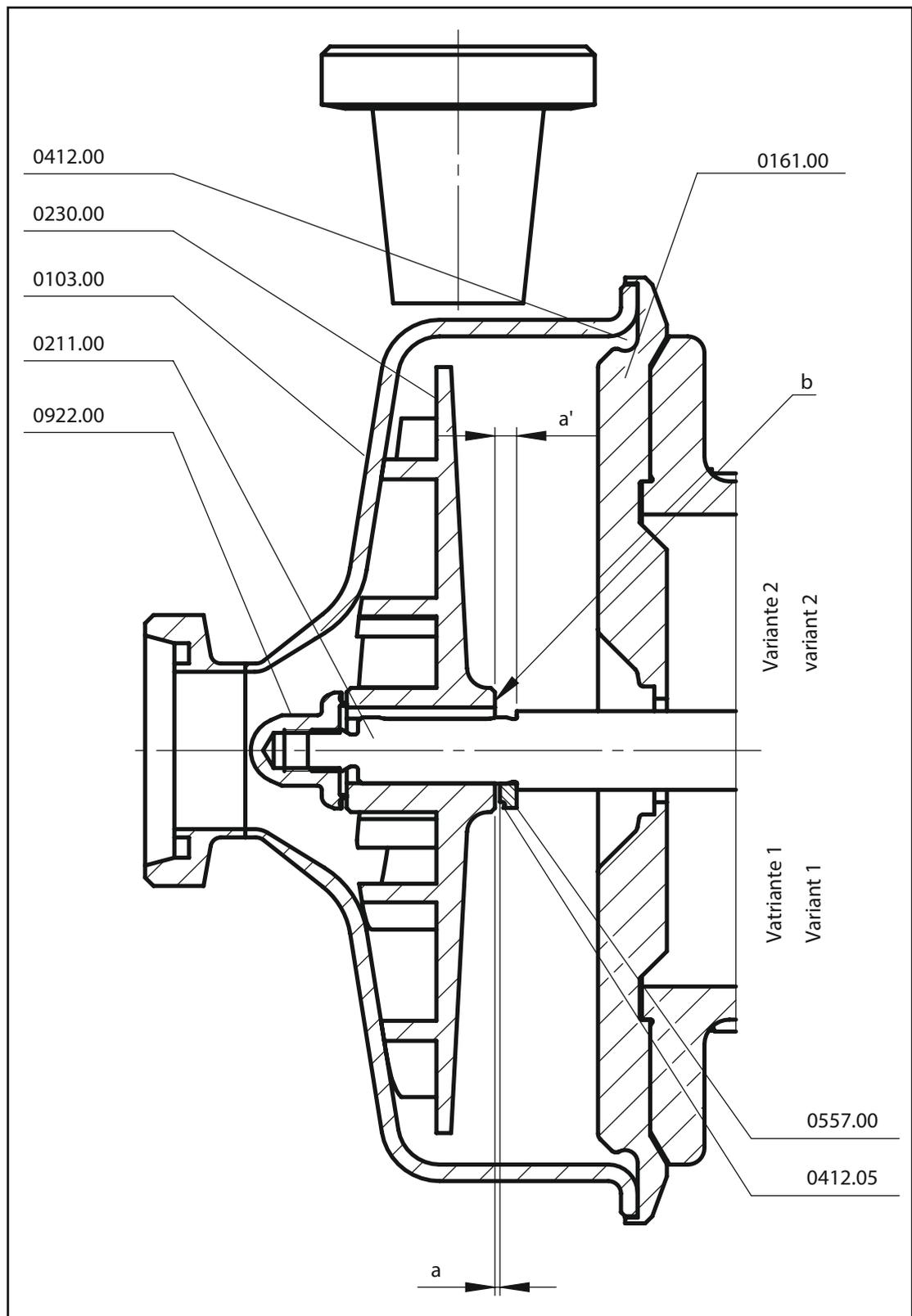


Figura 8-9 - Rappresentazione in sezione Hygia con alloggiamento HPM

La misurazione dell'intercapedine HYGIA è necessaria solamente in caso di modifica / sostituzione della girante oppure dell'alloggiamento. Lo spazio tra girante e alloggiamento ad anello contribuisce in modo decisivo al rispetto dell'utilizzo secondo la destinazione d'uso. In pompe con girante aperta la misurazione dell'intercapedine non è ne-

cessaria. Da progetto queste esecuzioni presentano un'intercapedine maggiore che non richiede la regolazione precisa.

