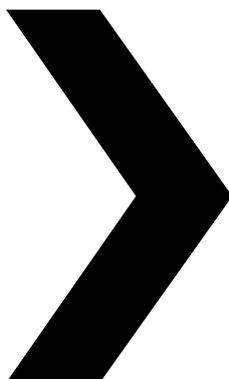


CombiSump

Pompa di estrazione con
albero lungo verticale
conforme alla normativa
ISO 2858, EN 733, API 610



REVISIONE: CS/IT (2301) 5.5

Dichiarazione di conformità CE

(Direttiva 2006/42/CE, appendice II-A)

Produttore

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Paesi Bassi

con la presente dichiara che tutte le pompe delle famiglie di prodotti CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), siano esse fornite senza trasmissione o come assieme munito di trasmissione, sono conformi alle norme della Direttiva 2006/42/CE (nella versione modificata più recente) e, se applicabile, alle seguenti direttive e ai seguenti standard:

- Direttiva CE 2014/35/UE, "Materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione"
- Direttiva CE 2014/30/UE, "Compatibilità elettromagnetica"
- Standard EN-ISO 12100, EN 809
- Standard EN 60204-1, se applicabile

Le pompe alle quali si riferisce questa dichiarazione possono essere messe in funzione dopo che sono state installate nel modo indicato dal produttore e, a seconda dei casi, dopo che l'intero sistema di cui fanno parte tali pompe è stato reso conforme ai requisiti essenziali di salute e sicurezza applicabili.

Dichiarazione di incorporazione CE

(Direttiva 2006/42/CE, appendice II-B)

Produttore

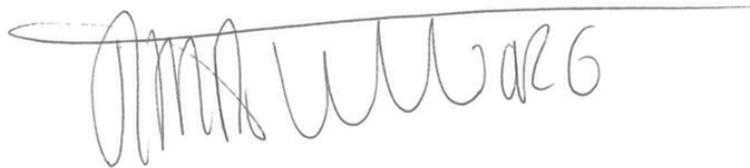
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Paesi Bassi

con la presente dichiara che la pompa parzialmente completata (unità Back-Pull-Out), facente parte delle famiglie di prodotti CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiTherm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, è conforme alle disposizioni della Direttiva 2006/42/CE e ai seguenti standard:

- EN-ISO 12100, EN 809

e che è destinata a essere incorporata nel gruppo di pompe specificato e può essere messa in uso solo dopo che la macchina completa di cui la pompa in oggetto fa parte è stata dichiarata conforme a tutte le Direttive indicate.

Queste dichiarazioni sono rilasciate sotto la sola responsabilità del produttore
Assen, 1° gennaio 2023



R. van Tilborg,
Amministratore delegato

Manuale di istruzioni

Tutte le informazioni tecniche e tecnologiche contenute all'interno del presente manuale e in eventuali schemi e rese disponibili da parte nostra rimangono di nostra proprietà e non devono essere utilizzate (per scopi diversi dall'uso di questa pompa) né copiate, duplicate, rese disponibili o portate all'attenzione di terze parti senza il nostro previo consenso scritto.

SPX FLOW è una multinazionale manifatturiera leader in vari settori. I prodotti dell'azienda, realizzati in modo altamente specializzato, e le sue tecnologie innovative svolgono un ruolo decisivo nel far fronte alla richiesta crescente di elettricità e alimenti e bevande lavorati, soprattutto nei mercati emergenti.

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Olanda
Tel. +31 (0)592 376767
Fax. +31 (0)592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Indice

1	Introduzione	9
1.1	Prefazione	9
1.2	Sicurezza	9
1.3	Garanzia	10
1.4	Verifica della merce consegnata	10
1.5	Indicazioni per il trasporto e l'immagazzinaggio	10
1.5.1	Peso	10
1.5.2	Utilizzo di bancali	10
1.5.3	Sollevamento	11
1.5.4	Immagazzinaggio	12
1.6	Ordinazione di pezzi di ricambio	12
2	Informazioni generali	13
2.1	Descrizione della pompa	13
2.2	Denominazione dei tipi	13
2.3	Numero di serie	14
2.4	Applicazioni	14
2.5	Struttura	14
2.5.1	Parte a secco	14
2.5.2	Parte a immersione	14
2.5.3	Corpo pompa/girante	14
2.5.4	Tenuta dell'albero	15
2.5.5	Struttura dei cuscinetti	15
2.6	Campo di applicazione	15
2.7	Riutilizzo	15
2.8	Messa fuori uso	15
3	Installazione	17
3.1	Sicurezza	17
3.2	Ambiente	17
3.3	Installazione	18
3.3.1	Assemblaggio del gruppo elettropompa	18
3.3.2	Posizionamento del gruppo elettropompa	18
3.4	Collegamento del motore elettrico	18
3.5	Verifica del senso di rotazione	18
3.6	Montaggio del giunto di accoppiamento	18
3.7	Allineamento del giunto d'accoppiamento	19
3.7.1	Tolleranze di allineamento del giunto d'accoppiamento	20
3.8	Tubazioni	20
4	Messa in funzione	21

4.1	Controllo della pompa	21
4.2	Livello del liquido	21
4.3	Preparazione del gruppo per la messa in funzione	21
4.4	Avvio della pompa	21
4.5	Regolazione della tenuta d'albero	22
4.5.1	Tenuta a baderna	22
4.5.2	Tenuta meccanica	22
4.6	Rumorosità	22
5	Manutenzione	23
5.1	Manutenzione giornaliera	23
5.2	Guarnizione dell'albero	23
5.2.1	Tenuta a baderna	23
5.2.2	Tenuta meccanica	23
5.2.3	Liquido di risciacquo	23
5.3	Lubrificazione dei cuscinetti	23
5.4	Condizionamenti ambientali	24
5.5	Rumorosità	24
5.6	Motore	24
5.7	Guasti	24
6	Risoluzione dei problemi	25
7	Smontaggio e montaggio	27
7.1	Misure di sicurezza	27
7.2	Utensili speciali	27
7.3	Designazione delle componenti	27
7.3.1	Numeri di posizione	27
7.3.2	Varianti costruttive	27
7.4	Smontaggio	28
7.4.1	Scollegamento del gruppo elettropompa	28
7.4.2	Drenaggio del liquido	28
7.5	Smontaggio	29
7.5.1	Smontaggio del tubo di mandata	29
7.5.2	Smontaggio del motore elettrico	29
7.5.3	Smontaggio del cuscinetto a sfere	30
7.5.4	Smontaggio del gruppo di tenuta albero S3	30
7.5.5	Sostituzione della baderna premistoppa del gruppo di tenuta albero S3	31
7.5.6	Smontaggio della tenuta meccanica M2	31
7.5.7	Smontaggio del corpo pompa/girante	32
7.5.8	Smontaggio dell'albero della pompa	33
7.5.9	Smontaggio di tubi montanti e cuscinetti intermedi	33
7.5.10	Smontaggio dell'anello d'usura	34
7.5.11	Montaggio dell'anello d'usura	34
7.6	Montaggio della parte a immersione senza cuscinetti intermedi	35
7.6.1	Convenzioni	35
7.6.2	Preparazione della parte a immersione senza cuscinetti intermedi	35
7.6.3	Montaggio dell'albero e del tubo montante senza cuscinetti intermedi	35
7.7	Montaggio della parte a immersione con cuscinetti intermedi	35
7.7.1	Preparazione della parte a immersione con cuscinetti intermedi	35
7.7.2	Montaggio dell'albero con cuscinetti intermedi	35
7.7.3	Montaggio del tubo montante con cuscinetti intermedi	36
7.8	Montaggio del gruppo di tenuta albero S3	36
7.9	Montaggio del gruppo di tenuta albero M2	38
7.10	Montaggio del cuscinetto a sfere	39
7.11	Montaggio della guarnizione ad H con il motore elettrico	40

7.12	Montaggio del tubo di mandata	40
8	Dimensioni	41
9	Pezzi di ricambio	43
9.1	Ordinazione di pezzi di ricambio	43
9.1.1	Modulo di ordinazione	43
9.1.2	Ricambi raccomandati	43
9.2	Pompa con gruppo di tenuta albero S0	44
9.2.1	Disegno sezionale	44
9.2.2	Elenco dei componenti	45
9.3	Pompa con gruppo di tenuta albero S3	48
9.3.1	Disegno sezionale	48
9.3.2	Elenco dei componenti	49
9.4	Pompa con gruppo di tenuta albero M2	52
9.4.1	Disegno sezionale	52
9.4.2	Elenco dei componenti	53
9.5	Pompa con gruppo di tenuta albero S0, gruppo supporto cuscinetti 4	56
9.5.1	Disegno sezionale	56
9.5.2	Elenco dei componenti	57
10	Dati tecnici	61
10.1	Grasso	61
10.2	Grassi raccomandati per il montaggio	61
10.3	Legami liquidi raccomandati	61
10.4	Momenti di serraggio	62
10.4.1	Momenti di serraggio per bulloni e dadi	62
10.4.2	Momenti di serraggio per dado cieco	62
10.5	Intervallo operativo	63
10.6	Pressioni di esercizio massime consentite	64
10.7	Livello del liquido	65
10.8	Livello di rumorosità	66
10.8.1	Rumorosità della pompa in funzione della potenza	66
10.8.2	Livello di rumorosità del gruppo elettropompa	67
	Index	69
	Modulo di ordinazione di parti di ricambio	71

1 Introduzione

1.1 Prefazione

Questo manuale è destinato al personale tecnico, al personale addetto alla manutenzione e a coloro che dovranno ordinare i pezzi di ricambio.

Questo manuale contiene informazioni importanti per il corretto funzionamento e la manutenzione della pompa. Oltre alle indicazioni per evitare incidenti e gravi danni, comprende spiegazioni per permettere un funzionamento sicuro e privo di difficoltà.



Prima di mettere in funzione la pompa, leggere attentamente questo manuale. Prendere familiarità con la pompa e attenersi scrupolosamente alle indicazioni.

I dati qui pubblicati sono conformi alle informazioni più recenti disponibili al momento della loro pubblicazione. I dati possono essere soggetti a successive modifiche.

SPXFLOW si riserva il diritto di apportare modifiche alla struttura e al design dei propri prodotti, senza obbligo di aggiornare le forniture precedenti.

1.2 Sicurezza

Questo manuale contiene le istruzioni per l'uso corretto della pompa. Il personale addetto all'utilizzo e alla manutenzione della pompa deve conoscere queste informazioni.

L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione vanno eseguiti da personale qualificato e ben preparato.

Segue un elenco dei simboli che accompagnano alcune indicazioni, con il relativo significato:



Pericolo per l'utilizzatore. Osservare immediatamente e scrupolosamente l'indicazione relativa!



Rischi di danneggiamento e di cattivo funzionamento della pompa. Seguire l'indicazione corrispondente per evitare il rischio.



Indicazioni e consigli utili per l'utilizzatore.

Le indicazioni che richiedono una particolare attenzione sono evidenziate in **grassetto**.

La preparazione e la composizione di questo manuale sono state realizzate da SPXFLOW con la massima cura. Tuttavia, SPXFLOW non può garantire l'assoluta completezza delle informazioni riportate e pertanto non si assume la responsabilità di eventuali imperfezioni. L'acquirente/utilizzatore ha sempre l'obbligo di verificare di persona le informazioni e di adottare diverse e/o ulteriori misure di sicurezza. SPXFLOW si riserva il diritto di modificare le informazioni sulla sicurezza.

1.3 Garanzia

SPXFLOW non è tenuta a offrire altre garanzie oltre a quella accettata. In particolare, SPXFLOW non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi garanzia esplicita e/o implicita riguardo alle possibilità di vendita e/o all'idoneità dei prodotti forniti.

La garanzia risulterà immediatamente e lecitamente nulla nei seguenti casi:

- La riparazione e/o la manutenzione non sono state effettuate in stretta osservanza delle istruzioni.
- L'installazione e la messa in funzione non sono state effettuate in osservanza delle istruzioni.
- Le riparazioni necessarie non sono state effettuate dal nostro personale oppure sono state effettuate senza la nostra preventiva autorizzazione scritta.
- I prodotti consegnati hanno subito modifiche senza la nostra previa autorizzazione scritta.
- Sono stati utilizzati pezzi di ricambio non originali SPXFLOW.
- Vengono utilizzati prodotti diversi dagli additivi e dai lubrificanti prescritti.
- I prodotti forniti non sono stati utilizzati secondo la loro natura e/o per la finalità prevista.
- I prodotti forniti sono stati trattati senza attenzione, con negligenza, non correttamente e/o con trascuratezza.
- I prodotti consegnati sono stati danneggiati a causa di circostanze estranee indipendenti dalla nostra volontà.

Tutti i pezzi soggetti a usura non sono coperti da garanzia. Sono applicate inoltre le "Condizioni generali di consegna e di pagamento", che possiamo inviare gratuitamente su richiesta.

1.4 Verifica della merce consegnata

Controllare la merce al momento della consegna, per assicurarsi che non si siano verificati dei danni e quindi che la merce sia conforme alla bolla di spedizione. In caso di danni e/o di pezzi mancanti, fare certificare dal trasportatore l'entità degli stessi.

1.5 Indicazioni per il trasporto e l'immagazzinaggio

1.5.1 Peso

Una pompa o gruppo elettropompa generalmente è troppo pesante per essere spostata manualmente. Utilizzare quindi i mezzi adeguati per il sollevamento e il trasporto. Sull'etichetta della prima pagina di questo manuale è indicato il peso esatto della pompa o dell'elettropompa.

1.5.2 Utilizzo di bancali

Solitamente la pompa o il gruppo elettropompa vengono consegnati imballati su un bancale. Lasciare il gruppo elettropompa imballato sul bancale il più a lungo possibile, onde evitare il verificarsi di eventuali danni durante il trasporto.

- ! Durante lo spostamento del bancale per mezzo di un carrello elevatore è necessario divaricare al massimo le due forche e sollevare l'imballaggio con entrambe le forche onde evitare il ribaltamento. Evitare di sbalottare la pompa durante il trasporto.

1.5.3 Sollevamento

Per il sollevamento di una pompa o di un gruppo elettropompa le cinghie devono essere fissate come indicato nella figura 1 e nella figura 2.



Durante il sollevamento di una pompa o di un gruppo elettropompa, usare un dispositivo di sollevamento adeguato e in buone condizioni, omologato per sostenere il peso totale del carico.



Non passare mai sotto un carico durante il sollevamento!



Se il motore elettrico viene fornito con un occhiello di sollevamento, utilizzarlo esclusivamente allo scopo di effettuare le operazioni di manutenzione al motore elettrico!

L'occhiello di sollevamento è studiato per sostenere solo il peso del motore elettrico.

NON è consentito sollevare un gruppo elettropompa con l'occhiello di sollevamento di un motore elettrico!

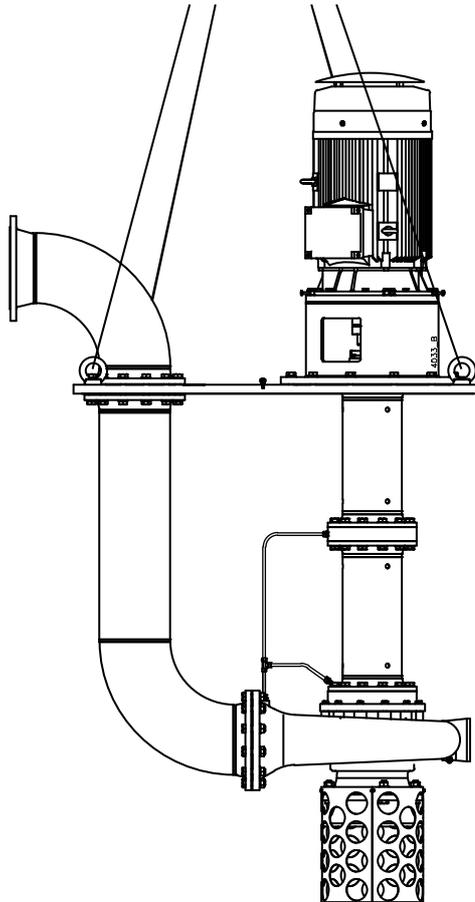


Figura 1: Istruzioni per il sollevamento verticale.

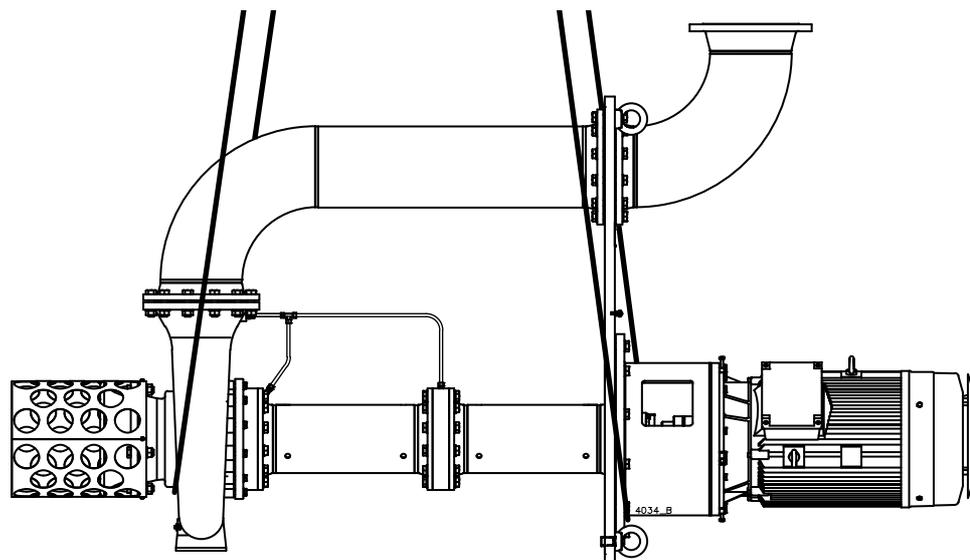


Figura 2: Istruzioni per il sollevamento orizzontale.

1.5.4 Immagazzinaggio

Qualora la pompa non venga utilizzata immediatamente, l'albero della stessa dovrà essere ruotato a mano due volte alla settimana.

1.6 Ordinazione di pezzi di ricambio

In questo manuale, i pezzi di ricambio raccomandati da SPXFLOW sono indicati insieme alle istruzioni per l'ordinazione. A questo manuale è stato allegato un modulo d'ordine che dovrà essere inviato per fax.

Quando si ordinano i componenti e in tutta la corrispondenza relativa alla pompa, è opportuno indicare sempre tutti i dati riportati sulla targhetta.

➤ *Questi dati sono riportati anche sull'etichetta nella parte anteriore del manuale.*

Per eventuali informazioni più dettagliate concernenti argomenti particolari, si prega di contattare SPXFLOW.

2 Informazioni generali

2.1 Descrizione della pompa

CombiSump è una gamma di pompe centrifughe senza tenute, con il corpo pompa immerso nel liquido. L'idraulica soddisfa le normative EN 733 (DIN 24255) e EN 22858 (DIN 24256/ISO 2858). CombiSump è parte di CombiSystem. I corpi pompa e le giranti di CombiChem e CombiNorm sono i componenti principali di queste pompe a immersione. La pompa viene azionata da un motore elettrico con flangia IEC standard. La potenza del motore viene trasmessa per mezzo di un giunto elastico di accoppiamento.

