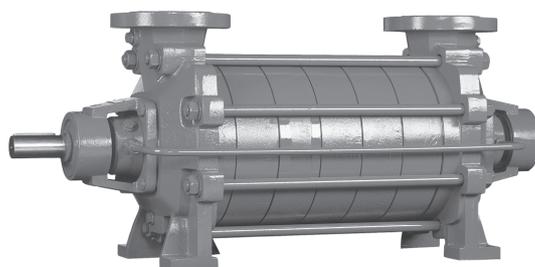
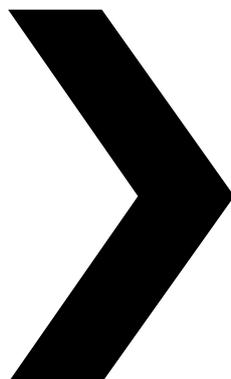


## MCH(S)(W)

Pompa orizzontale pluristadio



---

REVISIONE: MCH/IT (2502) 4.7

---



## 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

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>9</b>
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	12
1.6	Ordinazione di pezzi di ricambio	12
<b>2</b>	<b>Informazioni generali</b>	<b>13</b>
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	14
2.6	Costruzione	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
<b>3</b>	<b>Installazione</b>	<b>17</b>
3.1	Sicurezza	17
3.2	Conservazione	17
3.3	Ambiente	17
3.4	Tubazioni	18
3.5	Accessori	18
3.6	Installazione	19
3.6.1	Tubature	19
3.6.2	Installazione del gruppo elettropompa	19
3.6.3	Assemblaggio del gruppo elettropompa	19
3.6.4	Allineamento del giunto d'accoppiamento	19
3.6.5	Tolleranze di allineamento e accoppiamento	20
3.7	Collegamento del motore elettrico	20

<b>4</b>	<b>Messa in funzione</b>	<b>21</b>
4.1	Controllo della pompa	21
4.2	Controllo del motore	21
4.3	Preparazione alla messa in funzione	21
4.3.1	Collegamenti ausiliari	21
4.3.2	Riempimento della pompa	21
4.4	Verifica del senso di rotazione	21
4.5	Avvio	22
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
<b>5</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>23</b>
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	Lubrificazione di cuscinetti	24
5.5	Rumorosità	24
5.6	Motore	24
5.7	Guasti	24
<b>6</b>	<b>Soluzione dei problemi</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Smontaggio e montaggio</b>	<b>27</b>
7.1	Utensili speciali	27
7.2	Misure di sicurezza	27
7.2.1	Chiudere l'erogazione di corrente	27
7.2.2	Supporto tubazioni	27
7.2.3	Scaricare l'MCHW	27
7.2.4	Svuotamento del liquido	27
7.3	Smontaggio MCH(S)10	28
7.4	Smontaggio MCH(S)10	28
7.4.1	Smontaggio lanterna	28
7.4.2	Smontaggio cuscinetti a sfere	28
7.4.3	Smontaggio premistoppa	29
7.4.4	Smontaggio della tenuta meccanica	29
7.4.5	Smontaggio sezione di pompaggio	29
7.5	Montaggio MCH(S)10	30
7.5.1	Approntare il montaggio	30
7.5.2	Montaggio pompa	30
7.5.3	Montaggio tenuta meccanica MCHS	31
7.5.4	Montaggio premistoppa MCH	31
7.5.5	Montaggio cuscinetti	32
7.6	Montaggio motore elettrico MCH(S)10	32
7.7	Smontaggio e montaggio MCH(W)(S)12,5-14a/b-16-20	33
7.7.1	Smontaggio della camicia di protezione	33
7.7.2	Smontaggio pompa	33
7.7.3	Smontaggio delle protezioni guarnizioni	33
7.7.4	Montaggio della pompa	33
7.7.5	Montaggio delle protezioni guarnizioni	33
7.7.6	Montaggio della camicia di protezione	34

7.8	Smontaggio MCH(W)(S)12,5-14a/b-16	36
7.8.1	Sostituire il premistoppa MCH-MCHW	36
7.8.2	Sostituzione tenuta meccanica MCHS	36
7.8.3	Smontaggio sede del cuscinetto lato azionamento	36
7.8.4	Smontaggio cuscinetto a sfere	37
7.8.5	Smontaggio tenuta meccanica MCHS	37
7.8.6	Smontaggio gruppo diffusori	37
7.8.7	Smontaggio sede del cuscinetto lato aspirazione	37
7.8.8	Smontaggio cuscinetto a sfere lato aspirazione	37
7.8.9	Smontaggio tenuta meccanica MCHS lato aspirazione	37
7.9	Montaggio	38
7.9.1	Approntare il montaggio	38
7.9.2	Sottogruppo diffusori	38
7.9.3	Montaggio pompa	39
7.9.4	Montaggio premistoppa MCH	39
7.9.5	Montaggio premistoppa raffreddato ad acqua MCHW	39
7.9.6	Montaggio tenuta meccanica MCHS	40
7.9.7	Montaggio cuscinetti	41
7.9.8	Montaggio pacchetto stadi	42
7.10	Smontaggio MCH(W)(S)14a/b (cuscinetti rinforzati)	43
7.10.1	Sostituire il premistoppa MCH-MCHW	43
7.10.2	Sostituzione tenuta meccanica MCHS	43
7.10.3	Smontaggio sede del cuscinetto lato azionamento	43
7.10.4	Smontaggio cuscinetti a sfere	44
7.10.5	Smontaggio tenuta meccanica MCHS	44
7.10.6	Smontaggio gruppo diffusori	44
7.10.7	Smontaggio sede del cuscinetto lato aspirazione	44
7.10.8	Smontaggio cuscinetto a sfere lato aspirazione	44
7.10.9	Smontaggio tenuta meccanica MCHS lato aspirazione	44
7.11	Montaggio MCH(W)(S)14a/b cuscinetti rinforzati	45
7.11.1	Approntare il montaggio	45
7.11.2	Sottogruppo diffusori	45
7.11.3	Montaggio pompa	45
7.11.4	Montaggio premistoppa MCH	46
7.11.5	Montaggio premistoppa raffreddato ad acqua MCHW	46
7.11.6	Montaggio tenuta meccanica MCHS	46
7.11.7	Montaggio cuscinetti lato azionamento	47
7.11.8	Montaggio pacchetto stadi	48
7.11.9	Montaggio cuscinetto lato aspirazione	48
7.12	Smontaggio MCH(W)(S)20a/b	49
7.12.1	Sostituire il premistoppa MCH-MCHW	49
7.12.2	Sostituzione tenuta meccanica MCHS	49
7.12.3	Smontaggio sede del cuscinetto lato azionamento	49
7.12.4	Smontaggio cuscinetto a sfere	50
7.12.5	Smontaggio tenuta meccanica MCHS	50
7.12.6	Smontaggio gruppo diffusori	50
7.12.7	Smontaggio sede del cuscinetto lato aspirazione	50
7.12.8	Smontaggio cuscinetto a sfere lato aspirazione	50
7.12.9	Smontaggio tenuta meccanica MCHS lato aspirazione	50
7.13	Montaggio MCH(W)(S) 20a/b	51
7.13.1	Approntare il montaggio	51
7.13.2	Sottogruppo diffusori	51
7.13.3	Montaggio pompa	51
7.13.4	Montaggio premistoppa MCH	52
7.13.5	Montaggio premistoppa raffreddato ad acqua MCHW	52