Determinare la dimensione dell'intercapedine - Pompa con anello di guarnizione a molla conica

Qualifica

- Personale formato cliente

INFO Determinazione dell'intercapedine (a o a') per pompe con anello di guarnizione a molla conica e disco della guarnizione.

Prerequisiti

- Il perno filettato (0940.00) è stato rimosso.
- L'anello di guarnizione (0433.00) e gli O-Ring (0412.00) e/o (0412.05) sono stati rimossi.

Attrezzi

- Spessimetro

1. Inserire il disco di tenuta (0557.00) fino alla battuta sull'albero (0211.00).
2. Inserire la girante (0230.00) in modo tale sull'albero (0211.00) che non poggi sul disco di tenuta (0557.00). Anteriormente essa deve risultare a filo con la filettatura dell'albero.
3. Poggiare con prudenza l'alloggiamento ad anello (0103.00) sul coperchio dell'alloggiamento (0161.00). A questo modo la girante (0230.00) viene portata in posizione di intercapedine zero dall'alloggiamento ad anello (0103.00). L'intercapedine si forma ora dietro la girante.
4. Estrarre l'alloggiamento ad anello (0103.00) senza spostare la girante (0230.00) che deve conservare la sua posizione.
5. Avvitare il dado della girante (0922.00) in modo tale sull'albero che sia a contatto con la girante senza spostarla.
6. Con uno spessimetro misurare l'intercapedine tra il disco di tenuta (0557.00) e la girante (0230.00).

⇒ La misura dell'intercapedine è rilevata.

INFO Intercapedine ammessa: 0,7 mm – 1 mm (27,6 - 39,4 Thou). I dischi della guarnizione 0557.00 sono disponibili in diversi spessori - 0,25 mm (9,84 Thou). Se l'intercapedine ammessa non è realizzabile con un disco della guarnizione, esso deve essere sostituito con uno diverso.

Determinare l'intercapedine - Pompa con anello di guarnizione incapsulato

Qualifica

- Personale formato cliente

INFO Determinazione dell'intercapedine (a o a') per pompe con anello di guarnizione incapsulato.

Prerequisiti

- Il perno filettato (0940.00) è stato rimosso.
- L'anello di guarnizione (0433.00) e gli O-Ring (0412.00) e/o (0412.05) sono stati rimossi.

Attrezzi

- Spessimetro

1. Inserire la girante (0230.00) in modo tale sull'albero (0211.00) che non poggi sulla spalla dell'albero. Anteriormente essa deve risultare a filo con la filettatura dell'albero.
2. Poggiare con prudenza l'alloggiamento ad anello (0103.00) sul coperchio dell'alloggiamento (0161.00). A questo modo la girante (0230.00) viene portata in posizione di intercapedine zero dall'alloggiamento ad anello (0103.00). L'intercapedine si forma ora dietro la girante.
3. Estrarre l'alloggiamento ad anello (0103.00) senza spostare la girante (0230.00) che deve conservare la sua posizione.
4. Avvitare il dado della girante (0922.00) in modo tale sull'albero che sia a contatto con la girante senza spostarla.
5. Con uno spessimetro misurare l'intercapedine tra il disco di tenuta (0557.00) e la girante (0230.00).

⇒ La misura dell'intercapedine è rilevata.

INFO Intercapedine ammessa: 4,7 mm - 5,5 mm (0,185" - 0,217"). L'effettiva intercapedine risulta dalla sottrazione del disco distanziale integrato nella guarnizione ad anello scorrevole incapsulata di 4 mm (0,157"). Se l'intercapedine a' rilevata è inferiore a 4,7 mm (0,185"), occorre rettificare il retro del mozzo della ruota portante (b) di tale differenza.