2.2 Denominazione dei tipi

Le pompe sono disponibili in molte versioni. Le caratteristiche più importanti della pompa sono indicate nella relativa denominazione.

Esempio: **CS 40-200 X2 R6 M2 P1**

Famiglia di pompe	
CS	CombiSump
Dimensioni della pompa	
40-200	diametro della flangia di mandata [mm] - diametro nominale della girante [mm]
Esecuzione corpo pompa	
X1	Corpo pompa CombiNorm
X2	Corpo pompa CombiChem
X3	Corpo pompa HCR
Materiali relativi al corpo pompa	
G	Ghisa
B	Bronzo
GS	Acciaio colato
Materiale girante	
1	Ghisa
2	Bronzo
6	Acciaio inossidabile
Guarnizione dell'albero	
S0	Collettore dell'olio
S3	Tenuta a baderna con boccola d'albero e anello di lavaggio
M2	Tenuta meccanica non bilanciata, boccola dell'albero
Collegamento mandata	
P1	Verticale PN16
P2	Verticale PN20 (150 lbs)
P3	A gomito 90° PN16
P4	A gomito 90° PN20 (150 lbs)

2.3 Numero di serie

Il numero di serie della pompa o dell'elettropompa è riportato sulla targhetta della pompa e sull'etichetta della prima pagina di questo manuale.

Esempio: **19-001160**

19	Anno di produzione
001160	Numero identificativo

2.4 Applicazioni

- Normalmente le pompe sono adatte a veicolare liquidi puliti o leggermente carichi. Bisogna assicurarsi che i liquidi non corrodano i materiali di costruzione della pompa.
- La pressione massima d'esercizio dell'impianto, la temperatura ammessa e la velocità di rotazione massima dipendono dal tipo di pompa e dalla sua struttura. Le informazioni concernenti questo argomento sono trattate nel capitolo 10 "Dati tecnici".
- Informazioni più dettagliate sulle possibilità di utilizzo della pompa acquistata sono indicate sulla conferma d'ordine e/o nel bollettino fornito alla consegna.
- È sconsigliato l'utilizzo della pompa per impieghi diversi da quelli per i quali la pompa è stata fornita, senza l'autorizzazione preventiva del fabbricante.



L'utilizzo di una pompa in un impianto o in condizioni (quanto a liquido, pressione d'esercizio, temperatura, ecc.) diverse da quelle per le quali la pompa è stata concepita, può dar luogo a situazioni pericolose per l'utilizzatore.

2.5 Struttura

2.5.1 Parte a secco

La pompa viene azionata da un motore elettrico, che è montato su una lanterna appoggiata sul basamento. Il basamento può essere adattato alle dimensioni della fossa. La versione standard del basamento è una piastra rettangolare per fosse non a tenuta di gas, tuttavia è disponibile anche una forma con flangia rotonda per fosse a tenuta di gas. Il collegamento della linea di mandata è posizionato sul basamento, in posizione orizzontale o verticale, con flange conformi alla normativa ISO 7005 PN 16 o ISO 7005 PN 20 (ASME B16.5 150 lbs).

2.5.2 Parte a immersione

Sotto il basamento si trova il tubo montante, composto da una o più parti. Il tubo montante viene utilizzato per collegare il corpo pompa al basamento per proteggere l'albero e sostenere i possibili cuscinetti intermedi. Il corpo pompa è collegato al tubo montante mediante una flangia riduttrice. Il coperchio a baderna è fissato tra la flangia riduttrice e il corpo pompa. Il tubo di mandata è posizionato tra il collegamento della linea di mandata sul basamento, e con una curvatura, alla flangia di mandata del corpo pompa.

2.5.3 Corpo pompa/girante

Per ogni tipo di pompa esiste una struttura specifica per il corpo pompa e la girante. Queste parti sono disponibili in diversi materiali che sono intercambiabili a seconda del tipo di pompa grazie alla loro struttura simile. Innanzitutto, con questi dati vengono stabilite le prestazioni della linea idraulica. Le pompe possono essere fornite con corpo pompa in ghisa o acciaio inossidabile e con giranti in ghisa, bronzo o acciaio inossidabile.

2.5.4 Tenuta dell'albero

In corrispondenza del passaggio dell'albero il basamento è provvisto di una tenuta dell'albero. Di serie è fornito un collettore dell'olio, tuttavia è possibile anche una tenuta premistoppa o una tenuta meccanica, per evitare ad esempio, la dispersione nell'atmosfera di odori nocivi.

2.5.5 Struttura dei cuscinetti

La parte che si trova sopra il basamento (la parte "a secco") è fornita con un cuscinetto a contatto obliquo con due file di sfere per l'albero della pompa, per i gruppi cuscinetti 1, 2 e 3. Le pompe del gruppo cuscinetti 4 sono fornite con 2 cuscinetti a sfere a contatto obliquo. Nella parte che si trova sotto il basamento (la parte "bagnata") l'albero della pompa è provvisto di cuscinetti scorrevoli. Il numero di cuscinetti dipende dalla lunghezza dell'albero della pompa. I cuscinetti scorrevoli vengono lubrificati con il liquido pompato.

2.6 Campo di applicazione

Globalmente il campo di applicazione è determinato in base ai seguenti parametri:

Tabella 1: Campo di applicazione.

	Valori massimi
Capacità	1500 m ³ /h
Altezza di mandata	160 m
Pressione di sistema	16 bar
Temperatura	160 °C

La pressione e la temperatura massima ammissibili dipendono in gran parte dai materiali e dai componenti utilizzati. A seconda delle condizioni di funzionamento possono esserci differenze di valori. Le informazioni relative vengono trattate più dettagliatamente nel paragrafo 10.6 "Pressioni di esercizio massime consentite".

2.7 Riutilizzo

La pompa può essere adibita ad applicazioni diverse da quelle previste solo dietro preventiva autorizzazione da parte di SPXFLOW o del fornitore. Considerando che non sempre si conosce il tipo di liquido precedentemente veicolato, occorre attenersi alla seguente procedura:

- 1 Risciacquare la pompa.
- 2 Eliminare il liquido di risciacquo osservando le dovute precauzioni (salvaguardia ambientale).



Avere cura di prendere le misure di sicurezza adeguate e di utilizzare i necessari mezzi di protezione personale (guanti di gomma, occhiali).

2.8 Messa fuori uso

Se viene presa la decisione di mettere la pompa fuori uso, osservare la medesima procedura descritta per il riutilizzo.

3 Installazione

3.1 Sicurezza

- Leggere attentamente questo manuale prima dell'installazione e della messa in funzione della pompa. L'inosservanza delle istruzioni fornite potrebbe causare il verificarsi di gravi danni alla pompa che non saranno coperti dalla garanzia. Seguire punto per punto le indicazioni fornite.
- Assicurarsi che non sia possibile mettere in funzione il motore durante i lavori di manutenzione e di riparazione del gruppo elettropompa e che le parti rotanti siano sufficientemente protette.
- Le pompe sono concepite per veicolare liquidi con massima temperatura ammessa di 160 ° C. Durante l'installazione della pompa con funzionamento previsto a minimo 65 °C, l'utilizzatore dovrà munirsi dei dispositivi di protezione e di sicurezza necessari per impedire il contatto con le parti calde della pompa.
- In caso di pericolo di corrente elettrostatica, sarà necessario collegare effettuare una corretta messa a terra dell'elettropompa.
- Qualora il liquido veicolato possa rappresentare un pericolo per l'uomo e/o per l'ambiente, l'utilizzatore dovrà prendere le dovute precauzioni per uno svuotamento sicuro e appropriato della pompa. Allo stesso modo, le perdite eventuali di liquido dalle tenute d'albero dovranno essere eliminate in modo sicuro e appropriato.

3.2 Ambiente

- La base d'appoggio deve essere solida, uniforme e piana.
- Il luogo di installazione della pompa deve essere sottoposto a sufficiente ventilazione. Una temperatura ambientale e un'umidità troppo elevate, oppure un ambiente polveroso, possono nuocere al funzionamento del motore elettrico.
- Lo spazio attorno all'elettropompa deve permettere la manutenzione e le riparazioni eventuali.
- Per assicurare la circolazione dell'aria per il raffreddamento, sopra l'ingresso di ventilazione del motore deve rimanere uno spazio libero pari ad almeno ¼ del diametro del motore elettrico.

3.3 Installazione

3.3.1 Assemblaggio del gruppo elettropompa

Se la pompa e il motore elettrico devono essere ancora montati, procedere come segue:

- 1 Montare la parte del giunto di accoppiamento (7060) sull'albero della pompa. Spingerla contro la spalla dell'albero e stringere a mano la vite di serraggio.
- 2 Montare la parte del giunto di accoppiamento (7040) sull'albero del motore. L'estremità della parte del giunto dell'accoppiamento deve essere allineata con l'estremità dell'albero motore.
- 3 Posizionare il motore elettrico sulla lanterna. Utilizzare le viti di posizionamento (7036) per centrare il motore elettrico.
- 4 Fissare il motore elettrico con bulloni (4010) e dadi (4020). Inserire le rondelle (4025) tra i bulloni e la lanterna.

3.3.2 Posizionamento del gruppo elettropompa

➤ *Quando viene fornito un gruppo elettropompa completo, la parte del giunto di accoppiamento viene montata in fabbrica sull'albero appoggiato sulla spalla dell'albero e la vite di serraggio viene serrata a mano.*

- Posizionare la pompa nella fossa. Mettere la pompa esattamente in posizione verticale. Quindi sistemare il basamento sulle fondamenta senza alcuna sollecitazione e a livello preciso.

3.4 Collegamento del motore elettrico



Il motore elettrico deve essere collegato alla rete da un elettroinstallatore qualificato e conformemente alle norme previste dalla società elettrica.

- Fare riferimento al manuale d'utilizzo relativo al motore elettrico, fornito al momento della consegna con il motore elettrico.
- Se possibile, montare un interruttore nelle vicinanze della pompa.

3.5 Verifica del senso di rotazione

- 1 La direzione di rotazione della pompa è indicata da una freccia. Verificare che la direzione di rotazione del motore corrisponda a quella della pompa.



La verifica del senso di rotazione del motore elettrico deve essere assolutamente effettuata solo con le due parti del giunto di accoppiamento scollegate! Anche una breve rotazione nel senso errato può provocare danni irrimediabili alla pompa!

- 2 Avviare il motore solo per qualche secondo e controllare la direzione di rotazione. Fare attenzione alle parti rotanti sprovviste di dispositivo di protezione!
- 3 Invertire la direzione di rotazione se dovesse risultare **non** corretta. Consultare le istruzioni contenute nel manuale d'uso del motore elettrico.

3.6 Montaggio del giunto di accoppiamento

- 1 Allentare la vite di serraggio della parte di giunto di accoppiamento sull'albero della pompa.
- 2 Montare la parte del giunto di accoppiamento sull'albero della pompa in posizione corretta. Lasciare uno spazio di **3 mm** tra le due parti del giunto d'accoppiamento.
- 3 Stringere la vite di serraggio.

3.7 Allineamento del giunto d'accoppiamento

- 1 Posizionare un regolo (A) sul giunto di accoppiamento. Il regolo deve toccare le due parti del giunto su tutta la lunghezza. Consultare il figura 3. A tal fine, controllare 3 punti attorno all'accoppiamento.
- 2 Verificare che non vi sia una possibile deviazione angolare usando un compasso di spessore (B) su due (2) punti opposti diametralmente opposti delle superfici laterali delle due parti del giunto d'accoppiamento. Consultare il figura 3. A tal fine, controllare 3 punti attorno all'accoppiamento.

! **Non deve mai verificarsi alcuna deviazione angolare! Qualora si verificasse una deviazione angolare, questa indicherebbe un'inclusione tra la flangia del motore e la lanterna! Rimuovere il motore elettrico e pulire bordi d'appoggio!**

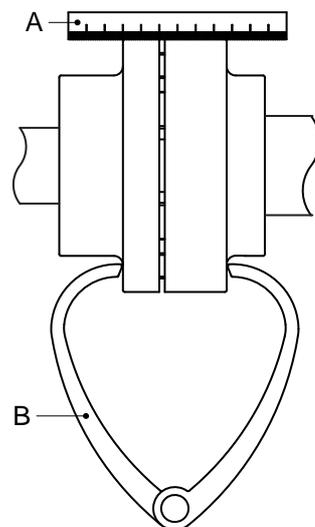


Figura 3: Allineamento del giunto d'accoppiamento mediante un regolo e un compasso di spessore esterno.

- 3 L'allineamento è corretto se i valori misurati rientrano nei limiti di tolleranza; vedere la figura 4 e la tabella corrispondente.

Se l'allineamento non è corretto, spostare il motore elettrico:

- 4 Allentare parzialmente i bulloni (4010).
- 5 Spostare il motore elettrico, utilizzando le viti di posizionamento (7036).
- 6 Controllare l'allineamento dell'accoppiamento secondo quanto descritto nel paragrafo 3.7 "Allineamento del giunto d'accoppiamento".
- 7 Quando l'allineamento è corretto, serrare i bulloni (4010) e i dadi (4020).

! **Dopo aver eseguito l'allineamento (controllare o riallineare): Montare la protezione!**

3.7.1 Tolleranze di allineamento del giunto d'accoppiamento

Le tolleranze massime consentite relative all'allineamento delle due parti del giunto d'accoppiamento sono indicate nella Tabella 2. Vedere anche la figura 4.

Tabella 2: Tolleranze di allineamento

Diametro esterno del giunto di accoppiamento [mm]	V		Va _{max} - Va _{min} [mm]	Vr _{max} [mm]
	min [mm]	max [mm]		
81-95	2	4	0,15	0,15
96-110	2	4	0,18	0,18
111-130	2	4	0,21	0,21
131-140	2	4	0,24	0,24
141-160	2	6	0,27	0,27
161-180	2	6	0,30	0,30
181-200	2	6	0,34	0,34
201-225	2	6	0,38	0,38

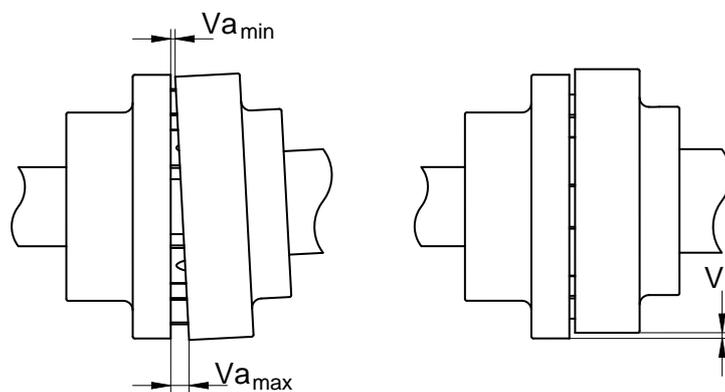


Figura 4: Tolleranze di allineamento giunto di accoppiamento standard.

3.8 Tubazioni

- Le tubazioni dei collegamenti di aspirazione e mandata vanno montate correttamente e non devono essere soggette a sollecitazioni durante il funzionamento. .
- Montare gli accessori che fanno eventualmente parte della consegna.
- Per pompe con sistema di risciacquo esterno per la baderna (S3) o la tenuta meccanica (M2) collegare la camera di risciacquo al sistema di risciacquo.

4 Messa in funzione

4.1 Controllo della pompa

- Per i modelli provvisti di una tenuta a baderna: Rimuovere la protezione (7110), controllare che i dadi (2050) non siano troppo stretti. Allentarli, se necessario, per poi serrarli nuovamente a mano. Montare la protezione (7110).
- Verificare che l'albero giri liberamente ruotando l'estremità dell'albero sul giunto di accoppiamento manualmente per alcuni giri.
- Controllare se i fusibili sono stati installati.

4.2 Livello del liquido

Occorre un livello di liquido sufficientemente elevato per garantire il corretto funzionamento della pompa. Se il livello del liquido è troppo basso, potrebbe essere aspirata dell'aria. Potrebbe quindi verificarsi il cosiddetto "effetto vortice", che compromette non solo le prestazioni della pompa, ma danneggia anche gravemente la pompa a causa di vibrazioni, cavitazione o lubrificazione insufficiente dei cuscinetti scorrevoli. L'"effetto vortice" ha luogo quando la velocità di aspirazione della pompa è così elevata che nel liquido si verificano dei vortici forti. Per maggiori informazioni sul livello minimo di liquido richiesto a seconda delle circostanze d'uso, consultare il capitolo 10 "Dati tecnici".



A seconda della pressione della fossa, della pressione di vapore, della temperatura, della profondità della coppa, ecc., la NPSH disponibile nella flangia di aspirazione del corpo pompa non deve superare la NPSH richiesta per la pompa!

4.3 Preparazione del gruppo per la messa in funzione

Per la prima messa in funzione e per la reinstallazione della pompa dopo una riparazione, procedere come segue:

- Collegare la tubazione di alimentazione se la tenuta dell'albero viene sciacquata con un liquido di risciacquo esterno pulito.

4.4 Avvio della pompa

- 1 Aprire la valvola di arresto presente sul tubo di alimentazione del liquido di risciacquo (se la pompa è provvista di un dispositivo di risciacquo).
- 2 Chiudere la valvola di arresto mandata e avviare la pompa.
- 3 Con la pompa in pressione, aprire lentamente la valvola di arresto fino a raggiungere la pressione d'esercizio.



Assicurarsi che le parti rotanti della pompa in opera siano sempre adeguatamente protette.



La pompa non deve mai girare senza liquido!

4.5 Regolazione della tenuta d'albero

4.5.1 Tenuta a baderna

Dopo l'avvio della pompa, la tenuta a baderna consentirà una fuga di liquido. A causa del rigonfiamento della fibra della baderna, la fuga diminuisce progressivamente. Fare attenzione che la guarnizione della tenuta a baderna non sia mai asciutta. In tal caso è necessario allentare un po' i dadi di serraggio (2050) affinché la tenuta a baderna possa continuare ad assorbire goccia a goccia. Quando la pompa raggiunge la temperatura di esercizio adeguata e se le perdite fossero ancora eccessive, il premistoppa può essere regolato in modo definitivo:

- 1 Stringere alternativamente per un quarto di giro i due dadi.
- 2 Dopo ogni regolazione aspettare 15 minuti prima di procedere nuovamente.
- 3 Proseguire in questo modo fino a che le perdite non sono accettabili (10/20 cm³/h).
- 4 Montare la protezione (7110).



La regolazione della tenuta a baderna deve essere realizzata con la pompa in funzione. Prestare attenzione a non toccare parti in movimento.

4.5.2 Tenuta meccanica

- La tenuta meccanica non deve fare apparire perdite visibili.

4.6 Rumorosità

Il livello di rumorosità di una pompa dipende soprattutto dalle condizioni di funzionamento. I valori indicati nel paragrafo 10.8 "Livello di rumorosità" si basano sul normale utilizzo della pompa avviata da un motore elettrico. Nel caso d'avviamento con motore a scoppio oppure in caso di utilizzo al di fuori del normale campo di applicazione, oltre che in caso di cavitazione, il livello di rumorosità può superare 85 dB (A). In tal caso è necessario munirsi di tutte le misure precauzionale come, ad esempio, l'applicazione di un rivestimento di insonorizzazione sul gruppo elettropompa, oppure l'utilizzo di protezioni acustiche.