7.13.6	Montaggio tenuta meccanica MCHS	52
7.13.7	Montaggio cuscinetti	53
7.13.8	Montaggio pacchetto stadi	54
<b>8</b>	<b>Ingombri</b>	<b>55</b>
8.1	Dimensions MCH(S) 10	55
8.2	Dimensions MCH(S)(W) 12,5	56
8.3	Dimensions MCH(S)(W) 14a/b	57
8.4	Dimensions MCH(S)(W) 16	58
8.5	Dimensions MCH(S)(W) 20	59
8.6	Dimensioni unità MCH(S)(W) 12,5	60
8.7	Dimensioni unità MCH(S)(W) 14a	61
8.8	Dimensioni unità MCH(S)(W) 14b	63
8.9	Dimensioni unità MCH(S)(W) 16	65
8.10	Dimensioni unità MCH(S)(W) 20a	67
8.11	Dimensioni unità MCH(S)(W) 20b	68
<b>9</b>	<b>Componenti</b>	<b>69</b>
9.1	Ordinazione di pezzi di ricambio	69
9.1.1	Modulo di ordinazione	69
9.1.2	Ricambi raccomandati	69
9.2	Varianti	69
9.3	MCH(S)10	70
9.4	MCH 12,5 - MCH 14a/b - MCH 16	75
9.5	MCHW 12,5 - 14a/b - 16	77
9.6	MCHS 12,5 - 14a/b - 16	80
9.7	MCH 14a/b con cuscinetti rinforzati	82
9.8	MCHW 14a/b con cuscinetti rinforzati	84
9.9	MCHS 14a/b con cuscinetti rinforzati	86
9.10	MCH 20a/b	88
9.11	MCHW 20a/b	90
9.12	MCHS 20a/b	92
9.13	MCH(S)(W) 12,5 - 14a/b - 16 - 20a/b pompa alimentazione boiler	94
<b>10</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>97</b>
10.1	Momenti di serraggio	97
10.1.1	Momenti di serraggio per bulloni e dadi	97
10.1.2	Coppie di serraggio tiranti	97
10.1.3	Momenti di serraggio delle viti di regolazione dal giunto di accoppiamento	97
10.2	Grasso	98
10.3	Legami liquidi raccomandati	98
10.4	Numero giri max	98
10.5	Pressione ammessa e temperatura	99
10.6	Prestazioni idrauliche	100
10.6.1	Prestazioni 3000 min-1	100
10.6.2	Prestazioni 1500 min-1	101
10.6.3	Prestazioni 3600 min-1	102
10.6.4	Prestazioni 1800 min-1	103
10.7	Livello di rumorosità	104
10.7.1	Rumorosità della pompa in funzione della potenza	104
10.7.2	Livello sonoro dell'intera pompa.	105
	<b>Index</b>	<b>107</b>
	<b>Modulo di ordinazione di parti di ricambio</b>	<b>109</b>

# 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 e il trasporto. Sull'etichetta della prima pagina di questo manuale è indicato il peso esatto della pompa o dell'elettropompa.

### 1.5.2 Utilizzo 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 e la figura 2.



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



***Non passare mai sotto un carico 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 sopportare solo il peso del motore elettrico!**

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

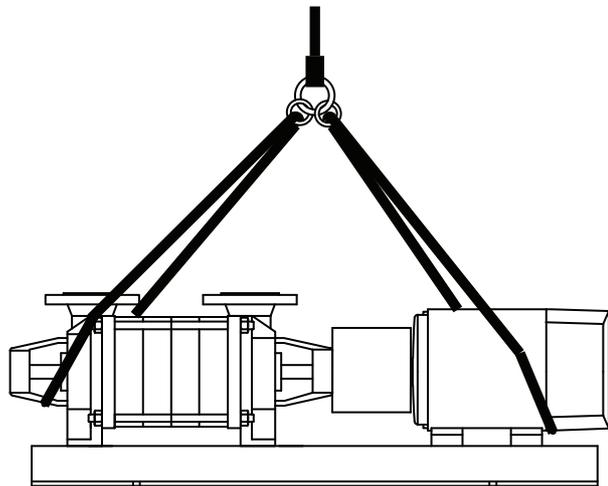


Figura 1: Istruzioni per il sollevamento del gruppo elettropompa.

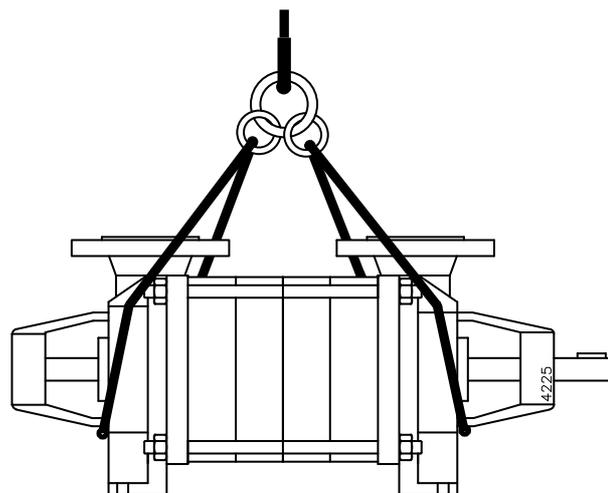


Figura 2: Istruzioni per il sollevamento della singola pompa.

## 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 MCH è composta da pompe orizzontali multistadio ad alta pressione con giranti chiuse. Questa serie è composta dai seguenti 7 tipi di base:

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

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

Le dimensioni delle flange, il circolo interasse dei fori dei bulloni ed il numero dei fori sono conformi alle norme DIN 2535 ND 40.

La pompa viene azionata da un motore elettrico a piedini. La potenza del motore viene trasmessa per mezzo di un giunto elastico di accoppiamento. Fa eccezione a quanto sopra la versione MCH 10, che è dotata di raccordi a filettatura interna ed è azionata da un motore flangiato. L'intercambiabilità dei pezzi è ampia grazie alla composizione modulare degli elementi costruttivi, anche per altri tipi di pompe MC quali le MCV o le MCHZ.

### 2.2 Applicazioni

Le pompe MCH 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: **MCH 12,5 x n - 3,2** o **MCHS 20a x n - 8**

Famiglia di pompe	
<b>MCH</b>	Orizzontale centrifuga multifase
Guarnizione dell'albero	
	tenuta a baderna
<b>S</b>	tenuta meccanica
<b>W</b>	premiabadera raffreddata ad acqua
Diametro girante	
<b>10</b>	diametro girante in cm
<b>12,5</b>	
<b>14</b>	
<b>16</b>	
<b>20</b>	
Larghezza girante	
	girante standard
<b>a</b>	girante stretto
<b>b</b>	girante largo
Numero di fasi	
<b>n</b>	numero di fasi
<b>n,7</b>	n+1 giranti, di cui il primo con diametro ridotto (70% del diametro pieno in questo esempio)
Collegamenti	
<b>3,2</b>	diametro collegamento pressione e aspirazione in cm
<b>5</b>	
<b>6,5</b>	
<b>8</b>	

## 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 MCH 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 Costruzione**

### **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 MCH 10. Nel tipo MCH 10, i corpi di aspirazione e mandata sono dotati di aperture con filettatura interna. I supporti dei corpi di aspirazione e mandata sono disposti su di un asse verticale in rapporto alle tubazioni di aspirazione e mandata. 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 di tenuta 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.

La pompa MCH 10 non è dotata di raccordi per il liquido di sbarramento, di scarico, anelli di tenuta e coperchio di aspirazione. Il corpo di aspirazione è direttamente dotato di un'apertura di aspirazione e di diaframmi antivortice.

### **2.6.2 Giranti**

Tutti i tipi di pompe MCH sono dotati di giranti chiuse realizzate con 2 bordi di tenuta 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**

- Tutti i tipi di pompe MCH/MCHW/MCHS, ad eccezione della MCH(S) 10, sono realizzate con 2 cuscinetti a sfere con scanalature profonde a lubrificazione permanente.
- Il tipo MCH 10, indipendentemente dagli stadi di pressione, è dotato, sul lato mandata, di 1 o 2 cuscinetti per spinte oblique a una fila di sfere. Sul lato aspirazione è presente, nel corpo di aspirazione, un cuscinetto di scorrimento che viene lubrificato dal liquido pompato.
- Nei tipi MCH/MCHW/MCHS 20a e 20b, sul lato di mandata è presente un cuscinetto per spinte oblique a due file di sfere.
- Le pompe con cuscinetti rinforzati -montati sui tipi MCH/MCHW/MCHS 14a e 14b - sono dotate, sul lato mandata, di 2 cuscinetti per spinte oblique a una fila di sfere.
- MCH(S) 12,5, 14a/b (con cuscinetti standard) e 20a/b sono provviste di cuscinetti del tipo 2RS1.
- I tipi MCH 16 e MCHS 16, MCHW 14a/b, MCHW 16 e MCHW 20a/b, sono dotati di nippli di lubrificazione per fornire una maggiore quantità di grasso ai cuscinetti su base periodica.