8.3.5 Montaggio della guarnizione ad anello scorrevole semplice

Montaggio della guarnizione ad anello scorrevole semplice con molla conica

Qualifica

- Personale formato cliente

Prerequisiti

- La pompa è smontata.

Attrezzi

- Mezzi di ausilio e attrezzi speciali della valigetta per montaggio GEA Hilge
- Spruzzetta
- Boccola di montaggio in materiale sintetico
- Manicotto di montaggio

INFO Gli attrezzi speciali HILGE per il montaggio prevengono danni agli anelli scorrevoli durante il loro montaggio.

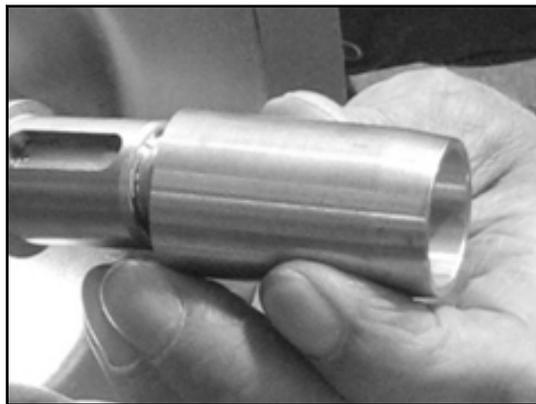
1. Inumidire l'anello statico (controanello) della guarnizione ad anello scorrevole (0433.00) e l'albero (0211.00) con acqua pulita.



2. Inserire l'anello statico (controanello) della guarnizione ad anello scorrevole (0433.00) nella sede del coperchio dell'alloggiamento (0161.00).



3. Inserire la boccola di montaggio sulla spalla dell'albero.



4. Inumidire la boccola di montaggio con acqua pulita.
5. Infilare l'unità rotante della guarnizione ad anello scorrevole (0433.00) in stato assemblato fino alla battuta sull'albero (0211.00).



6. Infilare il disco di tenuta (0557.00) sull'albero.



- ⇒ L'anello di guarnizione semplice con molla conica è montato.
Ulteriore montaggio con *8.3.7 Montare la girante*

8.3.6 Montaggio dell'anello di guarnizione semplice incapsulato

Montaggio della guarnizione ad anello scorrevole semplice con molla incapsulata (sterile)

Qualifica

- Personale formato cliente

Prerequisiti

- La pompa è smontata.

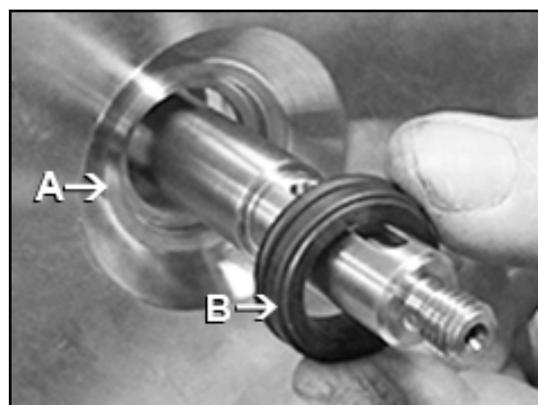
Attrezzi

- Mezzi di ausilio e attrezzi speciali della valigetta per montaggio GEA Hilge
- Spruzzetta
- Boccola di montaggio in materiale sintetico

INFO Gli attrezzi speciali HILGE per il montaggio prevengono danni agli anelli scorrevoli durante il loro montaggio.

1. **NOTA** Pericolo per contaminazioni
Le impurità possono mettere in pericolo la sicurezza degli alimenti.
 - Controllare accuratamente la seduta salda dell'anello di guarnizione.
 - In caso di guarnizione ad anello scorrevole con fermo da rotazione, controllare la cava e il perno.

Controllare che l'albero e la sede del controanello non siano sporchi o danneggiati (spigoli vivi). Se necessario pulire o sostituire le parti.



