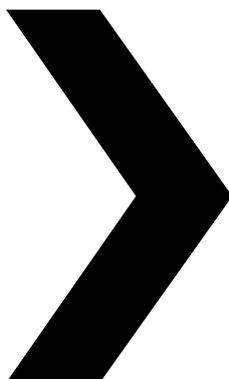


MCV(S)

Pompa verticale pluristadio



REVISIONE: MCV/IT (2502) 4.6

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 ottobre 2024



H. Hoving,
Direttore Operazioni.

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 delle merce consegnata	10
1.5	Indicazioni per il trasporto e l'immagazzinaggio	10
1.5.1	Peso	10
1.5.2	Utilizzo dei bancali	10
1.5.3	Sollevamento	11
1.5.4	Immagazzinaggio	11
1.6	Ordinazione di pezzi di ricambio	12
2	Informazioni generali	13
2.1	Descrizioni della pompa	13
2.2	Applicazioni	13
2.3	Denominazioni dei tipi	14
2.4	Numero di serie	14
2.5	Liquidi	15
2.6	Struttura	15
2.6.1	Sezione di pompaggio	15
2.6.2	Giranti	15
2.6.3	Cuscinetti	15
2.6.4	Tenuta d'albero	16
2.7	Campo di applicazione	16
2.8	Riutilizzo	16
2.9	Messa fuori uso	16
3	Installazione	17
3.1	Sicurezza	17
3.2	Conservazione	17
3.3	Ambiente	17
3.4	Tubazioni	18
3.5	Accessori	18
3.6	Impianto	19
3.7	Collegamento del motore elettrico	19
4	Messa in funzione	21
4.1	Controllo della pompa	21
4.2	Controllo del motore	21
4.3	Preparazione alla messa in funzione	21

4.4	Verifica del senso di rotazione	21
4.5	Avvio	21
4.6	Regolazione della tenuta d'albero	22
4.6.1	Tenuta a baderna	22
4.6.2	Tenuta meccanica	22
4.7	Pompa in funzionamento	22
4.8	Rumorosità	22
5	Manutenzione	23
5.1	Manutenzione quotidiana	23
5.2	Tenuta d'albero	23
5.2.1	Tenuta a baderna	23
5.2.2	Tenuta meccanica	23
5.3	Condizionamenti ambientali	23
5.4	Cuscinetti	24
5.5	Rumorosità	24
5.6	Motore	24
5.7	Guasti	24
6	Soluzione dei problemi	25
7	Smontaggio e montaggio	27
7.1	Utensili speciali	27
7.2	Precauzioni	27
7.2.1	Chiudere l'erogazione di corrente	27
7.2.2	Supporto tubazioni	27
7.2.3	Svuotamento del liquido	27
7.3	Ampliare	27
7.4	Smontaggio MCV(S)10	28
7.4.1	Smontaggio lanterna	28
7.4.2	Smontaggio cuscinetti a sfere	28
7.4.3	Smontaggio premistoppa MCV	28
7.4.4	Smontaggio tenuta meccanica MCVS	29
7.4.5	Smontaggio sezione di pompaggio	29
7.5	Montaggio MCV(S)10	30
7.5.1	Approntare il montaggio	30
7.5.2	Montaggio pompa	30
7.5.3	Montaggio tenuta meccanica MCVS	31
7.5.4	Montaggio premistoppa MCV	31
7.5.5	Montaggio cuscinetti	32
7.6	Montaggio motore elettrico	33
7.7	Smontaggio MCV(S)12,5-14a/b-16-20a/b	33
7.7.1	Smontaggio lanterna	33
7.7.2	Smontaggio cuscinetto a sfere	33
7.7.3	Smontaggio premistoppa MCV	34
7.7.4	Smontaggio tenuta meccanica MCVS	34
7.7.5	Smontaggio sezione di pompaggio	34
7.8	Montaggio MCV(S)12,5-14a/b-16-20a/b	35
7.8.1	Approntare il montaggio	35
7.8.2	Sottogruppo coperchi	35
7.8.3	Montaggio pompa	36
7.8.4	Montaggio tenuta meccanica MCVS	37
7.8.5	Montaggio premistoppa MCV	38
7.8.6	Montaggio cuscinetti	38
7.9	Montaggio motore elettrico	39

8	Ingombri	41
8.1	Ingombri MCV(S) 10	41
8.2	Ingombri MCV(S) 12,5	42
8.3	Ingombri MCV(S) 14a	43
8.4	Ingombri MCV(S) 14b	44
8.5	Ingombri MCV(S) 16	45
8.6	Ingombri MCV(S) 20	46
9	Componenti	47
9.1	Ordinazione di pezzi di ricambio	47
9.1.1	Modulo di ordinazione	47
9.1.2	Ricambi raccomandati	47
9.2	Varianti	47
9.3	MCV(S)10	48
9.3.1	Disegno sezionale	48
9.3.2	Elenco dei componenti MCV 10 x 2-9	49
9.3.3	Elenco dei componenti MCV 10 x 11-16	50
9.3.4	Elenco dei componenti MCVS 10 x 2-9	51
9.3.5	Elenco dei componenti MCVS 10 x 11-16	52
9.4	MCV 12,5 - MCV 14a/b - MCV 16 - MCV 20a/b	53
9.4.1	Disegno sezionale	53
9.4.2	Elenco dei componenti MCV 12,5 x 1-4 - 14a/b x 1-3 - 16 x 1-2	54
9.4.3	Elenco dei componenti MCV 12,5 x 5-12 - 14a/b x 4-12 - 16 x 3-10	55
9.4.4	Elenco dei componenti MCV 20a/b x 1	57
9.4.5	Elenco dei componenti MCV 20a/b x 2-6	58
9.5	MCVS 12,5 - MCVS 14a/b - MCVS 16 - MCVS 20a/b	59
9.5.1	Disegno sezionale	59
9.5.2	Elenco dei componenti MCVS 12,5 x 1-12 - 14a/b x 1-12 - 16 x 1-10	60
9.5.3	Elenco dei componenti MCVS 20a/b x 1-6	62
9.6	Modifiche per pompe alimentazione boiler	63
9.6.1	Disegno sezionale	63
9.6.2	Elenco componenti MCV(S) 12,5 - 14a/b - 16 - 20a/b	64
10	Dati tecnici	65
10.1	Momenti di serraggio	65
10.1.1	Momenti di serraggio per bulloni e dadi	65
10.1.2	Coppie di serraggio tiranti	65
10.2	Tipi di grasso raccomandati	65
10.3	Legami liquidi raccomandati	66
10.4	Numero giri max	66
10.5	Pressione ammessa e temperatura	67
10.6	Prestazioni idrauliche	68
10.6.1	Prestazioni 3000 min-1	68
10.6.2	Prestazioni 1500 min-1	69
10.6.3	Prestazioni 3600 min-1	70
10.6.4	Prestazioni 1800 min-1	71
10.7	Livello di rumorosità	72
10.7.1	Rumorosità della pompa in funzione della potenza	72
10.7.2	Livello sonoro dell'intera pompa.	73
	Index	75
	Modulo di ordinazione di parti di ricambio	77

1 Introduzione

1.1 Prefazione

Questo manuale è destinato al personale tecnico, al personale addetto alla manutenzione ed alle persone 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.

La SPXFLOW si riserva il diritto di apportare modifiche alla struttura ed al design dei suoi prodotti, senza obbligo di aggiornare le forniture anteriori.

1.2 Sicurezza

Le indicazioni riguardanti la sicurezza durante l'utilizzo della pompa sono comprese in questo manuale. 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 ed il loro 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 curate dalla SPXFLOW con la massima cura. Tuttavia, la SPXFLOW non può garantire l'assoluta completezza delle informazioni 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. La SPXFLOW si riserva il diritto di modificare le informazioni sulla sicurezza.

1.3 Garanzia

La SPXFLOW non è tenuta a offrire altre garanzie oltre a quella accettata dalla SPXFLOW. La SPXFLOW non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi garanzia esplicita e/o implicita né per quanto concerne le possibilità di vendita, né l'idoneità dei prodotti forniti.

La garanzia sarà immediatamente soppressa nel pieno diritto, 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 autorizzazione preventivamente concessa.
- Sono stati utilizzati pezzi di ricambio non originali SPXFLOW.
- Vengono utilizzati altri prodotti diversi dagli additivi e dai lubrificanti prescritti.
- I prodotti forniti non sono stati utilizzati secondo la loro natura e/o destinazione.
- 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 (ultima edizione)", che possiamo inviare gratuitamente su richiesta.

1.4 Verifica delle 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 bolletta di spedizione. In caso di danni e/o di pezzi mancanti, fate 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 ed il trasporto. Sull'etichetta della prima pagina di questo manuale è indicato il peso esatto della pompa o dell'elettropompa.

1.5.2 Utilizzo dei bancali

Spesso il gruppo elettropompa viene consegnato imballato su di 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. Evitare di sbalottare la pompa durante il trasporto.

1.5.3 Sollevamento

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



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 che si sta sollevando!



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!

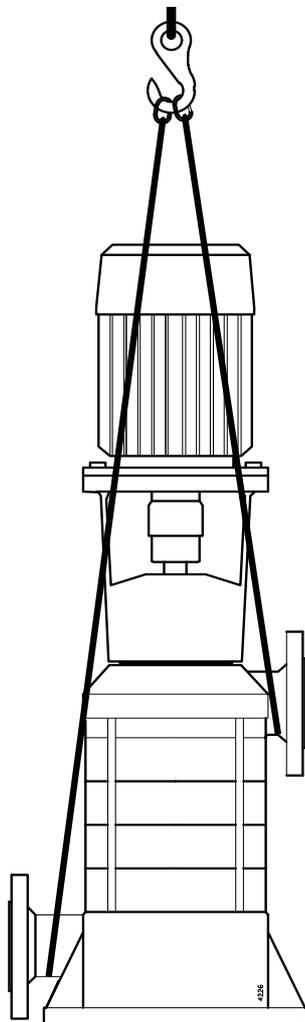


Figura 1: Istruzioni per il sollevamento del gruppo elettropompa.

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 dalla 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 anche riportati sull'etichetta nella parte anteriore del manuale.*

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

2 Informazioni generali

2.1 Descrizioni della pompa

La serie MCV è composta da pompe verticali multistadio ad alta pressione con giranti chiuse. Questa serie è composta dai seguenti 7 tipi di base:

- MCV(S) 10
- MCV(S) 12,5
- MCV(S) 14a
- MCV(S) 14b
- MCV(S) 16
- MCV(S) 20a
- MCV(S) 20b

Ogni tipo di base può essere realizzato con uno o più stadi di pressione.

La pompa è azionata da un motore flangiato collegato alla lanterna della pompa. Un bordo di appoggio elimina la necessità di un allineamento. La potenza del motore viene trasmessa per mezzo di un giunto elastico di accoppiamento.

Grazie alla struttura modulare dei componenti, l'intercambiabilità delle parti è di notevole portata, anche per altri tipi di pompe MC quali le MCH o le MCHZ.

2.2 Applicazioni

Le pompe MCV possono essere utilizzate per le seguenti applicazioni:

- sistemi di alimentazione acqua calda e bollente.
- aria condizionata.
- raffreddamento per impianti terrestri e navali.
- forniture idriche per l'industria, acquedotti civici, agricoltura e giardinaggio.
- impianti di nebulizzazione.
- impianti di lavaggio e condensazione.
- impianti per l'incremento della pressione.
- nel settore della trasformazione, nell'industria in generale, nei lavori stradali e di ingegneria idraulica.

2.3 Denominazioni dei tipi

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

Esempio: **MCV 12,5 x n - 3,2** or **MCVS 20a x n - 8**

Famiglia di pompe	
MCV	Verticale centrifuga multifase
Guarnizione dell'albero	
	tenuta a baderna
S	tenuta meccanica
Diametro girante	
12,5	diametro girante in cm
14	
16	
20	
Larghezza girante	
	girante standard
a	girante stretto
b	girante largo
Numero di fasi	
n	numero di fasi
n,7	n+1 giranti, di cui il primo con diametro ridotto (70% del diametro pieno in questo esempio)
Collegamenti	
3,2	diametro collegamento pressione e aspirazione in cm
5	
6,5	
8	

2.4 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

2.5 Liquidi

In generale, le pompe MCV sono adatte al pompaggio di liquidi puliti, quali:

- acqua di fonte, acqua fredda e calda.
- refrigeranti diversi.
- soluzione alcalina.
- benzina, kerosene, petrolio.

Questi liquidi non devono danneggiare i materiali utilizzati. Per i materiali utilizzati vedere elenco parti al capitolo 9 "Componenti".



È sconsigliato l'utilizzo della pompa per impieghi diversi da quelli per i quali la pompa è stata fornita senza 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!

2.6 Struttura

2.6.1 Sezione di pompaggio

La sezione di pompaggio è composta da un corpo di aspirazione e mandata e da un certo numero di diffusori con palette incorporate per fusione. I corpi di aspirazione e mandata sono dotati di flange di aspirazione e mandata incorporate per fusione, ad eccezione della serie MCV(S) 10. Nel tipo MCV(S) 10, i corpi di aspirazione e mandata sono dotati di aperture con filettatura interna. Il corpo di mandata con il relativo raccordo può essere montato in 4 modi. Vedere in merito i disegni quotati al capitolo 8 "Ingombri". Il corpo di aspirazione è dotato di un piede incorporato.

I corpi di aspirazione e mandata sono dotati di raccordi per manometro, tubazione di sfogo, eventuale liquido di sbarramento e scarico.

Montando palette direttrici, le forze radiali sul rotore diventano trascurabili su tutta la curva di capacità.

I diffusori sono dotati di anelli d'usura intercambiabili. Per prevenire i vortici, e per migliorare il valore di NPSH richiesto, la prima girante è dotata di un coperchio di aspirazione con 2 diaframmi antivortice. Nel tipo MCV(S) 10, il corpo di aspirazione è dotato di deflettori antivortice.

2.6.2 Giranti

Tutti i tipi di pompe MCV(S) sono dotati di giranti chiuse realizzate con 2 bordi d'usura e fori di sfogo. Pertanto le forze assiali sul rotore vengono limitate al minimo. Le restanti forze vengono assorbite da un cuscinetto montato in posizione assiale. Le giranti vengono bloccate sull'albero tramite 2 anelli di sicurezza esterni in acciaio inox.

2.6.3 Cuscinetti

Il tipo MCV(S) 10, dipendentemente dagli stadi di pressione, è dotato, sul lato mandata, di 1 o 2 cuscinetti per spinte oblique a una fila di sfere. I tipi MCV(S) 12,5, MCV(S) 14a, MCV(S) 14b, MCV(S) 20a e MCV(S) 20b sono dotati, sul lato mandata, di un cuscinetto per spinte oblique a due file di sfere, lubrificato a grasso (tipo 2RS1).

Il tipo MCV(S) 16 è dotato, sul lato mandata, di un cuscinetto a sfere con scanalature profonde, lubrificato a grasso.

Il cuscinetto sul lato mandata è montato in posizione assiale. La tenuta del cuscinetto è realizzata con anelli a V di gomma.

Sul lato aspirazione di tutti i tipi è presente, nel corpo di aspirazione, un cuscinetto di scorrimento che viene lubrificato dal liquido pompato.

2.6.4 Tenuta d'albero

La tenuta d'albero delle pompe MCV è disponibile in 2 varianti:

1 MCV: Anelli premistoppa normalizzati

Le pompe in cui la pressione nel premistoppa diventa troppo elevata sono realizzate con tubatura di sfogo. La lanterna è dotata di 2 aperture in modo che la camera premistoppa risulti facilmente accessibile.

2 MCVS: Tenuta meccanica a soffiutto

Il raffreddamento e la lubrificazione di questa tenuta dell'albero si verifica mediante circolazione del fluido di pompaggio tramite una tubazione di sfogo.

2.7 Campo di applicazione

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

Tabella 1: Campo di applicazione.

	Valori massimi
Portata	100 m ³ /h
Prevalenza	340 m

La pressione e la temperatura massima ammessa dipendono in gran parte dai materiali e dai componenti utilizzati. A seconda delle condizioni di funzionamento si possono verificare differenze di valori. Le informazioni relative vengono trattate più dettagliatamente nel paragrafo 10.5 "Pressione ammessa e temperatura".

2.8 Riutilizzo

La pompa può essere adibita ad un uso specifico solo dietro preventiva autorizzazione della 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 (recipiente di scarico) e di utilizzare i necessari mezzi di protezione personale (guanti di gomma, occhiali).

2.9 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 o 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 120 °C. Durante l'installazione della pompa con funzionamento previsto a 65 °C l'utilizzatore dovrà munirsi dei mezzi protettivi e di sicurezza necessari per impedire il contatto con le parti calde della pompa.
- Se esiste pericolo di corrente elettrostatica, occorre collegare correttamente a terra il gruppo 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 ed appropriato della pompa. Allo stesso modo, le perdite eventuali di liquido dalle tenute d'albero dovranno essere eliminate in modo sicuro ed appropriato.

3.2 Conservazione

Per impedirne la corrosione, la pompa viene sottoposta ad un trattamento di conservazione prima della spedizione.

Per togliere questa protezione che potrebbe eventualmente trovarsi ancora all'interno della pompa, risciacquarla con acqua calda prima della messa in funzione.

3.3 Ambiente

- La base d'appoggio deve essere solida, liscia ed orizzontale.
- Il luogo dove il gruppo elettropompa dovrà essere installato deve essere aerato sufficientemente. 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.
- Sopra l'entrata dell'aria di raffreddamento del motore dovrà esservi uno spazio libero, equivalente ad almeno 1/4 del diametro del motore elettrico, onde garantire all'aria di fluire senza impedimenti.

3.4 Tubazioni

- Le tubazioni dei collegamenti di aspirazione e scarico vanno montate correttamente e non devono essere soggette a sollecitazioni durante il funzionamento.
- Il passaggio del liquido nel tubo d'aspirazione deve essere calcolato con molto margine. La suddetta tubazione deve essere più corta possibile e sistemata in maniera che non sia reso possibile il formarsi di sacche d'aria. Qualora ciò non fosse possibile, deve essere prevista la possibilità di sfiatare l'aria dal punto più alto. Se il tubo d'aspirazione fosse più grande della flangia d'aspirazione, sarà necessario utilizzare una riduzione in modo da impedire la formazione di sacche d'aria e vortici. Vedere la figura 2.

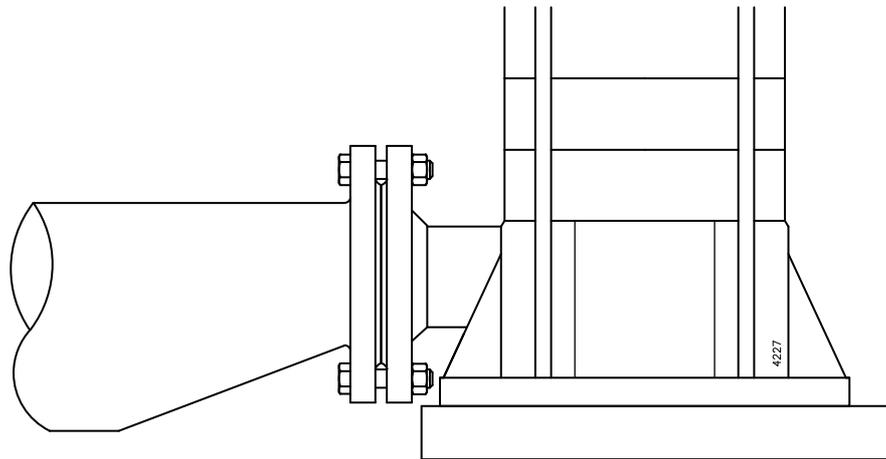


Figura 2: Riduzione eccentrica verso la flangia d'aspirazione.