- MCH(S) 10: I cuscinetti a sfere e i relativi alloggiamenti vengono consegnati con una quantità di grasso sufficiente per la durata dei cuscinetti stessi.
- MCHW: I cuscinetti a sfere e i relativi alloggiamenti vengono consegnati con una quantità di grasso speciale, adatta per temperature alte, sufficiente per la durata dei cuscinetti stessi.
- I supporti dei cuscinetti sono dotati di 2 aperture in modo che la camera premistoppa risulta facilmente accessibile.
- Il cuscinetto sul lato mandata è fissato in posizione assiale.
- La tenuta del cuscinetto è realizzata con anelli a V di gomma.

#### 2.6.4 Tenuta d'albero

La tenuta dell'albero delle pompe MCH è disponibile in 2 varianti:

##### 1 MCH e MCHW:

Anelli premistoppa normalizzati.

Le pompe in cui la pressione nel premistoppa diventa troppo elevata sono realizzate con tubatura di sfogo.

##### 2 MCHS:

Tenuta meccanica a soffietto.

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 <sup>3</sup> /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 150 °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.
- Dietro il coperchio di ventilazione del motore deve rimanere uno spazio libero pari ad almeno 1/4 del diametro del motore elettrico, per assicurare la circolazione dell'aria per il raffreddamento.
- Controllare, nella versione con premistoppa, che i dadi dello stesso non siano serrati troppo a fondo. Allentare i dadi del premistoppa se necessario, e serrarli nuovamente a mano.

## 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 3.

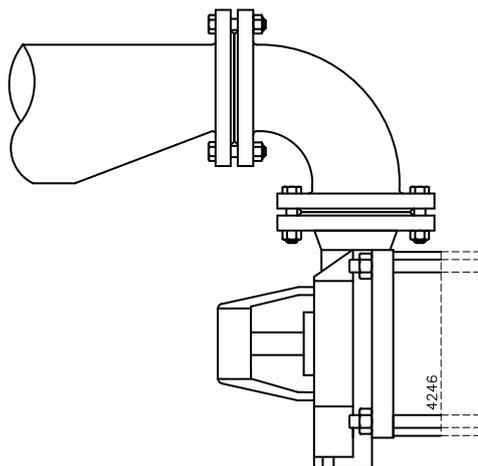


Figura 3: Riduzione eccentrica verso la flangia d'aspirazione.

- 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.
- Per le pompe con camicia di raffreddamento (MCHW), collegare la camicia di raffreddamento alle linee di mandata e ritorno del sistema di raffreddamento.
- 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 Installazione

### 3.6.1 Tubature

- 1 Montare le guarnizioni fra le flange e fissare la tubazione di mandata e aspirazione alla pompa.
- 2 Montare l'eventuale tubazione di alimentazione acqua di raffreddamento sul tipo MCHW.

### 3.6.2 Installazione del gruppo elettropompa

Gli alberi della pompa e del motore sono già stati correttamente regolati, come prolungamento l'uno dell'altro.

- 1 Per una definitiva installazione, il basamento deve essere apposto su base orizzontale, se necessario utilizzando degli spessori.
- 2 Poi stringere i dadi dei bulloni di fissaggio.
- 3 Controllare l'allineamento degli alberi della pompa e del motore elettrico e ripetere le operazioni di allineamento, se necessario. Vedere il paragrafo 3.6.4 "Allineamento del giunto d'accoppiamento".

### 3.6.3 Assemblaggio del gruppo elettropompa

Se la pompa e il motore elettrico non sono ancora stati montati, procedere come segue:

- 1 Montare le due metà del giunto d'accoppiamento rispettivamente sull'albero della pompa e su quello del motore. Per il momento di serraggio delle viti di regolazione, fare riferimento al paragrafo 10.1.3 "Momenti di serraggio delle viti di regolazione dal giunto di accoppiamento".
- 2 Se l'altezza dell'albero della pompa non è uguale alle dimensioni IEC del motore, livellare la differenza inserendo distanziatori di dimensioni adeguate sotto la pompa o sotto i piedi del motore.
- 3 Posizionare la pompa sul basamento. Fissare la pompa al basamento.
- 4 Posizionare il motore elettrico sul basamento. Lasciare uno spazio di 3 mm tra le due metà del giunto d'accoppiamento.
- 5 Inserire gli spessori in rame sotto i piedi del motore elettrico Fissare il motore elettrico al basamento.
- 6 Allineare il giunto di accoppiamento secondo le indicazioni che seguono.

### 3.6.4 Allineamento del giunto d'accoppiamento

- 1 Posizionare un regolo (A) sul giunto d'accoppiamento. Posizionare o rimuovere tutti gli spessori necessari per portare il motore elettrico all'altezza corretta, in modo che il bordo dritto tocchi entrambe le metà del giunto di accoppiamento per l'intera lunghezza. Vedere la la figura 4.

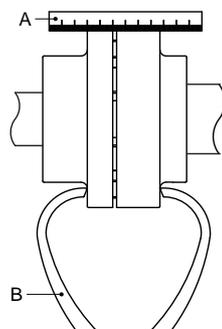


Figura 4: Allineamento del giunto di accoppiamento mediante un regolo e un compasso di spessore esterno.

- 2 Ripetere lo stesso controllo a entrambi i lati dell'accoppiamento, all'altezza dell'albero. Spostare il motore elettrico in modo che il bordo dritto tocchi entrambe le metà del giunto di accoppiamento per l'intera lunghezza.
- 3 Controllare di nuovo l'allineamento utilizzando un compasso di spessore esterno (B) a 2 punti diametralmente opposti ai lati delle metà del giunto di accoppiamento. Vedere la figura 4.
- 4 Montare la protezione. Vedere il paragrafo 7.7.6 "Montaggio della camicia di protezione".

### 3.6.5 Tolleranze di allineamento e accoppiamento

Le tolleranze massime consentite relative all'allineamento delle due metà del giunto d'accoppiamento sono indicate nella Tabella 2. Vedere anche la figura 5.

Tabella 2: Tolleranze d'allineamento

Diametro esterno dell'accoppiamento [mm]	V		Va <sub>max</sub> - Va <sub>min</sub> [mm]	Vr <sub>max</sub> [mm]
	min [mm]	max [mm]		
81-95	2	4	0,15	0,15
96-110	2	4	0,18	0,18
111-130	2	4	0,21	0,21
131-140	2	4	0,24	0,24
141-160	2	6	0,27	0,27
161-180	2	6	0,30	0,30
181-200	2	6	0,34	0,34
201-225	2	6	0,38	0,38

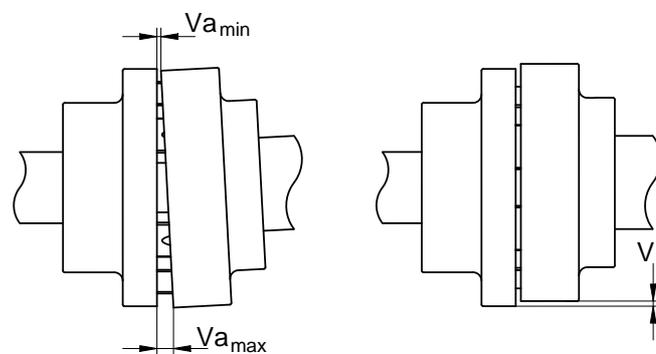


Figura 5: Accoppiamento standard tolleranze di allineamento.

### 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 (0280)(0350 MCH(W)(S)20a/b) 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

Nel caso di avviamento con motore elettrico:

- 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.

#### 4.3.1 Collegamenti ausiliari

- La configurazione di tenuta d'albero con camicia di raffreddamento **MCHW** deve essere collegata a un sistema di liquido di raffreddamento esterno.

#### 4.3.2 Riempimento della pompa

- 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.