Pos.	Descrizione
A	Alloggiamento del controanello
B	anello fisso dell'anello di guarnizione (controanello)

2. Verificare che tutti gli anelli di tenuta della guarnizione ad anello scorrevole siano in sede. Se necessario correggere.
 3. Inumidire le superfici di scorrimento degli o-ring con acqua.
 4. Infilare l'anello statico (controanello) della guarnizione ad anello scorrevole (0433.00) insieme all'o-ring sull'albero fino alla sede. Nelle versioni con fermo da rotazione le posizioni della cava e del perno devono collimare.
 5. Infilare l'unità rotante della guarnizione ad anello scorrevole (0433.00) in stato assemblato fino alla battuta sull'albero con un leggero movimento rotatorio.
- ⇒ L'anello di guarnizione semplice con molla conica è montato
Ulteriore montaggio con *8.3.7 Montare la girante*

8.3.7 Montare la girante

Montare la girante

Qualifica

- Personale formato cliente

Prerequisiti

- L'anello di guarnizione è montato.

Attrezzi

- Mezzi di ausilio e attrezzi speciali della valigetta per montaggio GEA Hilge
- Pasta lubrificante UH1 96-402
- Espulsore
- Spruzzetta
- Chiave a bussola
- Bussola chiave a bussola

INFO Gli attrezzi speciali HILGE per il montaggio prevengono danni agli anelli scorrevoli durante il loro montaggio.

1. Inserire la chiavetta (0940.00).



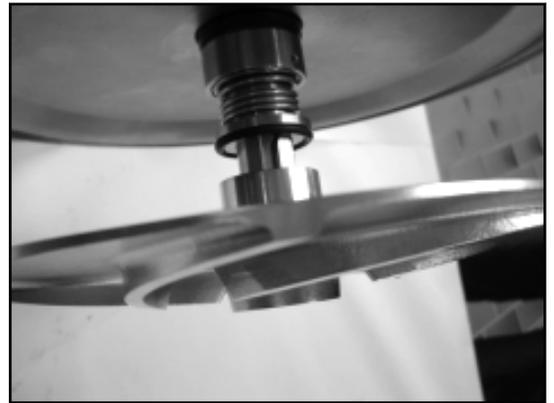
2. Inserire l'o-ring (0412.05) del disco di tenuta (0557.00) oppure nella guarnizione ad anello scorrevole (0433.00).



3. Ingrassare la sede della girante e la filettatura dell'albero con Klüberpaste.



4. Montare la girante (0230.00).



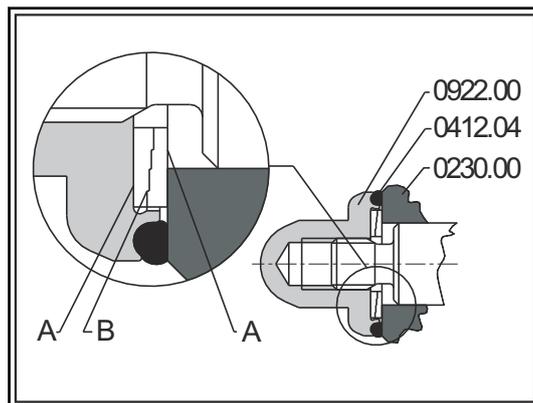
5. Ingrassare la filettatura del dado della girante (0922.00) con Klüberpaste.

6. **INFO**

Utilizzare i dischi di fermo per il fissaggio della ruota portante solo se è un componente originale GEA Hilge e sostituirli dopo cinque utilizzi.

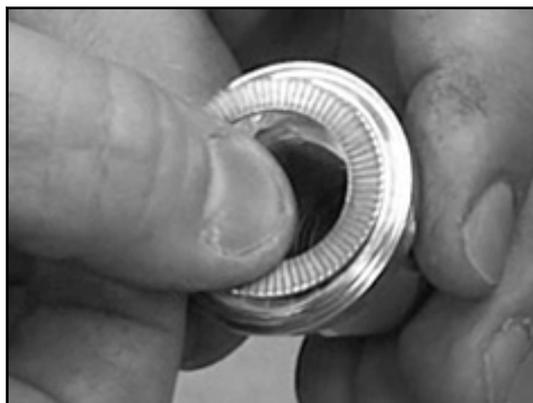
Ingrassare il disco di fermo (0930.00) con Klüberpaste.