- La pressione d'esercizio massima tollerata dall'impianto è indicata nel paragrafo 10.5 "Pressione ammessa e temperatura". Se esiste il rischio che questa pressione possa essere superata, ad esempio a causa di una pressione di aspirazione eccessiva, è opportuno adottare le misure appropriate montando una valvola di sicurezza nella tubazione.
- A causa dell'improvviso cambiamento della velocità di scolo, possono verificarsi colpi di alta pressione (colpi d'ariete) e ripercuotersi sulla pompa e sulle tubazioni. Pertanto, si sconsiglia l'utilizzo delle valvole a saracinesca o a chiusura rapida.

3.5 Accessori

- Montare gli accessori che fanno eventualmente parte della consegna.
- Nel caso di assenza di flusso del liquido, occorre installare una valvola di fondo nel tubo d'aspirazione. Nel caso esista la possibilità di aspirare particelle più grandi di quelle tollerate dalla pompa, sarà necessario munire di filtro la valvola di fondo.
- Durante l'installazione, mettere temporaneamente (durante le prime 24 ore di funzionamento) una tela metallica fine tra il tubo e la flangia d'aspirazione, per impedire che i corpi estranei possano danneggiare la pompa. Nel caso questo rischio sia considerato permanente, è necessario installare definitivamente un filtro.
- Nel caso in cui la pompa venga fornita con un isolamento, è necessario prestare un'attenzione particolare ai limiti di temperatura della tenuta e del cuscinetto dell'albero.

3.6 Impianto



Assicurarsi che sia impossibile la messa in funzione del motore durante i lavori di manutenzione e di riparazione del gruppo elettropompa e che le parti rotanti siano sufficientemente protette.

Per l'installazione della pompa, operare nel seguente modo:

- 1 Montare la pompa sul basamento. Dovrà essere dotato della possibilità di fissare il piede della pompa (fori per bulloni/dadi, fori maschiati, tiranti incorporati). Fissare la pompa.
- 2 Montare le guarnizioni fra le flange e fissare la tubazione di mandata e aspirazione alla pompa.
- 3 Se la pompa viene fornita senza motore elettrico, montare il motore; vedere paragrafo 7.6 "Montaggio motore elettrico".

3.7 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, compreso nella consegna con il motore elettrico.
- Se possibile, prevedere l'installazione di un interruttore nelle vicinanze della pompa.

4 Messa in funzione

4.1 Controllo della pompa

- Per i modelli provvisti di una tenuta a baderna: Rimuovere la protezione (0276). Controllare che i bulloni di serraggio non siano troppo stretti. Allentarli, se necessario, per poi serrarli nuovamente a mano. Installare le protezioni (0276).
- Verificare che l'albero giri liberamente. Fare compiere manualmente qualche giro all'albero.

4.2 Controllo del motore

- Controllare se i fusibili sono stati installati.

4.3 Preparazione alla messa in funzione

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

- 1 Aprire completamente la valvola di arresto nel tubo d'aspirazione. Chiudere la valvola di arresto.
- 2 Riempire la pompa ed il tubo d'aspirazione di liquido da pompare.
- 3 Far fare qualche giro all'albero della pompa manualmente. Riempire di nuovo la pompa se necessario.
- 4 Nel tipo MCVS - ad eccezione della versione MCVS 10 - spurgare anche la camera della tenuta meccanica mediante il tappo sul relativo coperchio.

4.4 Verifica del senso di rotazione



Fare attenzione alle parti rotanti sprovviste di dispositivo di protezione!

- 1 Il senso di rotazione della pompa è indicato da una freccia. Verificare che il senso di rotazione del motore corrisponda a quello della pompa.
- 2 Avviare il motore solo per qualche secondo e controllare il senso di rotazione.
- 3 Invertire il senso di rotazione se questo dovesse risultare **sbagliato**. Consultare le istruzioni contenute nel manuale d'utilizzo relativo al motore elettrico.
- 4 Montare la protezione.

4.5 Avvio

- 1 Avviare la pompa.
- 2 Aprire lentamente la valvola di arresto fino a che non si raggiunge la pressione d'esercizio.



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

4.6 Regolazione della tenuta d'albero

4.6.1 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 (1810) affinché la tenuta a baderna possa continuare ad assorbire goccia a goccia. Quando la pompa raggiunge la temperatura di esercizio e se le perdite fossero eccessive, la premitreccia può essere regolata in modo definitivo:

- 1 Stringere alternativamente per un quarto di giro i due dadi della flangia premitreccia.
- 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 Installare le protezioni (0276).



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

4.6.2 Tenuta meccanica

La tenuta meccanica non deve fare apparire perdite visibili.

4.7 Pompa in funzionamento

Quando la pompa è in funzionamento, fare attenzione ai seguenti punti:

- La pompa non deve mai girare senza liquido.
- La portata della pompa non può mai essere regolata per mezzo della valvola di arresto nel tubo di aspirazione. Questa valvola deve sempre rimanere aperta.
- Controllare che la pressione assoluta nell'aspirazione sia sufficiente ad impedire la formazione di vapore nella pompa.
- Controllare che la differenza di pressione tra il raccordo d'aspirazione e di mandata corrisponda alle specificazioni del punto che concerne il funzionamento della pompa.

4.8 Rumorosità

Il livello di rumorosità di una pompa dipende soprattutto dalle condizioni di funzionamento. I valori indicati nel paragrafo 10.7 "Livello di rumorosità" sono basati su un utilizzo normale della pompa avviata da un motore elettrico. Nel caso d'avviamento con motore a scoppio oppure in caso di utilizzo che non sia compresa nel campo di applicazione normale e in zona di cavitazione, il livello di rumore può superare gli 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 pompa, oppure l'utilizzo di protezioni acustiche.

5 Manutenzione

5.1 Manutenzione quotidiana

Controllare regolarmente la pressione di mandata.



Se la 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. A causa di un rapido raffreddamento, per lo sbalzo termico, questi pezzi potrebbero spaccarsi con conseguente fuoriuscita del liquido.



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

5.2 Tenuta d'albero

5.2.1 Tenuta a baderna

Trascorso il periodo del rodaggio e delle regolazioni, i dadi (1810) 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.

5.3 Condizionamenti ambientali

- Pulire regolarmente il filtro nel tubo d'aspirazione perché la pressione dell'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 risciacuarla.
- Se è previsto un periodo di lunga durata di messa fuori servizio della pompa, è necessario effettuare nuovamente un trattamento di conservazione.
- Verificare se sul motore si è accumulata polvere o sporcizia, che potrebbero influenzare la temperatura del motore stesso.

5.4 Cuscinetti

- Il cuscinetto di scorrimento della pompa viene lubrificato dal liquido pompato e non necessita di manutenzione.
- I cuscinetti a sfere e i relativi alloggiamenti delle MCV(S) 10 e MCV(S) 16 vengono consegnati con una quantità di grasso sufficiente per la durata dei cuscinetti stessi. Solo in sede di revisione il cuscinetto e il relativo alloggiamento verranno puliti e dotati di nuovo grasso. I tipi di grasso raccomandati sono riportati al paragrafo 10.2 "Tipi di grasso raccomandati".
- I cuscinetti a sfere delle MCV(S) 12,5 - 14a - 14b - 20a e 20b vengono consegnati con una quantità di grasso sufficiente per la durata dei cuscinetti stessi (type 2RS1) e non richiedono della manutenzione.

5.5 Rumorosità

Se la pompa, dopo un certo periodo, dovesse iniziare ad essere rumorosa, è possibile che vi siano dei problemi. Un suono reboante (di frequenza molto bassa e con rimbombo) ad esempio, 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 riparare 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, ecc...

Nel caso di guasti del gruppo elettropompa, procedere come segue:

- 1 Interrompere l'alimentazione elettrica della pompa. Spegnerne l'interruttore oppure togliere il fusibile.
- 2 Chiudere le valvole di arresto.
- 3 Determinare la natura del guasto.
- 4 Cercare di scoprire la causa del guasto, seguendo il capitolo 6 "Soluzione dei problemi", prendendo le misure necessarie, oppure prendere contatto con l'installatore.

6 Soluzione 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, troverete uno schema indicante i guasti più frequenti e le relative possibili cause.

Tabella 2: Guasti più frequenti.

Guasti più frequenti	Cause possibili, vedere la Tabella 3.
La pompa non ha portata	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
La portata non ha un flusso di volume sufficiente	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 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 3 4 5 6 7 8 9 10 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	6 7 23 25 26 30 31 32 33 43
Gli anelli di baderna o la tenuta meccanica devono essere sostituiti troppo frequentemente	6 7 23 25 26 30 32 33 34 36 41
La pompa provoca vibrazioni o rumore eccessivo	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40
I cuscinetti si usurano troppo o si riscaldano	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
La pompa funziona con difficoltà, si riscalda o si blocca	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Tabella 3: Cause possibili dei guasti della pompa.

	Cause possibili
1	La pompa o il tubo d'aspirazione non sono stati sufficientemente riempiti o sfiati
2	L'aria o il gas entrano nel liquido
3	C'è una sacca d'aria nel tubo d'aspirazione
4	C'è una perdita d'aria nel tubo d'aspirazione
5	La pompa aspira aria dalla baderna
6	Il collegamento per lo sbarramento o per il risciacquo non è stato installato oppure è ostruito
7	Montaggio scorretto dell'anello di lavaggio nella tenuta a baderna
8	Profondità manometrica d'aspirazione troppo elevata
9	Il tubo d'aspirazione o il filtro sono otturati
10	La profondità d'immersione della valvola di fondo o dell'estremità del tubo d'aspirazione sono insufficienti
11	NPSH disponibile insufficiente
12	Velocità di rotazione troppo elevata
13	Velocità di rotazione insufficiente
14	Senso di rotazione contrario
15	La pompa non lavora al punto di funzionamento corretto
16	Il volume del liquido è diverso da quello previsto
17	La viscosità del liquido è 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 pompa non corretta
23	La pompa ed il motore non sono stati correttamente allineati
24	Attrito di una parte rotante
25	Sbilanciamento delle parti in rotazione (p.e. giranti, albero)
26	Vibrazioni nell'albero della pompa
27	Cuscinetti difettosi o usurati
28	Guarnizioni difettose o usurate
29	Girante danneggiata
30	L'albero della pompa o la boccola dell'albero sotto la tenuta oppure le superfici di contatto della tenuta meccanica sono danneggiati o usurati
31	Tenuta a baderna usurata o secca
32	La tenuta a baderna non è ben inserita oppure la tenuta meccanica non è stata installata correttamente
33	La 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
35	Il raffreddamento ad acqua della tenuta d'albero non è stato effettuato
36	Il liquido di sbarramento o di risciacquo non è pulito
37	Il fissaggio assiale della girante e dell'albero sono difettosi
38	Montaggio dei cuscinetti non corretto
39	Eccessiva o insufficiente quantità di lubrificante nei cuscinetti
40	Lubrificante non adatto o sporco
41	Le impurità del liquido entrano nella tenuta d'albero
42	Spinta assiale troppo elevata a causa dell'usura delle pale dorsali o a causa di una pressione troppo elevata nell'aspirazione
43	Pressione eccessivamente elevata nella camera della tenuta

7 Smontaggio e montaggio

7.1 Utensili speciali

Per i lavori di montaggio non servono utensili speciali. Tuttavia, alcuni utensili particolari possono facilitare certe operazioni, ad esempio la sostituzione della tenuta d'albero. In tal caso, l'utilizzo di utensili speciali sarebbe necessario.

7.2 Precauzioni

Prima della riparazione, la pompa dovrà essere smontata. Allo scopo sono necessarie le seguenti misure:

7.2.1 Chiudere l'erogazione di corrente

- 1 Disinserire l'alimentazione elettrica della pompa commutando l'interruttore della pompa stessa, posto nell'armadietto elettrico, su "Fuori Servizio" ("OFF"), oppure commutando l'eventuale interruttore generale su "Fuori Servizio".
- 2 Rimuovere i fusibili.
- 3 Appoggiare un cartello di avviso vicino al quadro elettrico.

7.2.2 Supporto tubazioni

Controllare, se la pompa completa deve essere rimossa, che le tubazioni siano supportate. In caso contrario, in primo luogo provvedere a un numero sufficiente di punti di supporto e di fissaggio delle tubazioni.

7.2.3 Svuotamento del liquido



Se il liquido pompato è caldo, lasciare raffreddare la pompa. Attenzione a non entrare in contatto con il liquido pompato se risulta di composizione sconosciuta!

- 1 Chiudere le valvole eventualmente interessate.
- 2 Scaricare la pompa fino a che non fuoriesce più liquido.

7.3 Ampliare

- 1 Aprire il coperchio della scatola di giunzione sul motore.
- 2 Staccare i cavi di alimentazione corrente. Contrassegnare i fili e i relativi punti di attacco, ciò faciliterà le operazioni di collegamento.
- 3 Svitare i bulloni delle flange di raccordo e rimuovere la pompa dalle tubazioni.

➤ *Non è sempre necessario rimuovere l'intera pompa dalle tubazioni. Quando si sostituiscono una tenuta dell'albero o un cuscinetto, a volte sarà sufficiente smontare solo la lanterna e il corpo di mandata.*

7.4 Smontaggio MCV(S)10

Assicurarsi che l'alimentazione elettrica della pompa sia stata disinserita e che nessun'altro possa riattivare la pompa involontariamente!

Nel caso in cui non sia riportata una figura nelle istruzioni, i numeri di posizione si riferiranno alla figura riportata nell'elenco componenti di questa pompa, al capitolo 9 "Componenti".

7.4.1 Smontaggio lanterna

- 1 Rimuovere la protezione (0276).
- 2 Rimuovere l'involucro protettivo del giunto, spingerlo verso l'alto e asportare la guarnizione ammortizzante fra i due semigiunti.
- 3 Svitare i bulloni e i dadi (0690) e rimuovere il motore elettrico (0680) dalla lanterna (0030).
- 4 Rimuovere i semigiunti (0660) dall'albero della pompa (0620) e asportare la chiavetta (0150).
- 5 Rimuovere l'anello paraspruzzi superiore (0100) dell'albero della pompa e spingere verso il basso l'anello paraspruzzi inferiore.
- 6 Asportare i due cappelli dei cuscinetti (0110). Rimuovere il cappello superiore del cuscinetto dall'albero della pompa. il capello inferiore è ora libero sull'albero.
- 7 Rimuovere l'anello di sicurezza esterno (0290) e l'anello di riempimento (0160) dell'albero della pompa.
- 8 Svitare i tiranti (0610) con una pinza ed estrarli dalla lanterna.
- 9 Estrarre la lanterna (0530) dalla sezione di pompaggio tirandola verso l'alto verticalmente. I cuscinetti vengono pertanto rimossi dall'albero della pompa (da 2 a 8 giranti: 1 cuscinetto).
- 10 Rimuovere il cappello del cuscinetto e l'anello paraspruzzi dell'albero della pompa.

7.4.2 Smontaggio cuscinetti a sfere

- 1 Rimuovere l'anello di sicurezza esterno (0130) dall'alloggiamento del cuscinetto.
- 2 Premere con una boccola adatta, che faccia forza sull'anello esterno, per estrarre i cuscinetti dal relativo alloggiamento.

7.4.3 Smontaggio premistoppa MCV

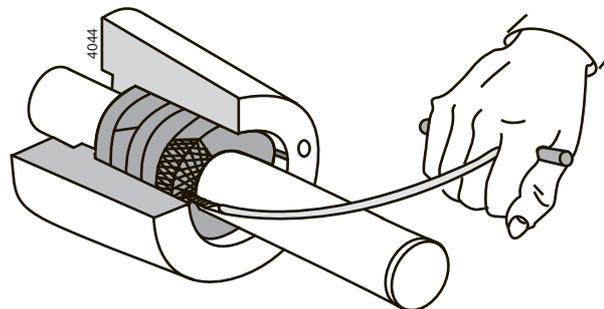


Figura 3: Rimuovere gli anelli di guarnizione.

Se si devono sostituire solo gli anelli di guarnizione, procedere nel seguente modo:

- 1 Rimuovere la protezione (0276).
- 2 Svitare i dadi del premistoppa e rimuovere il premistoppa stesso (0190).
- 3 Rimuovere gli anelli di guarnizione dalla camera premistoppa. Utilizzare allo scopo uno speciale estrattore per guarnizioni, vedere la figura 3.

Se il motivo dello smontaggio è stata la sostituzione del premistoppa, si potrà ora montare il nuovo premistoppa. Allo scopo, vedere paragrafo 7.5.4.

Se la pompa deve essere ulteriormente smontata, la rimozione degli anelli di guarnizione risulterà più facile se il corpo di mandata (0020) viene rimosso dal pacchetto di stadi e dall'estremità dell'albero.

7.4.4 Smontaggio tenuta meccanica MCVS

Prima di smontare la tenuta meccanica, si dovrà rimuovere la lanterna. Allo scopo, vedere dal paragrafo 7.4.1.

- 1 Rimuovere il corpo di mandata (0020) dall'albero della pompa e asportare l'anello statico della tenuta meccanica (0180).
- 2 Spingere l'anello rotante della tenuta meccanica (0180) dell'albero della pompa.

Se il motivo dello smontaggio è stata la sostituzione della tenuta meccanica, si potrà ora montare la nuova tenuta. Allo scopo, vedere dal paragrafo 7.5.3.

7.4.5 Smontaggio sezione di pompaggio

- 1 Solo con MCVS: Misurare la distanza dall'anello di regolazione al restringimento dell'albero. Quindi svitare la vite di bloccaggio (0170) e rimuovere l'anello di regolazione (0090).
- 2 Rimuovere il diffusore superiore (0510) e la girante superiore (0520). Ripetere tali operazioni fino a che tutti i diffusori e le giranti sono stati smontati. In caso di 11 giranti e più, a metà del gruppo sono presenti anche un anello di sicurezza esterno (0560) e un anello di supporto (0570).
- 3 Rimuovere le chiavette (0630, 0640 e, se sono montate 16 giranti, 0650) dall'albero della pompa.
- 4 Rimuovere l'albero dal corpo pompa e asportare l'anello di sicurezza esterno inferiore (0560) e l'anello di supporto (0570). Estrarre i tiranti dal corpo di aspirazione.
- 5 Svitare il tappo (0220) dal corpo di aspirazione e rimuovere, se risulterà necessaria la sostituzione, con un perno il cuscinetto di scorrimento (0060) dal corpo di aspirazione (0010).
- 6 Asportare gli eventuali residui di guarnizione e pulire tutte le parti.

7.5 Montaggio MCV(S)10

7.5.1 Approntare il montaggio

- Per le corrette coppie di serraggio vedere paragrafo 10.1.1 "Momenti di serraggio per bulloni e dadi".
- Per gli appositi prodotti di lubrificazione e bloccaggio, vedere paragrafo 10.2 "Tipi di grasso raccomandati" e paragrafo 10.3 "Legami liquidi raccomandati".
- Per il montaggio, tutte le parti interessate dovranno essere pulite e integre.
- Conservare i cuscinetti e le tenute dell'albero il più a lungo possibile nella confezione.