### 4.4 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 Aprire le valvole di arresto presente sul tubo di mandata e ritorno del liquido di risciacquo e di raffreddamento, (se la pompa è collegata a un dispositivo di risciacquo e di raffreddamento). Assicurarsi che questi sistemi siano attivati e impostati sui valori corretti.
- 2 Avviare la pompa.
- 3 Aprire lentamente la valvola nella 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 (0280)(0350 MCH(W)(S)20a/b) 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 cm<sup>3</sup>/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 (0280)(0350 MCH(W)(S)20a/b) 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 Lubrificazione di cuscinetti

La rilubrificazione dei cuscinetti dipende dal tipo di cuscinetti usato. Nella seguente tabella è spiegato quali cuscinetti si possono rilubrificare. Lo schema di lubrificazione raccomandato è il seguente:

Tipo di pompa	Cuscinetti	Lubrificare dopo ore [h] di funzionamento	Quantità di grasso [gr] al cuscinetto	Osservazioni:
MCH(S)10	tutti cuscinetti	i cuscinetti a sfere vengono consegnati con una quantità di grasso sufficiente per la durata dei cuscinetti stessi		In sede di revisione, i cuscinetti e relativi alloggiamenti dovranno essere puliti e lubrificati con nuovo grasso.
MCH(S)14 a/b cuscinetti rinforzati	cuscinetto al lato dell'azionamento	8000	5	
MCH(S)16	tutti cuscinetti	8000	5	
MCHW14 a/b	tutti cuscinetti	8000	5	
MCHW16	tutti cuscinetti	8000	5	
MCHW20 a/b	cuscinetto al lato d'aspirazione	8000	10	
MCHW20 a/b	cuscinetto al lato dell'azionamento	8000	16	
MCH(S)12,5	tutti cuscinetti	Cuscinetti 2RS1, non richiedono alcuna manutenzione e non si possono rilubrificare		
MCH(S)14 a/b	tutti cuscinetti			
MCH(S)14 a/b cuscinetti rinforzati	cuscinetto al lato d'aspirazione			
MCH(S)20 a/b	tutti cuscinetti			

I tipi di grasso raccomandati sono riportati al paragrafo 10.2 "Grasso".

## 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 3: Guasti più frequenti.*

<b>Guasti più frequenti</b>	<b>Cause possibili, vedere la Tabella 4.</b>
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 4: Cause possibili dei guasti della pompa.

	<b>Cause possibili</b>
1	La pompa o il tubo d'aspirazione non sono stati sufficientemente riempiti o sfiatati
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 tenuta a 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 rotanti (es.: girante, giunto)
26	Vibrazioni nell'albero della pompa
27	Cuscinetti difettosi o usurati
28	Guarnizioni difettose o usurate
29	Girante danneggiata
30	La boccola dell'albero sotto gli alberi di baderna oppure le superfici di contatto della tenuta meccanica sono danneggiati o usurati
31	Anelli di baderna usurati o secchi
32	La tenuta a baderna non è ben inserita oppure la tenuta meccanica non è stata installata correttamente
33	Il tipo di tenuta a baderna o tenuta meccanica non è adatta al liquido pompato e alla velocità di rotazione applicata
34	La flangia premitreccia o il coperchio della tenuta meccanica sono stati serrati troppo o in modo obliquo
35	Il raffreddamento ad acqua degli anelli di baderna non è stato effettuato
36	Il liquido di sbarramento o di risciacquo degli anelli di baderna non è pulito
37	Il fissaggio assiale della girante o 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 cassa premistoppa
42	Spinta assiale troppo elevata a causa dell'usura delle pale dorsali o di una pressione troppo elevata nell'aspirazione
43	Pressione eccessivamente elevata nella camera della tenuta a baderna a causa del gioco eccessivo della guarnizione portatenuta dell'ostruzione nella ricircolazione oppure dell'usura delle pale dorsali

## 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 Misure di sicurezza

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

#### 7.2.1 Chiudere l'erogazione di corrente

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



#### **Lasciare raffreddare la pompa!**

- 1 Intercettare l'alimentazione dell'acqua di raffreddamento.
- 2 Staccare le tubazioni di evacuazione e alimentazione dei coperchi dell'acqua di raffreddamento e lasciare svuotare i comparti dell'acqua di raffreddamento.

#### 7.2.4 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.



**Nella posizione orizzontale, una pompa MCH(W)(S) non verrà completamente scaricata. Se possibile, posizionare la pompa verticalmente sul coperchio del cuscinetto (0110) e lasciare che la pompa si svuoti. (MCH(S)10): Posizionare la pompa sul corpo di aspirazione).**

## **7.3 Smontaggio MCH(S)10**

- 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 di fondazione e staccare le tubazioni di aspirazione e mandata, quindi rimuovere la pompa dalle tubazioni.

## **7.4 Smontaggio MCH(S)10**

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 Smontare il supporto angolare (1020), la pompa potrà quindi essere posizionata sul supporto di aspirazione (0010), il che faciliterà un ulteriore smontaggio.
- 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 coperchio 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 coperchio 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 boccia adatta, che faccia forza sull'anello esterno, per estrarre i cuscinetti dal relativo alloggiamento.

### 7.4.3 Smontaggio premistoppa

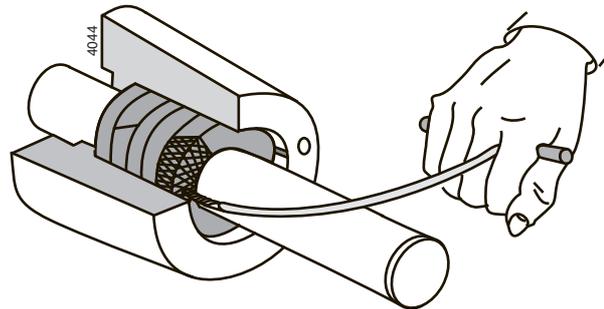


Figura 6: Rimuovere gli anelli di guarnizione.

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

- 1 Svitare i dadi del premistoppa e rimuovere il premistoppa stesso (0190).
- 2 Rimuovere gli anelli di guarnizione dalla camera premistoppa. Utilizzare allo scopo uno speciale estrattore per guarnizioni, vedere la figura 6.

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

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 MCHS10: 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 coperchi di by-pass 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 MCH(S)10

### 7.5.1 Approntare il montaggio

- Per le corrette coppie di serraggio paragrafo 10.1.
- Per gli appositi prodotti di lubrificazione e bloccaggio, paragrafo 10.2 e paragrafo 10.3.
- 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 verde 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 7.5.4.
- 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".



**Nella versione MCHS, 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 coperchio 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 MCHS

**!** **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'O-ring 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 MCH

- 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 7 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 (0210), il premistoppa (0200) e i dadi del premistoppa (0190). **Non serrare eccessivamente i dadi del premistoppa!**

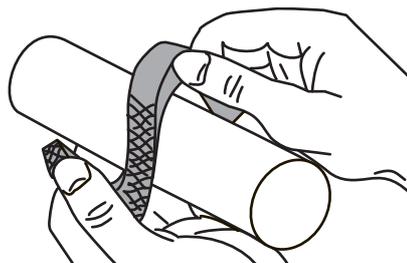


Figura 7: *Piegare assialmente gli anelli di guarnizione.*

## 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.
- 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 inferiore verso il basso, vedere la figura 8.**

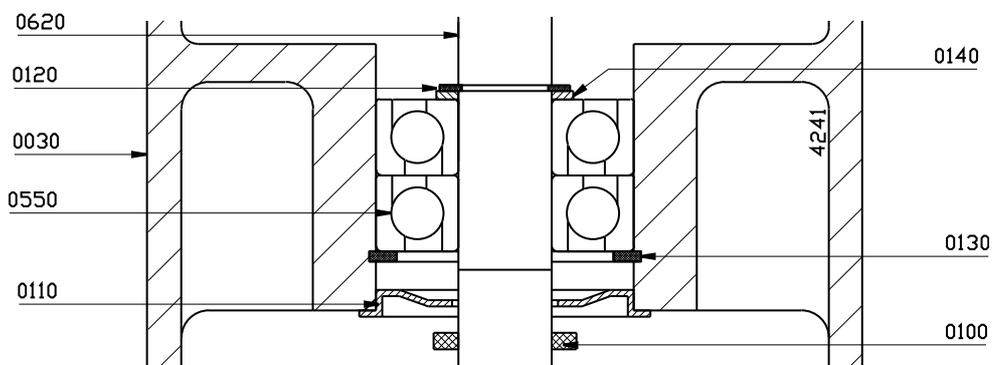


Figura 8: Montaggio cuscinetti a sfere.

- 4 Montare l'anello di riempimento (0140) e l'anello di sicurezza esterno (0120) sull'albero della pompa.
- 5 Montare il coperchio 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 MCH(S)10

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. 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 con bulloni e dadi (0690). Collegando le superfici di appoggio non sarà necessario l'allineamento.
- 7 Montare il supporto angolare (1020).

## 7.7 Smontaggio e montaggio MCH(W)(S)12,5-14a/b-16-20

### 7.7.1 Smontaggio della camicia di protezione

- 1 Allentare le viti (0960). Vedere la figura 12.
- 2 Togliere entrambe le camicie di protezione (0270). Vedere la figura 10.