7. Ingrassare il disco di fermo come mostrato.



Pos.	Descrizione
	(0230.00) Ruota portante (0412.04) O-Ring
	(0922.00) Dado della girante
	(A) Dentatura fine – ingrassata
	(B) Dentatura grossa opposta – ingrassata

8. Inserire il disco di fermo (0930.00) nel dado della girante (0922.00).



9. Avvitare a mano il dado della girante (0922.00). Lasciare un'intercapedine di circa 3 mm per l'o-ring (0412.04).



10. Inumidire l'o-ring (0412.04) con acqua e inserirlo oltre il dado della girante (0922.00) nello spazio tra dado della girante (0922.00) e girante (0230.00).

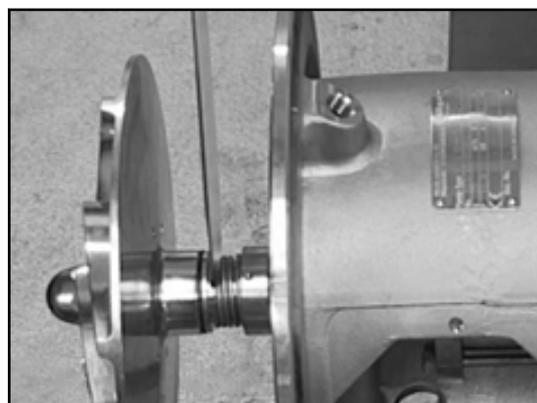


11. **NOTA** Pericolo dovuto a danni alla superficie
Le superfici danneggiate e graffiate possono causare contaminazioni e mettere in pericolo la sicurezza degli alimenti.
- Serrare sempre il dado della girante con la chiave a bussola con bussola.

Bloccare la ruota portante (0230.00) con la chiave di centraggio e serrare il dado della ruota portante (0922.00). Rispettare le coppie di serraggio a pagina 27.



12. In caso di molla conica aperta: scaricare la molla dell'anello di guarnizione (0433.00) contro il disco della guarnizione (0557.00) usando l'espulsore.



- ⇒ La ruota portante è montata.
Ulteriore montaggio con *Montaggio dell'alloggiamento pompa KLM* oppure *Montaggio dell'alloggiamento pompa HPM*.

8.3.8 Montaggio dell'alloggiamento pompa

Montaggio dell'alloggiamento pompa KLM

Qualifica

- Personale formato cliente

Prerequisiti

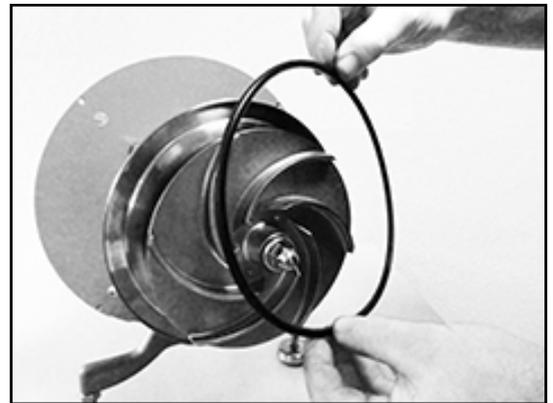
- La ruota portante è montata.

Attrezzi

- Mezzi di ausilio e attrezzi speciali della valigetta per montaggio GEA Hilge
- Pasta lubrificante UH1 96-402
- Martello di plastica
- Spruzzetta
- Livella a bolla per macchine
- Chiave

INFO Gli attrezzi speciali HILGE per il montaggio prevengono danni agli anelli scorrevoli durante il loro montaggio.