7.5.2 Montaggio pompa

- 1 Applicare del liquido di bloccaggio Loctite 641 alla sede del cuscinetto e premere il cuscinetto di scorrimento (0060) nel corpo di aspirazione (0010) con un'apposita boccia di montaggio.
- 2 Dotare tutti i tiranti (0610) su di un lato, di un dado (0160). Rovesciare il corpo di aspirazione e inserire i tiranti dalla parte inferiore nelle aperture del corpo stesso.
- 3 Quindi posizionare il corpo di aspirazione con i piedi sulla superficie di appoggio. Montare un anello di guarnizione (0600) e posizionare un diffusore (0510).
- 4 Montare una chiavetta (0630) sull'estremità dell'albero della pompa (0620), sul lato cuscinetto di scorrimento, e inserire una girante (0520) sull'estremità inferiore dell'albero con l'apertura rivolta verso il basso.
- 5 Montare l'anello di supporto (0570) e fissare l'anello di sicurezza esterno (0560) sul lato inferiore dell'albero (0620).
- 6 Posizionare l'albero della pompa nel cuscinetto di scorrimento (0060) sul supporto di aspirazione (0010).
- 7 Montare una guarnizione (0600) sul bordo e posizionare un diffusore (0510) sul supporto di mandata.
- 8 Montare una girante (0520). l'apertura di aspirazione della girante deve essere rivolta verso il basso.



Se le giranti dovessero avere diametri diversi, quelle di dimensioni maggiori verranno posizionate inferiormente nella pompa

- 9 Montare le chiavette (0640 e 0650) se il gruppo giranti lo richiede. Se la pompa è del tipo a 11 giranti o più, il gruppo giranti viene intorrotto a metà mediante un ulteriore anello di supporto (0570) con anello di sicurezza esterno (0560).
- 10 Ripetere i punti 7 e 8 fino a che tutte le giranti e i diffusori sono stati montati.
- 11 Se si dovrà montare una tenuta meccanica, proseguire con paragrafo 7.5.3
- 12 Montare l'anello di regolazione (0090) e regolarlo su X mm dal lato inferiore dell'anello stesso al restringimento dell'albero della pompa. Bloccare l'anello di regolazione mediante la vite di bloccaggio (0170).
- 13 Montare un anello di guarnizione (0600) e porre il corpo di mandata (0020) sul pacchetto di stadi. Disporre l'apertura di mandata nell'esatta posizione in rapporto all'apertura di aspirazione, vedere i disegni quotati al capitolo 8 "Ingombri".



Versione MCVS: spingere il corpo di mandata in posizione perpendicolare sull'albero della pompa per non danneggiare la tenuta meccanica.

- 14 Montare l'anello di sicurezza interno (0130) e il cappello inferiore del cuscinetto (0110) nella lanterna (0030).

15 Posizionare la lanterna (0030) all'estremità dell'albero sul corpo di mandata. Fare attenzione alla posizione dei tiranti.

16 Avvitare i tiranti (0610) nella lanterna.

7.5.3 Montaggio tenuta meccanica MCVS

! **In sede di montaggio di una tenuta meccanica, prestare attenzione ai seguenti punti:**

- Una tenuta meccanica è un componente molto delicato. conservare quindi la tenuta nella confezione originale fino a che non si inizia il montaggio vero e proprio.
- Assicurarsi che l'ambiente di lavoro sia privo di polveri, e che le parti e le attrezzature siano pulite.
- Rimuovere l'eventuale vernice dall'albero della pompa e dalla sede del cuscinetto.
- Evitare assolutamente di posare gli anelli di scorrimento sulle superfici di scorrimento!

Procedere nel seguente modo:

- 1 Montare l'anello di regolazione (0090) e regolarlo sulla distanza misurata dalla parte inferiore dell'anello stesso al restringimento dell'albero della pompa, di cui al paragrafo 7.4.5 punto 1. Bloccare l'anello di regolazione mediante la vite di bloccaggio (0170).
- 2 Montare la parte rotante della tenuta dell'albero (0180) con la superficie di scorrimento rivolta verso l'alto. In sede di montaggio, fare attenzione ai bordi taglienti della scanalatura dell'anello di sicurezza esterno (0120). Lubrificare l'anello O con grasso senza acidi.

! **Evitare assolutamente che le superfici di scorrimento vengano imbrattate di grasso!**

- 3 Fissare l'anello statico della tenuta meccanica (0180) nel corpo di mandata (0020) con la superficie di scorrimento rivolta verso l'esterno.
- 4 Montare il corpo di mandata e la lanterna, vedere da punto 13 di paragrafo 7.5.2.

7.5.4 Montaggio premistoppa MCV

- 1 Lubrificare gli anelli di guarnizione e la camera premistoppa con grasso a base di grafite o silicio.
- 2 Aprire gli anelli di guarnizione piegandoli assialmente, vedere la figura 4 e montarli sull'albero della pompa. Assicurarsi che le fessure si trovino sempre a 90° l'una dall'altra.
- 3 Pressare bene gli anelli di guarnizione. Utilizzare allo scopo una boccola di pressione adatta.

- 4 Applicare del grasso di montaggio sulla filettatura e montare la vite mordente (0210), il premistoppa (0200) e i dadi del premistoppa (0190). Non serrare eccessivamente i dadi del premistoppa!

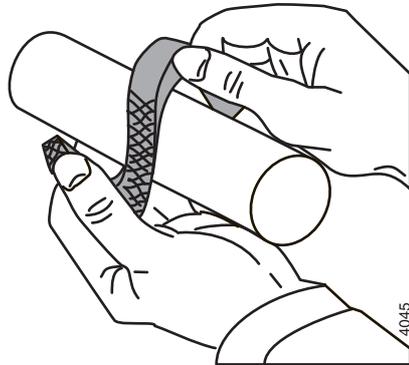


Figura 4: Piegare assialmente gli anelli di guarnizione.

7.5.5 Montaggio cuscinetti



Se non si deve sostituire il cuscinetto, questo e il relativo alloggiamento dovranno essere puliti e lubrificati con nuovo grasso.

- 1 Montare l'anello paraspruzzi (0100) sull'albero della pompa.
- 2 Lubrificare i cuscinetti su ambedue i lati con grasso per cuscinetti a sfere. Per il tipo corretto di grasso vedere il paragrafo 10.2 "Tipi di grasso raccomandati".
- 3 Montare i cuscinetti (0210) uno alla volta con un'apposita boccola di montaggio, facendo forza sia sull'anello interno che su quello esterno del cuscinetto. Fino a 8 giranti vi è un solo cuscinetto a sfere.



Fare attenzione alla corretta posizione dei cuscinetti: l'anello interno del cuscinetto a sfere dovrà essere montato con il diametro minore verso il basso, vedere la figura 5.

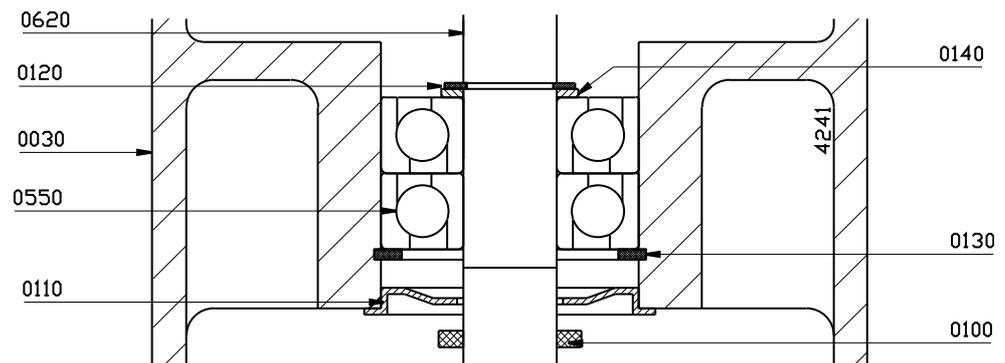


Figura 5: Montaggio dei cuscinetti a sfere MCV(S)10.

- 4 Montare l'anello di riempimento (0140) e l'anello di sicurezza esterno (0120) sull'albero della pompa.
- 5 Montare il cappello del cuscinetto esterno (0110) e l'anello paraspruzzi (0100).
- 6 Fissare definitivamente i tiranti rovesciando la pompa e serrando i dadi (0160) sul fondo.

7.6 Montaggio motore elettrico

Procedere nel seguente modo:

- 1 Montare la chiavetta (0150) e fissare la parte inferiore del giunto (0660) sull'albero della pompa.
- 2 Spingere il manicotto sull'albero del motore, quindi fissare l'altra sezione del giunto (0670) sull'albero del motore.
- 3 Posizionare il motore elettrico sulla lanterna. Assicurarci che il bordo di appoggio del motore elettrico si adatti perfettamente alla lanterna. Predisporre un traferro di 3 mm fra i semigiunti. Fissare i semigiunti.
- 4 Montare l'anello ammortizzatore fra i due semigiunti.
- 5 Spingere il manicotto sul semigiunto superiore e fissare.
- 6 Fissare il motore elettrico sulla lanterna con bulloni e dadi (0690). Collegando le superfici di appoggio non sarà necessario l'allineamento.
- 7 Installare le protezioni (0276).

7.7 Smontaggio MCV(S)12,5-14a/b-16-20a/b



Assicurarsi che l'alimentazione elettrica della pompa sia stata disinserita e che nessun'altro possa riattivare la pompa involontariamente!

Nel caso in cui non sia riportata una figura nelle istruzioni, i numeri di posizione si riferiranno alla figura riportata nell'elenco componenti di questa pompa, al capitolo 9 "Componenti".

7.7.1 Smontaggio lanterna

- 1 Rimuovere la protezione (0276).
- 2 Rimuovere l'involucro protettivo del giunto, spingerlo verso l'alto e asportare la guarnizione ammortizzante fra i due semigiunti.
- 3 Svitare i bulloni (0840) e rimuovere il motore dalla lanterna.
- 4 Rimuovere i semigiunti (0690) dall'albero della pompa (0590) e asportare la chiavetta (0270).
- 5 Rimuovere l'anello a V in gomma superiore (0360) dell'albero della pompa e spingere l'anello a V in gomma inferiore verso il basso.
- 6 Asportare i due cappelli dei cuscinetti (0110). Rimuovere il cappello superiore del cuscinetto dall'albero della pompa. il capello inferiore è ora libero sull'albero.
- 7 Rimuovere l'anello di sicurezza esterno superiore (0290) e l'anello di riempimento (0160) dell'albero della pompa.
- 8 Estrarre la lanterna (0530) dalla sezione di pompaggio tirandola verso l'alto verticalmente. Il cuscinetto viene pertanto rimosso dall'albero della pompa.
- 9 Rimuovere l'anello di sicurezza esterno inferiore (0290) e l'anello di riempimento (0160) dell'albero della pompa.
- 10 Rimuovere il cappello del cuscinetto e gli anelli a V in gomma dell'albero della pompa.

7.7.2 Smontaggio cuscinetto a sfere

- 1 Rimuovere i due anelli di sicurezza interni (0300) dall'alloggiamento del cuscinetto.
- 2 Solo con MCV(S)14a/b: Estrarre i due anelli di riempimento (0120 e 0130).
- 3 Premere con una boccia adatta, che faccia forza sull'anello esterno, sul cuscinetto per rimuoverlo dall'alloggiamento.

7.7.3 Smontaggio premistoppa MCV

Se si devono sostituire solo gli anelli di guarnizione, procedere nel seguente modo:

- 1 Rimuovere la protezione (0276).
- 2 Svitare i dadi del premistoppa e rimuovere il premistoppa stesso (0170).
- 3 Rimuovere gli anelli di guarnizione dalla camera premistoppa. Utilizzare allo scopo uno speciale estrattore per guarnizioni, vedere la figura 3.

Se la pompa deve essere ulteriormente smontata, la rimozione degli anelli di guarnizione risulterà più facile se il corpo di mandata (0010) viene rimosso dal pacchetto di stadi e dall'estremità dell'albero.

Se il motivo dello smontaggio è stata la sostituzione del premistoppa, si potrà ora montare il nuovo premistoppa. Allo scopo, vedere dal paragrafo 7.8.5.

7.7.4 Smontaggio tenuta meccanica MCVS

Prima di smontare la tenuta meccanica, si dovrà rimuovere la lanterna. Allo scopo, vedere dal paragrafo 7.7.1.

- 1 Staccare la tubazione di by-pass (0830) sul raccordo superiore (0400).
- 2 Asportare il coperchio della tenuta (0030) dell'albero della pompa e rimuovere l'anello statico della tenuta meccanica.
- 3 Spingere l'anello rotante della tenuta meccanica (0180)(MCVS 20: (0190)) dell'albero della pompa.

Se il motivo dello smontaggio è stata la sostituzione della tenuta meccanica, si potrà ora montare la nuova tenuta. Allo scopo, vedere dal paragrafo 7.8.4.

7.7.5 Smontaggio sezione di pompaggio

- 1 Solo con MCVS: Svitare il raccordo del tubo (0400) e smontare la tubazione di sfogo (0830).
- 2 Solo con MCVS: Svitare la vite di regolazione (0190, per MCVS 20: 0210) e rimuovere l'anello di regolazione (0070).
- 3 Svitare i dadi (0810) (o 0780) dei tiranti e rimuovere le rosette (0755) (MCV(S)20: (0815)).
- 4 Rimuovere il corpo di mandata (0010) dal pacchetto di stadi. Premere o colpire leggermente con un'apposita bussola la boccia di strozzatura (0060) per estrarla dal corpo di mandata.
- 5 Rimuovere l'anello di sicurezza esterno (0150) e l'eventuale anello di strozzatura (0620) dell'albero della pompa.
- 6 Rimuovere il diffusore superiore (0500) e la girante superiore (0510). Estrarre anche la chiavetta (0790, per MCV(S) 20, 0780) dall'albero. Ripetere tali operazioni fino a che tutti i diffusori e le giranti sono stati smontati.
- 7 Estrarre l'albero dal corpo pompa e rimuovere l'anello di sicurezza esterno inferiore (0150).
- 8 Togliere il coperchio di aspirazione (0520) dal corpo di aspirazione (0020).
- 9 Asportare gli eventuali residui di guarnizione e pulire tutte le parti.

7.8 Montaggio MCV(S)12,5-14a/b-16-20a/b

7.8.1 Approntare il montaggio

- Per le corrette coppie di serraggio vedere paragrafo 10.1.1 "Momenti di serraggio per bulloni e dadi".
- Per gli appositi prodotti di lubrificazione e bloccaggio, vedere paragrafo 10.2 "Tipi di grasso raccomandati" e paragrafo 10.3 "Legami liquidi raccomandati".
- Per il montaggio, tutte le parti interessate dovranno essere pulite e integre.
- Conservare i cuscinetti e le tenute dell'albero il più a lungo possibile nella confezione.
- Se non si deve sostituire il cuscinetto, questo e il relativo alloggiamento dovranno essere puliti e lubrificati con nuovo grasso.

7.8.2 Sottogruppo coperchi

Utilizzare un'apposita boccola di montaggio per premere gli anelli d'usura. Il lato piano degli anelli d'usura dovrà essere posizionato sullo stesso piano di quello del coperchio, vedere la figura 6.

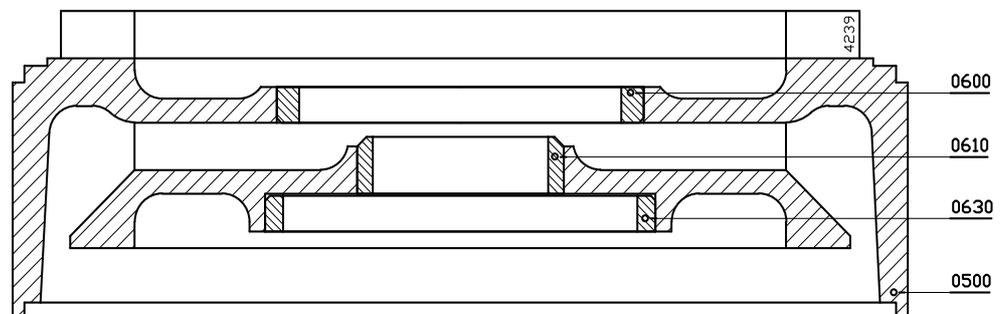


Figura 6: IMontaggio degli anelli d'usura.

- 1 Montare gli anelli d'usura di piccole dimensioni (0610) nei coperchi (0500).
- 2 Montare un anello d'usura (0600) sul coperchio di aspirazione (0520).
- 3 Montare gli anelli d'usura (0600) e (0630) sui coperchi (0500).



Sul coperchio che viene a trovarsi direttamente dietro il supporto di mandata, NON dovranno essere montati gli anelli d'usura (0600) e (0610): Sul bordo dell'anello d'usura (0610) poggerà la boccola di strozzatura (0060) che è montata sul corpo di mandata (0010). L'anello d'usura (0600) non viene montato poiché sul lato del coperchio non è presente alcuna girante.

7.8.3 Montaggio pompa

- 1 Applicare del liquido di bloccaggio Loctite 641 verde alla sede del cuscinetto e premere il cuscinetto di scorrimento (0140) nel corpo di aspirazione (0020) con un'apposita boccola di montaggio, vedere la figura 7.

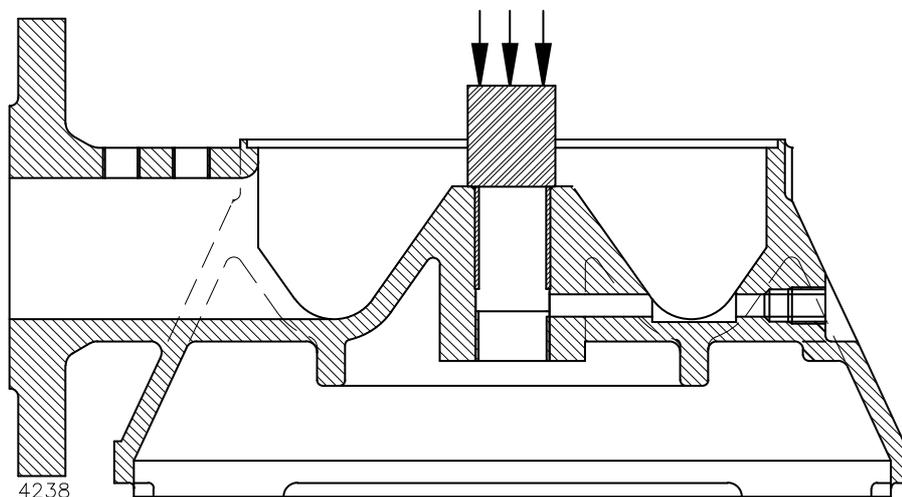


Figura 7: Montaggio del cuscinetto di scorrimento.