5 Manutenzione

5.1 Manutenzione giornaliera

Controllare regolarmente la pressione di mandata.



Se la sala pompa viene lavata con una lancia a pressione, impedire l'entrata di acqua nella morsettiera del motore.

Non spruzzare mai acqua sui componenti caldi della pompa. Un rapido raffreddamento può causare spaccature e fuoriuscita di acqua calda.



Non spruzzare MAI acqua sulle tenute dei cuscinetti mentre si pulisce la pompa o la sala pompa per irrorazione. Assicurarsi che l'acqua non entri mai in contatto con il grasso!



Una manutenzione non corretta provocherebbe una riduzione della durata, il possibile guasto e in ogni caso la perdita della garanzia.

5.2 Guarnizione dell'albero

5.2.1 Tenuta a baderna

Trascorso il periodo del rodaggio e delle regolazioni, i dadi (2050) non devono più essere serrati. Nel caso in cui, dopo un certo periodo di tempo, la tenuta a baderna dovesse consentire la fuoriuscita di perdite eccessive, non serrare i dadi, ma sostituire gli anelli di baderna.

5.2.2 Tenuta meccanica

Normalmente una tenuta meccanica non richiede alcuna manutenzione; occorre soltanto assicurarsi che la pompa **non giri mai senza liquido**. Se non ci sono problemi, è sconsigliato lo smontaggio. Un eventuale smontaggio comporta quasi sempre la sostituzione della tenuta meccanica completa. Se la tenuta invece presenta delle perdite occorre sostituirla in ogni caso.

5.2.3 Liquido di risciacquo

Controllare regolarmente la pressione del liquido di risciacquo.

5.3 Lubrificazione dei cuscinetti

Il cuscinetto a due file di sfere a contatto obliquo necessita di una lubrificazione **dopo ogni 6000 ore di funzionamento**. I cuscinetti a sfere vengono consegnati già provvisti di grasso. In caso di revisione della pompa, i cuscinetti e i loro alloggiamenti devono essere puliti e il grasso deve essere sostituito. Per informazioni sui tipi di grasso consigliati, vedere il capitolo 10 "Dati tecnici". Si consiglia tuttavia di montare un nuovo cuscinetto a sfere dopo la revisione della pompa.

5.4 Condizionamenti ambientali

- Pulire regolarmente il filtro nel tubo d'aspirazione o la griglia sul fondo del tubo dato che la pressione di aspirazione potrebbe diminuire nel caso la griglia e il filtro fossero sporchi.
- Se c'è il rischio di gonfiamento del liquido pompato a causa della coagulazione o del gelo è necessario svuotare la pompa dopo averla fermata ed eventualmente risciacquarla.
- Se è previsto un periodo di lunga durata di messa fuori servizio della pompa, è necessario immagazzinarla su una fondazione non soggetta a vibrazioni.
- Verificare se sul motore si è accumulata polvere o sporcizia, che potrebbe influenzare la temperatura del motore stesso.

5.5 Rumorosità

Se la pompa dovesse iniziare a essere rumorosa, è possibile che vi siano dei problemi. Un crepitio può indicare cavitazione. Una rumorosità eccessiva del motore può essere causata dall'usura dei cuscinetti.

5.6 Motore

Controllare le specifiche del motore per verificare la frequenza di avvio-arresto.

5.7 Guasti



Quando si presenta la necessità di determinare l'entità un guasto, la pompa potrebbe essere ancora calda e sotto pressione. Per questo motivo è necessario munirsi delle adeguate misure di protezione personale, utilizzando guanti, occhiali e indumenti protettivi.

Al fine di determinare l'origine del malfunzionamento della pompa, procedere come segue:

- 1 Interrompere l'alimentazione elettrica della pompa. Bloccare l'interruttore con un lucchetto oppure togliere il fusibile. Nel caso di un motore a scoppio: spegnere il motore e chiudere l'alimentazione del carburante del motore.
- 2 Chiudere le valvole di arresto.
- 3 Determinare la natura del guasto.
- 4 Cercare di scoprire la causa del guasto seguendo il capitolo 6 "Risoluzione dei problemi" e prendere le misure necessarie, oppure contattare l'installatore.

6 Risoluzione dei problemi

I guasti in un impianto di pompaggio possono essere di diversa natura. Il guasto non deve necessariamente risiedere nella pompa, ma può anche essere causato dalle tubature o dalle condizioni di esercizio. Controllare sempre e in primo luogo se l'impianto è conforme alle prescrizioni del presente manuale o se le condizioni di esercizio sono conformi alle specifiche per le quali la pompa è stata acquistata.

Normalmente, i guasti di un impianto di pompaggio possono essere attribuiti alle seguenti cause:

- Guasto alla pompa.
- Guasto o difetto delle tubazioni.
- Guasto dovuto a un'installazione o a una messa in funzione non correttamente eseguita.
- Guasti causati da una errata scelta della pompa.

Di seguito viene riportato uno schema indicante i guasti più frequenti e le relative possibili cause.

Tabella 3: Guasti più frequenti.

Guasti più frequenti	Cause possibili, vedere la Tabella 4.
La pompa non gestisce liquido	1 2 5 9 11 13 14 17 19 20 21 29
La portata non ha un flusso di volume sufficiente	1 2 5 9 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
La prevalenza è insufficiente	2 4 5 13 14 17 19 28 29
La pompa si arresta dopo l'avvio	1 2 5 9 11
La potenza assorbita è superiore a quella prevista	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
La potenza assorbita è inferiore a quella prevista	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
La tenuta a baderna ha troppe perdite	23 25 26 30 32 33
Gli anelli di baderna o la tenuta meccanica devono essere sostituiti troppo frequentemente	23 25 26 30 32 33 34 36 41
La pompa provoca vibrazioni o rumore eccessivo	1 9 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 28 29 37 38 39
I cuscinetti si usurano troppo o si riscaldano	23 24 25 26 27 37 38 39 42
La pompa funziona con difficoltà, si riscalda o si blocca	23 24 25 26 27 34 37 38 39 42
I cuscinetti scorrevoli si usurano troppo	23 24 25 26 27 28 29 38 44 46 47
I cuscinetti scorrevoli si bloccano	46 47

Tabella 4: Cause possibili dei guasti della pompa.

	Cause possibili
1	Il corpo pompa non è sufficientemente immerso (vedere mp nel disegno dimensionale)
2	Aria o gas provenienti dal liquido
5	La pompa aspira aria dal cuscinetto scorrevole più basso
9	Tubo d'aspirazione o griglia otturati
11	NPSH disponibile insufficiente
12	Velocità di rotazione troppo elevata
13	Velocità di rotazione insufficiente
14	Direzione di rotazione contraria
15	La pompa non lavora al punto di funzionamento corretto
16	Volume del liquido diverso da quello previsto
17	Viscosità del liquido diversa da quella prevista
18	La pompa non riceve abbastanza liquido da pompare
19	Scelta errata del tipo di pompa
20	Ostruzione della girante o del corpo pompa
21	Ostruzione delle tubazioni
22	Installazione del gruppo elettropompa non corretta
23	Pompa e motore non correttamente allineati
24	Attrito di una parte rotante
25	Sbilanciamento delle parti rotanti (ad es.: girante, accoppiamento o albero della pompa)
26	L'albero della pompa oscilla
27	Cuscinetti difettosi o usurati
28	Anello d'usura difettoso o usurato
29	Girante danneggiata
30	La boccola dell'albero nella tenuta dell'albero o le superfici scorrevoli della tenuta meccanica sono danneggiati o usurati
32	La tenuta a baderna non è ben inserita oppure la tenuta meccanica non è stata installata correttamente
33	Il tipo di tenuta a baderna o tenuta meccanica non è adatta al liquido pompato e alla velocità di rotazione applicata
34	La flangia premitreccia o il coperchio della tenuta meccanica sono stati serrati troppo o in modo obliquo
36	Il liquido di sbarramento o di risciacquo degli anelli di baderna o la tenuta meccanica non è pulito
37	Fissaggio assiale della girante o dell'albero difettoso
38	Montaggio dei cuscinetti non corretto
39	Eccessiva o insufficiente quantità di lubrificante nei cuscinetti
41	Le impurità del liquido entrano nella tenuta a baderna
42	Spinta assiale troppo elevata a causa dell'usura delle pale dorsali o di una pressione troppo elevata nell'aspirazione
44	Il tubo di mandata non è montato in una posizione priva di sollecitazioni
46	Lubrificazione insufficiente del cuscinetto
47	Il tubo di alimentazione liquido del cuscinetto scorrevole non è collegato oppure è bloccato

7 Smontaggio e montaggio

7.1 Misure di sicurezza



Prendere misure adeguate per evitare che il motore si avvii mentre ci si appresta a effettuare i lavori di riparazione o di manutenzione sulla pompa. Ciò è particolarmente importante nel caso di motori elettrici che possono essere messi in funzione a distanza:

- Se esiste un interruttore di servizio, metterlo in posizione "fuori servizio" ("OFF").
- Spegnerne l'interruttore della pompa sul quadro elettrico.
- Togliere eventualmente i fusibili.
- Appoggiare un cartellino d'avvertenza vicino al quadro elettrico.

7.2 Utensili speciali

Per i lavori di montaggio e smontaggio non servono utensili speciali. Tuttavia, alcuni utensili particolari possono facilitare certe operazioni, ad esempio la sostituzione della tenuta d'albero. In tal caso, ciò verrebbe indicato nel testo.

7.3 Designazione delle componenti

7.3.1 Numeri di posizione

I numeri di posizione utilizzati nelle descrizioni che seguono, fanno riferimento alle figure mostrate nella descrizione. Questi numeri sono utilizzati anche nei disegni generali delle sezioni trasversali e agli elenchi dei componenti corrispondenti riportati nel capitolo 9 "Pezzi di ricambio".

7.3.2 Varianti costruttive

Le pompe possono essere fornite in svariate varianti costruttive. Queste varianti sono indicate da uno speciale codice riportato sulla targhetta applicata sulla pompa

Guarnizione dell'albero	Deflettore olio	S0
	Tenuta a baderna	S3
	Tenuta meccanica	M2
Collegamento mandata	verticale PN 16	P1
	verticale PN 20 (150 lbs)	P2
	a gomito 90° PN 16	P3
	a gomito 90° PN 20 (150 lbs)	P4

7.4 Smontaggio

7.4.1 Scollegamento del gruppo elettropompa

- 1 Chiudere la valvola di arresto nel tubo di mandata.
- 2 Aprire il coperchio della scatola di raccordo del motore. Scollegare i fili di alimentazione. Contrassegnare i fili e i punti di collegamento corrispondenti per agevolare il ricollegamento.
- 3 Allentare i bulloni della flangia di mandata e della piastra di appoggio (6000) e sollevare la pompa dalla cavità, utilizzando i ganci della gru (6170). Scaricare completamente la pompa.

7.4.2 Drenaggio del liquido



Le pompe per installazione immersa sono solitamente usate per pompare liquidi inquinati e/o liquidi che sono nocivi per l'ambiente. Pertanto è importante indossare guanti e occhiali di protezione!

- 1 Lasciare sospesa la pompa sopra il pozzetto e lasciarla scaricare ulteriormente dal tappo di svuotamento (1310).
- 2 Risciacquare la pompa. Pulire molto bene l'esterno dell'elemento che si immerge.
- 3 In seguito rimettere il tappo di svuotamento.



Assicurarsi che il liquido non si disperda nell'ambiente.

7.5 Smontaggio

7.5.1 Smontaggio del tubo di mandata

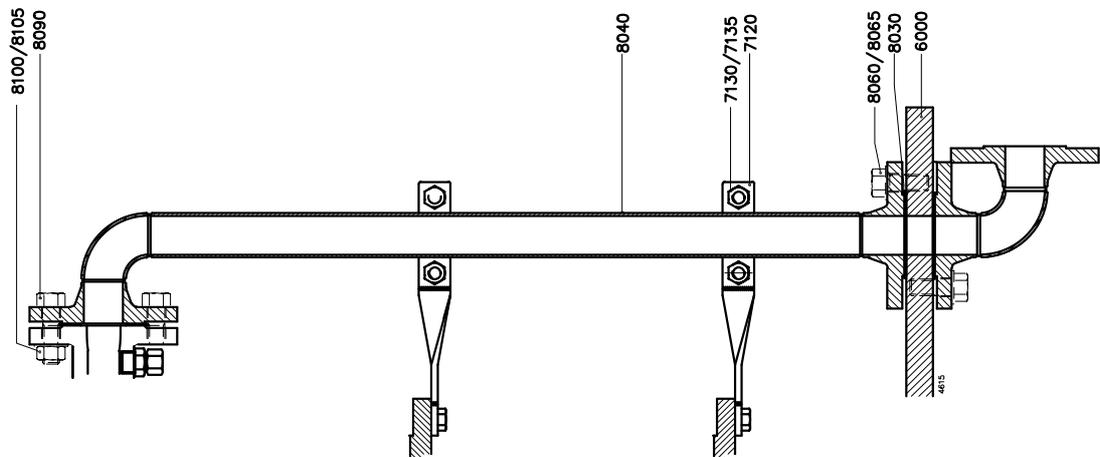


Figura 5: Smontaggio del tubo di mandata.

- 1 Prima dello smontaggio, sistemare la piastra di appoggio (6000) in una struttura di sostegno e sostenere il tubo montante in modo da mantenerlo in posizione orizzontale.
- 2 Allentare i bulloni (8090) e i dadi (8100).
- 3 Allentare i bulloni tappo (8060).
- 4 Rimuovere il tubo di mandata (8040) e le guarnizioni (8030).

7.5.2 Smontaggio del motore elettrico

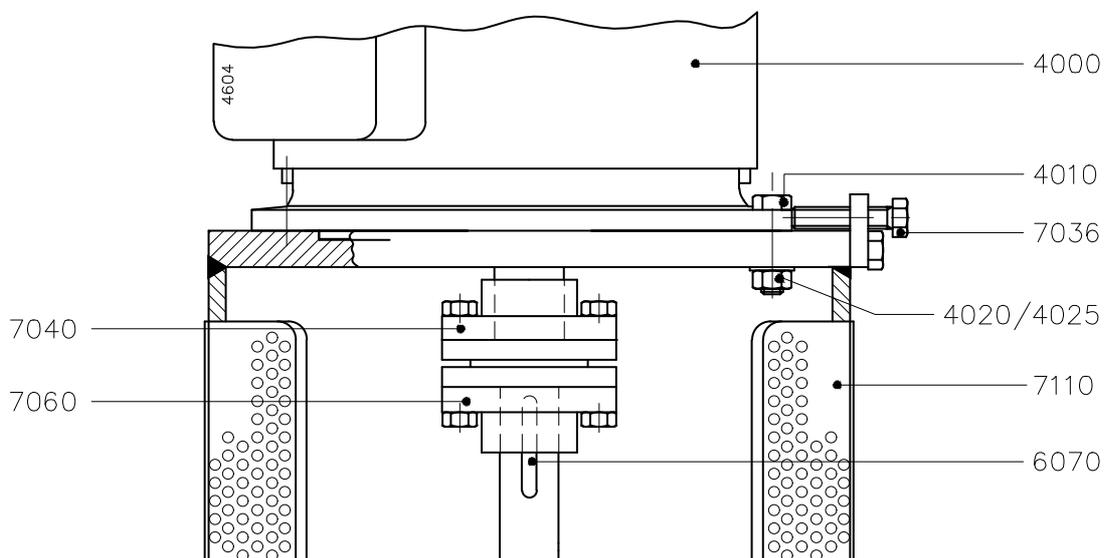


Figura 6: Smontaggio del motore elettrico.

- 1 Rimuovere la protezione (7110).
- 2 Smontare il motore elettrico (4000) allentando i bulloni di fissaggio del motore (4010).
- 3 Smontare la parte del giunto di accoppiamento (7060) e rimuovere la chiavetta giunto (6070).

7.5.3 Smontaggio del cuscinetto a sfere

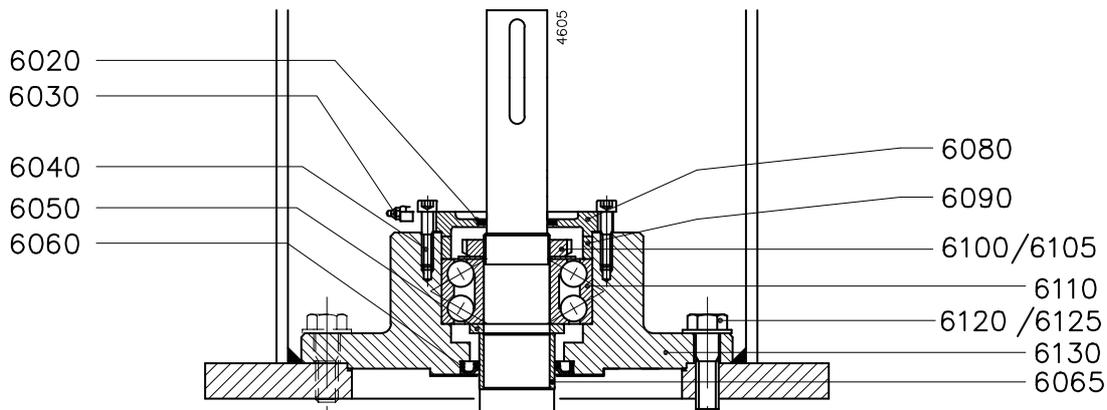


Figura 7: Cuscinetto a sfere.

- 1 Allentare le viti a brugola (6040) e rimuovere il coperchio del cuscinetto (6080) e l'anello distanziatore (6090).
- 2 Ripiegare l'aletta dell'anello di bloccaggio (6105). Allentare il dado albero (6100) e rimuovere l'anello di bloccaggio.
- 3 Allentare i bulloni (6120) e rimuovere il supporto cuscinetto (6130), incluso il cuscinetto a sfere (6110).
- 4 Rimuovere gli anelli di spessoramento (6050). **Tenere sempre insieme gli anelli di spessoramento!**
- 5 Rimuovere il cuscinetto a sfere (6110) e il deflettore olio (6060) dalla staffa del cuscinetto.
- 6 Rimuovere l'anello interno (6065).