1. Inumidire l'o-ring (0412.00) con acqua e inserire nel coperchio dell'alloggiamento (0161.00).



2. Montare la sede dell'anello (0103.00).

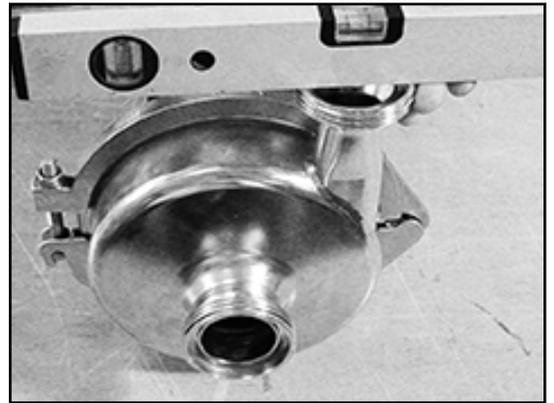


3. Ingrassare l'alloggiamento anulare (0905.00) con Klüberpaste.

4. Osservare le indicazioni di direzione sull'anello di serraggio e montare l'anello di serraggio superiore e inferiore (0501.00/0501.01), serrare a mano solo la vite di collegamento (0905.00), la rondella (0554.00) e la vite a testa esagonale (0920.00).



5. Posizionare l'alloggiamento anulare (0103.00) tramite il bocchettone di mandata e una bolla per macchine.



6. Portare l'anello di serraggio nella posizione corretta con un martello di plastica e serrare la vite a testa esagonale (0920.00). Rispettare le coppie di serraggio a pagina 27.
- ⇒ L'alloggiamento della pompa KLM è montato.

Montaggio dell'alloggiamento pompa HPM

Qualifica

- Personale formato cliente

Prerequisiti

- La ruota portante è montata.

Attrezzi

- Mezzi di ausilio e attrezzi speciali della valigetta per montaggio GEA Hilge
- Spruzzetta
- Chiave

INFO

Gli attrezzi speciali HILGE per il montaggio prevengono danni agli anelli scorrevoli durante il loro montaggio.

1. Inumidire l'o-ring (0412.00) con acqua e inserire nel coperchio dell'alloggiamento (0161.00).
2. Montare la sede dell'anello (0103.00).
3. Fissare l'alloggiamento (0103.00) con i dadi esagonali (0901.07), le rondelle elastiche (0934.03) e i dadi a calotta (0927.00). Rispettare le coppie di serraggio a pagina 27.



⇒ L'alloggiamento della pompa HPM è montato.

9 Anomalie

Questo capitolo contiene informazioni sulla gestione dei guasti alla pompa. Descrive inoltre le qualificazioni del personale necessarie per le singole azioni.

Si rivolge a tutte le persone che eseguono azioni sulla pompa in tale ambito.

INFO In occasione di ogni risoluzione guasti, rispettare il capitolo 2 *Sicurezza* di questo documento.

9.1 Guasti e mezzi di rimozione guasti

Guasti e mezzi di rimozione guasti

Guasto	Possibile causa	Misura correttiva
Pompa non lavora oppure lavora con portata insufficiente.	Collegamento elettrico errato (2 fasi).	Controllare collegamento elettrico ed eventualmente correggere.
	Senso di rotazione errato.	Invertire le fasi dell'alimentazione elettrica (inversione polarità motore).
	Aria nella condotta di aspirazione o nella pompa.	Sfiatare e riempire la condotta di aspirazione ovvero la pompa.
	Contropressione eccessiva.	Ripetere taratura del punto di servizio secondo la scheda dati. Verificare la presenza di sporco nell'impianto.
	Prevalenza di aspirazione eccessiva, NPSH dell'impianto (alimentazione) insufficiente.	Innalzare il livello del fluido sul lato aspirazione, aprire completamente la valvola di intercettazione nella condotta di aspirazione.
	Tubi otturati o corpo estraneo nella girante.	Aprire la pompa e rimuovere i guasti.
	Inclusione di aria a causa di guarnizione difettosa.	Controllare ed eventualmente sostituire le guarnizioni dell'alloggiamento della pompa e delle tubazioni come anche degli anelli di tenuta albero.
Interruttore di protezione motore stacca, motore sovraccaricato.	Pompa blocca per intasamento.	Aprire la pompa e rimuovere i guasti.
	Pompa bloccata all'avviamento a causa di deformazione da tensioni tramite i tubi. (verificare la presenza di danni)	Montare a pompa in modo che non sia sottoposta a tensioni, assicurare i tubi con supporti fissi.
	Pompa gira oltre il punto di servizio di impostazione.	Tarare il punto di servizio secondo la scheda dati.