- 2 Dotare tutti i tiranti (0790/0800) su di un lato, di un dado. Rovesciare il corpo di aspirazione e inserire dal fondo i tiranti (o i bulloni (0780)) attraverso le aperture sul corpo stesso.
- 3 Quindi posizionare il corpo di aspirazione con i piedi sulla superficie di appoggio. Montare un anello di guarnizione (0670) e applicare il coperchio di aspirazione (0520).
- 4 Montare una chiavetta (0790) sull'estremità dell'albero della pompa, sul lato cuscinetto di scorrimento, e inserire una girante (0510) sull'estremità inferiore dell'albero (0590) con l'apertura rivolta verso il basso.
- 5 Montare l'anello di sicurezza esterno (0150) sulla parte inferiore dell'albero (0590).
- 6 Posizionare l'albero della pompa nel cuscinetto di scorrimento (0140) sul supporto di aspirazione.
- 7 Montare una guarnizione (0670) sul bordo e posizionare un diffusore (0500) sul supporto di mandata.
- 8 Montare una chiavetta (0790) sull'albero della pompa e montare una girante (0510). la relativa apertura di aspirazione deve essere rivolta verso il basso.



Se le giranti dovessero avere diametri diversi, quelle di dimensioni maggiori verranno posizionate inferiormente nella pompa

- 9 Ripetere i punti 7 e 8 fino a che tutte le giranti e i diffusori sono stati montati.
- 10 Montare l'anello di strozzatura (0620). Questo anello di strozzamento non viene montato, vedere il prospetto a seguito.

Tipo di pompa	Anello di strozzatura montato su:
MCV(S) 12.5 MCV(S) 14a e 14b	a partire da 8 stadi in su
MCV(S) 16	a partire da 5 stadi in su
MCV(S) 20a e 20b	in tutte le varianti

- 11 Fissare il gruppo giranti mediante un anello di sicurezza esterno (0150) sull'albero della pompa.
- 12 Montare la boccia di strozzatura (0060) nel supporto di mandata (0010). Applicare del prodotto bloccante Loctite 641.
- 13 Montare un anello di guarnizione (0670) e disporre il supporto di mandata (0010) sul pacchetto di stadi. Disporre la flangia di mandata nella corretta posizione in rapporto alla flangia di aspirazione (vedere i disegni quotati al capitolo 8 "Ingombri").
- 14 Montare le rosette (0755) (MCV(S)20: (0815)). Fissare i bulloni (0780) o i tiranti (0800) (e (0790) per MCV(S)20) mediante i dadi (0780) o (0810) rispettivamente. Per le corrette coppie di serraggio vedere paragrafo 10.1.2 "Coppie di serraggio tiranti".

7.8.4 Montaggio tenuta meccanica MCVS



In sede di montaggio di una tenuta meccanica, prestare attenzione ai seguenti punti:

- Una tenuta meccanica è un componente molto delicato. conservare quindi la tenuta nella confezione originale fino a che non si inizia il montaggio vero e proprio.
- Assicurarsi che l'ambiente di lavoro sia privo di polveri, e che le parti e le attrezzature siano pulite.
- Rimuovere l'eventuale vernice dall'albero della pompa e dalla sede del cuscinetto.
- Evitare assolutamente di posare gli anelli di scorrimento sulle superfici di scorrimento!
- Non toccare mai le superfici di scorrimento con le dita!

Procedere nel seguente modo:

- 1 Montare l'anello di regolazione (0070) e bloccarlo con la vite di regolazione (0190) (su MCV20): (0210)). Per la giusta distanza vedere il valore **mj** nella tabella a seguito e la figura 8.

Tipo di pompa	mj
MCVS 12,5 x n	49,5
MCVS 14a e 14b x n	51
MCVS 16 x n	56
MCVS 20a e 20b x n	64,5

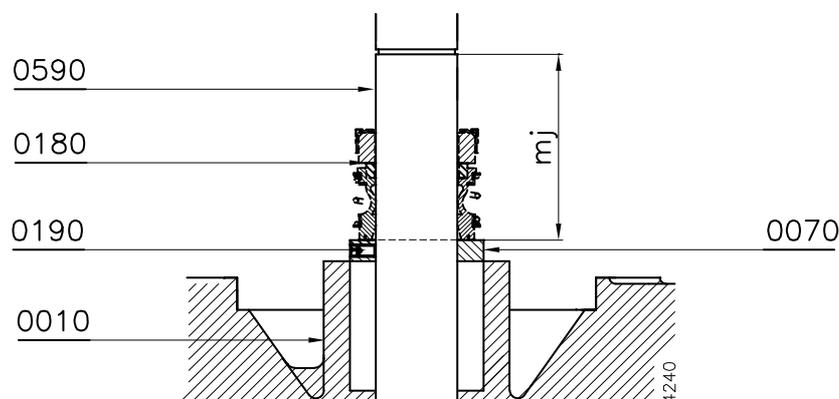


Figura 8: Regolazione della tenuta meccanica.

- 2 Controllare se le scanalature degli anelli di sicurezza esterni (0290) presentano bordi taglienti.

- 3 Lubrificare l'albero con acqua saponata. Montare la parte rotante della tenuta dell'albero con la superficie di scorrimento rivolta verso l'esterno.
- 4 Lubrificare l'albero con acqua saponata. Montare l'anello statico della tenuta meccanica (0180)(MCVS 20: (0190)) nella camera del coperchio della tenuta meccanica (0030), con la superficie di scorrimento rivolta verso l'esterno.
- 5 Montare la guarnizione (0170) e montare il coperchio (0030) nel supporto di mandata. Spingere il coperchio perpendicolarmente sull'albero della pompa in modo da non danneggiare la tenuta dell'albero. Assicurarsi della corretta posizione dell'apertura di raccordo per un'eventuale tubazione di by-pass.

7.8.5 Montaggio premistoppa MCV

- 1 Lubrificare gli anelli di guarnizione e la camera premistoppa con grasso a base di grafite o di silicone.
- 2 Aprire gli anelli di guarnizione piegandoli assialmente, vedere la figura 4, e montarli sull'albero della pompa. Assicurarsi che le fessure si trovino sempre a 90° l'una dall'altra.
- 3 Pressare bene gli anelli di guarnizione. Utilizzare allo scopo una boccia di pressione adatta.
- 4 Applicare del grasso di montaggio sulla filettatura e montare la vite mordente (0310), il premistoppa (0170) e i dadi del premistoppa (0320). Non serrare eccessivamente i dadi del premistoppa!

7.8.6 Montaggio cuscinetti

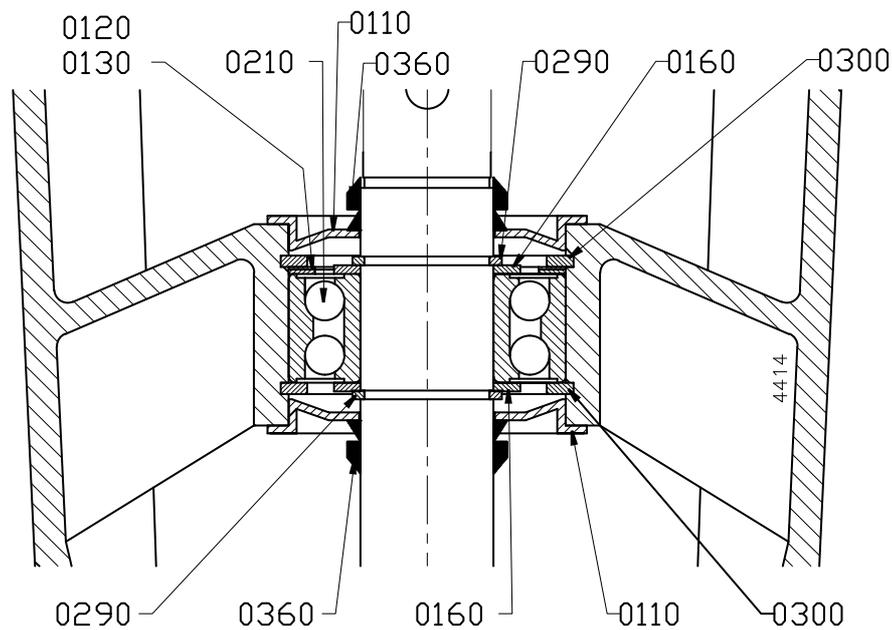


Figura 9: Montaggio cuscinetti.

- 1 Montare l'anello di sicurezza interno inferiore (0300) e il cappello inferiore del cuscinetto (0110), vedere la figura 9.
- 2 Montare l'anello a V in gomma (0360) sull'albero della pompa, con l'apertura stretta rivolta verso il lato interno della pompa.
- 3 Fissare la lanterna (0530) sul supporto di mandata mediante i bulloni (0350).
- 4 Montare l'anello di sicurezza esterno (0290) sull'albero della pompa nell'ultima delle 2 scanalature e inserire l'anello di riempimento (0160) sull'albero stesso.

- 5 Solo per MCV(S)16: Lubrificare il cuscinetto su ambedue i lati con grasso per cuscinetti a sfere. Per il tipo corretto di grasso vedere il paragrafo 10.2 "Tipi di grasso raccomandati".
- 6 Montare il cuscinetto (0210) mediante un'apposita boccia di montaggio, facendo forza sia sull'anello interno che su quello esterno del cuscinetto.
- 7 Montare l'altro anello di riempimento (0160) e l'altro anello di sicurezza esterno (0290) sull'albero della pompa.
- 8 Solo per MCV(S)14a/b: Montare gli anelli di riempimento (0120) e (0130) sull'anello esterno del cuscinetto.
- 9 Fissare l'anello di sicurezza interno (0300) nella lanterna.
- 10 Montare il cappello del cuscinetto più esterno (0110) e l'anello a V in gomma (0360), con l'apertura stretta rivolta verso il lato esterno della pompa.
- 11 Montare la tubazione di sfogo (0830) se di fornitura.

7.9 Montaggio motore elettrico

Procedere nel seguente modo:

- 1 Montare la chiavetta (0270) e fissare la parte inferiore del giunto (0690) sull'albero della pompa.
- 2 Spingere il manicotto sull'albero del motore, quindi fissare l'altra sezione del giunto (0700) sull'albero del motore.
- 3 Posizionare il motore elettrico sulla lanterna. Assicurarsi che il bordo di appoggio del motore elettrico si adatti perfettamente alla lanterna. Predisporre un traferro di 3 mm fra i semigiunti. Fissare i semigiunti.
- 4 Montare l'anello ammortizzatore fra i due semigiunti.
- 5 Spingere il manicotto sul semigiunto superiore e fissare.
- 6 Fissare il motore elettrico sulla lanterna. Collegando le superfici di appoggio non sarà necessario l'allineamento.
- 7 Installare le protezioni (0276).

8 Ingombri

8.1 Ingombri MCV(S) 10

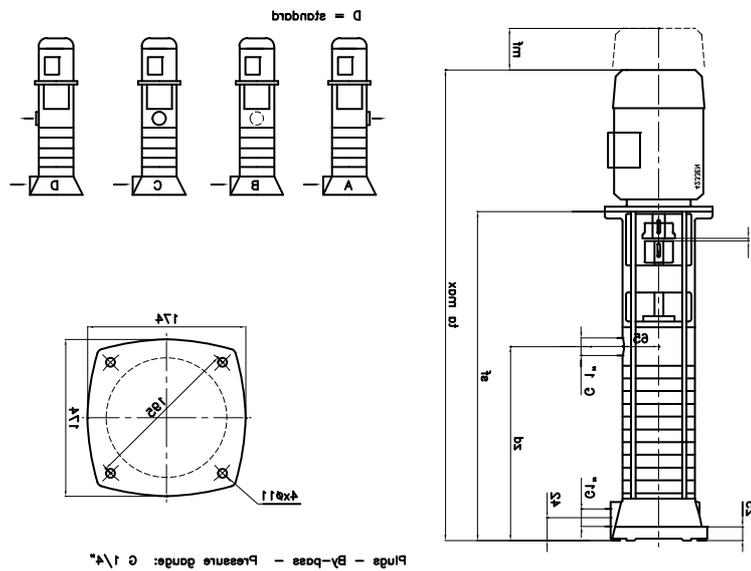


Figura 10: Dimensioni MCV(S) 10.

MCV MCVS	motore IEC	mf	sf	ta _{max}	zd
10 x 2	80 - F 165	70	425	711	180
10 x 3	80 - F 165	70	425	711	180
10 x 4	80 - F 165	70	448	734	203
10 x 4	90S - F 165	80	448	756	203
10 x 5	80 - F 165	70	471	757	226
10 x 5	90S - F 165	80	471	779	226
10 x 5	90L - F 165	80	471	803	226
10 x 6	90S - F 165	80	494	802	249
10 x 6	90L - F 165	80	494	826	249
10 x 8	90L - F 165	80	563	895	318
10 x 8	100L - F 215	90	573	939	318
10 x 9	90L - F 165	80	563	895	318
10 x 9	112M - F 215	90	573	965	318
10 x 11	100L - F 215	90	666	1032	411
10 x 11	112M - F 215	90	666	1058	411
10 x 12	100L - F 215	90	666	1032	411
10 x 12	112M - F 215	90	666	1058	411
10 x 14	112M - F 215	90	712	1104	457
10 x 16	112M - F 215	90	759	1151	504

ta_{max} = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42677. Potrebbe variare a seconda della marca del motore.

8.2 Ingombri MCV(S) 12,5

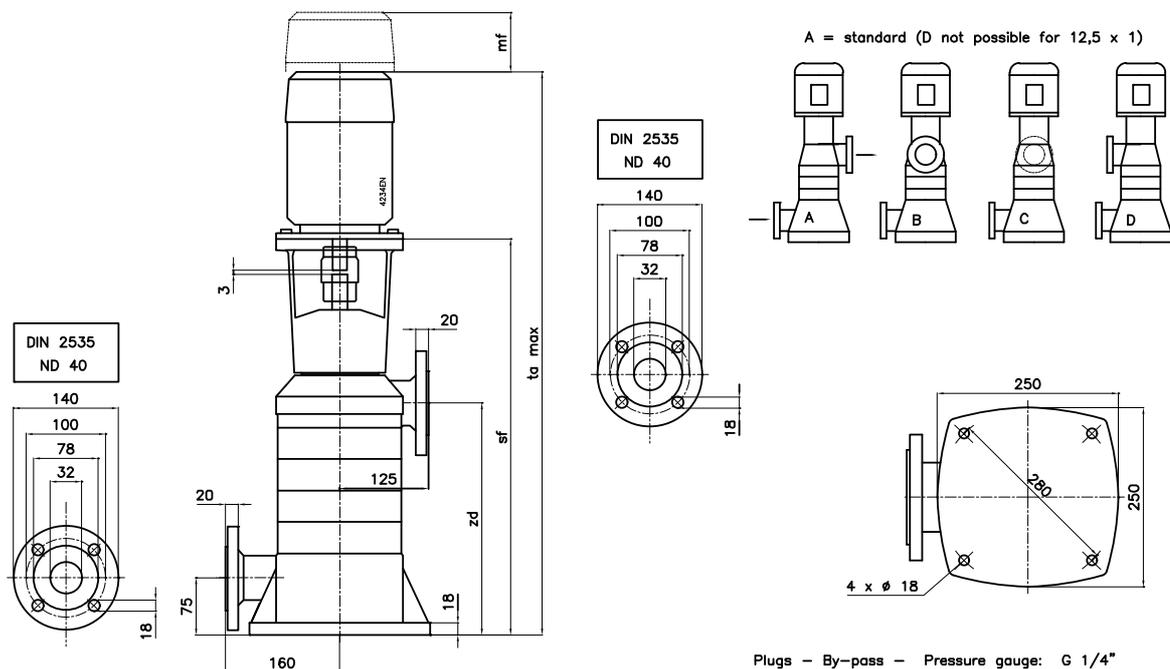


Figura 11: Dimensioni MCV(S) 12,5.

motore IEC	63		71		80		90S	90L	100L		112M		132S		160M			
MCV(S)	zd	sf	ta _{max}		sf	ta _{max}			sf	ta _{max}		sf	ta _{max}	sf	ta _{max}	sf	ta _{max}	[kg]
12,5 x 1	199	440	660	682	460	746												35
12,5 x 2	244	485	705	727	505		813	837										39
12,5 x 3	289	530		772	550		858	882	560	926								43
12,5 x 4	334	575		817	595	881		927	605	971	997							49
12,5 x 5	379	620		862	640	926			650	1016	1042	670	1120					54
12,5 x 6	424	665		907	685	971			695	1061	1087	715	1165					61
12,5 x 7	469				730	1016	1038		740		1132	760	1210					64
12,5 x 8	514				775	1061	1083									835	1383	68
12,5 x 9	559				820	1106						850	1300	880	1428			72
12,5 x 10	604				865	1151	1173					895	1345	925	1473			76
12,5 x 11	649				910	1196	1218	1242				940	1390					86
12,5 x 12	694				955	1241	1263	1287				985	1435	1115	1663			91
mf			75			100			125		150		175					

[kg] = peso massimo motore escluso

ta_{max} = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42677. Potrebbe variare a seconda della marca del motore.

8.3 Ingombri MCV(S) 14a

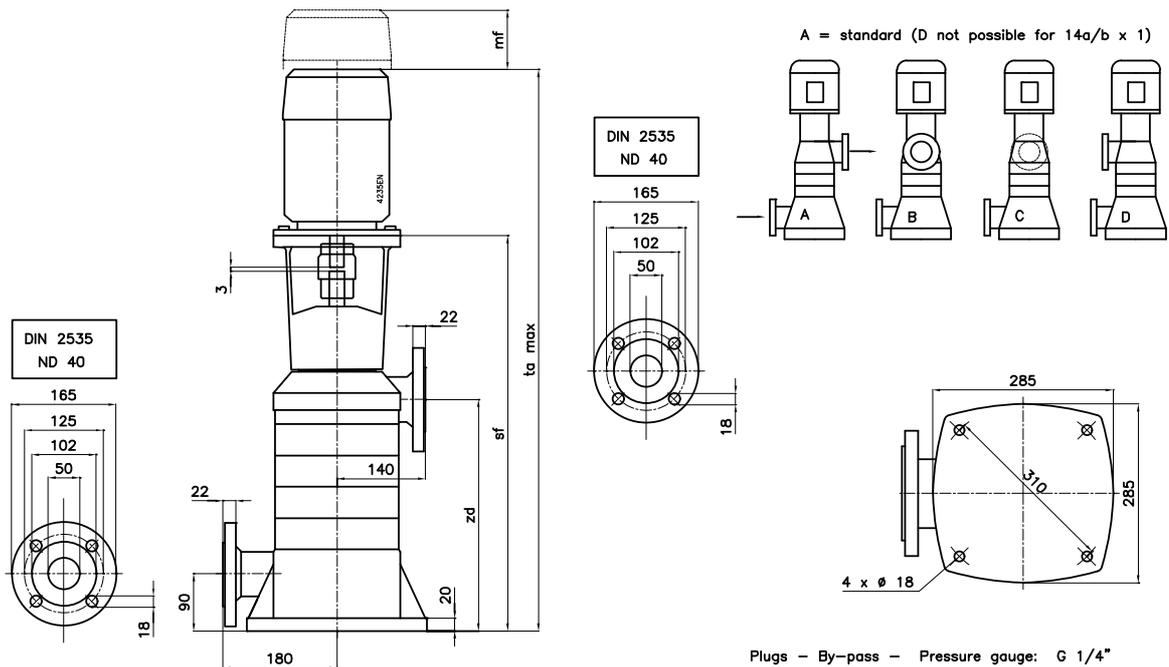


Figura 12: Dimensioni MCV(S) 14a.

motore IEC	63		71		80		90S		90L		100L		112M		132S		160M		
MCV(S)	zd	sf	ta _{max}		sf	ta _{max}			sf	ta _{max}		sf	ta _{max}		sf	ta _{max}		[kg]	
14a x 1	219	460	680	702	480		788	812											41
14a x 2	269	510		752	530				540	906	932								50
14a x 3	319				580		888		590		982	610	1060						58
14a x 4	369				630	916	938					660	1110	690	1238				71
14a x 5	419				680	966	988	1012				710	1160	740	1288				77
14a x 6	469				730	1016	1038	1062				760	1210	790	1338				83
14a x 7	519				780	1066	1088	1112	790	1156				840	1388				89
14a x 8	569				830			1162	840	1206				890	1438				95
14a x 9	619				880			1212	890	1256				940	1488				101
14a x 10	669				930			1262	940	1306				990	1538				109
14a x 11	719								990	1356									115
14a x 12	769								1040	1406									121
mf			75			100				125			150			175			

[kg] = peso massimo motore escluso

ta_{max} = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42677. Potrebbe variare a seconda della marca del motore.