7.5.4 Smontaggio del gruppo di tenuta albero S3

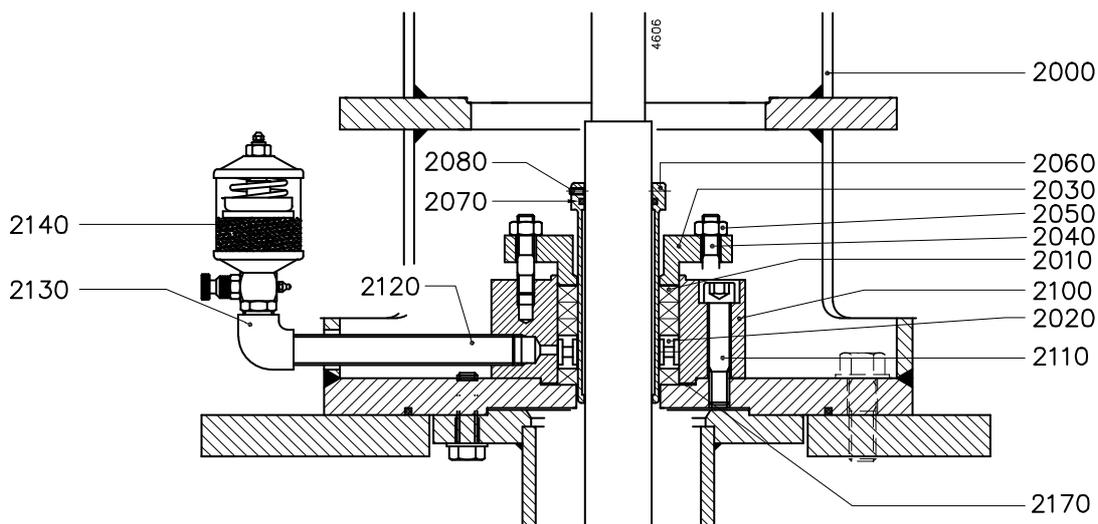


Figura 8: Tenuta a baderna S3.

- 1 Rimuovere il cuscinetto a sfere; vedere il paragrafo 7.5.3 "Smontaggio del cuscinetto a sfere".

- 2 Allentare i dadi premistoppa (2050) e spostare il più possibile indietro il premistoppa (2030).
- 3 Allentare la vite di regolazione (2080) sulla boccola dell'albero (2060) e rimuovere la boccola albero e l'O-ring (2070).
- 4 Allentare l'ingrassatore (2140) e quindi allentare il tubo (2120).
- 5 Allentare le viti a brugola (2110) e rimuovere la camera di tenuta (2100).
- 6 Rimuovere gli anelli di baderna (2010) e l'anello di lavaggio (2020).
- 7 Rimuovere la guarnizione (2170).

7.5.5 Sostituzione della baderna premistoppa del gruppo di tenuta albero S3

- 1 Allentare i dadi premistoppa (2050) e spostare il più possibile indietro il premistoppa (2030).
- 2 Rimuovere gli anelli di baderna (2010) e l'anello di lavaggio (2020). Il fornitore può fornire uno speciale estrattore per rimuovere i vecchi anelli baderna.
- 3 Pulire correttamente la camera a stoppa e assicurarsi che la boccola albero non si sia usurata. Se è usurata, dovrebbe essere sostituita; vedere il paragrafo 7.5.4 "Smontaggio del gruppo di tenuta albero S3".

7.5.6 Smontaggio della tenuta meccanica M2

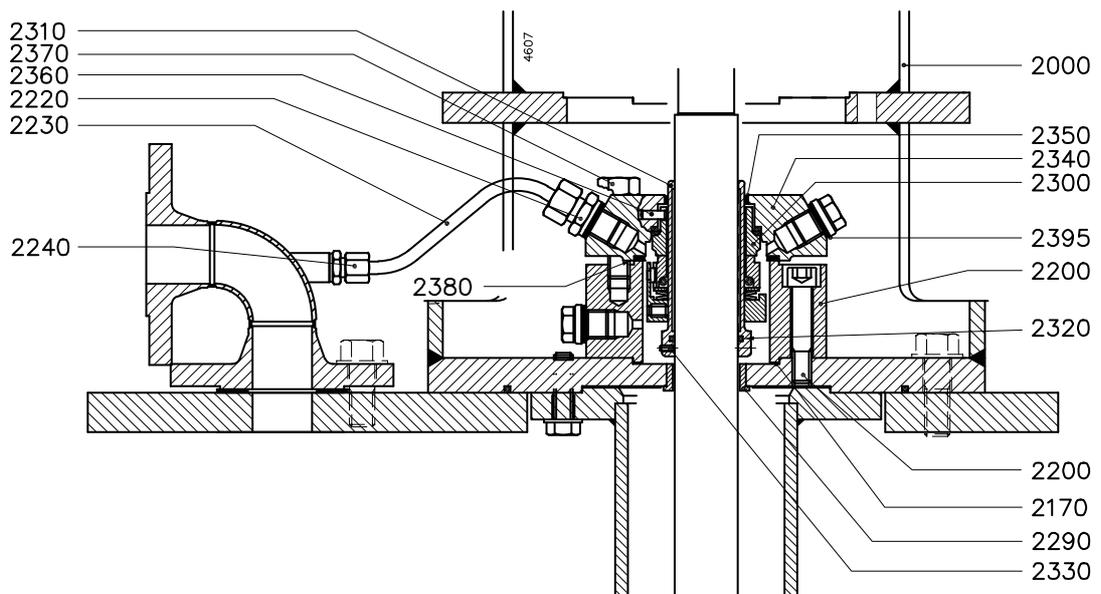


Figura 9: Tenuta meccanica M2.

- 1 Rimuovere il cuscinetto a sfere; vedere il paragrafo 7.5.3 "Smontaggio del cuscinetto a sfere".
- 2 Allentare gli accoppiamenti a vite (2220 e 2240) e rimuovere il tubo (2230).
- 3 Allentare i bulloni tappi (2370) e rimuovere il coperchio (2340) della tenuta meccanica, inclusa la parte fissa della tenuta meccanica (2300) e la boccola di strozzatura (2350).
- 4 Rimuovere la guarnizione (2380).
- 5 Allentare le viti a brugola (2210), quindi rimuovere la camera di tenuta (2200) e la guarnizione (2170).

- 6 Allentare la vite di regolazione della parte rotante della guarnizione meccanica (2300), quindi rimuovere questa parte.
- 7 Allentare le 3 viti di regolazione (2330) della boccola dell'albero (2310) e rimuovere la boccola dell'albero.
- 8 Controllare la boccola di strozzatura (2290) nella guarnizione ad H (2000). Se il gioco in corrispondenza del diametro è eccessivo, occorre sostituire la boccola di strozzatura. Fissare la nuova boccola di strozzatura utilizzando Loctite 641.

7.5.7 Smontaggio del corpo pompa/girante

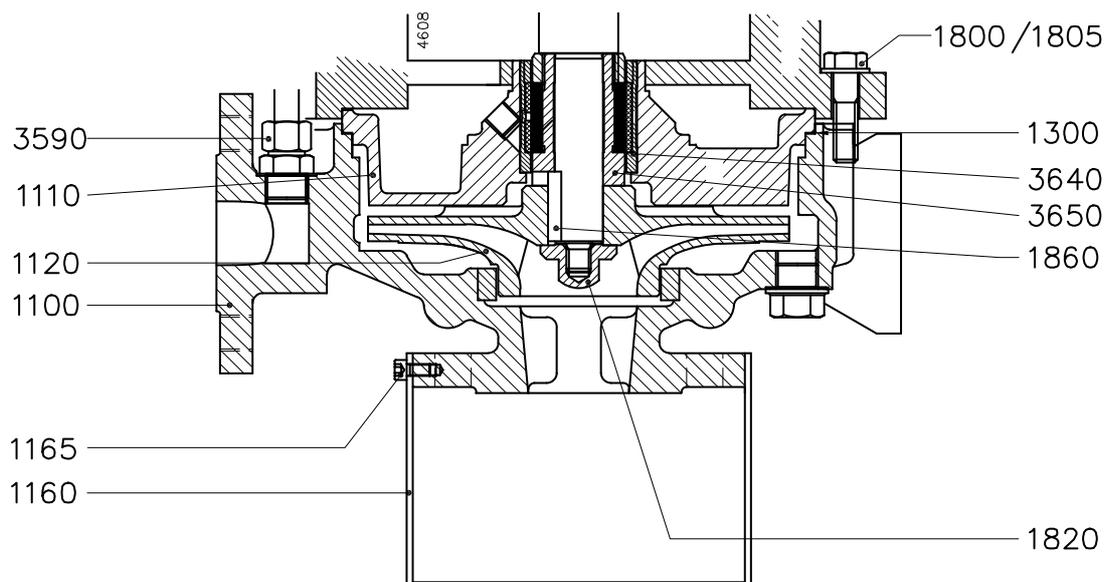


Figura 10: Corpo pompa/girante.

- 1 Rimuovere il tubo di mandata; vedere il paragrafo 7.5.1 "Smontaggio del tubo di mandata".
- 2 Se installata, rimuovere la griglia di aspirazione (1160) allentando i bulloni (1165).
- 3 Allentare l'accoppiamento del tubo (3590).
- 4 Allentare i bulloni (1800) e rimuovere il corpo pompa (1100).
- 5 Bloccare la girante (1120) e allentare il dado della girante (1820).
- 6 Rimuovere la girante e la chiavetta girante (1860).

7.5.8 Smontaggio dell'albero della pompa

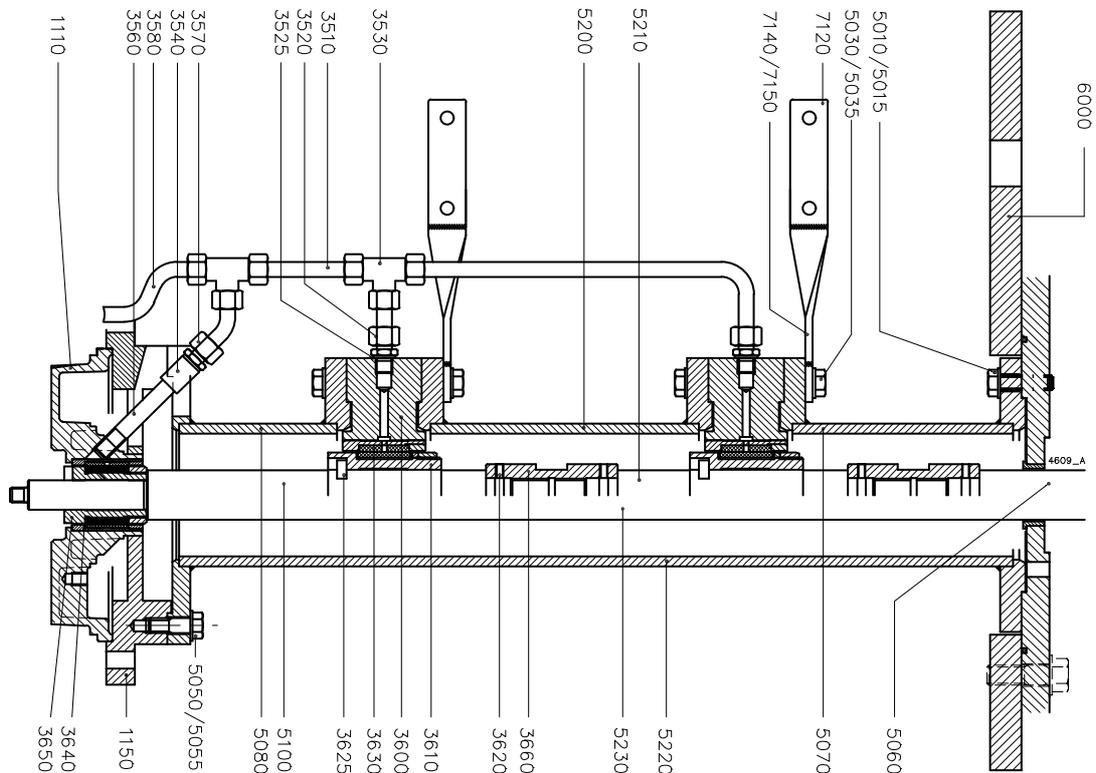


Figura 11: Albero della pompa con cuscinetto intermedio.

- 1 Allentare gli accoppiamenti a vite (3520 e 3570) e rimuovere il tubo completo (3510 + 3580).
- 2 Rimuovere il tubo (3560) dal coperchio a baderna (1110).
- 3 Rimuovere il coperchio a baderna.
- 4 Togliere il manicotto cuscinetto scorrevole (3650).
- 5 Rimuovere l'albero della pompa (5230 o 5060+5100 oppure 5060+5100+5210).
- 6 Allentare i bulloni (5050) e rimuovere la flangia riduttrice (1150).
- 7 Ispezionare il cuscinetto scorrevole (3640). Se è danneggiato, deve essere sostituito.
- 8 Se la pompa è equipaggiata con cuscinetti intermedi: Allentare le viti di regolazione (3620) e svitare i componenti dell'albero. Rimuovere i manicotti di accoppiamento (3660) dalle estremità dell'albero. Rimuovere i manicotti dei cuscinetti scorrevoli (3610) e i perni (3625).

7.5.9 Smontaggio di tubi montanti e cuscinetti intermedi

- 1 Applicare sulle flange dei tubi montanti e tra i cuscinetti intermedi (3600) delle marcature durature, ad es. mediante timbri, punzoni o punta per tracciare. In tal modo i componenti possono rimessi nella stessa posizione e senza dovere effettuare altre regolazioni.
- 2 Allentare i bulloni tappo (5010) e rimuovere l'intero tubo montante (5220 o 5070+5080 oppure 5070+5080+5200).
- 3 Allentare i bulloni (5030) e i dadi (5040) quindi separare i componenti del tubo montante in direzione assiale.
- 4 Controllare i cuscinetti scorrevoli. I cuscinetti scorrevoli danneggiati vanno sostituiti.

7.5.10 Smontaggio dell'anello d'usura

Una volta smontato il corpo pompa, è possibile rimuovere l'anello di usura. Spesso succede che quest'anello sia talmente stretto che non è possibile toglierlo lasciandolo intatto.

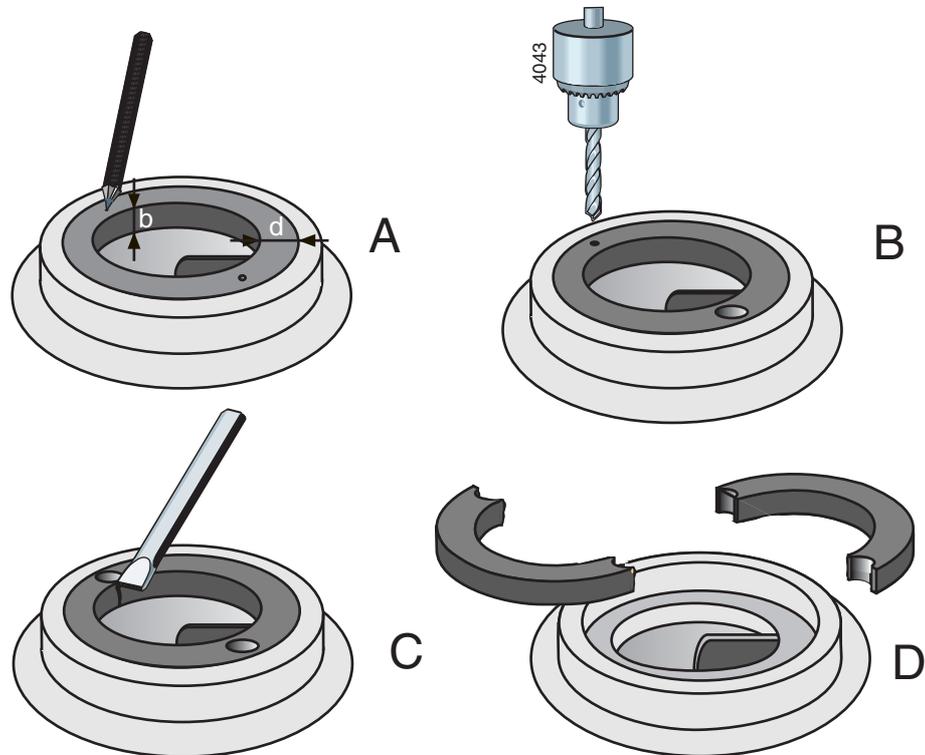


Figura 12: Rimozione dell'anello d'usura.

- 1 Misurare lo spessore (d) e la larghezza (b) dell'anello. Vedere la figura 12 A.
- 2 Fare due piccoli fori diametralmente opposti nel mezzo dell'anello. Vedere la figura 12 B.
- 3 Utilizzare una punta con un diametro leggermente inferiore dello spessore (d) dell'anello. Vedere la figura 12 C. Fare attenzione alla profondità del foro in modo che non superi la larghezza (b) dell'anello, per evitare di danneggiare il bordo d'appoggio del corpo pompa.
- 4 Tagliare lo spessore rimanente dell'anello, utilizzando uno scalpello. A questo punto è possibile togliere l'anello dal corpo pompa, in due parti. Vedere la figura 12 D.
- 5 Pulire il corpo pompa ed eliminare accuratamente i trucioli e la polvere residua provocata dalla foratura.

7.5.11 Montaggio dell'anello d'usura

- 1 Pulire e togliere il grasso dalla superficie del corpo pompa, dove l'anello d'usura deve essere appoggiato.
- 2 Pulire la superficie esterna dell'anello d'usura, quindi mettere qualche goccia di Loctite 641.
- 3 Inserire l'anello d'usura nel corpo pompa. **Fare attenzione alla posizione dell'anello, che non deve essere disallineata!**

7.6 Montaggio della parte a immersione senza cuscinetti intermedi

7.6.1 Convenzioni

La pompa CombiSump viene assemblata in posizione orizzontale. I termini quali lato inferiore, superiore, anteriore e posteriore vengono sempre utilizzati in relazione alla superficie di lavoro.

7.6.2 Preparazione della parte a immersione senza cuscinetti intermedi

Controllare l'albero (5230, 5060+5100 o 5060+5100+5210) sulla corsa massima. La corsa massima non dovrebbe essere superiore a 0,08 mm, quando l'albero è appoggiato su cuscinetti scorrevoli.

7.6.3 Montaggio dell'albero e del tubo montante senza cuscinetti intermedi

Per la spiegazione dei codici articolo, vedere la figura 15.

- 1 Sostenere l'albero sui rulli. Quindi misurare la corsa massima nella boccola dell'albero e in corrispondenza del cuscinetto a sfere. La corsa massima non dovrebbe essere superiore a 0,08 mm.
- 2 Installare la boccola del cuscinetto scorrevole (3650) e la chiavetta girante (1860).
- 3 Assemblare la piastra di appoggio (6000) e la guarnizione ad H (2000) con i bulloni tappo (6140). Posizionare le rondelle (6145) sotto le teste dei bulloni. In caso di versione a prova di gas, montare anche le guarnizioni.
- 4 Inserire il cuscinetto scorrevole (3640) nel foro del coperchio a baderna (1110). Questa operazione non dovrebbe richiedere molta forza.
- 5 Installare il tubo montante (5220) nella flangia di sostegno con i bulloni (5010). Posizionare le rondelle (5015) sotto le teste dei bulloni.
- 6 Far scorrere l'intero albero all'interno.
- 7 Se fornita, montare la flangia adattatrice (1150). Osservando dal lato della trasmissione, l'alloggiamento deve essere posizionato a sinistra.
- 8 Montare il coperchio a baderna (1110) con il collegamento della lubrificazione rivolto verso la fessura nel tubo montante.
- 9 Montare la girante (1120) con il dado cieco (1820).

7.7 Montaggio della parte a immersione con cuscinetti intermedi

Per la spiegazione dei codici articolo, vedere la figura 15, la figura 16, la figura 17 e la figura 18.

7.7.1 Preparazione della parte a immersione con cuscinetti intermedi

- Controllare i componenti dell'albero (5060, 5100, 5210) sulla corsa massima. La corsa massima non dovrebbe essere superiore a 0,08 mm.