### 7.7.2 Smontaggio pompa

- 1 Scollegare le eventuali tubazioni di lavaggio e/o raffreddamento.
- 2 Staccare le tubazioni di aspirazione e mandata. Assicurarsi che siano stati sufficientemente supportati.
- 3 Svitare i bulloni di fondazione e rimuovere la pompa dalle tubazioni.
- 4 Rimuovere la metà del giunto dell'accoppiamento dall'albero della pompa per mezzo di un estrattore e togliere la chiavetta giunto (0200)(0260 MCH(W)(S)20a/b).
- 5 Svitare le viti (0940) e rimuovere la piastra di montaggio (0275) dal coperchio cuscinetto (2115). Vedere la figura 13.

### 7.7.3 Smontaggio delle protezioni guarnizioni

Rimuovere la protezione (0276).

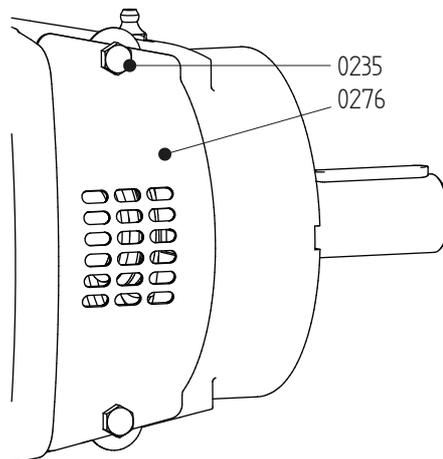


Figura 9: Rimuovere la protezione.

### 7.7.4 Montaggio della pompa

- 1 Riportare la pompa in sede.
- 2 Collegare le tubazioni di lavaggio e/o raffreddamento eventuali.
- 3 Montare la piastra di montaggio (0275) sul sede del cuscinetto (0010) con viti (0940). Vedere la figura 13.
- 4 Montare la chiavetta (0200)(0260 MCH(W)(S)20a/b) dell'accoppiamento e montare la parte del giunto d'accoppiamento sull'albero della pompa.
- 5 Controllare l'allineamento degli alberi della pompa e del motore. Vedere il paragrafo 3.6.4 "Allineamento del giunto d'accoppiamento". Riallinearli di nuovo se necessario.

### 7.7.5 Montaggio delle protezioni guarnizioni

Installare le protezioni (0276).

## 7.7.6 Montaggio della camicia di protezione

- 1 Montare la camicia di protezione del giunto d'accoppiamento (0270) al lato del motore. La piegatura anulare deve essere orientata verso il lato del motore.

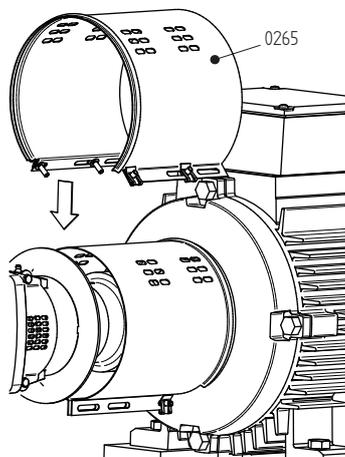


Figura 10: Montare la camicia a lato del motore.

- 2 Mettere la piastra di montaggio (0280) sull'albero motore e inserirla nella scanalatura anulare della camicia.

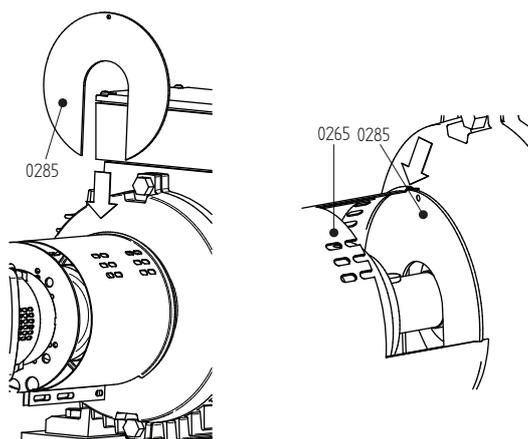


Figura 11: Montare lo scudo d'assemblaggio a lato del motore.

- 3 Chiudere la camicia e serrare la vite (0960). Vedere la figura 12.

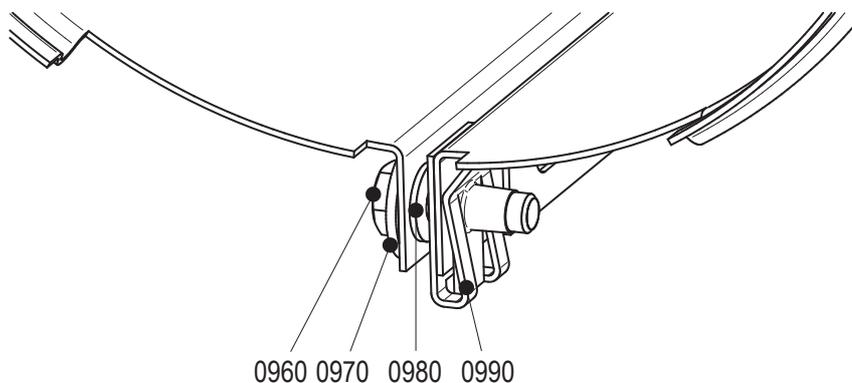


Figura 12: Inserimento camicia.

- Montare la camicia di protezione del giunto d'accoppiamento (0270) al lato della pompa. Montarla sopra la camicia presente al lato del motore. La piegatura anulare deve essere orientata verso il lato della pompa.

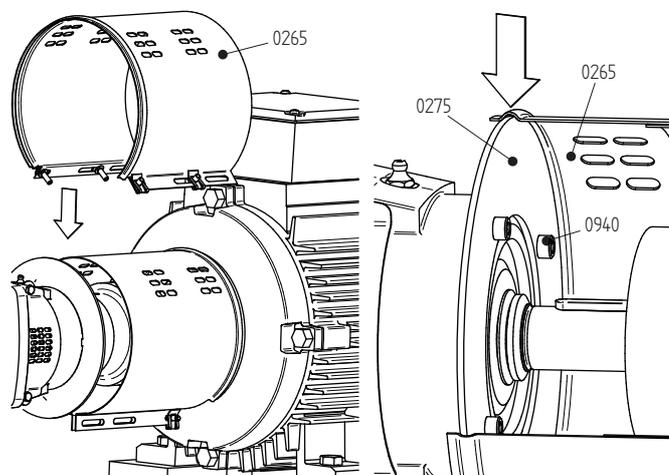


Figura 13: Montare la camicia a lato della pompa.

- Chiudere la camicia e serrare la vite (0960). Vedere la figura 12.
- Inserire la camicia di protezione al lato del motore nella direzione del motore finché non tocca il motore. Fissare le due camicie di protezione con la vite (0960).

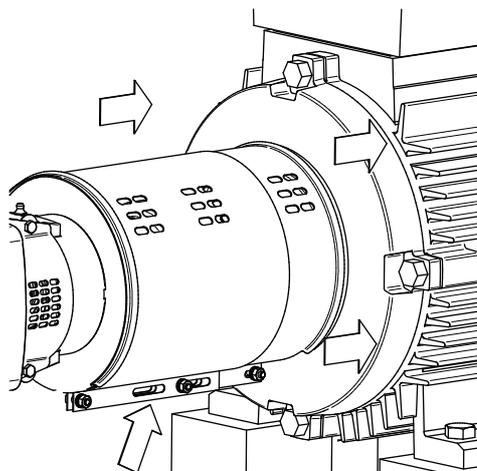


Figura 14: Aggiustare la camicia a lato del motore.

## 7.8 Smontaggio MCH(W)(S)12,5-14a/b-16



**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".

### 7.8.1 Sostituire il premistoppa MCH-MCHW

Se la pompa deve essere ulteriormente smontata, la sostituzione degli anelli di guarnizione risulterà più facile se si smonteranno le sedi dei cuscinetti (0010).