8.4 Ingombri MCV(S) 14b

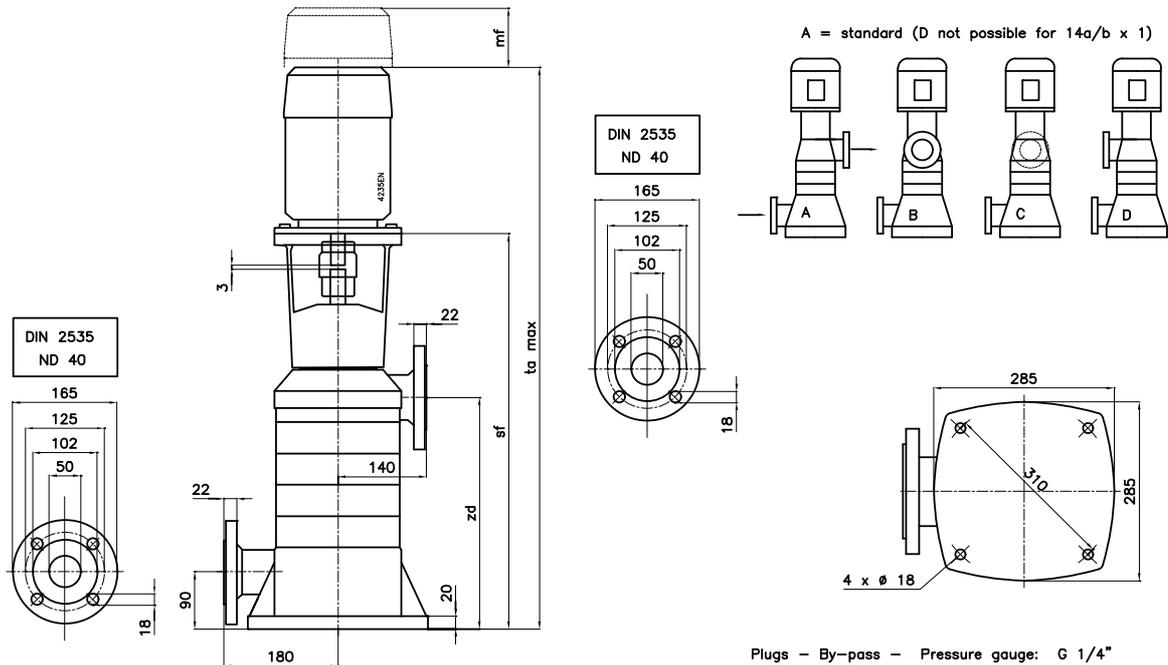


Figura 13: Dimensioni MCV(S) 14b.

motore IEC			71		80	90S	90L		100L	112M		132S		160M	160L	180M		
MCV(S)	zd	sf	ta _{max}	sf	ta _{max}			sf	ta _{max}			sf	ta _{max}	sf	ta _{max}			[kg]
14b x 1	219	460	702	480			812	490	856									41
14b x 2	269			530	816			540		932	560	1010						50
14b x 3	319			580	866	888	912				610	1060	640	1188				58
14b x 4	369			630	916	938	962	640			660	1110	690	1238				71
14b x 5	419			680		988	1012	690	1056				740	1288				77
14b x 6	469			730			1062	740	1106				790	1338	1382			83
14b x 7	519			780			1112	790	1156				840	1388		1466		89
14b x 8	569							840	1206				890	1438	1482			95
14b x 9	619							890	1256	1282			940	1488	1532			101
14b x 10	669							940	1306	1332			990		1582	1616		109
14b x 11	719							990	1356	1382								115
14b x 12	769							1040	1406	1432	1060	1510						121
mf		75			100				125			150		175				

[kg] = peso massimo motore escluso

ta_{max} = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42677. Potrebbe variare a seconda della marca del motore.

8.5 Ingombri MCV(S) 16

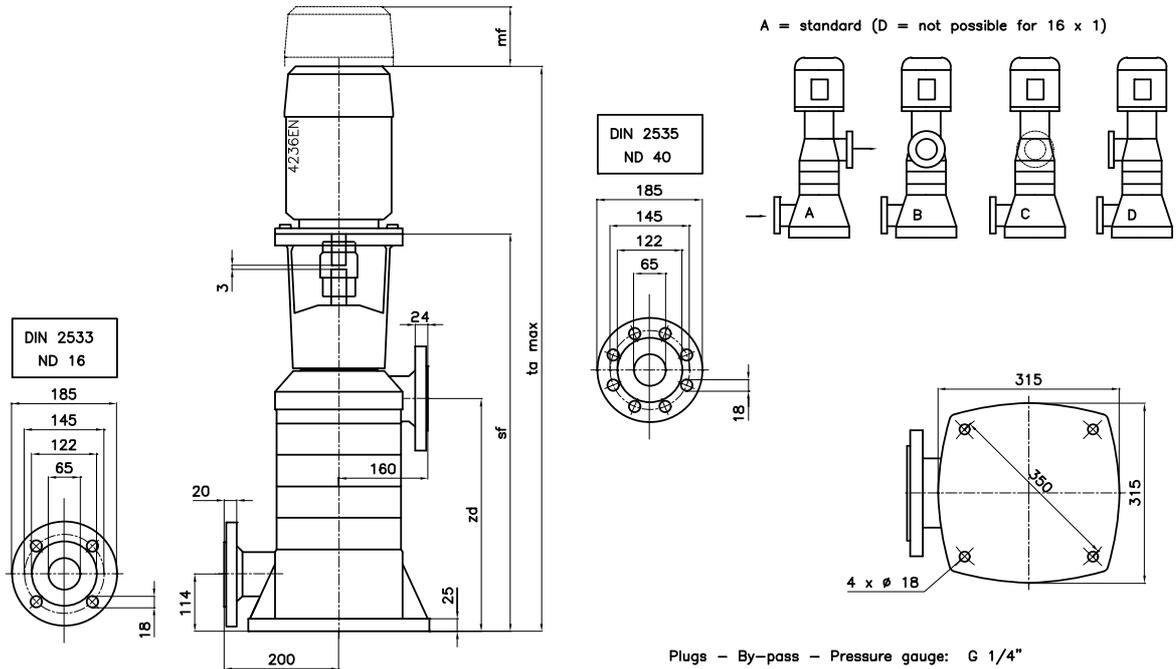


Figura 14: Dimensioni MCV(S) 16.

motore IEC			80	90S	90L		100L	112M		132S	132M		160M	160L	180M	200L			
MCV(S)	zd	sf	ta _{max}			sf	ta _{max}			sf	ta _{max}			sf	ta _{max}			[kg]	
16 x 1	271	584	870			594			614	1064								65	
16 x 2	331	644	930	952	976				674	1124		704	1252					81	
16 x 3	391	704		1012	1036	714	1080					764	1312	1356				89	
16 x 4	451	764			1096	774	1140					824	1372	1416	1450	1578		97	
16 x 5	511					834	1200	1226				884		1476	1510	1638		107	
16 x 6	571					894	1260	1286	914	1364		944			1570	1698		118	
16 x 7	631					954	1320	1346	974	1424		1004						126	
16 x 8	691					1014	1380	1406	1034	1484	1522	1064						134	
16 x 9	751					1074		1466	1094	1544	1582							142	
16 x 10	811					1134		1526	1154	1604	1642							160	
mf			100				125				150				175				225

[kg] = peso massimo motore escluso

ta_{max} = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42677. Potrebbe variare a seconda della marca del motore.

8.6 Ingombri MCV(S) 20

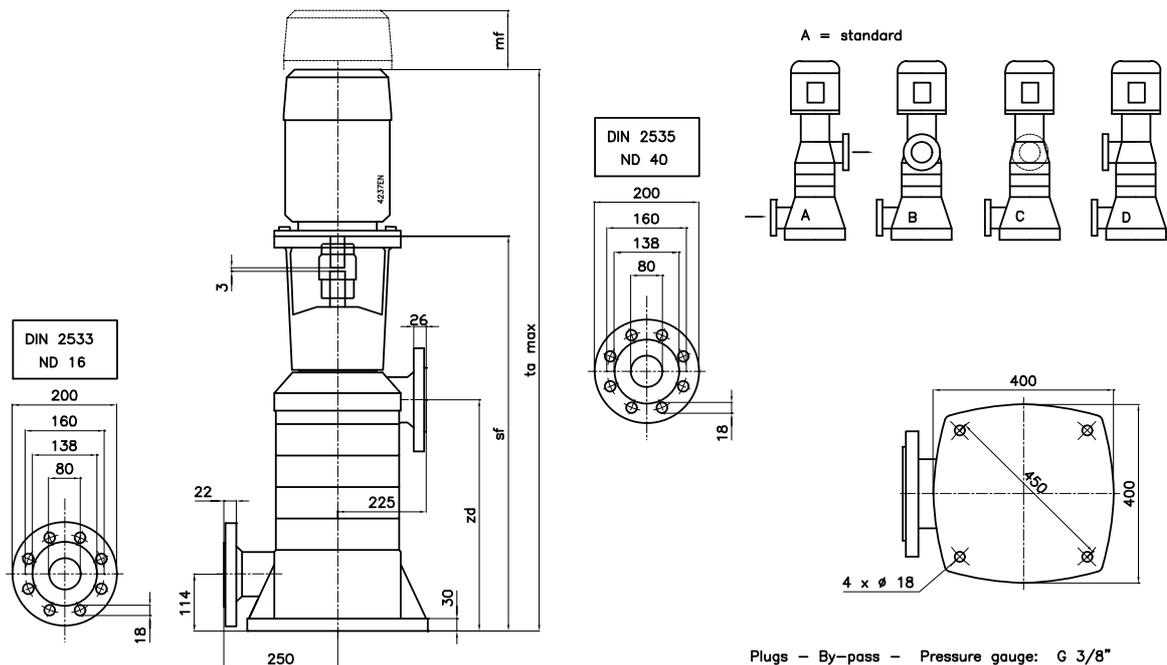


Figura 15: Dimensioni MCV(S) 20a/b.

motore IEC			90S	90L		100L	112m		132S	132M		160M	160L	180M	200L	
MCV(S)	zd	sf	ta_max		sf	ta_max		sf	ta_max		sf	ta_max				[kg]
20a x 1	319	638	946	970	648	1014		668	1118		698	1246				110
20a x 2	394				723	1089	1115				773	1321	1365	1399	1527	135
20a x 3	469				798	1164	1190	818	1268	1306	848			1474	1602	150
20a x 4	544				873		1265	893	1343	1381	923				1677	165
20a x 5	619							968	1418	1456	998	1546				186
20a x 6	694							1043		1531	1073	1621				210
20b x 1	319	638		970	648	1014					698	1246	1290			110
20b x 2	394				723	1089	1115	743	1193		773			1399	1527	135
20b x 3	469							818	1268	1306	848	1396			1602	150
20b x 4	544							893		1381	923	1471				165
20b x 5	619							968		1456	998	1546	1590			186
20b x 6	694										1073	1621	1665			210
	mf		100		125			150			175				225	

[kg] = peso massimo motore escluso

ta_max = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42677. Potrebbe variare a seconda della marca del motore.

9 Componenti

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 copertira 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 dei pezzi di ricambio raccomandati.

9.2 Varianti

Nel prospetto componenti a seguito, sono possibili le seguenti varianti, ad eccezione della MCV(S)10:

- Variante P: supporti pompa, diffusori e giranti in ghisa
- Variante Q: supporti pompa e diffusori in ghisa, giranti in bronzo.

9.3 MCV(S)10

9.3.1 Disegno sezionale

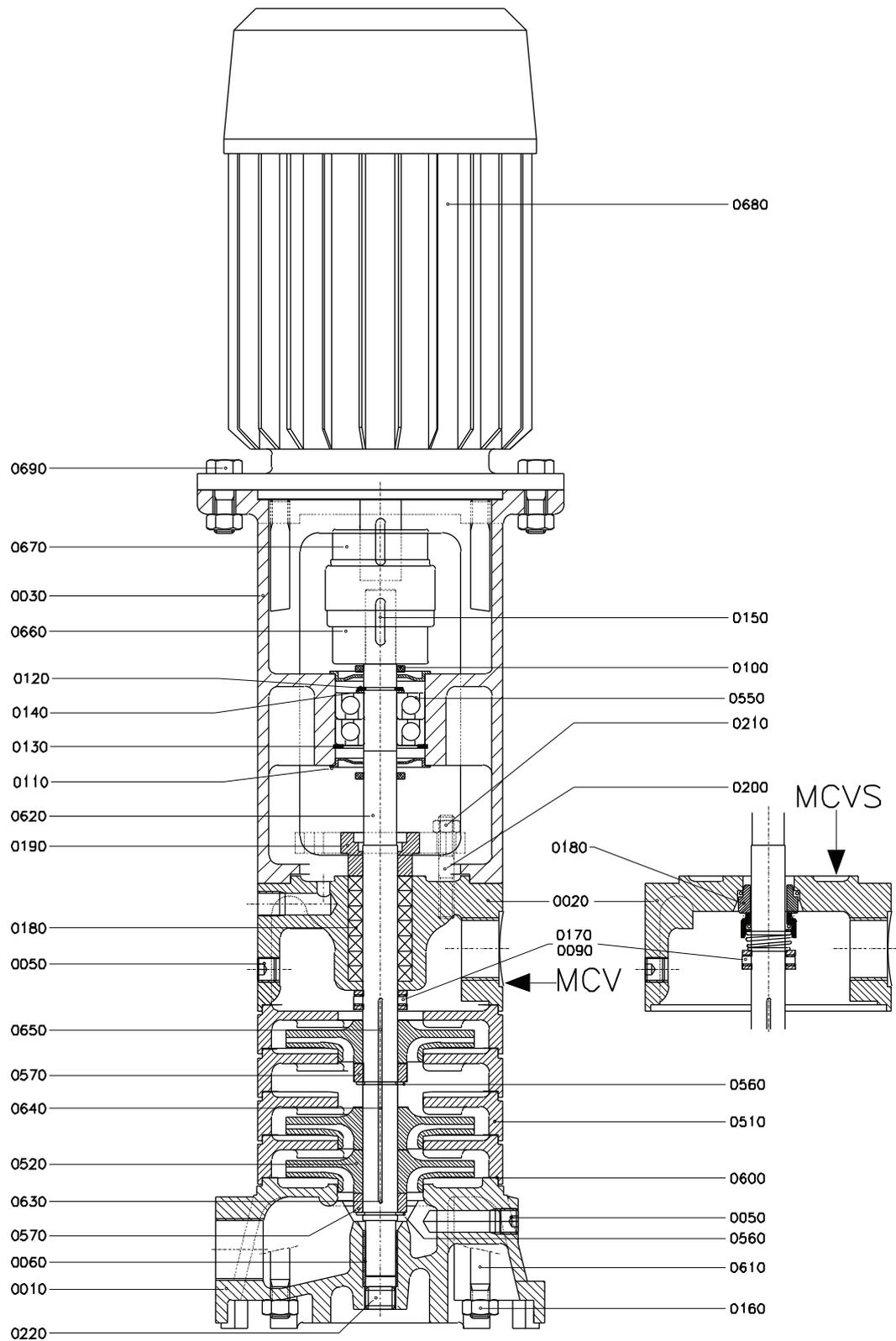


Figura 16: MCV(S) 10.

9.3.2 Elenco dei componenti MCV 10 x 2-9

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali
0010	1	corpo di aspirazione	ghisa
0020	1	corpo di mandata	ghisa
0030	1	lanterna	ghisa
0050	2	tappo	acciaio
0060*	1	cuscinetto di scorrimento	bronzo / PTFE
0090	1	anello di regolazione	bronzo
0100*	2	anello spartiacque	gomma
0110	2	coperchio cuscinetto	acciaio
0120*	1	Anello di sicurezza esterno	acciaio
0130*	1	anello di arresto interno	acciaio
0140*	1	anello di riempimento	acciaio
0150*	1	chiavetta	acciaio
0160	4	dado	acciaio
0170	2	vite di regolazione	lega d'acciaio
0180*	7	baderna	--
0190	1	premitreccia	ghisa
0200	2	vite mordente premistoppa	lega d'acciaio
0210	2	dado	Ottone
0220	1	tappo	acciaio
0510	n ¹⁾	diffusore	ghisa
0520*	n	girante	ghisa
0550*	n ²⁾	cuscinetto a sfere	--
0560*	1	Anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio
0570*	1	distanziale	bronzo
0600*	n+1 ³⁾	guarnizione	--
0610*	4	prigioniero	lega d'acciaio
0620*	1	albero	lega d'acciaio
0630*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0660	1	semigiunto lato pompa	ghisa
0670	1	semigiunto lato motore	ghisa
0680	1	motore	--
0690	4	bullone	acciaio
0691	4	dado	acciaio

1) per versione a 2 e 8 stadi: n+1

2) per versione a 9 stadi: 2

3) per versione a 2 e 8 stadi: n+2

9.3.3 Elenco dei componenti MCV 10 x 11-16

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali
0010	1	corpo di aspirazione	ghisa
0020	1	corpo di mandata	ghisa
0030	1	lanterna	ghisa
0050	2	tappo	acciaio
0060*	1	cuscinetto di scorrimento	bronzo / PTFE
0090	1	anello di regolazione	bronzo
0100*	2	anello spartiacque	gomma
0110	2	coperchio cuscinetto	acciaio
0120*	1	Anello di sicurezza esterno	acciaio
0130*	1	anello di arresto interno	acciaio
0140*	1	anello di riempimento	acciaio
0150*	1	chiavetta	acciaio
0160	4	dado	acciaio
0170	2	vite di regolazione	lega d'acciaio
0180*	7	baderna	--
0190	1	premitreccia	ghisa
0200	2	vite mordente premistoppa	lega d'acciaio
0210	2	dado	Ottone
0220	1	tappo	acciaio
0510	n+1 ¹⁾	diffusore	ghisa
0520*	n	girante	ghisa
0550*	2	cuscinetto a sfere	--
0560*	2	Anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio
0570*	2	distanziale	bronzo
0600*	n+2 ²⁾	guarnizione	--
0610	4	prigioniero	lega d'acciaio
0620*	1	albero	lega d'acciaio
0630*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0640*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0650*	1 ³⁾	chiavetta	lega d'acciaio
0660	1	semigiunto lato pompa	ghisa
0670	1	semigiunto lato motore	ghisa
0680	1	motore	--
0690	4	bullone + dado	acciaio