7.7.2 Montaggio dell'albero con cuscinetti intermedi

- 1 Inserire un perno (3625) nella parte di albero (5100) e montare un manicotto cuscinetto scorrevole (3610) sulla parte dell'albero.
- 2 Mettere della pasta antigrippaggio "Never Seez" (vedere il capitolo 10 "Dati tecnici") sulla filettatura della parte dell'albero. Avvitare un manicotto di collegamento (3660) sull'estremità della parte dell'albero.
- 3 Mettere della pasta antigrippaggio "Never Seez" sulla filettatura della parte successiva dell'albero e avvitare nel manicotto di collegamento (3660).
- 4 Se la pompa ha 2 cuscinetti intermedi: Inserire un perno (3625) nella parte dell'albero (5210) e montare l'altro manicotto cuscinetto scorrevole (3610) sulla parte dell'albero.

- 5 Montare l'ultimo manicotto di collegamento e la parte dell'albero assieme come descritto sopra.
- 6 Bloccare tutti i manicotti di collegamento con le viti di regolazione (3120).
- 7 Sostenere l'albero in svariati punti sui rulli. In seguito misurare la corsa massima nei manicotti di collegamento, nella boccia dell'albero e nel cuscinetto a sfere (6110). La corsa massima non dovrebbe essere superiore a 0,08 mm.

7.7.3 Montaggio del tubo montante con cuscinetti intermedi

- 1 Assemblare la piastra di appoggio (6000) e la guarnizione ad H (2000) con i bulloni tappo (6140). Posizionare le rondelle (6145) sotto le teste dei bulloni. In caso di versione a prova di gas, montare anche le guarnizioni.
- 2 Inserire l'O-ring (2160).
- 3 Installare la boccia del cuscinetto scorrevole (3650) e la chiave girante (1860).
- 4 Inserire il collettore dell'olio (6060) nella rispettiva sede e montare il supporto del cuscinetto (6130) con i bulloni tappo (6120). Posizionare le rondelle (6125) sotto le teste dei bulloni.
- 5 Se possibile, riscaldare gli alloggiamenti dei cuscinetti intermedi (3600) fino a 180 °C, quindi spingere le bussole dei cuscinetti scorrevoli (3630 and 3650) nei rispettivi alloggiamenti. Questa operazione non dovrebbe richiedere molta forza.
- 6 Inserire il primo tubo montante (5070) nella flangia di sostegno con i bulloni (5010). Posizionare le rondelle (5015) sotto le teste dei bulloni.
- 7 Montare un cuscinetto intermedio (3600) con bulloni (5030). Il foro filettato del nipplo del tubo (3520) deve essere rivolto verso il tubo di mandata. Posizionare le rondelle (5035) sotto le teste dei bulloni. Montare le strisce (7140/7150) a lato del tubo di mandata.
- 8 Spingere l'intero albero all'interno. Fare attenzione a non danneggiare i cuscinetti scorrevoli.
- 9 Se la pompa ha più di un cuscinetto intermedio: Montare l'altro o gli altri tubi montanti (5200) e cuscinetti intermedi (3600) nel modo descritto sopra.
- 10 Montare l'ultimo tubo montante (5080). Osservando dal lato della trasmissione, l'alloggiamento deve essere posizionato a sinistra.
- 11 Se fornita, montare la flangia adattatrice (1150). Osservando dal lato della trasmissione, l'alloggiamento deve essere posizionato a sinistra.
- 12 Montare il coperchio a baderna (1110) con il collegamento della lubrificazione rivolto verso la fessura nel tubo montante.
- 13 Inserire il tubo (3560).
- 14 Inserire il tubo completo (3510+3580) e serrare gli accoppiamenti a vite (3520+3570).
- 15 Montare la girante (1120) con il dado cieco (1820).

7.8 Montaggio del gruppo di tenuta albero S3

Per la spiegazione dei codici articolo, vedere la figura 8 e la figura 16.

- 1 Inserire la guarnizione (2170) e montare l'alloggiamento della tenuta (2100) con le viti a brugola (2110). Inserire i bulloni prigionieri (2040).
- 2 Inserire gli anelli di baderna (2010) e l'anello di lavaggio (2020). Premere ogni anello di baderna con un pezzo corrispondente di tubo. Assicurarsi che le scanalature degli anelli vengano posizionate ad un angolo di 90° tra loro.
- 3 Inserire l'O-ring (2070) nella boccia dell'albero (2060) e far scorrere il premistoppa (2030) attorno alla boccia dell'albero.

- 4 Montare la boccia dell'albero, con la spalla rivolta verso l'alto. Mantenere l'estremità della boccia dell'albero alla stessa altezza della parte inferiore della flangia guarnizione ad H, quindi tirarla verso l'alto di 1 mm e bloccarla con la vite di regolazione (2080).
- 5 Posizionare il premistoppa contro l'ultimo anello e stringere a mano i dadi premistoppa (2050) uno alla volta.

7.9 Montaggio del gruppo di tenuta albero M2

Per la spiegazione dei codici articolo, vedere la figura 9 e la figura 17.

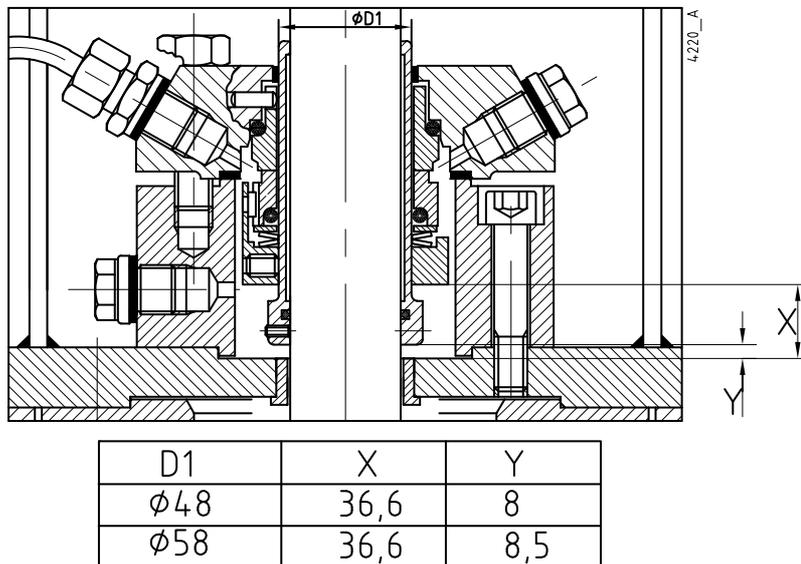


Figura 13: Montaggio della tenuta meccanica M2.

- 1 Inserire la boccola di strozzatura (2290) nella guarnizione ad H (2000) applicando Loctite 641.
- 2 Inserire l'O-ring (2320) nella boccola dell'albero (2310) e montare la boccola dell'albero con la spalla rivolta verso il basso. La distanza tra la boccola dell'albero e la flangia della guarnizione ad H dovrebbe essere regolata in base alla distanza Y (vedere la figura 13). Fissare la boccola dell'albero con le viti di regolazione (2330).
- 3 Spingere la parte rotante della tenuta meccanica (2300) sulla boccola dell'albero.
L'O-ring non deve muoversi lungo la boccola dell'albero! Mettervi sopra un po' di glicerina o spray al silicone prima del suo fissaggio.
- 4 La distanza dalla spalla della boccola dell'albero fino alla parte rotante della tenuta meccanica deve essere regolata secondo la distanza X, (vedere la figura 13). Successivamente bloccare la parte rotante della tenuta meccanica con la vite di regolazione.
- 5 Sistemare la guarnizione (2170) e montare l'alloggiamento della tenuta (2200) con le viti a brugola (2210).
- 6 Inserire la caviglia di bloccaggio (2360) nel coperchio (2340) della tenuta meccanica.
- 7 Mettere il coperchio della tenuta meccanica sul piano di lavoro e spingere il controanello della tenuta meccanica dentro il coperchio. Servirsi, se necessario, di un tubo di materiale plastico.
Non introdurre mai la tenuta meccanica a colpi di martello! La fessura del controanello deve coincidere con la caviglia di bloccaggio presente nel coperchio, altrimenti il controanello si danneggerà!
- 8 Inserire la guarnizione (2380) e montare il coperchio della tenuta meccanica con i bulloni (2370).
- 9 Montare eventuali tappi e accoppiamenti dei tubi.

7.10 Montaggio del cuscinetto a sfere

Per la spiegazione dei codici articolo, vedere la figura 7.

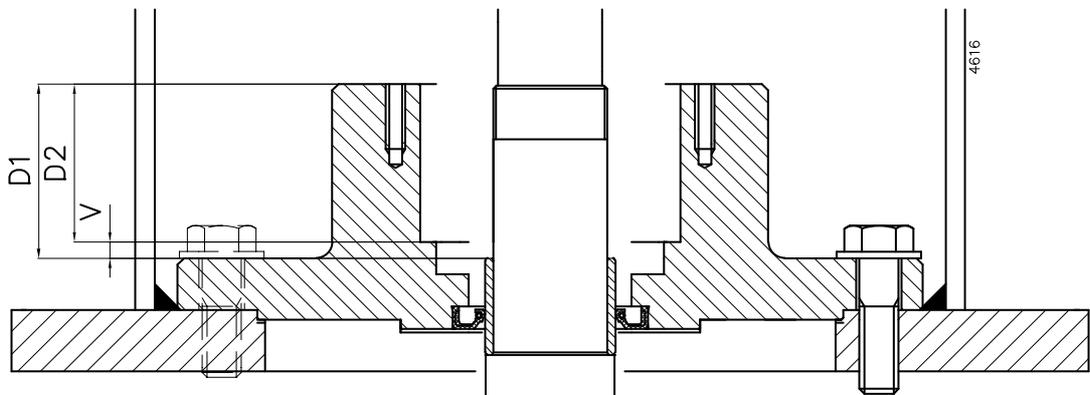


Figura 14: Determinazione dello spessore degli anelli di spessoramento.

- 1 Sistemare il deflettore olio (6060) nella sede e montare l'alloggiamento del cuscinetto (6130) con i bulloni tappo (6120). Posizionare le rondelle (6125) sotto le teste dei bulloni.
- 2 Inserire gli spessori tra i vani posteriori (se non vi sono i vani posteriori dalla piastra posteriore) della girante e il coperchio a baderna. Per lo spessore X corretto degli spessori, vedere la Tabella 5. Fissare la girante contro il coperchio a baderna utilizzando i morsetti.

Tabella 5: Spessore X dello spessore

Tipo pompa	Spessore X dello spessore
32-125 R6 (acciaio inossidabile)	2 mm
32-160 R6 (acciaio inossidabile)	2,5 mm
tutti gli altri tipi	0,5 mm

- 3 Consultare il figura 14. Prendere un profondimetro e misurare la distanza **D1** dalla sommità dell'alloggiamento del cuscinetto fino alla sommità dell'anello interno e la distanza **D2** dalla sommità dell'alloggiamento del cuscinetto fino alla parte inferiore della sede del cuscinetto a sfere. Riempire la differenza **V** con anelli di spessoramento (6050).
- 4 Inserire il cuscinetto a sfere (6110) e montare l'anello di bloccaggio (6105) e il dado del cuscinetto (6100). Serrare il dado del cuscinetto. Per bloccare il controdado, inserire con qualche leggero colpo di martello la linguetta del blocco di ritenuta nell'apertura del dado del cuscinetto.
- 5 Inserire l'anello distanziatore (6090).
- 6 Montare il coperchio del cuscinetto (6080) con un nuovo deflettore dell'olio (6020). Il nipplo di ingrassaggio (6030) deve essere rivolto a destra.
- 7 **Rimuovere gli spessori!**

7.11 Montaggio della guarnizione ad H con il motore elettrico

Per la spiegazione dei codici articolo, vedere la figura 6.

- 1 Mettere la chiavetta (6070) nell'albero e montare la parte del giunto di accoppiamento (7060) sull'albero.
- 2 Montare l'altra parte del giunto di accoppiamento (7040) sull'albero del motore elettrico e sistemare il motore elettrico sulla flangia, e la scatola di giunzione nella posizione corretta.
- 3 Allineare il motore elettrico secondo le istruzioni riportate nel paragrafo 3.7 "Allineamento del giunto d'accoppiamento".

7.12 Montaggio del tubo di mandata

- 1 Montare il corpo pompa (1100) e, se installata, la griglia di aspirazione (1160).
- 2 Inserire la flangia del tubo di mandata insieme alla guarnizione (8030) nella piastra di appoggio.
- 3 Inserire la flangia del tubo di mandata insieme alla guarnizione (8030) nel corpo pompa.



Il tubo di mandata non deve essere mai sottoposto a sollecitazioni!

- 4 Se la pompa ha cuscinetti intermedi: Inserire gli elementi di fissaggio dei tubi (7120) con i bulloni (7130) e i dadi (7135).
- 5 Montare il tubo di mandata diritto (8010) o il tubo di mandata piegato a 90° (8020) inclusa la guarnizione (8035) con i bulloni di fissaggio (8070).
- 6 Versioni S3 e M2: Montare il tubo di risciacquo (2130 o 2230).

8 Dimensioni

Per le dimensioni, consultare la scheda dati fornita alla consegna.

9 Pezzi di ricambio

9.1 Ordinazione di pezzi di ricambio

9.1.1 Modulo di ordinazione

Per ordinare le varie parti, usufruire del modulo di ordinazione allegato al presente manuale.

In sede di ordinazione, indicare sempre quanto segue:

- 1 Il vostro **indirizzo**.
- 2 La **quantità, il numero di posizione e la descrizione** del componente.
- 3 Il **numero della pompa**. Il numero della pompa è indicato sull'etichetta della copertina di questo manuale e sulla targhetta della pompa.
- 4 In caso di tensione del motore elettrico diversa, si dovrà indicare la tensione corretta.

9.1.2 Ricambi raccomandati

Le parti indicate con * sono pezzi di ricambio raccomandati.

9.2 Pompa con gruppo di tenuta albero S0

9.2.1 Disegno sezionale

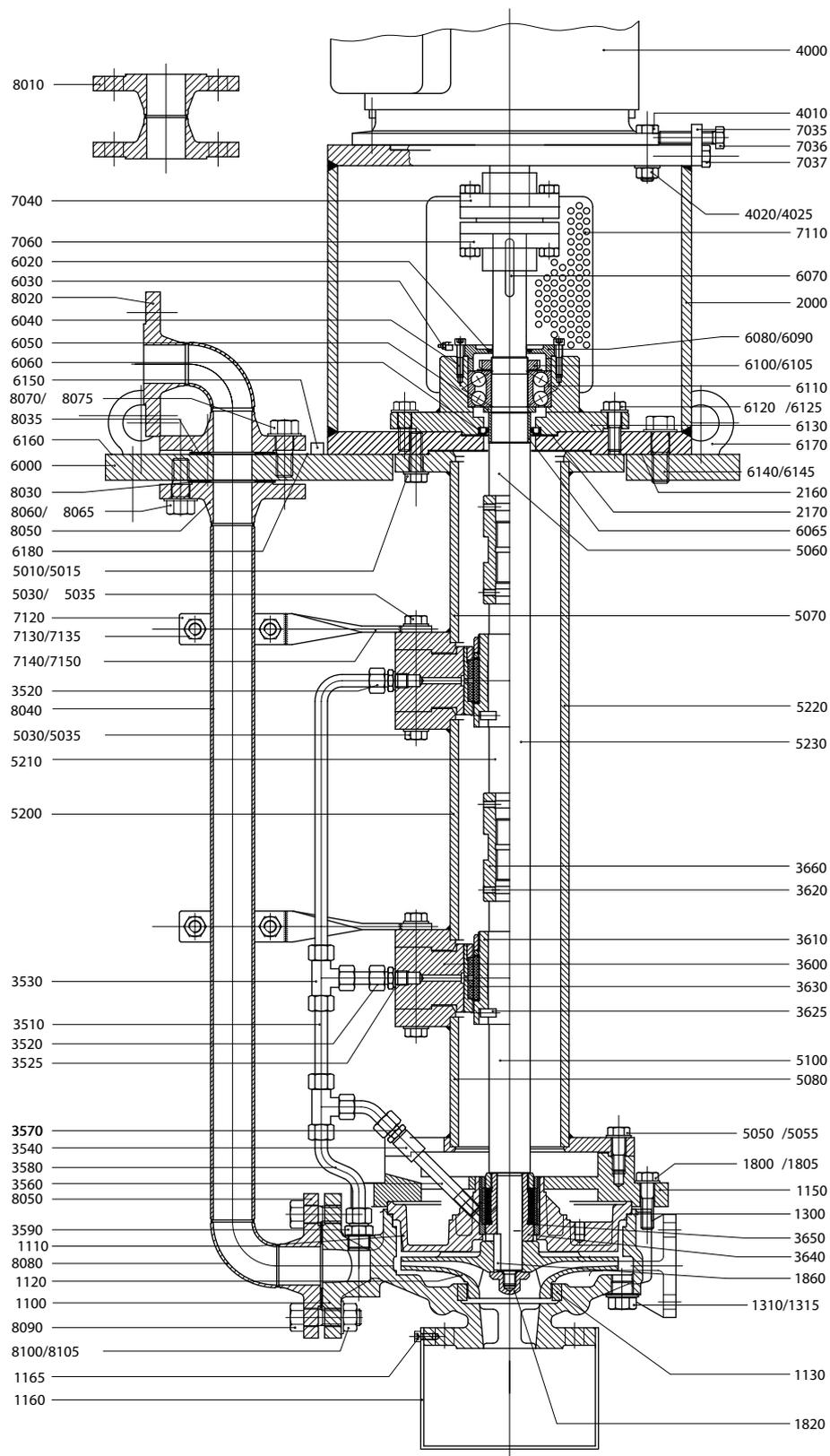


Figura 15: Pompa con gruppo di tenuta albero S0.