Se si devono sostituire solo gli anelli di guarnizione, la pompa non dovrà essere rimossa dalle tubazioni e potrà restare posizionata sul basamento. Procedere come segue, ciò vale per ambedue i lati della pompa:

- 1 Svitare i dadi del premistoppa (0280) e tirare il premistoppa (0120) all'indietro.
- 2 Rimuovere gli anelli di guarnizione (0140) dalla camera premistoppa. Utilizzare allo scopo uno speciale estrattore per guarnizioni, vedere la figura 6.
- 3 Pulire la camera premistoppa, quindi lubrificarla con grassi a base di grafite o silicio. Ingrassare anche i nuovi anelli di guarnizione.
- 4 Aprire il primo anello di guarnizione piegandolo come indicato alla la figura 7 e montarlo sull'albero. Premere a fondo l'anello mediante l'apposita metà di una boccia tagliata in due.
- 5 Montare i seguenti anelli. Spingerli con forza l'uno contro l'altro. Assicurarsi che le fessure si trovino girate di 90° l'una rispetto all'altra.
- 6 Pressare il premistoppa contro l'ultimo anello di guarnizione e serrare manualmente i dadi del premistoppa alternativamente.

### 7.8.2 Sostituzione tenuta meccanica MCHS

Se si deve sostituire solo la tenuta dell'albero, si dovrà smontare per prima la pompa. Quindi si dovrà rimuovere la sede del cuscinetto interessata. Vedere a seguito paragrafo 7.8.3 e paragrafo 7.8.7. Vedere quindi paragrafo 7.8.5 per lo smontaggio della tenuta meccanica.

### 7.8.3 Smontaggio sede del cuscinetto lato azionamento

- 1 Rimuovere i semigiunti dall'albero della pompa (0570) e asportare la chiave (0200).
- 2 Solo con MCHS: Staccare la tubazione di sfogo (0670).
- 3 Disporre la pompa in posizione verticale su di un supporto, con l'estremità dell'albero verso l'alto.
- 4 Rimuovere l'anello a V in gomma e il supporto del cuscinetto (0100).
- 5 Spingere l'anello a V più interno sull'albero e smontare il coperchio del cuscinetto più interno (0100). Ora risulta libero sull'albero della pompa.
- 6 Rimuovere l'anello di sicurezza più esterno (0220) e l'anello di riempimento (0090) dell'albero della pompa.
- 7 Svitare i bulloni (0270) e rimuovere la sede del cuscinetto (0010) dalla sezione di pompaggio. Il cuscinetto viene pertanto rimosso dall'albero della pompa.
- 8 Rimuovere l'anello di sicurezza esterno inferiore (0220) e l'anello di riempimento (0090) dell'albero della pompa.
- 9 Rimuovere il coperchio del cuscinetto e l'anello a V in gomma dall'albero della pompa.
- 10 Solo con MCH: Smontare il premistoppa (0120).

- 11 Solo con MCHW: Smontare il coperchio dell'acqua di raffreddamento (0030) assieme al premistoppa (0120).
- 7.8.4 Smontaggio cuscinetto a sfere
- 1 Rimuovere ambedue gli anelli di sicurezza interni (0230) dal supporto del cuscinetto.
  - 2 Premere con una boccia adatta, che faccia forza sull'anello esterno, per estrarre i cuscinetti dal supporto.
- 7.8.5 Smontaggio tenuta meccanica MCHS
- 1 Rimuovere il coperchio (0030) della tenuta dell'albero della pompa e asportare l'anello statico della tenuta meccanica.
  - 2 Spingere l'anello rotante della tenuta meccanica (0130) 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 7.9.6.
- 7.8.6 Smontaggio gruppo diffusori
- 1 Smontare l'eventuale tubazione di sfogo (0720).
  - 2 Solo con MCHS: Svitare la vite di regolazione (0280) e rimuovere l'anello di regolazione (0060).
  - 3 Svitare i dadi (0750) (MCH14a/bx4: 0770) dei tiranti (0740) (MCH14a/bx4: bulloni (0770)).
  - 4 Rimuovere il supporto pompa (0020) dal pacchetto di stadi. Premere o colpire leggermente con un'apposita bussola la boccia di strozzatura (0050) per estrarla dal corpo di mandata.
  - 5 Rimuovere l'anello di sicurezza esterno (0080) e l'eventuale anello di strozzatura (0600) dell'albero della pompa.
  - 6 Rimuovere il diffusore superiore (0510) e la girante superiore (0520). Rimuovere la chiavetta (0730) dall'albero. Ripetere tali operazioni fino a che tutti i diffusori e le giranti sono stati smontati.
  - 7 Rimuovere il coperchio di aspirazione (0500) dal supporto della pompa (0020).
- 7.8.7 Smontaggio sede del cuscinetto lato aspirazione
- 1 Disporre il supporto pompa con l'albero in posizione orizzontale.
  - 2 Rimuovere l'ultimo coperchio del cuscinetto (0110).
  - 3 Vedere oltre dal punto 5 di paragrafo 7.8.3.
- 7.8.8 Smontaggio cuscinetto a sfere lato aspirazione
- Vedere paragrafo 7.8.4, ad eccezione del punto 1.
- 7.8.9 Smontaggio tenuta meccanica MCHS lato aspirazione
- Vedere paragrafo 7.8.5 MCH

## 7.9 Montaggio

### 7.9.1 Approntare il montaggio

Per le corrette coppie di serraggio vedere i paragrafo 10.1.1 e paragrafo 10.1.2. Per gli appositi prodotti di lubrificazione e bloccaggio, vedere i paragrafo 10.2 e paragrafo 10.3.

**!** **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.**

### 7.9.2 Sottogruppo diffusori

Utilizzare un'apposita boccola di montaggio per premere gli anelli di tenuta. Il lato piano degli anelli di tenuta dovrà essere posizionato sullo stesso piano di quello del coperchio, vedere la figura 15.

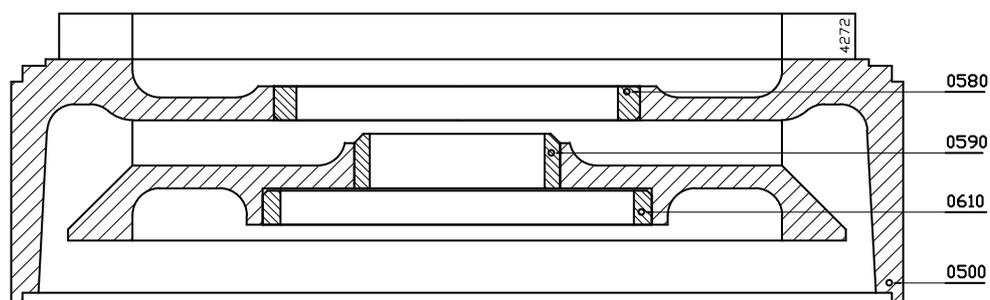


Figura 15: Montaggio degli anelli d'usura.

- 1 Montare gli anelli di tenuta di piccole dimensioni (0590) nei coperchi (0510).
- 2 Montare un anello di tenuta (0580) sul coperchio di aspirazione (0500).
- 3 Montare gli anelli di tenuta (0580) e (0610) sui coperchi (0510).

**!** **Sul coperchio che si trova immediatamente dietro il supporto di mandata (0020, lato azionamento) NON verranno montati gli anelli di tenuta (0580) e (0590): L'anello di tenuta (0580) non viene montato poiché sul lato del coperchio non è presente alcuna girante. Sul bordo per l'anello di tenuta (0590) si posizionerà la boccola di strozzatura (0050) che è montata nel supporto di mandata.**

### 7.9.3 Montaggio pompa

- 1 Applicare un minimo di Loctite 641 sul bordo d'appoggio della boccola di strozzatura (0050) e montare quest'ultima nel supporto della pompa (0020) che viene a trovarsi sul lato azionamento.
- 2 Montare l'anello di sicurezza esterno (0080) sull'albero (0570).
- 3 Fissare l'anello di strozzatura (0600) sull'albero con alcune gocce di liquido di bloccaggio. Questo anello di strozzamento non viene montato, vedere il prospetto a seguito.

Tipo di pompa	Anello di strozzatura montato su:
MCH(W)(S) 12,5 MCH(W)(S) 14a e 14b	da 8 stadi in su
MCH (W)(S) 16	da 5 stadi in su

- 4 Inserire l'albero della pompa (0570), con il lato azionamento dall'interno all'esterno, nel supporto di mandata (0020).

### 7.9.4 Montaggio premistoppa MCH

- 1 Montare i 5 anelli di guarnizione. Posizionare le guarnizioni con le aperture alternate. Gli anelli di guarnizione verranno aperti piegandoli solo assialmente, vedere la figura 16
- 2 Montare il premistoppa (0120). Avvitare i dadi (0280) a fondo manualmente.
- 3 Proseguire con il punto paragrafo 7.9.7.