1) con 11 stadi: n+2

2) for 11-stages: n+3

3) solo per versione a 16 stadi

9.3.4 Elenco dei componenti MCVS 10 x 2-9

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali
0010	1	corpo di aspirazione	ghisa
0020	1	corpo di mandata	ghisa
0030	1	lanterna	ghisa
0050	2	tappo	acciaio
0060*	1	cuscinetto di scorrimento	bronzo / PTFE
0090	1	anello di regolazione	bronzo
0100*	2	anello spartiacque	gomma
0110	2	coperchio cuscinetto	acciaio
0120*	1	Anello di sicurezza esterno	acciaio
0130*	1	anello di arresto interno	acciaio
0140*	1	anello di riempimento	acciaio
0150*	1	chiavetta	acciaio
0160	4	dado	acciaio
0170	2	vite di regolazione	lega d'acciaio
0180*	1	tenuta meccanica	--
0220	1	tappo	acciaio
0510	n ¹⁾	diffusore	ghisa
0520*	n	girante	ghisa
0550*	1 ²⁾	cuscinetto a sfere	--
0560*	1	Anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio
0570*	1	distanziale	bronzo
0600*	n+1 ³⁾	guarnizione	--
0610	4	prigioniero	lega d'acciaio
0620*	1	albero	lega d'acciaio
0630*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0660	1	semigiunto lato pompa	ghisa
0670	1	semigiunto lato motore	ghisa
0680	1	motore	--
0690	4	bullone	acciaio
0691	4	dado	acciaio

1) per versione a 2 e 8 stadi: n+1

2) per versione a 9 stadi: 2

3) per versione a 2 e 8 stadi: n+2

9.3.5 Elenco dei componenti MCVS 10 x 11-16

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali
0010	1	corpo di aspirazione	ghisa
0020	1	corpo di mandata	ghisa
0030	1	lanterna	ghisa
0050	2	tappo	acciaio
0060*	1	cuscinetto di scorrimento	bronzo / PTFE
0090	1	anello di regolazione	bronzo
0100*	2	anello spartiacque	gomma
0110	2	coperchio cuscinetto	acciaio
0120*	1	Anello di sicurezza esterno	acciaio
0130*	1	anello di arresto interno	acciaio
0140*	1	anello di riempimento	acciaio
0150*	1	chiavetta	acciaio
0160	4	dado	acciaio
0170	2	vite di regolazione	lega d'acciaio
0180*	1	tenuta meccanica	--
0200*	1	O-ring	gomma
0220	1	tappo	acciaio
0510	n+1 ¹⁾	diffusore	ghisa
0520*	n	girante	ghisa
0550*	2	cuscinetto a sfere	--
0560*	2	Anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio
0570*	2	distanziale	bronzo
0600*	n+2 ²⁾	guarnizione	--
0610	4	prigioniero	lega d'acciaio
0620*	1	albero	lega d'acciaio
0630*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0640*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0650*	1 ³⁾	chiavetta	lega d'acciaio
0660	1	semigiunto lato pompa	ghisa
0670	1	semigiunto lato motore	ghisa
0680	1	motore	--
0690	4	bullone + dado	acciaio

1) con 11 stadi: n+2

2) con 11 stadi: n+3

3) solo per versione a 16 stadi

9.4 MCV 12,5 - MCV 14a/b - MCV 16 - MCV 20a/b

9.4.1 Disegno sezionale

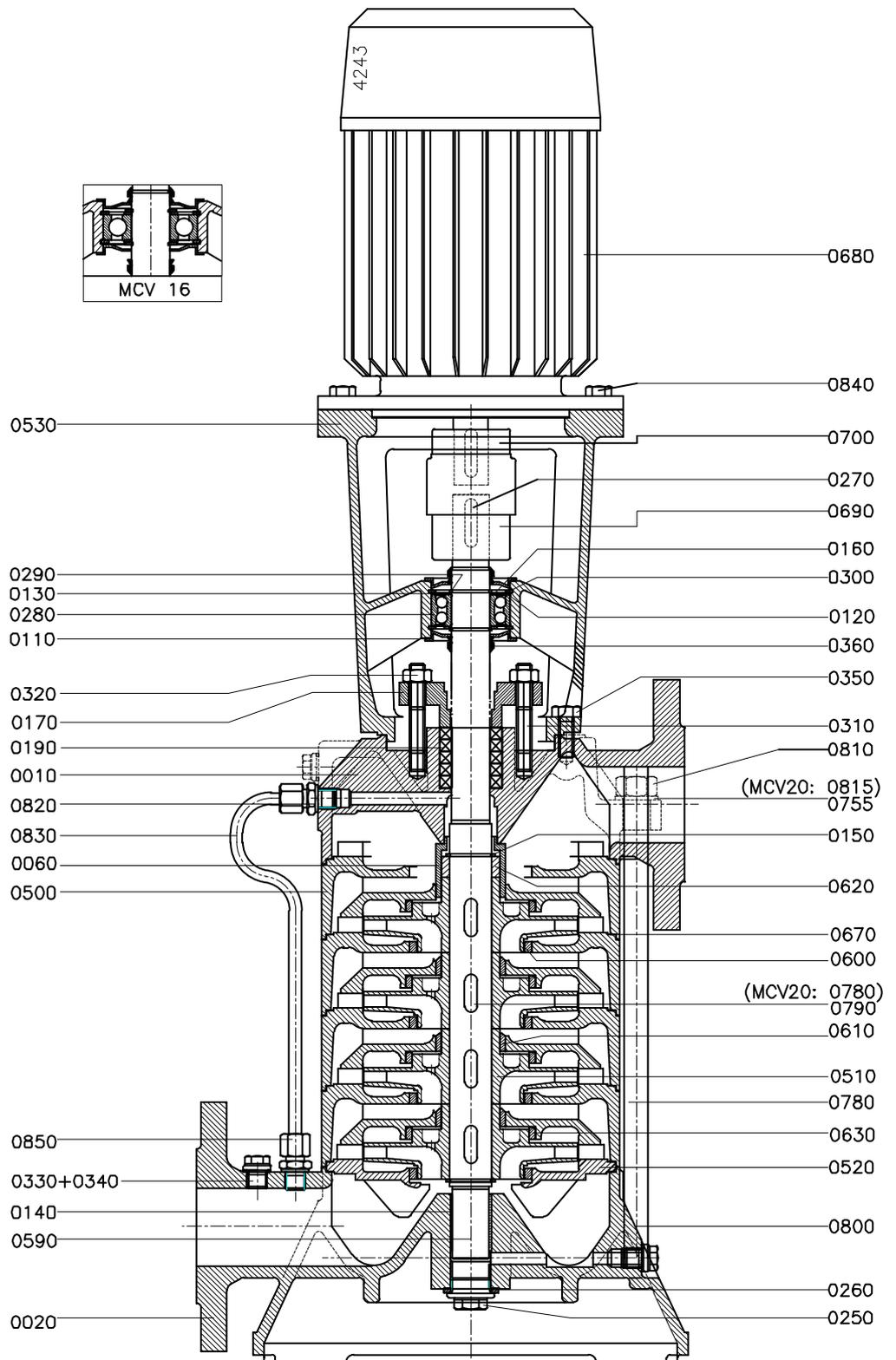


Figura 17: MCV 12,5 - MCV 14a/b - MCV 16 - MCV 20a/b.

9.4.2 Elenco dei componenti MCV 12,5 x 1-4 - 14a/b x 1-3 - 16 x 1-2

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali	
			variante P	variante Q
0010	1	corpo di mandata	ghisa	
0020	1	corpo di aspirazione	ghisa	
0060*	1	boccola di strozzatura	bronzo	
0110	2	coperchio cuscinetto	acciaio	
0120	1 ¹⁾	anello di riempimento	acciaio	
0130	1 ¹⁾	anello di riempimento	acciaio	
0140*	1	cuscinetto di scorrimento	bronzo/PTFE	
0150*	2	Anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio	
0160*	2	anello di riempimento	acciaio	
0170	1	premitreccia	ghisa	
0190*	5	baderna	--	
0250	1	tappo	acciaio	
0260	1	anello d'usura	copper	
0270*	1	chiavetta	lega d'acciaio	
0280*	1	cuscinetto a sfere	--	
0290*	2	Anello di sicurezza esterno	acciaio	
0300*	2	anello di arresto interno	acciaio	
0310	2	vite mordente premistoppa	acciaio	
0320	2	dado	Ottone	
0330	6	tappo	acciaio	
0340	6	anello di tenuta	copper	
0350	4	bullone	acciaio	
0360*	2	anello a V	gomma	
0500	n	diffusore	ghisa	
0510*	n	girante	ghisa	bronzo
0520	1	coperchio di aspirazione	ghisa	
0530	1	lanterna	ghisa	
0590*	1	albero	lega d'acciaio	
0600*	n	anello d'usura	bronzo	
0610*	n-1	anello d'usura	bronzo	
0630*	n	anello d'usura	bronzo	
0670*	n+2	guarnizione	--	
0680	1	motore	--	
0690	1	semigiunto lato pompa	ghisa	
0700	1	semigiunto lato motore	ghisa	
0755	4	rondella	acciaio inossidabile	
0760	2	tappo	acciaio	
0770	2	anello d'usura	copper	
0780	4	bullone + dado	acciaio	
0790*	n	chiavetta	lega d'acciaio	
0840	4	bullone	acciaio	

n = numero di stadi

¹⁾ solo con MCV 14a e MCV 14b

9.4.3 Elenco dei componenti MCV 12,5 x 5-12 - 14a/b x 4-12 - 16 x 3-10

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali	
			variante P	variante Q
0010	1	corpo di mandata	ghisa	
0020	1	corpo di aspirazione	ghisa	
0060*	1	boccola di strozzatura	bronzo	
0110	2	coperchio cuscinetto	acciaio	
0120	1 ¹⁾	anello di riempimento	acciaio	
0130	1 ¹⁾	anello di riempimento	acciaio	
0140*	1	cuscinetto di scorrimento	bronzo/PTFE	
0150*	2	Anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio	
0160*	2	anello di riempimento	acciaio	
0170	1	premitreccia	ghisa	
0190*	5	baderna	--	
0250	1	tappo	acciaio	
0260	1	anello d'usura	copper	
0270*	1	chiavetta	lega d'acciaio	
0280*	1	cuscinetto a sfere	--	
0290*	2	Anello di sicurezza esterno	acciaio	
0300*	2	anello di arresto interno	acciaio	
0310	2	vite mordente premistoppa	acciaio	
0320	2	dado	Ottone	
0330	6	tappo	acciaio	
0340	6	anello di tenuta	copper	
0350	4	bullone	acciaio	
0360*	2	anello a V	gomma	
0500	n	diffusore	ghisa	
0510*	n	girante	ghisa	bronzo
0520	1	coperchio di aspirazione	ghisa	
0530	1	lanterna	ghisa	
0590*	1	albero	lega d'acciaio	
0600*	n	anello d'usura	bronzo	
0610*	n-1	anello d'usura	bronzo	
0620*	1 ²⁾	anello di strozzatura	lega d'acciaio	
0630*	n	anello d'usura	bronzo	
0670*	n+2	guarnizione	--	
0680	1	motore	--	
0690	1	semigiunto lato pompa	ghisa	
0700	1	semigiunto lato motore	ghisa	
0755	4	rondella	acciaio inossidabile	
0780	4 ³⁾	bullone + dado	acciaio	
0790*	n	chiavetta	lega d'acciaio	
0800	4 ⁴⁾	prigioniero	lega d'acciaio	
0810	8 ⁴⁾	dado	acciaio	

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali	
			variante P	variante Q
0820	1	raccordo a gomito		Ottone
0830	1	tubazione di sfogo		copper
0840	4	bullone		acciaio
0850	1	attaccatura tubo		Ottone

n = numero di stadi

1) solo con MCV 14a e MCV 14b

2) a partire da 8 stadi per MCV 12,5 e 14a/b a partire da 5 stadi per MCV 16

3) solo per MCV 14ax4 e MCV 14bx4

4) non per MCV 14ax4 e MCV 14bx4

9.4.4 Elenco dei componenti MCV 20a/b x 1

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali	
			variante P	variante Q
0010	1	corpo di mandata	ghisa	
0020	1	corpo di aspirazione	ghisa	
0060*	1	boccola di strozzatura	bronzo	
0110	2	coperchio cuscinetto	acciaio	
0140*	1	cuscinetto di scorrimento	bronzo/PTFE	
0150*	2	Anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio	
0160*	2	anello di riempimento	acciaio	
0170	1	premitreccia	ghisa	
0190*	5	baderna	--	
0200*	1	guarnizione	--	
0250	1	tappo	acciaio	
0260	1	anello d'usura	copper	
0270*	1	chiavetta	lega d'acciaio	
0280*	1	cuscinetto a sfere	--	
0290*	2	Anello di sicurezza esterno	acciaio	
0300*	2	anello di arresto interno	acciaio	
0310	2	vite mordente premistoppa	acciaio	
0320	2	dado	Ottone	
0330	3	tappo	acciaio	
0340	3	anello di tenuta	copper	
0350	4	bullone	acciaio	
0360*	2	anello a V	gomma	
0500	n	diffusore	ghisa	
0510*	n	girante	ghisa	bronzo
0520	1	coperchio di aspirazione	ghisa	
0530	1	lanterna	ghisa	
0590*	1	albero	lega d'acciaio	
0600*	n	anello d'usura	bronzo	
0610*	n-1	anello d'usura	bronzo	
0620*	1	anello di strozzatura	lega d'acciaio	
0630*	n	anello d'usura	bronzo	
0670*	n+2	guarnizione	--	
0680	1	motore	--	
0690	1	semigiunto lato pompa	ghisa	
0700	1	semigiunto lato motore	ghisa	
0760	2	tappo	acciaio	
0770	2	anello d'usura	copper	
0780*	n	chiavetta	lega d'acciaio	
0790	4	prigioniero	lega d'acciaio	
0800	4	prigioniero	lega d'acciaio	
0810	16	dado	acciaio	
0815	8	rondella	acciaio inossidabile	
0830	1	tubazione di sfogo	copper	
0840	4	bullone	acciaio	
0850	1	attaccatura tubo	Ottone	

9.4.5 Elenco dei componenti MCV 20a/b x 2-6

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali	
			variante P	variante Q
0010	1	corpo di mandata	ghisa	
0020	1	corpo di aspirazione	ghisa	
0060*	1	boccola di strozzatura	bronzo	
0110	2	coperchio cuscinetto	acciaio	
0140*	1	cuscinetto di scorrimento	bronzo/PTFE	
0150*	2	Anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio	
0160*	2	anello di riempimento	acciaio	
0170	1	premitreccia	ghisa	
0190*	5	baderna	--	
0200*	1	guarnizione	--	
0250	1	tappo	acciaio	
0260	1	anello d'usura	copper	
0270*	1	chiavetta	lega d'acciaio	
0280*	1	cuscinetto a sfere	--	
0290*	2	Anello di sicurezza esterno	acciaio	
0300*	2	anello di arresto interno	acciaio	
0310	2	vite mordente premistoppa	acciaio	
0320	2	dado	Ottone	
0330	3	tappo	acciaio	
0340	3	anello di tenuta	copper	
0350	4	bullone	acciaio	
0360*	2	anello a V	gomma	
0500	n	diffusore	ghisa	
0510*	n	girante	ghisa	bronzo
0520	1	coperchio di aspirazione	ghisa	
0530	1	lanterna	ghisa	
0590*	1	albero	lega d'acciaio	
0600*	n	anello d'usura	bronzo	
0610*	n-1	anello d'usura	bronzo	
0620*	1	anello di strozzatura	lega d'acciaio	
0630*	n	anello d'usura	bronzo	
0670*	n+1	guarnizione	--	
0680	1	motore	--	
0690	1	semigiunto lato pompa	ghisa	
0700	1	semigiunto lato motore	ghisa	
0760	2	tappo	acciaio	
0770	2	anello d'usura	copper	
0780*	n	chiavetta	lega d'acciaio	
0790	4	prigioniero	lega d'acciaio	
0800	4	prigioniero	lega d'acciaio	
0810	16	dado	acciaio	
0815	8	rondella	acciaio inossidabile	
0820	1	raccordo a gomito	Ottone	
0830	1	tubo	copper	
0840	4	bullone	acciaio	
0850	1	attaccatura tubo	Ottone	

9.5 MCVS 12,5 - MCVS 14a/b - MCVS 16 - MCVS 20a/b

9.5.1 Disegno sezionale

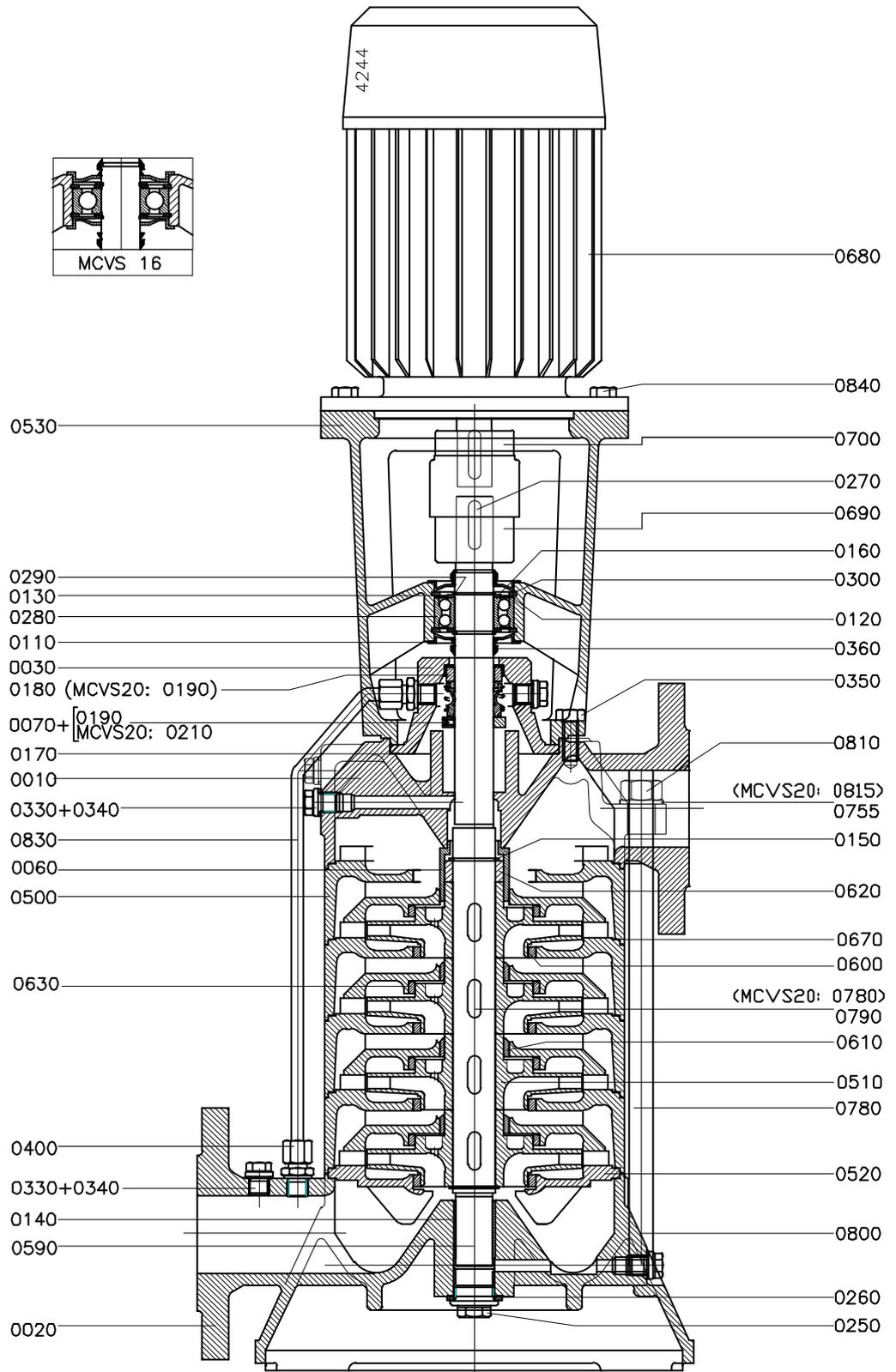


Figura 18: MCVS 12,5 - MCVS 14a/b - MCVS 16 - MCVS 20a/b.