9.2.2 Elenco dei componenti

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
1100	1	1	1	Corpo pompa	Ghisa		Acciaio inossidabile
1110	1	1	1	Coperchio a baderna	Ghisa		Acciaio inossidabile
1120*	1	1	1	Girante	Ghisa	Bronzo	Acciaio inossidabile
1130*	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	Anello d'usura	Ghisa	Bronzo	Acciaio inossidabile
1150	1	1	1	Flangia di riduzione	Acciaio		Acciaio inossidabile
1160	1	1	1	Griglia di aspirazione	Acciaio		Acciaio inossidabile
1165	4	4	4	Bullone	Acciaio inossidabile		
1300*	1	1	1	Guarnizione	--		
1310	2	2	2	Tappo	Acciaio	Acciaio inossidabile	
1315	2 ¹⁾	2 ¹⁾	2 ¹⁾	Anello di tenuta	Gylon		
1800	2 ²⁾	2 ²⁾	2 ²⁾	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
1805	2 ²⁾	2 ²⁾	2 ²⁾	Rondella	Acciaio inossidabile		
1820	1	1	1	Dado cieco	Acciaio inossidabile		
1860*	1	1	1	Chiave	Acciaio inossidabile		
2000	1	1	1	Lanterna	Acciaio	Acciaio inossidabile	
2160	1	1	1	Guarnizione	--		
2170	1	1	1	Guarnizione	--		
3510	-	1	2	Tube	Acciaio inossidabile		
3520	-	1	2	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3525	-	1	2	Anello di tenuta	Gylon		
3530	-	1	2	Raccordo a T	Acciaio inossidabile		
3540	1	1	1	Spina	Acciaio inossidabile		
3560	1	1	1	Tube collegamento	Acciaio inossidabile		
3570	1	1	1	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3580	1	1	1	Tube	Acciaio inossidabile		
3590	1	1	1	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3600	-	1	2	Cuscinetto intermedio	Ghisa	Acciaio inossidabile	
3610*	-	1	2	Boccola cuscinetto	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3620*	-	9	18	Vite di regolazione	Acciaio inossidabile		
3625*	-	1	2	Perno di centratura	Acciaio inossidabile		
3630*	-	1	2	Bussola cuscinetto scorrevole, cuscinetto intermedio	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3640*	1	1	1	Boccola albero, lato girante	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3650*	1	1	1	Bussola cuscinetto scorrevole, lato girante	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3660	-	1	2	Manicotto di accoppiamento	Bronzo	Acciaio inossidabile	
4000	1	1	1	Motore	--		
4010	3 ³⁾	3 ³⁾	3 ³⁾	Bullone	Acciaio		
4020	3 ³⁾	3 ³⁾	3 ³⁾	Dado	Acciaio		

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
4025	3)	3)	3)	Rondella	Acciaio		
5010	8	8	8	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
5015	8	8	8	Rondella	Acciaio inossidabile		
5030	-	16	32	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
5035	-	16	32	Rondella	Acciaio inossidabile		
5050	8	8	8	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
5055	8	8	8	Rondella	Acciaio inossidabile		
5060	-	1	1	Albero della pompa, lato motore	Acciaio inossidabile		
5070	-	1	1	Tube montante, lato motore	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5080	-	1	1	Tube montante, lato girante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5100	-	1	1	Albero della pompa, lato girante	Acciaio inossidabile		
5200	-	-	1	Tube montante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5210	-	-	1	Albero della pompa	Acciaio inossidabile		
5220	1	-	-	Tube montante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5230	1	-	-	Albero della pompa	Acciaio inossidabile		
6000	1	1	1	Basamento	Acciaio		
6020*	1	1	1	Tenuta d'olio	NBR/acciaio a molle		
6030	1	1	1	Ingrassatore	Acciaio zincato		
6040	4	4	4	Vite testa cilindrica	Acciaio		
6050 ⁴⁾	1	1	1	Anello di regolazione	Acciaio		
6060	1	1	1	Tenuta d'olio	NBR/acciaio a molle		
6065	1	1	1	Anello interno	Acciaio inossidabile		
6070	1	1	1	Chiave	Acciaio		
6080	1	1	1	Coperchio cuscinetto	Ghisa		
6090	1	1	1	Anello distanziatore	Acciaio		
6100	1	1	1	Dado di bloccaggio	Acciaio		
6105	1	1	1	Rondella di sicurezza	Acciaio		
6110*	1	1	1	Cuscinetto obliquo a due file di sfere	--		
6120	4	4	4	Vite a testa esagonale	Acciaio		
6125	4	4	4	Rondella	Acciaio		
6130	1	1	1	Portacuscini	Acciaio		
6140	8	8	8	Vite a testa esagonale	Acciaio		
6145	8	8	8	Rondella	Acciaio		
6150	1	1	1	Mozzo per la messa a terra	Rame		
6160	1	1	1	Targhetta	Acciaio inossidabile		
6170	4	4	4	Bullone occhio di sollevamento	Acciaio		
6180	1	1	1	Piastra di indicazione, senso di rotazione	Acciaio inossidabile		
7035	4	4	4	Camma di regolazione	Acciaio inossidabile		

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
7036	4	4	4	Bullone	Acciaio inossidabile		
7037	8	8	8	Bullone	Acciaio		
7040	1	1	1	Parte del giunto d'accoppiamento, lato motore	Ghisa/gomma		
7060	1	1	1	Parte del giunto d'accoppiamento, lato pompa	Ghisa/gomma		
7110	1	1	1	Protezione	Acciaio		
7120	-	2	4	Fascetta stringitubo	Acciaio inossidabile		
7130	-	2	4	Bullone	Acciaio inossidabile		
7135	-	2	4	Dado	Acciaio inossidabile		
7140	-	1	2	Striscia	Acciaio inossidabile		
7150	-	1	2	Striscia	Acciaio inossidabile		
8010	1	1	1	Pezzo di scarico, diritto	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8020	1	1	1	Pezzo di scarico, gomito a 90°	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8030	2	2	2	Guarnizione	- -		
8035	1	1	1	Guarnizione	- -		
8040	1	1	1	Tubo	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8050	2	2	2	Flangia a saldare di testa	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8060	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8065	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
8070	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8075	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
8080	1	1	1	Gomito	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8090	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8100	2)	2)	2)	Dado	Acciaio inossidabile		
8105	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		

A = senza cuscinetto intermedio

B = con 1 cuscinetto intermedio

C = con 2 cuscinetti intermedi

- 1) Se presente, a seconda del tipo di pompa
- 2) Quantità 4, 8 o 16, a seconda del tipo di pompa
- 3) Quantità 4 o 8, a seconda del tipo di pompa
- 4) Stabilire lo spessore sul gruppo.

9.3 Pompa con gruppo di tenuta albero S3

9.3.1 Disegno sezionale

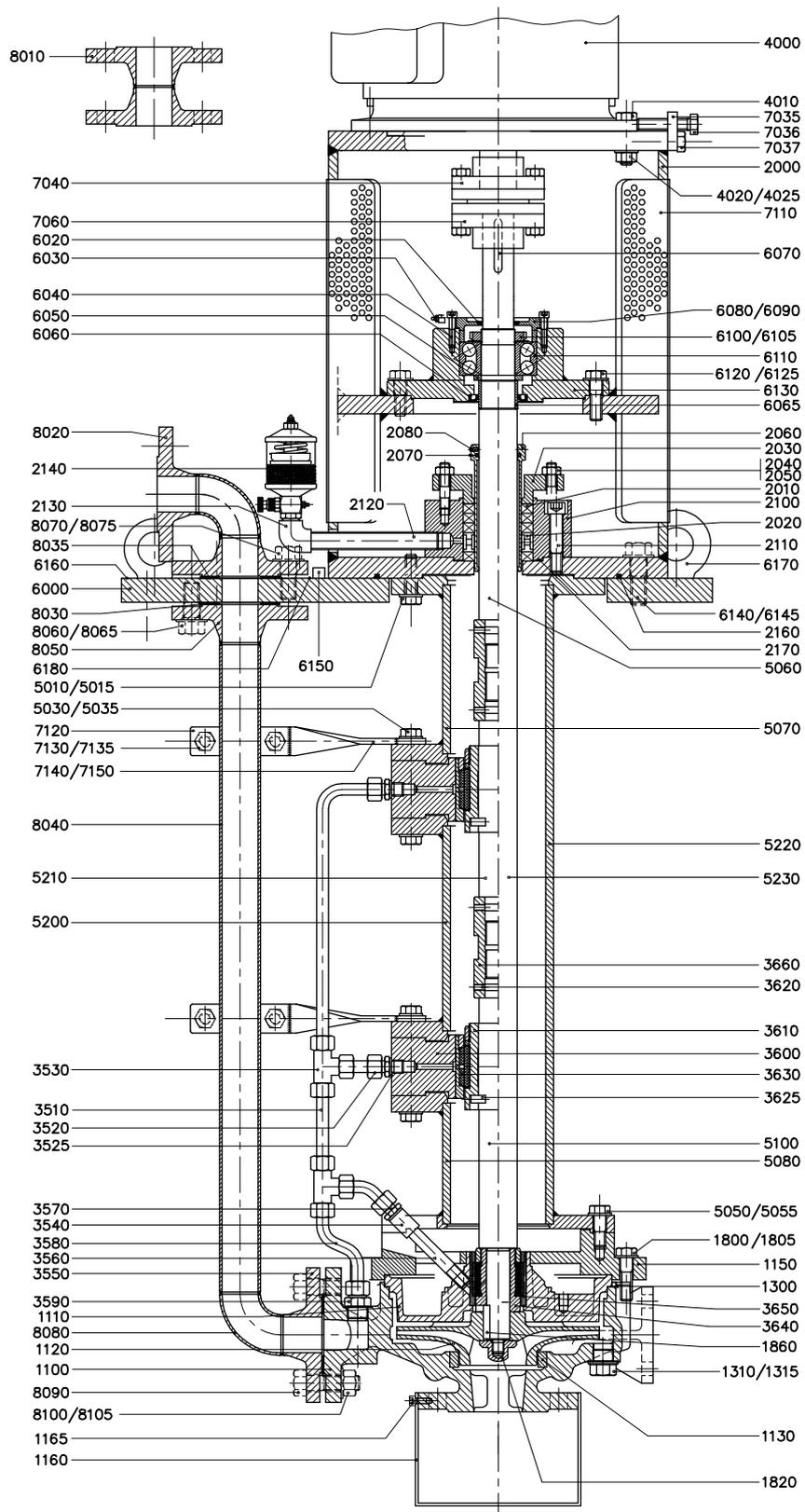


Figura 16: Pompa con gruppo di tenuta albero S3.

9.3.2 Elenco dei componenti

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
1100	1	1	1	Corpo pompa	Ghisa		Acciaio inossidabile
1110	1	1	1	Coperchio a baderna	Ghisa		Acciaio inossidabile
1120*	1	1	1	Girante	Ghisa	Bronzo	Acciaio inossidabile
1130*	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	Anello d'usura	Ghisa	Bronzo	Acciaio inossidabile
1150	1	1	1	Flangia di riduzione	Acciaio		Acciaio inossidabile
1160	1	1	1	Griglia di aspirazione	Acciaio		Acciaio inossidabile
1165	4	4	4	Bullone	Acciaio inossidabile		
1300*	1	1	1	Guarnizione	--		
1310	2	2	2	Tappo	Acciaio	Acciaio inossidabile	
1315	2 ¹⁾	2 ¹⁾	2 ¹⁾	Anello di tenuta	Gylon		
1800	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
1805	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
1820	1	1	1	Dado cieco	Acciaio inossidabile		
1860*	1	1	1	Chiave	Acciaio inossidabile		
2000	1	1	1	Lanterna	Acciaio	Acciaio inossidabile	
2010*	4	4	1	Anello di baderna	--		
2020*	1	1	1	Anello di lavaggio	Bronzo	Acciaio inossidabile	
2030	1	1	1	Premistoppa	Ghisa	Acciaio inossidabile	
2040	2	2	2	Prigioniero	Acciaio inossidabile		
2050	2	2	2	Dado	Ottone	Acciaio inossidabile	
2060*	1	1	1	Boccola albero	Acciaio inossidabile		
2070*	1	1	1	O-ring	Viton		
2080	3	3	3	Vite di regolazione	Acciaio inossidabile		
2100	1	1	1	Corpo tenuta albero	Acciaio	Acciaio inossidabile	
2110	4	4	4	Vite testa cilindrica	Acciaio	Acciaio inossidabile	
2120	1	1	1	Tubo collegamento	Acciaio inossidabile		
2130	1	1	1	Gomito	Acciaio inossidabile		
2140	1	1	1	Ingrassatore	Ottone		
2160	1	1	1	O-ring	--		
2170	1	1	1	Guarnizione	--		
3510	-	1	2	Tubo	Acciaio inossidabile		
3520	-	1	2	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3525	-	1	2	Anello di tenuta	Gylon		
3530	-	1	2	Raccordo a T	Acciaio inossidabile		
3540	1	1	1	Spina	Acciaio inossidabile		
3560	1	1	1	Tubo collegamento	Acciaio inossidabile		
3570	1	1	1	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3580	1	1	1	Tubo	Acciaio inossidabile		
3590	1	1	1	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3600	-	1	2	Cuscinetto intermedio	Ghisa	Acciaio inossidabile	

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
3610*	-	1	2	Boccola cuscinetto	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3620*	-	9	18	Vite di regolazione	Acciaio inossidabile		
3625	-	1	2	Perno di centratura	Acciaio inossidabile		
3630*	-	1	2	Bussola cuscinetto scorrevole, cuscinetto intermedio	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3640*	1	1	1	Boccola albero, lato girante	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3650*	1	1	1	Bussola cuscinetto scorrevole, lato girante	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3660	-	1	2	Manicotto di accoppiamento	Bronzo	Acciaio inossidabile	
4000	1	1	1	Motore	--		
4010	3)	3)	3)	Bullone	Acciaio		
4020	3)	3)	3)	Dado	Acciaio		
4025	3)	3)	3)	Rondella	Acciaio		
5010	8	8	8	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
5015	8	8	8	Rondella	Acciaio inossidabile		
5030	-	16	32	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
5035	-	16	32	Rondella	Acciaio inossidabile		
5050	8	8	8	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
5055	8	8	8	Rondella	Acciaio inossidabile		
5060	-	1	1	Albero della pompa, lato motore	Acciaio inossidabile		
5070	-	1	1	Tubo montante, lato motore	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5080	-	1	1	Tubo montante, lato girante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5100	-	1	1	Albero della pompa, lato girante	Acciaio inossidabile		
5200	-	-	1	Tubo montante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5210	-	-	1	Albero della pompa	Acciaio inossidabile		
5220	1	-	-	Tubo montante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5230	1	-	-	Albero della pompa	Acciaio inossidabile		
6000	1	1	1	Basamento	Acciaio		
6020*	1	1	1	Tenuta d'olio	NBR/acciaio a molle		
6030	1	1	1	Ingrassatore	Acciaio zincato		
6040	4	4	4	Vite testa cilindrica	Acciaio		
6050 ⁴⁾	1	1	1	Anello di regolazione	Acciaio		
6060	1	1	1	Tenuta d'olio	NBR/acciaio a molle		
6065	1	1	1	Anello interno	Acciaio inossidabile		
6070	1	1	1	Chiave	Acciaio		
6080	1	1	1	Coperchio cuscinetto	Ghisa		
6090	1	1	1	Anello distanziatore	Acciaio		
6100	1	1	1	Dado di bloccaggio	Acciaio		
6105	1	1	1	Rondella di sicurezza	Acciaio		
6110*	1	1	1	Cuscinetto obliquo a due file di sfere	--		
6120	4	4	4	Vite a testa esagonale	Acciaio		

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
6125	4	4	4	Rondella	Acciaio		
6130	1	1	1	Portacuscineti	Acciaio		
6140	8	8	8	Vite a testa esagonale	Acciaio		
6145	8	8	8	Rondella	Acciaio		
6150	1	1	1	Mozzo per la messa a terra	Rame		
6160	1	1	1	Targhetta	Acciaio inossidabile		
6170	4	4	4	Bullone occhiello di sollevamento	Acciaio		
6180	1	1	1	Piastra di indicazione, senso di rotazione	Acciaio inossidabile		
7035	4	4	4	Camma di regolazione	Acciaio inossidabile		
7036	4	4	4	Bullone	Acciaio inossidabile		
7037	8	8	8	Bullone	Acciaio		
7040	1	1	1	Parte del giunto d'accoppiamento, lato motore	Ghisa/gomma		
7060	1	1	1	Parte del giunto d'accoppiamento, lato pompa	Ghisa/gomma		
7110	1	1	1	Protezione	Acciaio		
7120	-	2	4	Fascetta stringitubo	Acciaio inossidabile		
7130	-	2	4	Bullone	Acciaio inossidabile		
7135	-	2	4	Dado	Acciaio inossidabile		
7140	-	1	2	Striscia	Acciaio inossidabile		
7150	-	1	2	Striscia	Acciaio inossidabile		
8010	1	1	1	Pezzo di scarico, diritto	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8020	1	1	1	Pezzo di scarico, gomito a 90°	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8030	2	2	2	Guarnizione	--		
8035	1	1	1	Guarnizione	--		
8040	1	1	1	Tubo	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8050	2	2	2	Flangia a saldare di testa	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8060	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8065	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
8070	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8075	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
8080	1	1	1	Gomito	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8090	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8100	2)	2)	2)	Dado	Acciaio inossidabile		
8105	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		

A = senza cuscinetto intermedio

B = con 1 cuscinetto intermedio

C = con 2 cuscinetti intermedi

1) Se presente, a seconda del tipo di pompa

2) Quantità 4, 8 o 16, a seconda del tipo di pompa

3) Quantità 4 o 8, a seconda del tipo di pompa

4) Stabilire lo spessore sul gruppo.

9.4 Pompa con gruppo di tenuta albero M2

9.4.1 Disegno sezionale

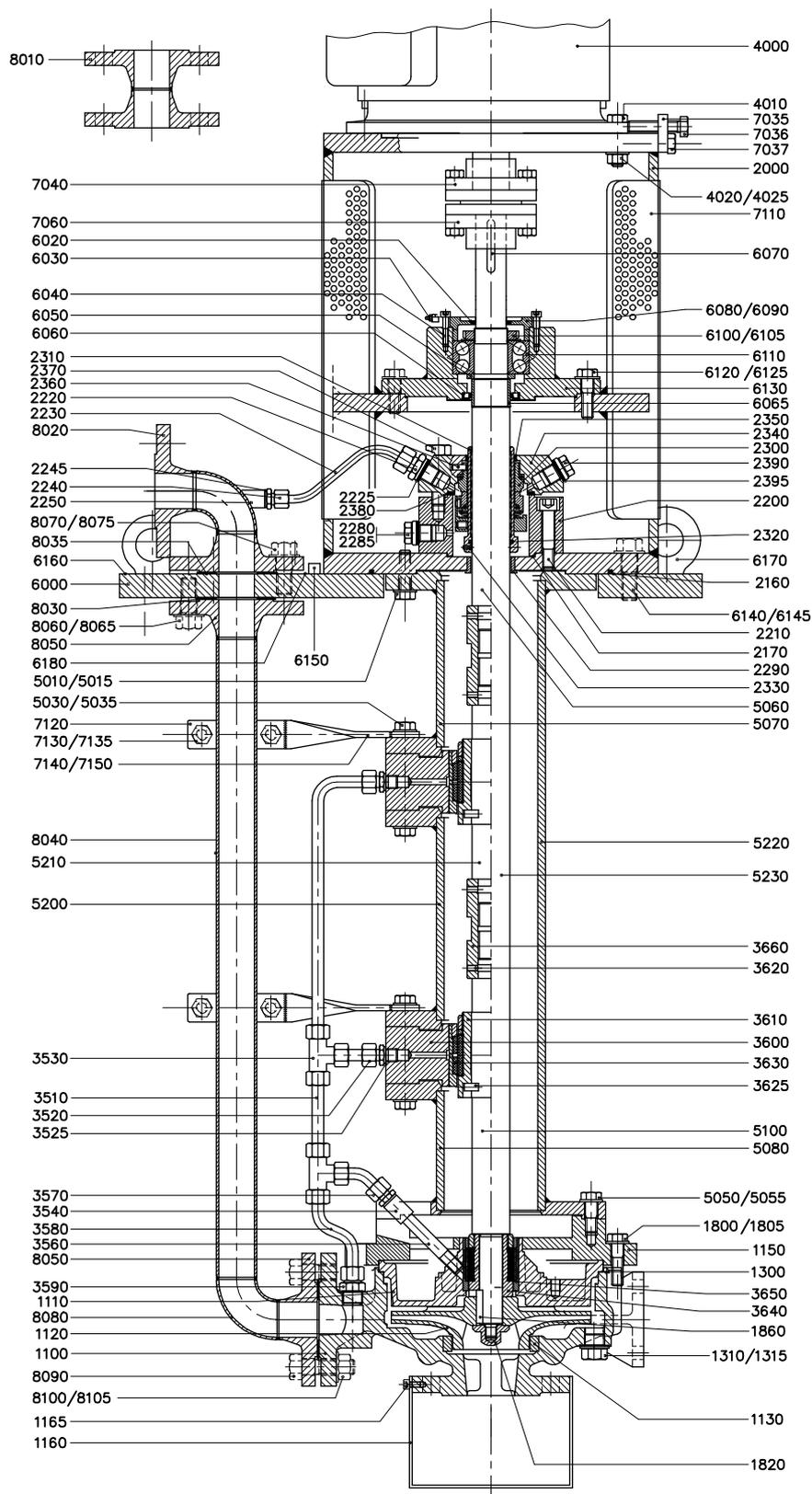


Figura 17: Pompa con gruppo di tenuta albero M2.