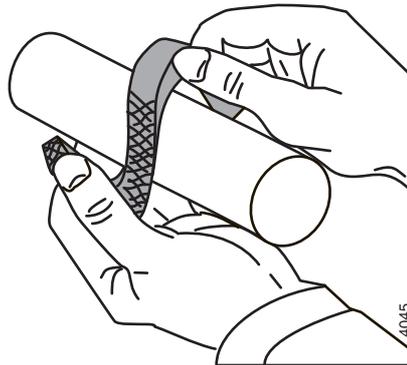


Figura 16: Piegare assialmente gli anelli di guarnizione.

### 7.9.5 Montaggio premistoppa raffreddato ad acqua MCHW

- 1 In primo luogo, vedere i punti 1 e 2 al paragrafo 7.9.4.
- 2 Montare gli O-ring (0300) nei coperchi (0030).
- 3 Montare la guarnizione (0150) e posizionare il coperchio dell'acqua di raffreddamento (0030) nel supporto della pompa.
- 4 Proseguire con il paragrafo 7.9.7.

## 7.9.6 Montaggio tenuta meccanica MCHS

**!** Una tenuta meccanica d'albero è un componente di altissima precisione ed è molto delicato. Conservare la tenuta dell'albero nella confezione originale fino all'inizio del montaggio vero e proprio. Assicurarsi che l'ambiente di lavoro sia privo di polveri, e che le parti e le attrezzature siano pulite. Rimuovere dalle parti l'eventuale vernice. Evitare assolutamente di posare gli anelli di scorrimento sulle superfici di scorrimento!

- 1 Montare l'anello di regolazione (0060) e bloccarlo con la vite di regolazione (0280). Per la giusta distanza, vedere il valore **mj** nella tabella sottostante:

Tipo	mj (=lato motore)
MCHS 12,5 x n - 3,2	49,5
MCHS 14 a x n - 5	51
MCHS 14 b x n - 5	51
MCHS 16 x n - 6,5	56

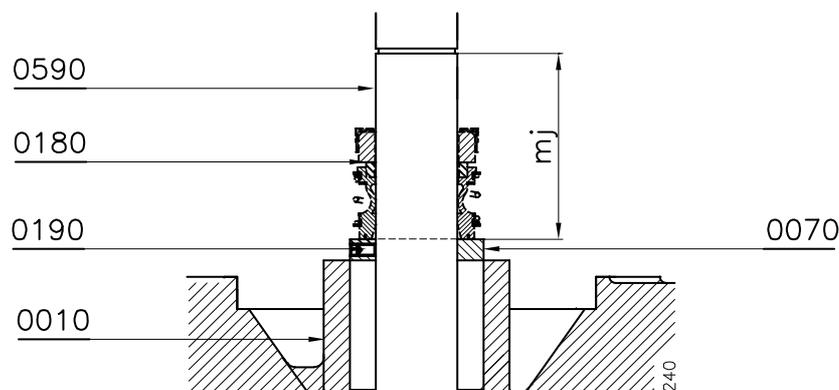


Figura 17: Distanza mj.

- 2 Controllare se le scanalature degli anelli di sicurezza esterni (0220) hanno bordi taglienti.
- 3 Montare sull'albero il soffietto in elastomero, inserendo all'interno del suo diametro acqua e sapone. **Compiere brevi movimenti di avvitamento uniti ad una pressione manuale e costante sulla molla.** La superficie di scorrimento deve essere rivolta verso l'esterno.
- 4 Bagnare la camera del coperchio della tenuta meccanica (0030) con dell'acqua e sapone. Montare l'anello statico della tenuta meccanica (0140) con la superficie di scorrimento rivolta verso l'esterno.
- 5 Montare una guarnizione (0120), e montare il coperchio (0030) nel supporto di mandata.
- 6 Proseguire con il punto paragrafo 7.9.7.

## 7.9.7 Montaggio cuscinetti

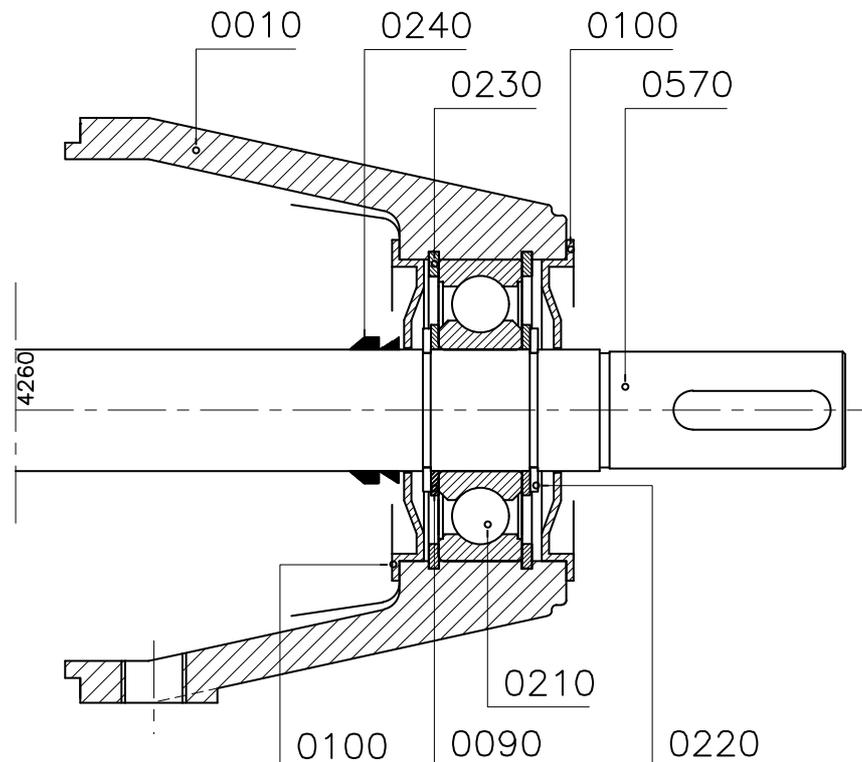


Figura 18: Montaggio cuscinetti.

Vedere la figura 18.

- 1 Montare il coperchio del cuscinetto (0100) sul lato interno del relativo supporto che viene a trovarsi sul lato azionamento (la parte su cui è posta la targhetta con la freccia indicante il senso di rotazione).
- 2 Montare un anello di sicurezza interno (0230) nella scanalatura interna sul supporto del cuscinetto.
- 3 Fissare il supporto cuscinetti (0010) sul supporto di mandata mediante i bulloni (0290).
- 4 Montare l'anello a V in gomma (0240) sull'albero della pompa, con l'apertura stretta rivolta verso il lato interno della pompa.
- 5 Montare l'anello di sicurezza esterno (0220) nell'ultima delle due scanalature sull'albero della pompa, e montare l'anello di riempimento (0090).
- 6 Non per cuscinetti 2RS1, vedere tabella in paragrafo 10.2: Lubrificare il cuscinetto su ambedue i lati con grasso per cuscinetti a sfere. Per il tipo corretto di grasso vedere il paragrafo 10.2.
- 7 Montare il cuscinetto (0210) sull'albero della pompa e nell'alloggiamento della sede del cuscinetto mediante un'apposita boccola di montaggio, facendo forza sia sull'anello interno che su quello esterno del cuscinetto.
- 8 Montare l'altro anello di riempimento (0090) e l'altro anello di sicurezza esterno (0220) sull'albero della pompa.
- 9 Fissare l'anello di sicurezza interno (0230) nel supporto cuscinetti.
- 10 Montare il coperchio del cuscinetto più esterno (0100) e l'anello a V in gomma (0240), con l'apertura stretta rivolta verso il lato esterno della pompa.