9.5.2 Elenco dei componenti MCVS 12,5 x 1-12 - 14a/b x 1-12 - 16 x 1-10

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali	
			variante P	variante Q
0010	1	corpo di mandata	ghisa	
0020	1	corpo di aspirazione	ghisa	
0030	1	coperchio tenuta meccanica	ghisa	
0060*	1	boccola di strozzatura	bronzo	
0070*	1	anello di regolazione	lega d'acciaio	
0110	2	coperchio cuscinetto	acciaio	
0120	1 ¹⁾	anello di riempimento	acciaio	
0130	1 ¹⁾	anello di riempimento	acciaio	
0140*	1	cuscinetto di scorrimento	bronzo/PTFE	
0150*	2	Anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio	
0160*	2	anello di riempimento	acciaio	
0170*	1	guarnizione	--	
0180*	1	tenuta meccanica	--	
0190	1	vite di regolazione	lega d'acciaio	
0250	1	tappo	acciaio	
0260	1	anello d'usura	copper	
0270*	1	chiavetta	lega d'acciaio	
0280*	1	cuscinetto a sfere	--	
0290*	2	Anello di sicurezza esterno	acciaio	
0300*	2	anello di arresto interno	acciaio	
0330	7	tappo	acciaio	
0340	7	anello di tenuta	copper	
0350	4	bullone	acciaio	
0360*	2	anello a V	gomma	
0400	2	attaccatura tubo	Ottone	
0500	n	diffusore	ghisa	
0510*	n	girante	ghisa	bronzo
0520	1	coperchio di aspirazione	ghisa	
0530	1	lanterna	ghisa	
0590*	1	albero	lega d'acciaio	
0600*	n	anello d'usura	bronzo	
0610*	n-1	anello d'usura	bronzo	
0620*	1 ²⁾	anello di strozzatura	lega d'acciaio	
0630*	n	anello d'usura	bronzo	
0670*	n+2	guarnizione	--	
0680	1	motore	--	
0690	1	semigiunto lato pompa	ghisa	
0700	1	semigiunto lato motore	ghisa	
0755	4	rondella	acciaio inossidabile	
0760	2	tappo	acciaio	
0770	2	anello d'usura	copper	
0780	4 ³⁾	bullone + dado	acciaio	

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali	
			variante P	variante Q
0790*	n	chiavetta	lega d'acciaio	
0800	4 ⁴⁾	prigioniero	lega d'acciaio	
0810	8 ⁴⁾	dado	acciaio	
0830	1	tubazione di sfogo	copper	
0840	4	bullone	acciaio	

n = numero di stadi

1) solo con MCV 14a e MCV 14b

2) a partire da 8 stadi per MCV 16 e 14a/b a partire da 5 stadi per MCV 12,5

3) fino 4 stadi per MCV 16 e 14a/b

4) a partire da 5 stadi per MCV 16 e 14a/b a partire da 3 stadi per MCV 12,5

9.5.3 Elenco dei componenti MCVS 20a/b x 1-6

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali	
			variante P	variante Q
0010	1	corpo di mandata	ghisa	
0020	1	corpo di aspirazione	ghisa	
0030	1	coperchio tenuta meccanica	ghisa	
0060*	1	boccola di strozzatura	bronzo	
0070*	1	anello di regolazione	lega d'acciaio	
0110	2	coperchio cuscinetto	acciaio	
0140*	1	cuscinetto di scorrimento	bronzo/PTFE	
0150*	2	Anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio	
0160*	2	anello di riempimento	acciaio	
0170*	1	guarnizione	--	
0190*	1	tenuta meccanica	--	
0200*	1	guarnizione	--	
0210	1	vite di regolazione	lega d'acciaio	
0250	1	tappo	acciaio	
0260	1	anello d'usura	copper	
0270*	1	chiavetta	lega d'acciaio	
0280*	1	cuscinetto a sfere	--	
0290*	2	Anello di sicurezza esterno	acciaio	
0300*	2	anello di arresto interno	acciaio	
0330	7	tappo	acciaio	
0340	7	anello di tenuta	copper	
0350	4	bullone	acciaio	
0360*	2	anello a V	gomma	
0410	2	attaccatura tubo	Ottone	
0500	n	diffusore	ghisa	
0510*	n	girante	ghisa	bronzo
0520	1	coperchio di aspirazione	ghisa	
0530	1	lanterna	ghisa	
0590*	1	albero	lega d'acciaio	
0600*	n	anello d'usura	bronzo	
0610*	n-1	anello d'usura	bronzo	
0620*	1	anello di strozzatura	lega d'acciaio	
0630*	n	anello d'usura	bronzo	
0670*	n+1	guarnizione	--	
0680	1	motore	--	
0690	1	semigiunto lato pompa	ghisa	
0700	1	semigiunto lato motore	ghisa	
0780*	n	chiavetta	lega d'acciaio	
0790	4	prigioniero	lega d'acciaio	
0800	4	prigioniero	lega d'acciaio	
0810	16	dado	acciaio	
0815	8	rondella	acciaio inossidabile	
0830	1	tubazione di sfogo	copper	
0840	4	bullone	acciaio	

9.6 Modifiche per pompe alimentazione boiler

9.6.1 Disegno sezionale

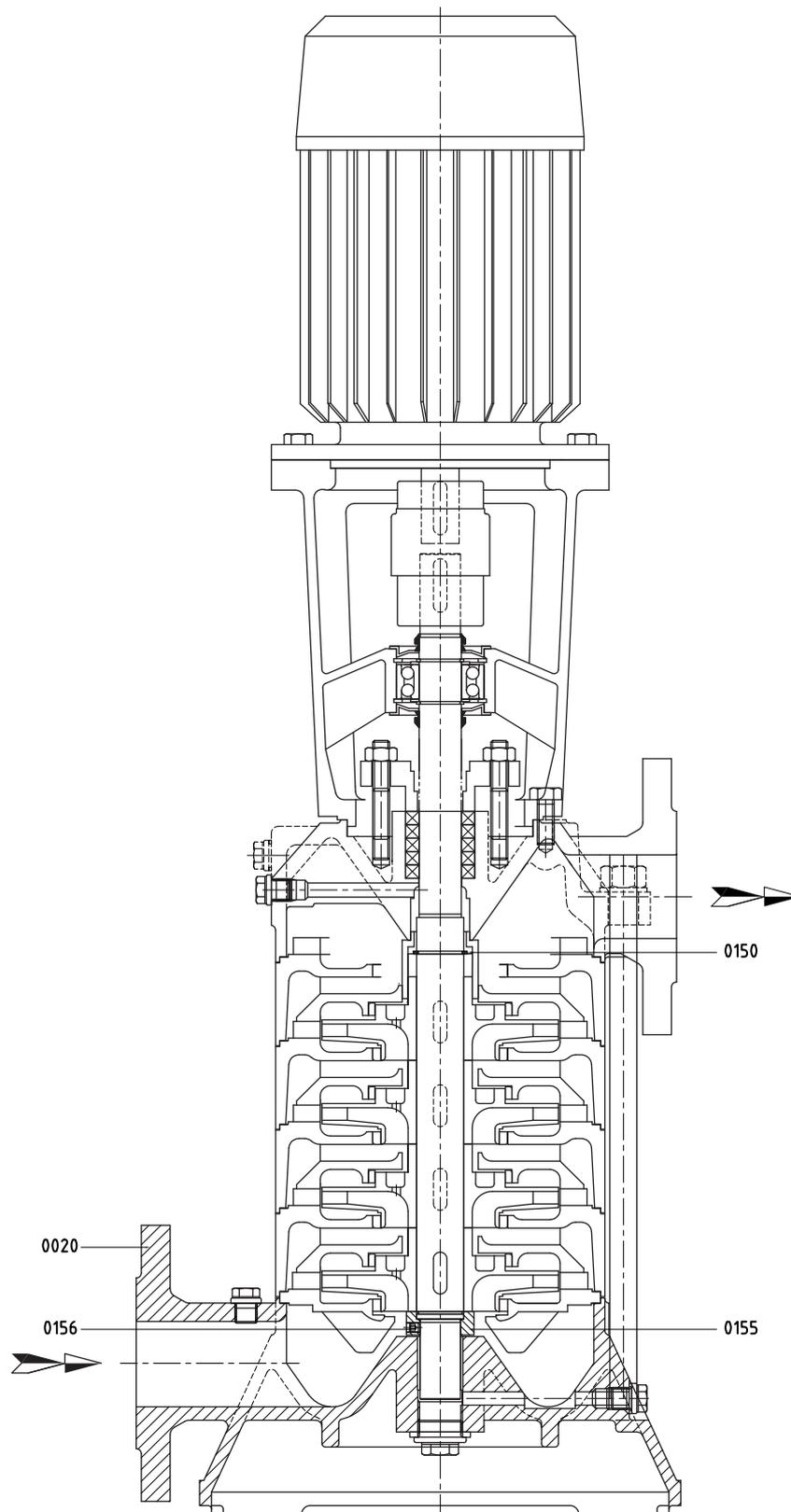


Figura 19: MCV(S) 12,5 - 14a/b - 16 - 20a/b.

9.6.2 Elenco componenti MCV(S) 12,5 - 14a/b - 16 - 20a/b

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali
0020	1	Alloggiamento ingresso	Ghisa
0150	1	Anello di sicurezza esterno	Lega d'acciaio
0155	1	Anello di regolazione	Lega d'acciaio
0156	3	Vite di regolazione	Acciaio inossidabile

10 Dati tecnici

10.1 Momenti di serraggio

10.1.1 Momenti di serraggio per bulloni e dadi

Tabella 4: Momenti di serraggio per bulloni e dadi.

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

10.1.2 Coppie di serraggio tiranti

Tabella 5: Coppie di serraggio tiranti.

Tipo di pompa	Coppia di serraggio [Nm]	Filettatura	Materiale
MCV(S) 10	40 - 54	M10	40CrMo4
MCV(S) 12,5	89 - 118	M16	
MCV(S) 14a/b	99 - 133	M16	
MCV(S) 16	200 - 267	M20	
MCV(S) 20a/b	137 - 183	M20	

10.2 Tipi di grasso raccomandati

Per la lubrificazione dei cuscinetti a sfere della MCV(S)10 e MCV(S)16, sono raccomandati i seguenti grassi.

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

CASTROL	Spheerol AP3
CHEVRON	MultifaK Premium 3
EXXONMOBIL	Beacon EP 3
	Mobilux EP 3
SHELL	Gadus S2 V100 3
SKF	LGMT 3
TOTAL	Total Lical EP 2

10.3 Legami liquidi raccomandati

Tabella 7: Legami liquidi raccomandati.

Descrizione	Legame liquido
cuscinetto di scorrimento	Loctite 641
boccola di strozzatura	Loctite 641
anelli d'usura	Loctite 641

10.4 Numero giri max

Tabella 8: Numero giri max.

MCV - MCVS	n_{max} [min ⁻¹]
10 x 2 - 12	3600
10 x 14 - 16	3000
12,5 x 1 - 10	3600
12,5 x 11 - 12	3000
14a x 1 - 7	3600
14a x 8 - 10	3000
14a x 11 - 12	1800
14b x 1 - 7	3600
14b x 8 - 10	3000
14b x 11 - 12	1800
16 x 1 - 7	3600
16 x 8	3000
16 x 9 - 10	1800
20a x 1 - 3	3600
20a x 4	3000
20a x 5 - 6	1800
20b x 1 - 2	3600
20b x 3	3000
20b x 4 - 6	1800

10.5 Pressione ammessa e temperatura

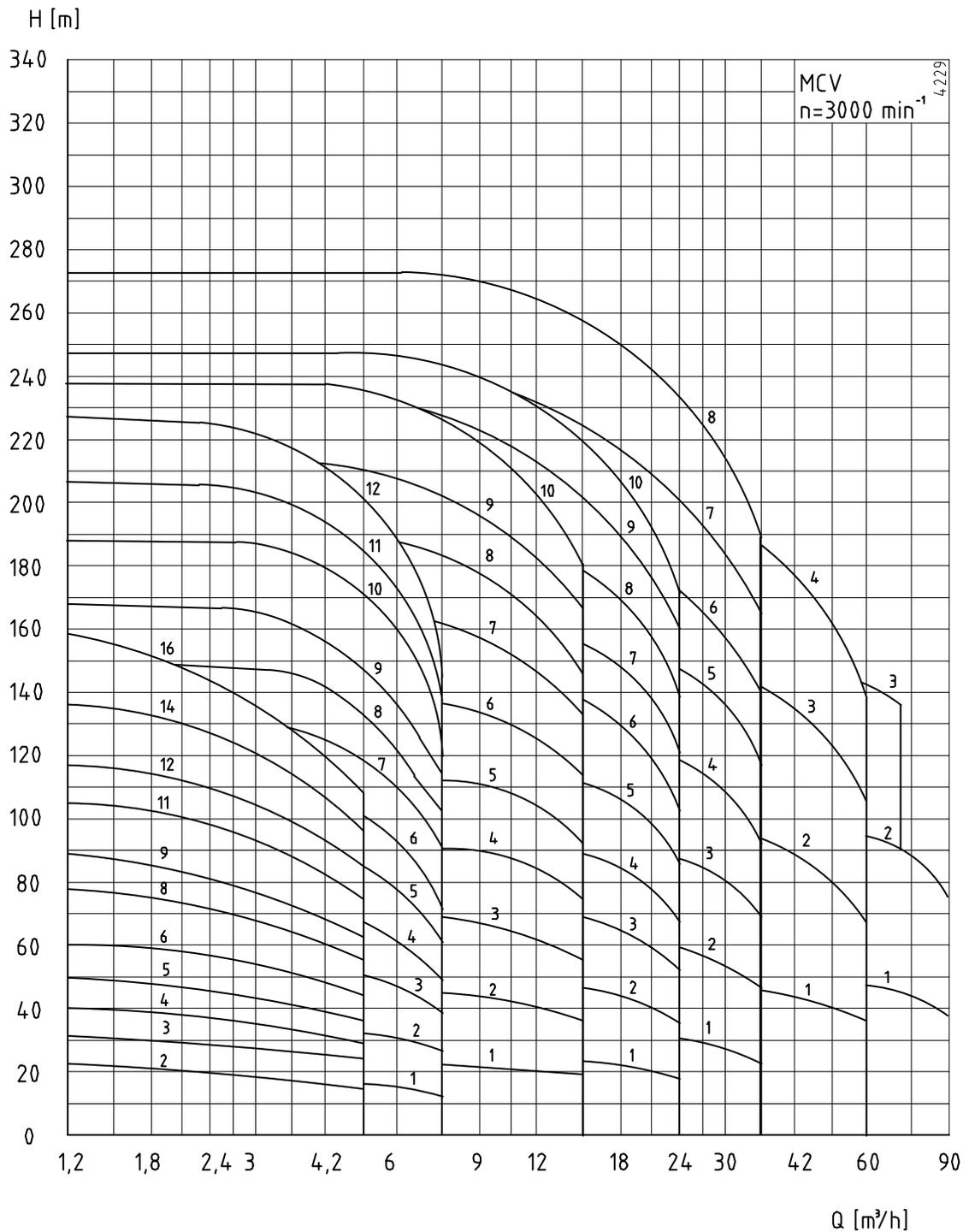
Tabella 9: Pressione ammessa e temperatura.

MCV(S)	MCV(S) 10	MCV(S) 12,5	MCV(S) 14a	MCV(S) 14b	MCV(S) 16	MCV(S) 20a	MCV(S) 20b
Portata massima [m ³ /h]	8	8	16	26	42	65	100
Prevalenza massima [m]	180	275	250	255	350	250	160
Pressione di aspirazione max [bar]	5	10					
Pressione di prova [bar]	1,5 x pressione d'esercizio						
Pressione di prova min [bar]	15						
Pressione di prova max [bar]	1,5 x pressione d'esercizio	50					
Pressione d'esercizio max ammessa*) [bar]	10 (1 - 9 giranti) 25 (11-16 giranti)	40 - (3x pressione di aspirazione)					
Campo di temperature MCV(S) [°C]	-20°C a +120°C						

*) La pressione d'esercizio è la prevalenza manometrica con Q = 0, aumentata della prepressione.