9.4.2 Elenco dei componenti

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
1100	1	1	1	Corpo pompa	Ghisa		Acciaio inossidabile
1110	1	1	1	Coperchio a baderna	Ghisa		Acciaio inossidabile
1120*	1	1	1	Girante	Ghisa	Bronzo	Acciaio inossidabile
1130*	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	Anello d'usura	Ghisa	Bronzo	Acciaio inossidabile
1150	1	1	1	Flangia di riduzione	Acciaio		Acciaio inossidabile
1160	1	1	1	Griglia di aspirazione	Acciaio		Acciaio inossidabile
1165	4	4	4	Bullone	Acciaio inossidabile		
1300*	1	1	1	Guarnizione	--		
1310	2	2	2	Tappo	Acciaio		Acciaio inossidabile
1315	2 ¹⁾	2 ¹⁾	2 ¹⁾	Anello di tenuta	Gylon		
1800	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
1805	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
1820	1	1	1	Dado cieco	Acciaio inossidabile		
1860*	1	1	1	Chiave	Acciaio inossidabile		
2000	1	1	1	Lanterna	Acciaio		Acciaio inossidabile
2160	1	1	1	O-ring	--		
2170	1	1	1	Guarnizione	--		
2200	1	1	1	Corpo tenuta albero	Acciaio		Acciaio inossidabile
2210	4	4	4	Vite testa cilindrica	Acciaio		Acciaio inossidabile
2220	1	1	1	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
2225	1	1	1	Anello di tenuta	Gylon		
2230	1	1	1	Tube	Acciaio inossidabile		
2240	1	1	1	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
2245	1	1	1	Anello di tenuta	Gylon		
2250	1	1	1	Spina	Acciaio		Acciaio inossidabile
2280	1	1	1	Tappo	Acciaio		Acciaio inossidabile
2285	1	1	1	Anello di tenuta	Gylon		
2290*	1	1	1	Boccola di strozzatura	Bronzo		Acciaio inossidabile
2300*	1	1	1	Tenuta meccanica	--		
2310	1	1	1	Boccola albero	Acciaio inossidabile		
2320*	1	1	1	O-ring	Viton		
2330	3	3	3	Vite di regolazione	Acciaio inossidabile		
2340	1	1	1	Coperchio tenuta meccanica	Acciaio inossidabile		
2350*	1	1	1	Boccola di strozzatura	PTFE		
2360	1	1	1	Caviglia di bloccaggio	Acciaio inossidabile		
2370	4	4	4	Vite a testa esagonale	Acciaio		Acciaio inossidabile
2380*	1	1	1	Guarnizione	--		
2390	1	1	1	Tappo	Acciaio		
2395	1	1	1	Anello di tenuta	Gylon		
3510	-	1	2	Tube	Acciaio inossidabile		
3520	-	1	2	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3525	-	1	2	Anello di tenuta	Gylon		
3530	-	1	2	Raccordo a T	Acciaio inossidabile		
3540	1	1	1	Spina	Acciaio inossidabile		

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
3560	1	1	1	Tubo collegamento	Acciaio inossidabile		
3570	1	1	1	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3580	1	1	1	Tubo	Acciaio inossidabile		
3590	1	1	1	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3600	-	1	2	Cuscinetto intermedio	Ghisa	Acciaio inossidabile	
3610*	-	1	2	Boccola cuscinetto	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3620*	-	4	8	Vite di regolazione	Acciaio inossidabile		
3625*	-	1	2	Perno di centratura	Acciaio inossidabile		
3630*	-	1	2	Bussola cuscinetto scorrevole, cuscinetto intermedio	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3640*	1	1	1	Boccola albero, lato girante	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3650*	1	1	1	Bussola cuscinetto scorrevole, lato girante	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3660	-	1	2	Manicotto di accoppiamento	Bronzo	Acciaio inossidabile	
4000	1	1	1	Motore	--		
4010	3)	3)	3)	Bullone	Acciaio		
4020	3)	3)	3)	Dado	Acciaio		
4025	3)	3)	3)	Rondella	Acciaio		
5010	8	8	8	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
5015	8	8	8	Rondella	Acciaio inossidabile		
5030	-	16	32	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
5035	-	16	32	Rondella	Acciaio inossidabile		
5050	8	8	8	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
5055	8	8	8	Rondella	Acciaio inossidabile		
5060	-	1	1	Albero della pompa, lato motore	Acciaio inossidabile		
5070	-	1	1	Tubo montante, lato motore	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5080	-	1	1	Tubo montante, lato girante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5100	-	1	1	Albero della pompa, lato girante	Acciaio inossidabile		
5200	-	-	1	Tubo montante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5210	-	-	1	Albero della pompa	Acciaio inossidabile		
5220	1	-	-	Tubo montante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5230	1	-	-	Albero della pompa	Acciaio inossidabile		
6000	1	1	1	Basamento	Acciaio		
6020*	1	1	1	Tenuta d'olio	NBR/acciaio a molle		
6030	1	1	1	Ingrassatore	Acciaio zincato		
6040	4	4	4	Vite testa cilindrica	Acciaio		
6050 ⁴⁾	1	1	1	Anello di regolazione	Acciaio		
6060	1	1	1	Tenuta d'olio	NBR/acciaio a molle		
6065	1	1	1	Anello interno	Acciaio inossidabile		
6070	1	1	1	Chiave	Acciaio		
6080	1	1	1	Coperchio cuscinetto	Ghisa		
6090	1	1	1	Anello distanziatore	Acciaio		
6100	1	1	1	Dado di bloccaggio	Acciaio		
6105	1	1	1	Rondella di sicurezza	Acciaio		

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
6110*	1	1	1	Cuscinetto obliquo a due file di sfere	--		
6120	4	4	4	Vite a testa esagonale	Acciaio		
6125	4	4	4	Rondella	Acciaio		
6130	1	1	1	Portacuscini	Acciaio		
6140	8	8	8	Vite a testa esagonale	Acciaio		
6145	8	8	8	Rondella	Acciaio		
6150	1	1	1	Mozzo per la messa a terra	Rame		
6160	1	1	1	Targhetta	Acciaio inossidabile		
6170	4	4	4	Bullone occhio di sollevamento	Acciaio		
6180	1	1	1	Piastra di indicazione, senso di rotazione	Acciaio inossidabile		
7035	4	4	4	Camma di regolazione	Acciaio inossidabile		
7036	4	4	4	Bullone	Acciaio inossidabile		
7037	8	8	8	Bullone	Acciaio		
7040	1	1	1	Parte del giunto d'accoppiamento, lato motore	Ghisa/gomma		
7060	1	1	1	Parte del giunto d'accoppiamento, lato pompa	Ghisa/gomma		
7110	1	1	1	Protezione	Acciaio		
7120	-	2	4	Fascetta stringitubo	Acciaio inossidabile		
7130	-	2	4	Bullone	Acciaio inossidabile		
7135	-	2	4	Dado	Acciaio inossidabile		
7140	-	1	2	Striscia	Acciaio inossidabile		
7150	-	1	2	Striscia	Acciaio inossidabile		
8010	1	1	1	Pezzo di scarico, diritto	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8020	1	1	1	Pezzo di scarico, gomito a 90°	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8030	2	2	2	Guarnizione	--		
8035	1	1	1	Guarnizione	--		
8040	1	1	1	Tubo	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8050	2	2	2	Flangia a saldare di testa	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8060	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8065	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
8070	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8075	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
8080	1	1	1	Gomito	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8090	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8100	2)	2)	2)	Dado	Acciaio inossidabile		
8105	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		

A = senza cuscinetto intermedio

B = con 1 cuscinetto intermedio

C = con 2 cuscinetti intermedi

1) Se presente, a seconda del tipo di pompa

2) Quantità 4, 8 o 16, a seconda del tipo di pompa

3) Quantità 4 o 8, a seconda del tipo di pompa

4) Stabilire lo spessore sul gruppo.

9.5 Pompa con gruppo di tenuta albero S0, gruppo supporto cuscinetti 4

9.5.1 Disegno sezionale

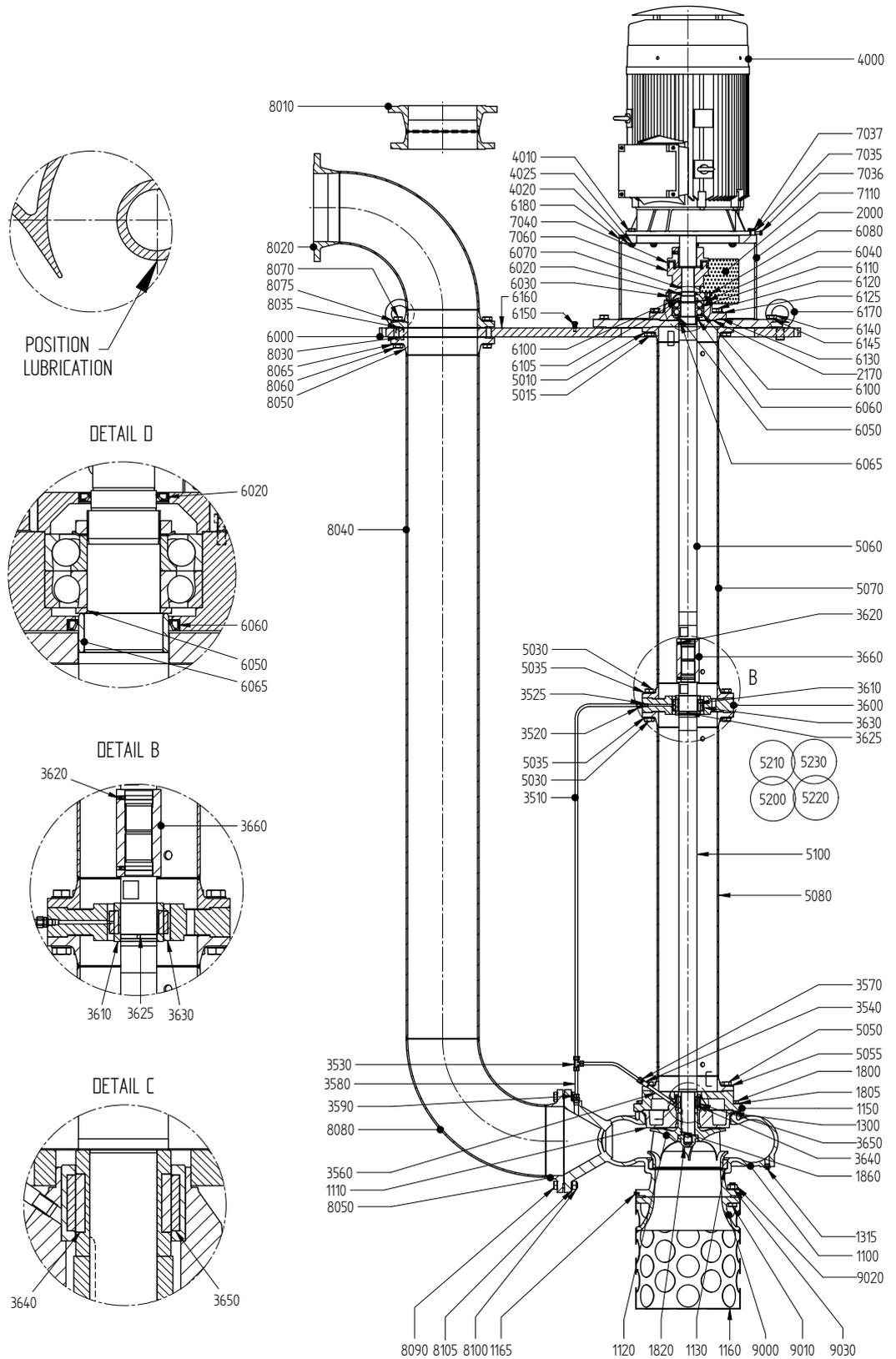


Figura 18: Pompa con gruppo di tenuta albero S0, gruppo supporto cuscinetti 4.

9.5.2 Elenco dei componenti

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
1100	1	1	1	Corpo pompa	Ghisa		Acciaio inossidabile
1110	1	1	1	Coperchio a baderna	Ghisa		Acciaio inossidabile
1120*	1	1	1	Girante	Ghisa	Bronzo	Acciaio inossidabile
1130*	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	Anello d'usura	Ghisa	Bronzo	Acciaio inossidabile
1150	1	1	1	Flangia di riduzione	Acciaio		Acciaio inossidabile
1160	1	1	1	Griglia di aspirazione	Acciaio		Acciaio inossidabile
1165	4	4	4	Bullone	Acciaio inossidabile		
1300*	1	1	1	Guarnizione	--		
1310	2	2	2	Tappo	Acciaio	Acciaio inossidabile	
1800	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
1805	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
1820	1	1	1	Dado cieco	Acciaio inossidabile		
1860*	1	1	1	Chiave	Acciaio inossidabile		
2000	1	1	1	Lanterna	Acciaio	Acciaio inossidabile	
2160	1	1	1	Guarnizione	--		
2170	1	1	1	Guarnizione	--		
3510	-	1	2	Tube	Acciaio inossidabile		
3520	-	1	2	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3525	-	1	2	Anello di tenuta	Gylon		
3530	-	1	2	Raccordo a T	Acciaio inossidabile		
3540	1	1	1	Spina	Acciaio inossidabile		
3560	1	1	1	Tube collegamento	Acciaio inossidabile		
3570	1	1	1	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3580	1	1	1	Tube	Acciaio inossidabile		
3590	1	1	1	Connettore maschio	Acciaio inossidabile		
3600	-	1	2	Cuscinetto intermedio	Ghisa	Acciaio inossidabile	
3610*	-	1	2	Boccola cuscinetto	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3620*	-	9	18	Vite di regolazione	Acciaio inossidabile		
3625*	-	2	4	Perno di centratura	Acciaio inossidabile		
3630*	-	1	2	Bussola cuscinetto scorrevole, cuscinetto intermedio	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3640*	1	1	1	Boccola albero, lato girante	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3650*	1	1	1	Bussola cuscinetto scorrevole, lato girante	Acciaio inossidabile + silicio-carburo sinterizzato (SSiC)		
3660	-	1	2	Manicotto di accoppiamento	Bronzo	Acciaio inossidabile	
4000	1	1	1	Motore	--		
4010	3)	3)	3)	Bullone	Acciaio		
4020	3)	3)	3)	Dado	Acciaio		
4025	3)	3)	3)	Rondella	Acciaio		
5010	12	12	12	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
5015	12	12	12	Rondella	Acciaio inossidabile		
5030	-	24	48	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
5035	-	24	48	Rondella	Acciaio inossidabile		
5050	12	12	12	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
5055	12	12	12	Rondella	Acciaio inossidabile		
5060	-	1	1	Albero della pompa, lato motore	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5070	-	1	1	Tube montante, lato motore	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5080	-	1	1	Tube montante, lato girante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5100	-	1	1	Albero della pompa, lato girante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5200	-	-	1	Tube montante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5210	-	-	1	Albero della pompa	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5220	1	-	-	Tube montante	Acciaio	Acciaio inossidabile	
5230	1	-	-	Albero della pompa	Acciaio	Acciaio inossidabile	
6000	1	1	1	Basamento	Acciaio		
6020*	1	1	1	Tenuta d'olio	NBR/acciaio a molle		
6030	1	1	1	Ingrassatore	Acciaio zincato		
6040	4	4	4	Vite testa cilindrica	Acciaio		
6050 ⁴⁾	1	1	1	Anello di regolazione	Acciaio		
6060	1	1	1	Tenuta d'olio	NBR/acciaio a molle		
6065	1	1	1	Anello interno	Acciaio inossidabile		
6070	1	1	1	Chiave	Acciaio		
6080	1	1	1	Coperchio cuscinetto	Ghisa		
6100	1	1	1	Dado di bloccaggio	Acciaio		
6105	1	1	1	Rondella di sicurezza	Acciaio		
6110*	2	2	2	Cuscinetto obliquo a una fila di sfere	--		
6120	4	4	4	Vite a testa esagonale	Acciaio		
6125	4	4	4	Rondella	Acciaio		
6130	1	1	1	Portacuscini	Acciaio		
6140	8	8	8	Vite a testa esagonale	Acciaio		
6145	8	8	8	Rondella	Acciaio		
6150	1	1	1	Mozzo per la messa a terra	Rame		
6160	1	1	1	Targhetta	Acciaio inossidabile		
6170	4	4	4	Bullone occhiello di sollevamento	Acciaio		
6180	1	1	1	Piastra di indicazione, senso di rotazione	Acciaio inossidabile		
7035	4	4	4	Camma di regolazione	Acciaio inossidabile		
7036	4	4	4	Bullone	Acciaio inossidabile		
7037	8	8	8	Bullone	Acciaio		
7040	1	1	1	Parte del giunto d'accoppiamento, lato motore	Ghisa/gomma		
7060	1	1	1	Parte del giunto d'accoppiamento, lato pompa	Ghisa/gomma		

Articolo	Quantità			Descrizione	Materiale		
	A	B	C		G1	G2	R6
7110	1	1	1	Protezione	Acciaio		
8010	1	1	1	Pezzo di scarico, diritto	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8020	1	1	1	Pezzo di scarico, gomito a 90°	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8030	2	2	2	Guarnizione	- -		
8035	1	1	1	Guarnizione	- -		
8040	1	1	1	Tube	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8050	2	2	2	Flangia a saldare di testa	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8060	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8065	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
8070	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8075	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
8080	1	1	1	Gomito	Acciaio	Acciaio inossidabile	
8090	2)	2)	2)	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
8100	2)	2)	2)	Dado	Acciaio inossidabile		
8105	2)	2)	2)	Rondella	Acciaio inossidabile		
9000	1 ³⁾	1 ³⁾	1 ³⁾	Campana aspirante	Acciaio inossidabile		
9010	4 ³⁾	4 ³⁾	4 ³⁾	Vite a testa esagonale	Acciaio inossidabile		
9020	4 ³⁾	4 ³⁾	4 ³⁾	Dado	Acciaio inossidabile		
9030	4 ³⁾	4 ³⁾	4 ³⁾	Rondella	Acciaio inossidabile		

A = senza cuscinetto intermedio

B = con 1 cuscinetto intermedio

C = con 2 cuscinetti intermedi

1) Se presente, a seconda del tipo di pompa

2) Quantità 4, 8 o 16, a seconda del tipo di pompa

3) Quantità 4 o 8, a seconda del tipo di pompa

4) Stabilire lo spessore sul gruppo

5) Disponibile su richiesta.