Guasto	Possibile causa	Misura correttiva
	La densità o la viscosità del fluido è superiore a quella specificata al momento dell'ordine.	Se una potenza inferiore a quella indicata è sufficiente, ridurre la portata sul lato mandata: altrimenti prevedere un motore più potente. In caso contrario, prevedere un motore più potente.
	Interruttore di protezione motore non correttamente regolato.	Controllare la regolazione, eventualmente sostituire l'interruttore di protezione del motore.
	Motore gira a 2 fasi.	Controllare il collegamento elettrico, sostituire fusibili difettosi.
Pompa genera rumore eccessivo. Pompa gira in modo irregolare e vibra.	Prevalenza di aspirazione eccessiva, NPSH dell'impianto (alimentazione) insufficiente.	Innalzare il livello del fluido sul lato aspirazione, aprire completamente la valvola di intercettazione nella condotta di aspirazione.
	Aria nella condotta di aspirazione o nella pompa.	Sfiatare e riempire la condotta di aspirazione ovvero la pompa.
	Contropressione è inferiore a quanto specificato.	Tarare il punto di servizio secondo la scheda dati.
	Girante sbilanciata.	Pulire, controllare e bilanciare la girante.
	Usura delle parti interne.	Sostituire parti.
	Alloggiamento della pompa distorto da tensioni (rumorosità all'avvio, verificare la presenza di danni)	Montare a pompa in modo che non sia sottoposta a tensioni, assicurare i tubi con supporti fissi.
	Cuscinetti danneggiati	Sostituire i cuscinetti.
	I cuscinetti sono lubrificati troppo, troppo poco o con lubrificante non idoneo.	Aumentare, diminuire o sostituire lubrificante.
	Ventola motore difettosa.	Sostituire ventola motore.
	Corpo estraneo nella girante.	Aprire e pulire la pompa. In caso di pompe autoadescenti, se necessario, posizionare il filtro a monte.
Perdite di fluido sulla carcassa della pompa, sui raccordi, sulla guarnizione ad anello scorrevole, sul premistoppa o sulla guarnizione a cartuccia.	La pompa è sottoposta a tensioni (ciò comporta trafileggi sul corpo pompa o sui raccordi).	Montare a pompa in modo che non sia sottoposta a tensioni, assicurare i tubi con supporti fissi.
	Guarnizioni della carcassa e dei raccordi difettose.	Sostituire le guarnizioni della carcassa ovvero dei raccordi.

Guasto	Possibile causa	Misura correttiva
	Guarnizione ad anello scorrevole incollata o sporca.	Controllare e pulire guarnizione ad anello scorrevole.
	Guarnizione ad anello scorrevole usurata.	Sostituire guarnizione ad anello scorrevole.
	Superficie dell'albero ovvero pista di protezione dell'albero usurata.	Sostituire albero ovvero pista di protezione dell'albero, rinnovare premistoppa.
	Elastomero non idoneo al fluido da pompare.	Impiegare un elastomero idoneo al fluido da pompare e alle temperature.
Innalzamenti non ammessi della temperatura della pompa, dei supporti dei cuscinetti o del motore.	Aria nella condotta di aspirazione o nella pompa. Prevalenza di aspirazione eccessiva NPSH dell'impianto (alimentazione) insufficiente.	Sfiatare e riempire la condotta di aspirazione ovvero la pompa. Innalzare il livello del fluido sul lato aspirazione, aprire completamente la valvola di intercettazione nella condotta di aspirazione.
	I cuscinetti sono lubrificati troppo, troppo poco o con lubrificante non idoneo.	Aumentare, diminuire o sostituire lubrificante.
	Pompa con supporto cuscinetti sottoposta a tensioni.	Montare a pompa in modo che non sia sottoposta a tensioni, assicurare i tubi con supporti fissi. Controllare l'allineamento del giunto.
	Spinta assiale eccessiva.	Controllare i fori di scarico della girante e gli anelli distanziali sul lato aspirazione.
	Interruttore di protezione motore difettoso o non correttamente regolato.	Controllare la regolazione ed eventualmente sostituire l'interruttore di protezione del motore.
	Saracinesca di mandata chiusa.	Aprire la saracinesca di mandata.