10.6 Prestazioni idrauliche

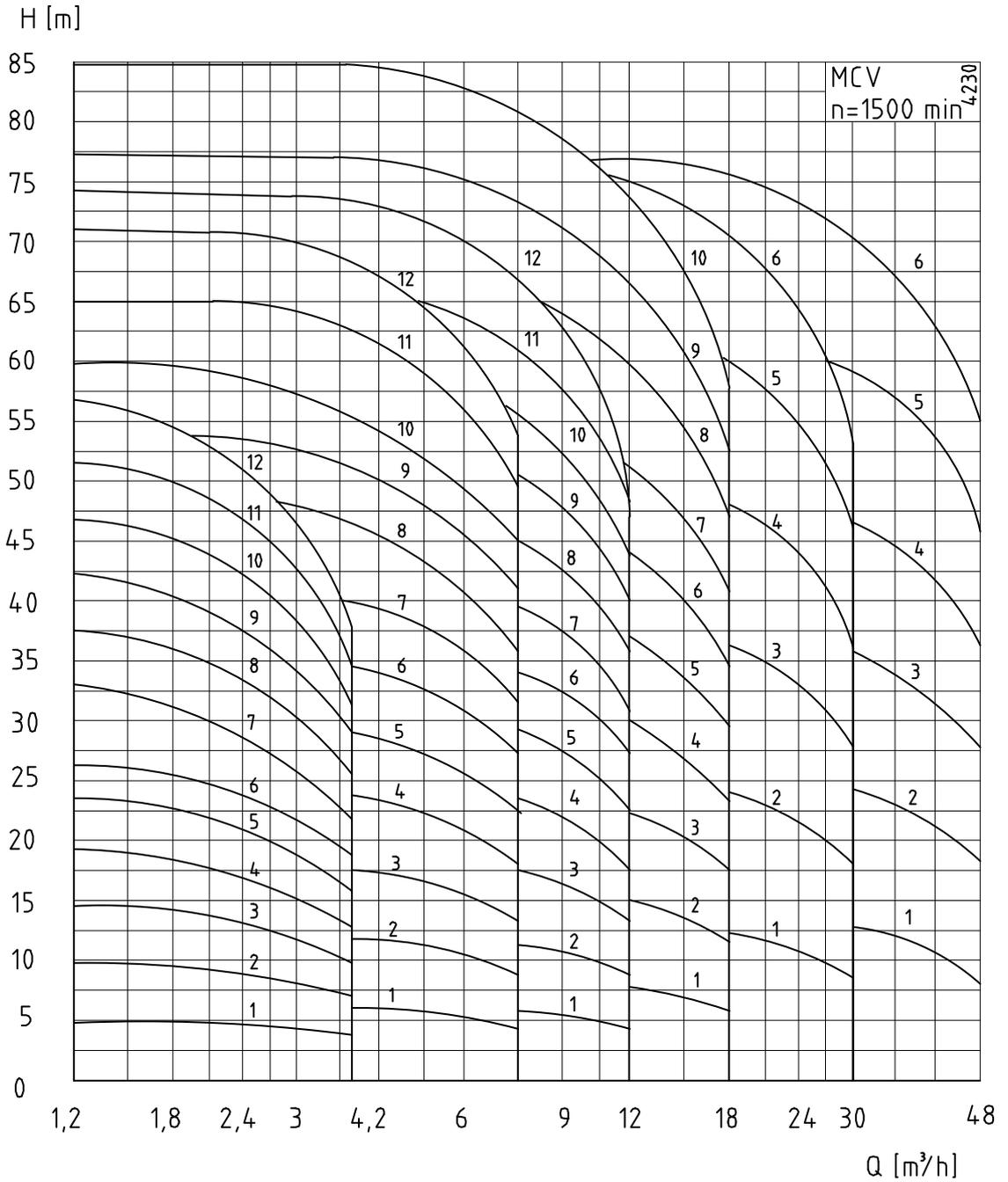
10.6.1 Prestazioni 3000 min⁻¹



MCV 10	MCV 12,5	MCV 14a	MCV 14b	MCV 16	MCV 20a	MCV 20b
--------	----------	---------	---------	--------	---------	---------

Figura 20: Prestazioni 3000 min⁻¹.

10.6.2 Prestazioni 1500 min⁻¹



MCV 12,5	MCV 14a	MCV 14b	MCV 16	MCV 20a	MCV 20b
----------	---------	---------	--------	---------	---------

Figura 21: Prestazioni 1500 min⁻¹.

10.6.3 Prestazioni 3600 min⁻¹

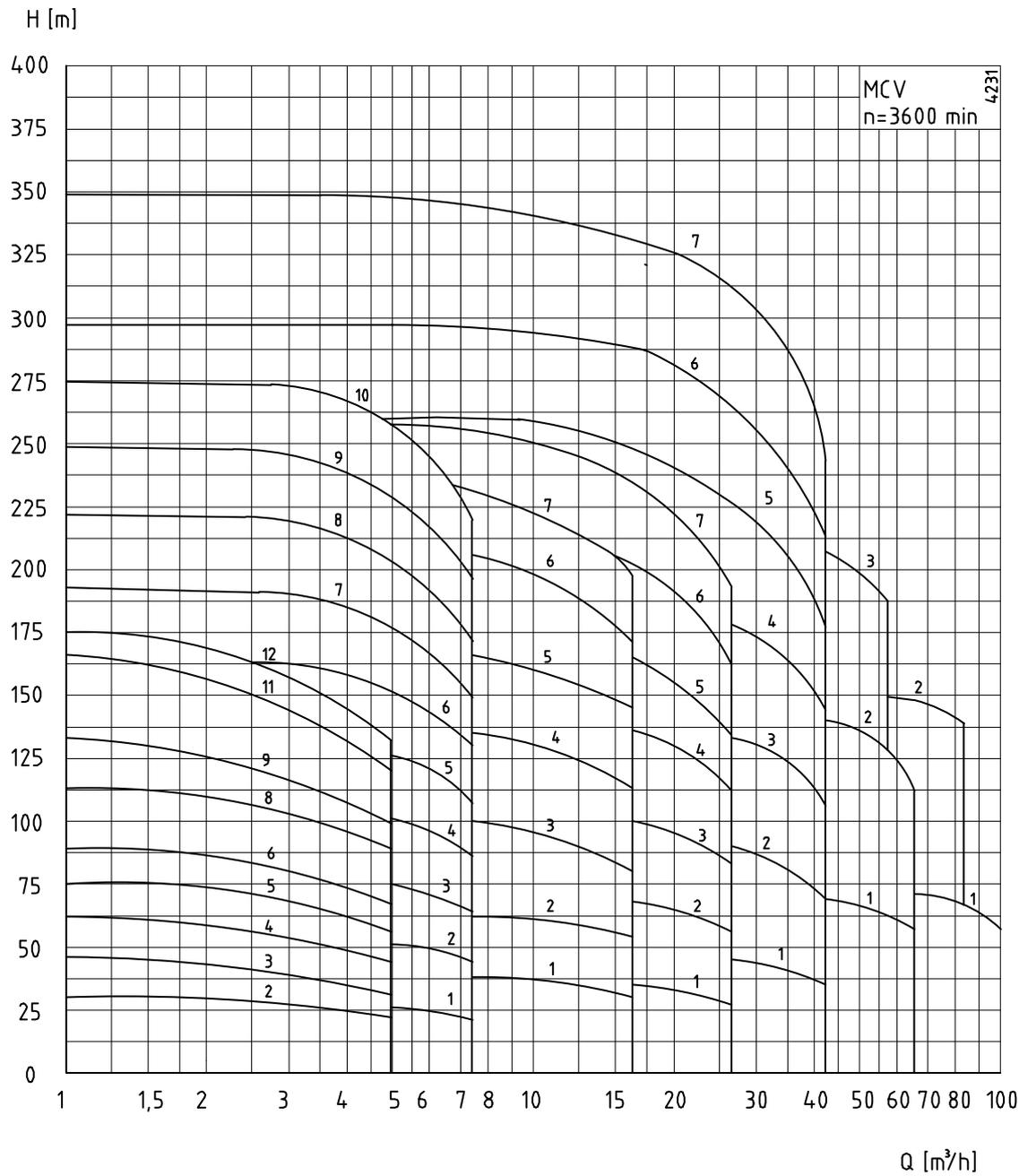
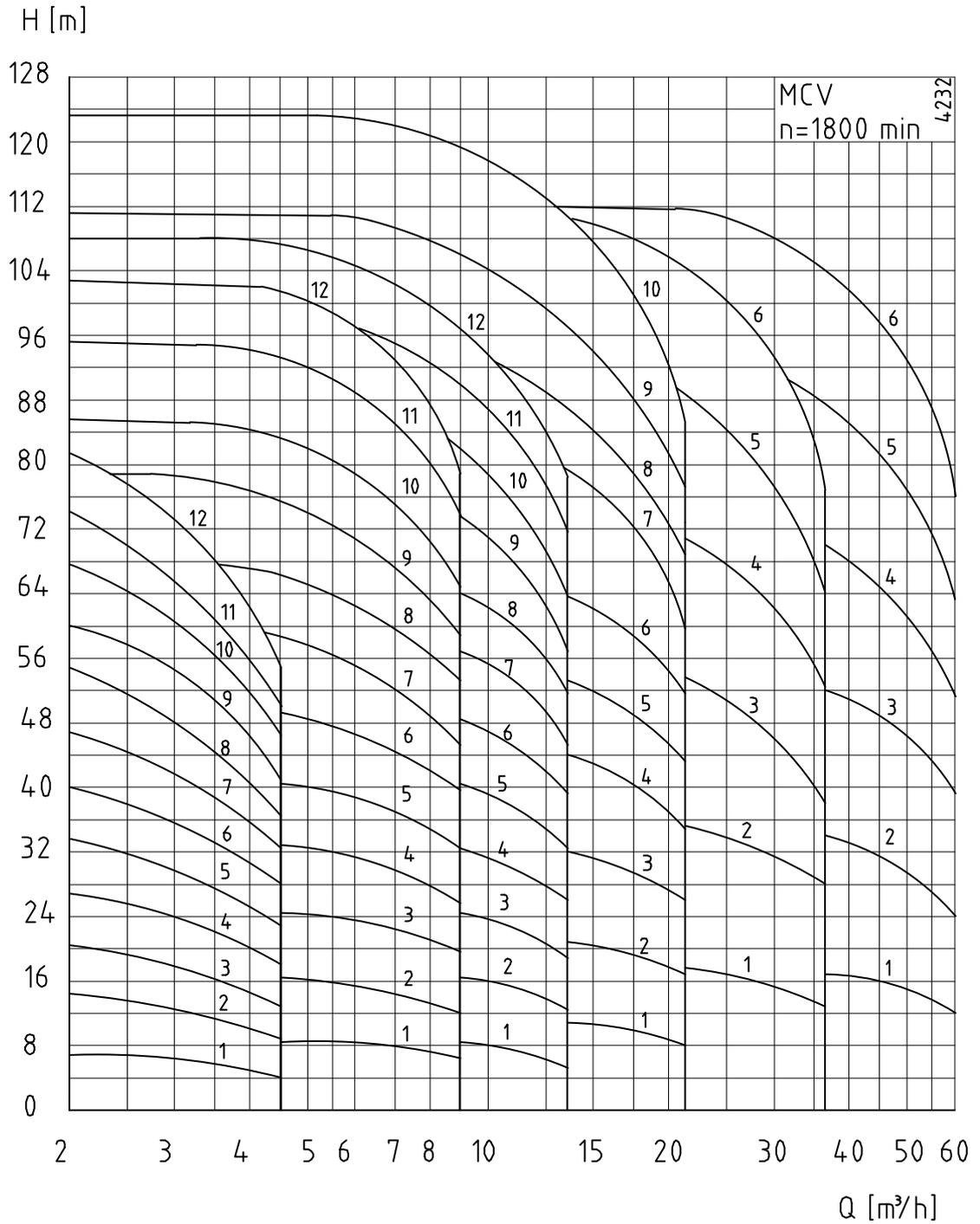


Figura 22: Prestazioni 3600 min⁻¹.

10.6.4 Prestazioni 1800 min⁻¹



MCV 12,5	MCV 14a	MCV 14b	MCV 16	MCV 20a	MCV 20b
----------	---------	---------	--------	---------	---------

Figura 23: Prestazioni 1800 min⁻¹.

10.7 Livello di rumorosità

10.7.1 Rumorosità della pompa in funzione della potenza

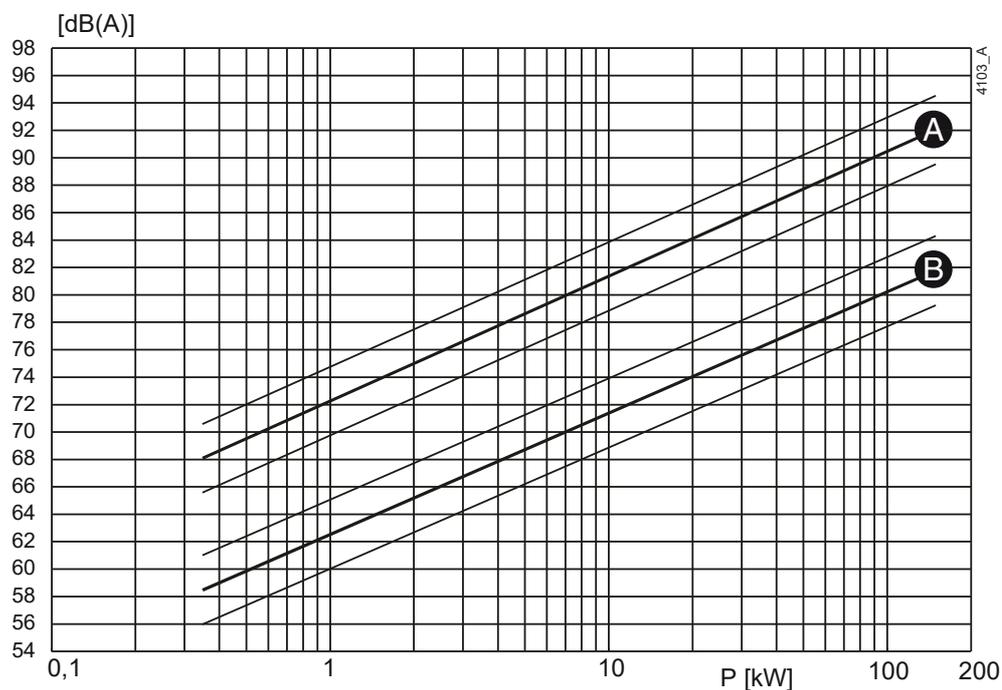


Figura 24: Livello di rumorosità in funzione della potenza [kW] a 1450 min^{-1}
 A = livello di potenza sonora, B = livello di pressione sonora.

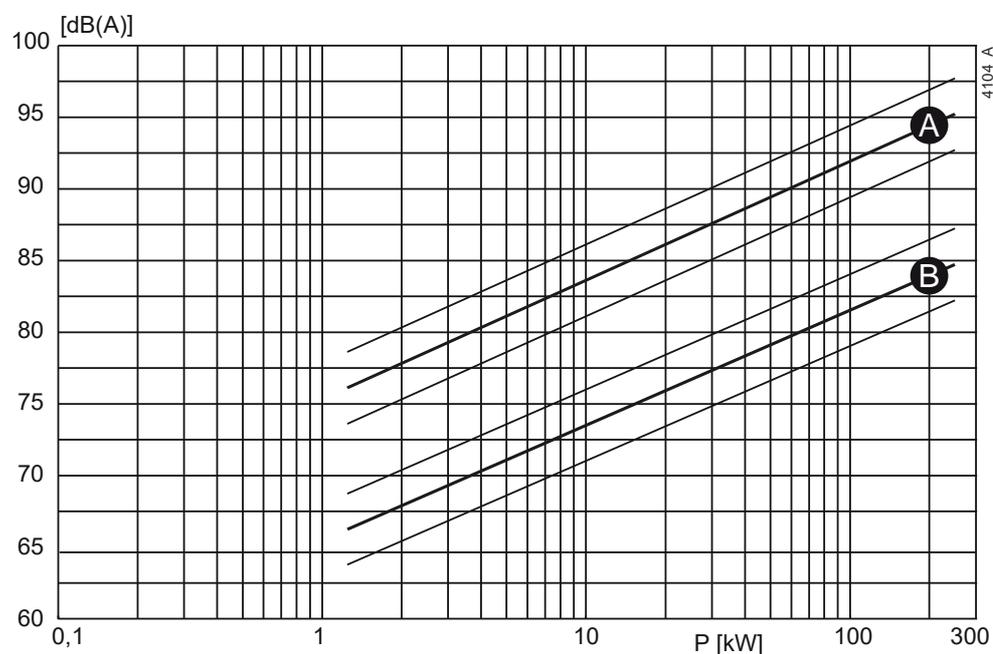


Figura 25: Livello di rumorosità in funzione della potenza [kW] a 2900 min^{-1}
 A = livello di potenza sonora, B = livello di pressione sonora.

10.7.2 Livello sonoro dell'intera pompa.

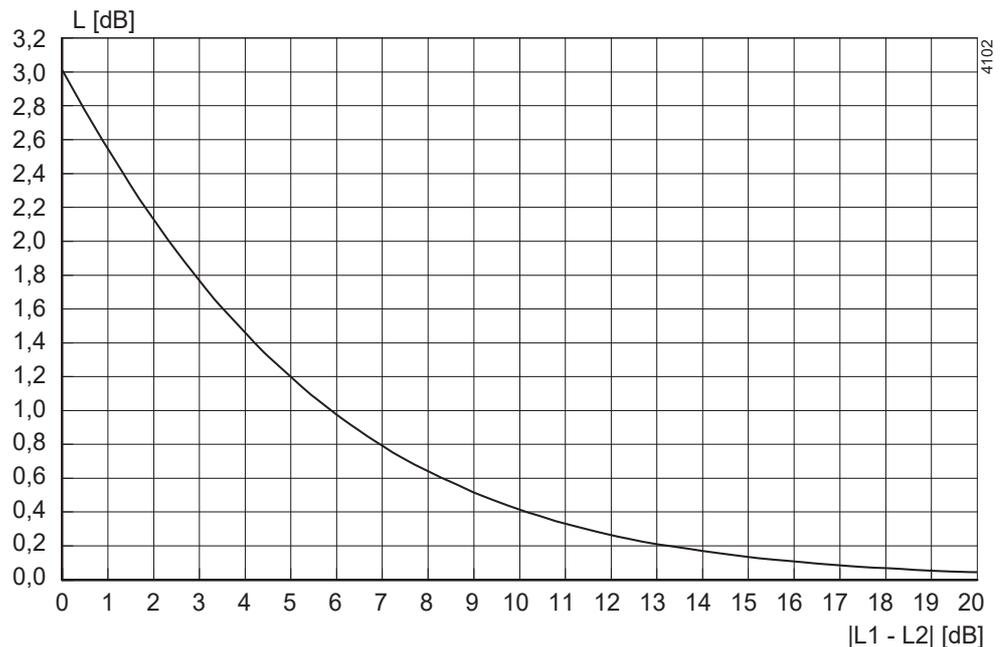


Figura 26: Livello sonoro dell'intera pompa.

Per definire il livello di rumorosità del gruppo pompa, 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 (L1) della pompa. Vedere Figura 24 o Figura 25.
- 2 Determinare il livello di rumorosità (L2) del motore. Vedere la documentazione del motore.
- 3 Determinare la differenza tra i due livelli |L1 e L2|.
- 4 Trovare il valore differenziale sull'asse |L1 - L2| 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 sonoro più elevato tra L1 e L2.

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 sonoro superiore + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB.

Index

A

Accessori	18
Ambiente	17
Applicazioni	13
Avvio	21

B

Bancali	10
Base d'appoggio	17

C

Campo di applicazione	16
Collegare a terra	17
Condizionamenti ambientali	23
Controllo	
motore	21
pompa	21
Corrente elettrostatica	17

D

Descrizione dei tipi	14
Descrizioni della pompa	13

G

Garanzia	10
Gruppi cuscinetti	14
Gruppo elettropompa	
messa in funzione	21
Guasti	24

I

Immagazzinaggio	10, 11
Interruttore	19
Intervallo operativo	68

L

Legami liquidi raccomandati	66
-----------------------------------	----

M

Manutenzione quotidiana	23
tenuta a baderna	23
tenuta meccanica	23
Messa fuori uso	16
Momenti di serraggio	
per bulloni e dadi	65
Monitoraggio	22
Motore elettrico	
collegamento	19

N

Numero di serie	14
-----------------------	----

O

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

P

Personale addetto alla manutenzione	9
Personale tecnico	9

R

Riutilizzo	16
Rumorosità	22
Rumorosità	24

S

Senso di rotazione	21
Sicurezza	9, 17
simboli	9
Sollevamento	11
Struttura	15

T

Tenuta a baderna	
regolazione	22
Tenuta meccanica	22
Tie rod torque	65
Trasporto	10
Tubazioni	18

U
Utensili speciali27

V
Ventilazione17

› Johnson Pump®



MCV(S)

Pompa verticale pluristadio

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: MCV/IT (2502) 4.6

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.