10 Dati tecnici

10.1 Grasso

Tabella 6: Grassi raccomandati secondo la classificazione NLGI-3.

BP	Energrease LS-EP 3
CHEVRON	MultifaK Premium 3
EXXONMOBIL	Beacon EP 3
	Mobilux EP 3
SHELL	Alvania RL3
SKF	LGMT 3
TOTAL	Total Lical EP 2

10.2 Grassi raccomandati per il montaggio

Pasta antigrippaggio consigliata per la filettatura dei componenti dell'albero:

- "Never Seez"

Grassi raccomandati per lubrificare gli anelli della tenuta a baderna:

- Foliac cup grease (grasso con grafite).
- Molycote BR2 (grasso con grafite).
- grasso siliconico

10.3 Legami liquidi raccomandati

Tabella 7: Legami liquidi raccomandati.

Descrizione	Legame liquido
dado cieco (1820)	Loctite 243
boccola di strozzatura (2290)/(2350)	Loctite 641
anello d'usura (1130)	

10.4 Momenti di serraggio

10.4.1 Momenti di serraggio per bulloni e dadi

Tabella 8: Momenti di serraggio per bulloni e dadi.

Materiali	8.8	A2, A4
Vite	Momento di serraggio [Nm]	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105
M20	325	180

10.4.2 Momenti di serraggio per dado cieco

Tabella 9: Momenti di serraggio per dado cieco (1820).

Dimensioni	Momento di serraggio [Nm]
M12 (gruppo cuscinetti 1)	43
M16 (gruppo cuscinetti 2)	105
M24 (gruppo cuscinetti 3)	220
M36 (gruppo cuscinetti 4)	510

10.5 Intervallo operativo

Tabella 10: Velocità massima e pressione di esercizio massima.

CS	Velocità max. [min ⁻¹]		Pressione max di esercizio [bar] a 50 °C	
	X1	X2	X1	X2
32-125	3600	3600	16	16
32C-125	3600	3600	16	16
32-160	3600	3600	16	16
32A-160	3600	3600	16	16
32C-160	3600	3600	16	16
32-200	3600	3600	16	16
32C-200	3600	3600	16	16
32-250	3000	3600	16	16
40C-125	3600	3600	16	16
40C-160	3600	3600	16	16
40C-200	3600	3600	16	16
40-250	3000	3600	16	16
40A-315	1800	3000	16	16
50C-125	3600	3600	10	16
50C-160	3600	3600	10	16
50C-200	3600	3600	10	16
50-250	3000	3600	10	16
50-315	1800	3000	16	16
65C-125	3600	3600	10	16
65C-160	3600	3600	10	16
65C-200	3600	3600	10	16
65A-250	3000	3600	10	16
65-315	1800	3000	10	16
80C-160	3600	3600	10	16
80C-200	3600	3600	10	16
80-250	3000	3000	10	16
80A-250	3000	3000	10	16
80-315	1800	3000	10	16
80-400	1800	1800	16	16
100-160	3600		6	
100C-200	3000	3000	16	16
100C-250	3000	3000	16	16
100-315	1800	1800	16	16
100-400	1800	1800	16	16
125-125	1800		6	
125-250	1800	1800	16	16
125-315	1800	1800	16	16
125-400	1800	1800	16	16
125-500	1500		10	

Tabella 10: Velocità massima e pressione di esercizio massima.

CS	Velocità max. [min ⁻¹]		Pressione max di esercizio [bar] a 50 °C	
	X1	X2	X1	X2
150-125	1800		6	
150-160	1800		6	
150-200	1800		6	
150-250	1800		6	
150-315	1500		10	16
150-400	1500	1500	10	16
150B-400	1800		10	
150-500	1500		10	
200-200	1800		6	16
200-250	2400		10	
200-315	2400		10	
200-400	1700		10	
250-200	1800		6	16
250-250	1900		10	
250-315	2000		6	
300-250	1500		10	
300-315	1500		10	

10.6 Pressioni di esercizio massime consentite

Tabella 11: Pressione massima d'esercizio consentita [bar].

Materiali		Pressione di sistema max. [bar]	Temperatura max. [°C]		
			50	120	150
G	X1	10	10	10	9
	X2	16	16	16	14,4
R	X2	16	16	14	13

Pressione di collaudo: 1,5 x pressione d'esercizio massima.

Tabella 12: Condizioni operative massime delle tenute dell'albero

Gruppi tenuta dell'albero	Pressione di esercizio massima consentita [bar]	Temperatura massima [°C]
S0	16	105
S3	16	105
M2	16	160 *

* Temperature più elevate in consultazione. Dipende dal liquido da pompare.

➤ Per il gruppo di tenuta albero S0 è consentita una sovrappressione di 0,5 bar nel bacino o serbatoio di aspirazione.

10.7 Livello del liquido

Occorre un livello di liquido sufficientemente elevato per garantire il corretto funzionamento della pompa. Se il livello del liquido è troppo basso, potrebbe essere aspirata dell'aria. Potrebbe quindi verificarsi il cosiddetto "effetto vortice", che compromette non solo le prestazioni della pompa, ma danneggia anche gravemente la pompa a causa di vibrazioni, cavitazione o lubrificazione insufficiente del cuscinetto scorrevole. L'"effetto vortice" ha luogo quando la velocità di aspirazione della pompa è così elevata che nel liquido si verificano dei vortici forti.

Nei disegni dimensionali, la dimensione m_p rappresenta il livello di liquido minimo a cui può essere avviata la pompa (con la valvola di mandata chiusa). La girante e, se pertinente, il cuscinetto scorrevole inferiore vengono quindi posizionati abbastanza lontani nel liquido. Tuttavia, nel grafico riportato, il liquido richiesto in relazione alla portata e il diametro di entrata della pompa viene indicato secondo la portata e il diametro di entrata della pompa. In base al punto di funzionamento della pompa, si deve prendere in considerazione questo livello minimo di liquido.

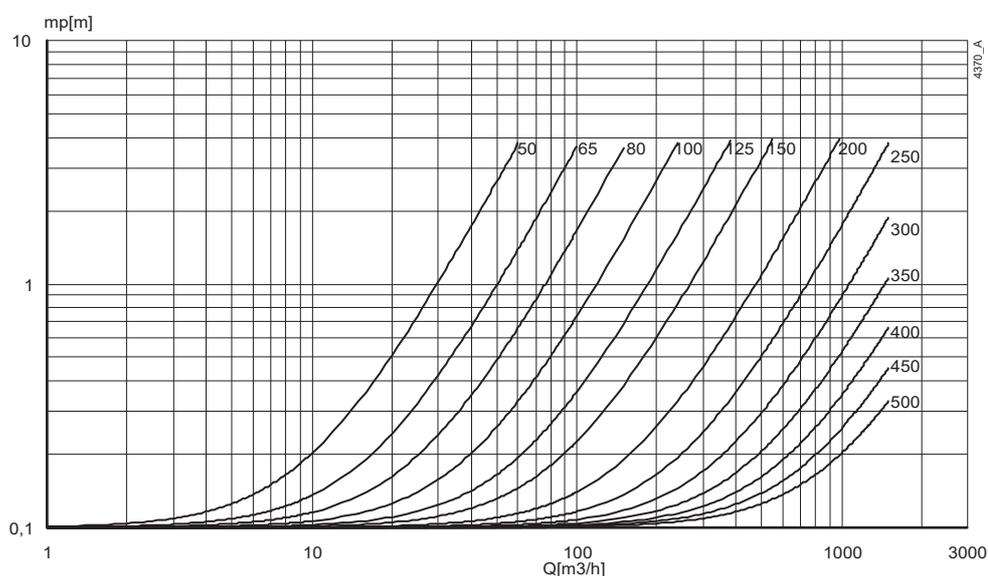


Figura 19: Livello più basso del liquido come funzione della capacità e del diametro di entrata.

10.8 Livello di rumorosità

10.8.1 Rumorosità della pompa in funzione della potenza

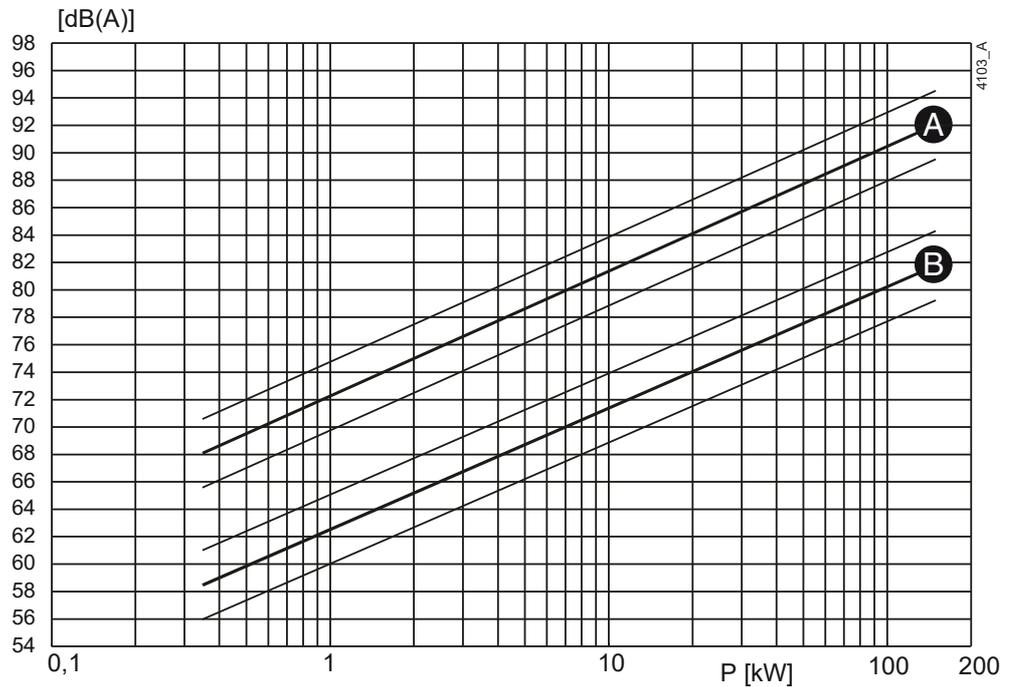


Figura 20: Livello di rumorosità in funzione della potenza [kW] a 1450 min^{-1}

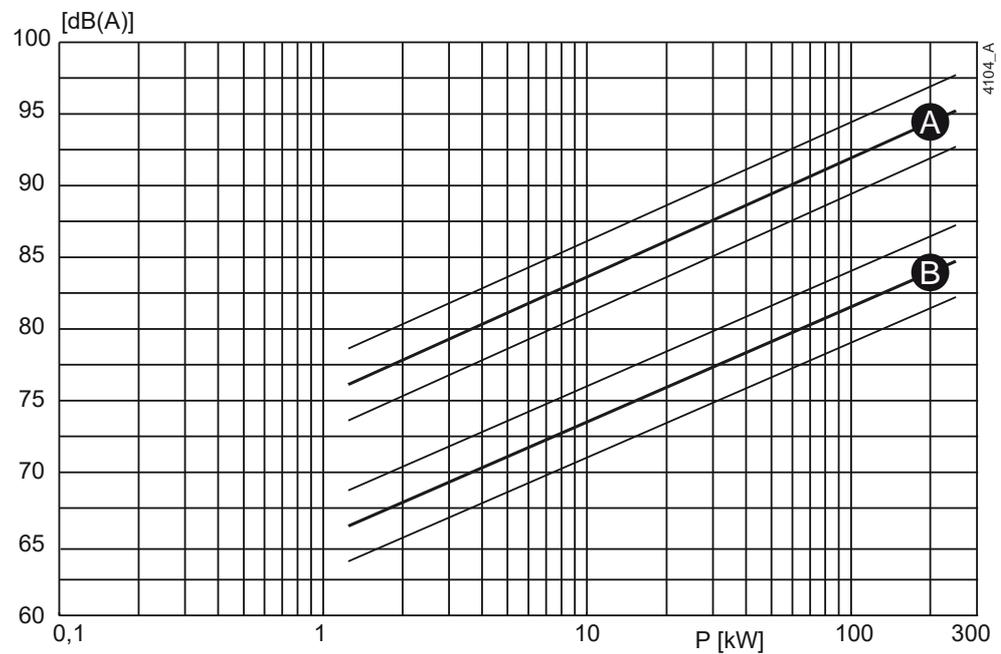


Figura 21: Livello di rumorosità in funzione della potenza [kW] a 2900 min^{-1}

10.8.2 Livello di rumorosità del gruppo elettropompa

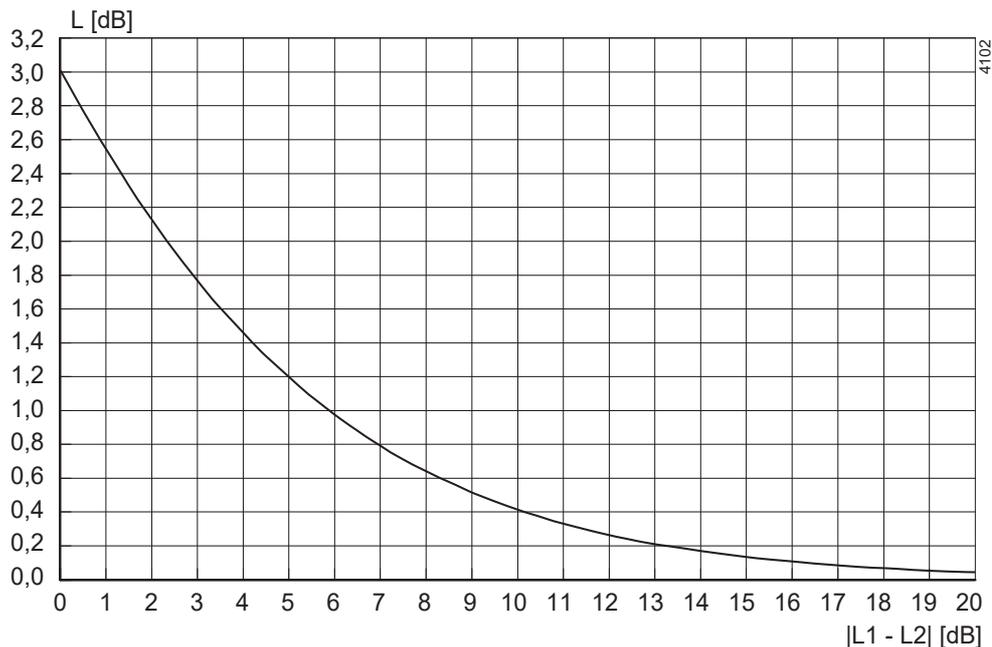


Figura 22: Livello di rumorosità del gruppo elettropompa.

Per definire il livello di rumorosità del gruppo elettropompa, il livello di rumorosità del motore deve essere aggiunto a quello della pompa. Questo è possibile semplicemente utilizzando il grafico sopracitato.

- 1 Determinare il livello di rumorosità (L_1) della pompa. Vedere la figura 20 o la figura 21.
- 2 Determinare il livello di rumorosità (L_2) del motore. Vedere la documentazione del motore.
- 3 Determinare la differenza tra i due livelli $|L_1$ e $L_2|$.
- 4 Trovare il valore differenziale sull'asse $|L_1 - L_2|$ e risalire sulla curva.
- 5 Dalla curva, procedere verso sinistra fino all'asse L [dB] e leggere il valore.
- 6 Questo valore deve essere aggiunto al livello di rumorosità più elevato tra L_1 e L_2 .

Esempio:

- 1 Pompa 75 dB; Motore 78 dB.
- 2 $|75-78| = 3$ dB.
- 3 3 dB sull'asse x = 1,75 dB sull'asse y.
- 4 Livello di rumorosità superiore + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB.

Index

A

Accoppiamento	
montaggio	18
Ambiente	17
Anello d'usura	
montaggio	34
smontaggio	34
Applicazioni	14
Assemblaggio	
gruppo	18

B

Bancali	10
Base d'appoggio	17

C

Campo di applicazione	15
Condizionamenti ambientali	24
Controllo	
pompa	21
Corrente elettrostatica	17
Cuscinetti a sfere	
lubrificazione	23

D

Descrizione dei tipi	13
Descrizione della pompa	13
Designazione delle componenti	27
Drenaggio del liquido	28

G

Garanzia	10
Giunto d'accoppiamento	
allineamento	19
tolleranze di allineamento	20
Grassi per il montaggio	61
Grassi raccomandati	61
Grasso	61
Gruppi cuscinetti	14
Guasti	24

I

Immagazzinaggio	10, 12
Installazione	
del gruppo	18
Interruttore	18
Intervallo operativo	63

L

Legame liquido raccomandato	61
Liquido di risciacquo	23
Livello del liquido	21, 65

M

Manutenzione giornaliera	23
tenuta a baderna	23
tenuta meccanica	23
Messa a terra	17
Messa fuori uso	15
Messa in funzione	21
Misure di sicurezza	27
Momenti di serraggio	
per bulloni e dadi	62
per dado cieco	62
Motore elettrico	
collegamento	18
senso di rotazione	18

N

Numeri di posizione	27
Numero di serie	14

O

Occhiello di sollevamento	11
---------------------------	----

P

Personale addetto alla manutenzione	9
Personale tecnico	9
Posizionamento	
gruppo	18
Pressione di esercizio massima	64

R	
Riutilizzo	15
Rumorosit	22
Rumorosità	24

S	
Sicurezza	9, 17
simboli	9
Sollevamento	11
Struttura	14
corpo pompa/girante	14
della parte a immersione	14
della parte a secco	14
della tenuta dell'albero	15

T	
Tenuta a baderna	
regolazione	22
Tenuta meccanica	22
Trasporto	10
Tubazioni	20

U	
Utensili speciali	27

V	
Varianti costruttive	27
Ventilazione	17

Modulo di ordinazione di parti di ricambio

FAX	
INDIRIZZO	

L'ordinazione sarà effettuata solo se questo modulo **é stato compilato completamente** e **firmato**.

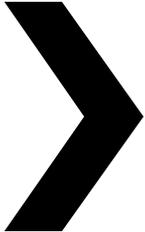
Data di ordinazione:	
Vostro numero di ordinazione:	
Tipo di pompa:	
Esecuzione:	

Quantità	No. Pos.	Descrizione	Numero della pompa

Indirizzo di consegna:	Indirizzo di fatturazione:

Ordinato da:	Firma:	Telefono:

› Johnson Pump®



CombiSump

Pompa di estrazione con albero lungo verticale conforme alla normativa ISO 2858, EN 733, API 610

SPXFLOW®

Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
PAESI BASSI

T: + 31 (0) 592 37 67 67
F: + 31 (0) 592 37 67 60
E: johnson-pump.nl@spxflow.com

www.spxflow.com/johnson-pump

SPX FLOW, Inc. si impegna costantemente nel miglioramento e nella ricerca. Le specifiche possono variare senza preavviso.

PUBBLICAZIONE: 01/2023
Revisione: CS/IT (2301) 5.5

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.