10 Messa fuori servizio, smontaggio e smaltimento

Questo capitolo contiene informazioni sulla messa fuori servizio della pompa e descrive lo smontaggio e lo smaltimento. Il gruppo target di questo capitolo è costituito da tutte le persone che eseguono azioni sulla macchina in tale ambito.

Questo capitolo contiene informazioni sulla messa fuori servizio e lo smaltimento della pompa. Il gruppo target di questo capitolo è costituito da tutte le persone che eseguono azioni sulla pompa in tale contesto.

INFO In occasione di ogni messa fuori servizio, rispettare il capitolo *2 Sicurezza* di questo documento.

10.1 Messa fuori servizio

Messa fuori servizio a lungo termine

Qualifica

- Personale esperto cliente

Prerequisiti

- Arresto pompa completato. Vedere capitolo *6.6 Arresto*
- La pompa è protetta contro la riaccensione.

1. Svuotare la pompa con l'impianto.
2. Pulire la pompa, vedere il capitolo *7 Pulizia*, pagina *53*
3. Disinserire il flusso di risciacquo e svuotare il sistema di lavaggio.
4. Rispettare le condizioni di conservazione, vedere capitolo *4.1 Stoccaggio*, pagina *31*

⇒ La messa fuori servizio temporanea è conclusa.

10.2 Smontaggio

Qualifica

- Personale esperto cliente

Prerequisiti

- Durante i lavori di manutenzione e riparazione non si deve svolgere alcun processo nell'area interessata.

1. Svuotare la pompa e tutti gli elementi della tubazione che conducono alla pompa.
2. Svuotare i tubi e i contenitori di risciacquo.
3. Interrompere l'alimentazione elettrica.
4. Se possibile, rimuovere la pompa dalla sezione della tubazione con tutti gli alloggiamenti e i collegamenti dell'alloggiamento.

→ La pompa è smontata.

10.3 Smaltimento

Smaltire la pompa nel rispetto dell'ambiente. Seguire le normative vigenti sul luogo di montaggio e le disposizioni in materia di smaltimento dei rifiuti.

La pompa è formata dei seguenti componenti:

- Metalli
- Plastiche
- Componenti elettronici
- Lubrificanti che contengono oli o grassi

Differenziare i vari componenti e smaltirli possibilmente per categoria. Prestare attenzione anche alle indicazioni per lo smaltimento contenute nelle istruzioni d'uso delle singole unità costruttive.

11 Appendice

11.1 Dichiarazione di nulla osta

Dichiarazione di nulla osta

Certificato	I vostri dati	
Con la presente, la ditta firmataria, unitamente al presente nullaosta, affida in incarico di ispezione / riparazione la seguente pompa e i relativi accessori:	Informazioni sulla pompa Tipo: Numero pompa: Data di consegna:	Motivo dell'ordine di ispezione / riparazione:
La pompa (barrare la casella)	<input type="checkbox"/> non è stata utilizzata in fluidi pericolosi per la salute. <input type="checkbox"/> è venuta a contatto con materiali soggetto all'obbligo di etichettatura o contaminato da sostanze nocive.	Se noto, indicare l'ultimo liquido pompato:
La pompa è stata accuratamente svuotata prima della spedizione / messa a disposizione e pulita all'esterno e all'interno (barrare la casella).	<input type="checkbox"/> Durante l'ulteriore manipolazione non sono necessarie particolari precauzioni di sicurezza.	<input type="checkbox"/> Sono necessarie le seguenti precauzioni di sicurezza per quanto riguarda i fluidi di lavaggio, i liquidi residui e lo smaltimento:
Garantiamo che le informazioni di cui sopra sono corrette e complete e che la spedizione sarà effettuata in conformità con le disposizioni di legge.	Azienda: Via, numero civico: CAP, località Paese Telefono: Fax: E-mail:	Nome (in stampatello) Data: Timbro / firma dell'azienda

GEA Hilge
Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH
Hilgestraße 37 – 47
55294 Bodenheim, Germany

Tel +49 6135 7016-0

© GEA Hilge. All rights reserved. Subject to modifications. Printed in Germany.