## 7.9.8 Montaggio pacchetto stadi

- 1 Disporre il sottogruppo così montato con l'albero in posizione verticale, lato azionamento verso il basso. Utilizzare allo scopo un supporto ausiliario con una apertura che offra spazio all'estremità dell'albero.
- 2 Montare l'anello di guarnizione (0660) e posizionare un diffusore (0510) sul supporto di mandata.
- 3 Montare una chiavetta (0730) sull'albero della pompa e anche una girante (0520), l'apertura della girante dovrà essere rivolta verso l'alto.
- 4 Ripetere questi punti 2 e 3 fino al montaggio dell'ultima girante.
- 5 Fissare il gruppo giranti mediante un anello di sicurezza esterno (0080) sull'albero della pompa.
- 6 Montare una guarnizione (0660) e posizionare un coperchio di aspirazione (0500) sul pacchetto di stadi.
- 7 Montare una guarnizione (0660) sul supporto di aspirazione con grasso di montaggio. Posizionare il supporto di aspirazione (0020) all'estremità dell'albero sul pacchetto di stadi.
- 8 Montare i tiranti (0740) con i dadi (0750) (MCH14a/bx4: bulloni e dadi (0770)).
- 9 Per le restanti operazioni, vedere il punto paragrafo 7.9.4. Ad eccezione dei seguenti punti:
  - Il valore **mj** di cui al punto 1 del paragrafo 7.9.6 viene sostituito dal valore **mh**, i cui valori corretti sono riportati nella tabella a seguito:

Tipo di pompa	mh (=lato non-azionato)
MCHS 12,5 x n - 3,2	20,2
MCHS 14 a x n - 5	18,7
MCHS 14 b x n - 5	18,7
MCHS 16 x n - 6,5	14

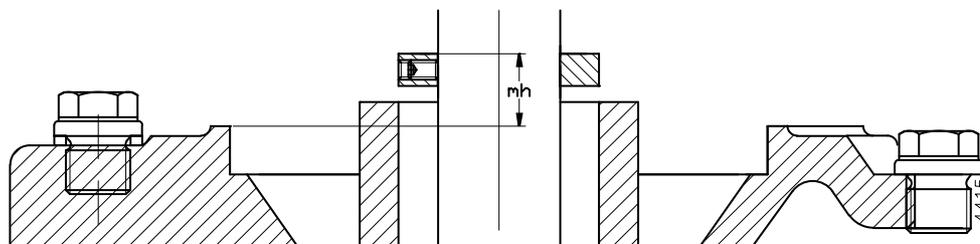


Figura 19: Distanza mh.

- I punti 9 e 10 del paragrafo 7.9.7 sostituiti da: Montare il coperchio chiuso del cuscinetto (0110).
- 10 Montare l'eventuale tubazione di by-pass (0670).

**7.10 Smontaggio MCH(W)(S)14a/b (cuscinetti rinforzati)**

**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".

**7.10.1 Sostituire il premistoppa MCH-MCHW**

Se la pompa deve essere ulteriormente smontata, la sostituzione degli anelli di guarnizione risulterà più facile se si smonteranno le sedi dei cuscinetti (0010 e 0020).

Se si devono sostituire solo gli anelli di guarnizione, la pompa non dovrà essere rimossa dalle tubazioni e potrà restare posizionata sul basamento. Procedere come segue, ciò vale per ambedue i lati della pompa:

- 1 Svitare i dadi del premistoppa (0280) e tirare il premistoppa (0140) all'indietro.
- 2 Rimuovere gli anelli di guarnizione (0160) dalla camera premistoppa. Utilizzare allo scopo uno speciale estrattore per guarnizioni, vedere la figura 6.
- 3 Pulire la camera premistoppa, quindi lubrificarla con grassi a base di grafite o silicio. Ingrassare anche i nuovi anelli di guarnizione.
- 4 Aprire il primo anello di guarnizione piegandolo come indicato alla la figura 7 e montarlo sull'albero. Premere a fondo l'anello mediante l'apposita metà di una boccia tagliata in due.
- 5 Montare i seguenti anelli. Spingerli con forza l'uno contro l'altro. Assicurarsi che le fessure si trovino girate di 90° l'una rispetto all'altra.
- 6 Pressare il premistoppa contro l'ultimo anello di guarnizione e serrare manualmente i dadi del premistoppa alternativamente.

**7.10.2 Sostituzione tenuta meccanica MCHS**

Se si deve sostituire solo la tenuta dell'albero, si dovrà smontare per prima la pompa. Quindi si dovrà rimuovere la sede del cuscinetto interessata. Vedere a seguito paragrafo 7.10.3 e paragrafo 7.10.7. Vedere quindi paragrafo 7.10.5 per lo smontaggio della tenuta meccanica.

**7.10.3 Smontaggio sede del cuscinetto lato azionamento**

- 1 Rimuovere i semigiunti dall'albero della pompa (0570) e asportare la chiave (0200).
- 2 Solo con MCHS: Staccare la tubazione di sfogo (0670).
- 3 Disporre la pompa in posizione verticale su di un supporto, con l'estremità dell'albero verso l'alto.
- 4 Rimuovere l'anello a V in gomma (0250) e il coperchio del cuscinetto (0080).
- 5 Spingere l'anello a V più interno sull'albero e smontare il coperchio del cuscinetto più interno (0120). Ora risulta libero sull'albero della pompa.
- 6 Rimuovere l'anello di sicurezza più esterno (0230) e l'anello di riempimento (0110) dell'albero della pompa.
- 7 Svitare i bulloni (0300) e rimuovere la sede del cuscinetto (0020) dalla sezione di pompaggio. Il cuscinetti vengono pertanto rimossi dall'albero della pompa.
- 8 Rimuovere l'anello di sicurezza esterno inferiore (0230) e l'anello di riempimento (0110) dell'albero della pompa.
- 9 Rimuovere il coperchio del cuscinetto e l'anello a V in gomma dall'albero della pompa.
- 10 Solo con MCH: Smontare il premistoppa (0140).

11 Solo con MCHW: Smontare il coperchio dell'acqua di raffreddamento (0040) assieme al premistoppa (0140).

#### 7.10.4 Smontaggio cuscinetti a sfere

- 1 Rimuovere ambedue gli anelli di sicurezza interni (0240) dal supporto del cuscinetto.
- 2 Premere con un'apposita bussola, che faccia forza sull'anello esterno, i due cuscinetti per estrarli dal loro supporto.

#### 7.10.5 Smontaggio tenuta meccanica MCHS

- 1 Rimuovere il coperchio (0040) della tenuta dell'albero della pompa e asportare l'anello statico della tenuta meccanica.
- 2 Spingere l'anello rotante della tenuta meccanica (0160) 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 punto paragrafo 7.11.6.

#### 7.10.6 Smontaggio gruppo diffusori

- 1 Smontare l'eventuale tubazione di sfogo (0670).
- 2 Solo con MCHS: Svitare la vite di regolazione (0330) e rimuovere l'anello di regolazione (0090).
- 3 Svitare i dadi (0750) dei tiranti (0740).
- 4 Rimuovere il supporto pompa (0030) 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 (0100) e l'eventuale anello di strozzatura (0600) dell'albero della pompa.
- 6 Rimuovere il diffusore superiore (0510) e la girante superiore (0520). Rimuovere la chiavetta (0730) dall'albero. Ripetere tali operazioni fino a che tutti i diffusori e le giranti sono stati smontati.
- 7 Rimuovere il coperchio di aspirazione (0500) dal supporto della pompa (0030).

#### 7.10.7 Smontaggio sede del cuscinetto lato aspirazione

- 1 Disporre il supporto pompa con l'albero in posizione orizzontale.
- 2 Rimuovere l'ultimo coperchio del cuscinetto (0130).
- 3 Vedere oltre dal punto 5 di paragrafo 7.10.3.

#### 7.10.8 Smontaggio cuscinetto a sfere lato aspirazione

Vedere paragrafo 7.10.4, ad eccezione del punto 1.

#### 7.10.9 Smontaggio tenuta meccanica MCHS lato aspirazione

Vedere paragrafo 7.10.5, dove la pos. (0160) diventa (0150).

**7.11 Montaggio MCH(W)(S)14a/b cuscinetti rinforzati****7.11.1** Approntare il montaggio

Per le corrette coppie di serraggio vedere i paragrafo 10.1.1 e paragrafo 10.1.2. Per gli appositi prodotti di lubrificazione e bloccaggio, vedere i paragrafo 10.2 e paragrafo 10.3.



**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. Il cuscinetto al lato di aspirazione è del tipo 2RS1 e non richiede del mantenimento.**

**7.11.2** Sottogruppo diffusori

Utilizzare un'apposita boccola di montaggio per premere gli anelli di tenuta. Il lato piano degli anelli di tenuta dovrà essere posizionato sullo stesso piano di quello del coperchio, vedere la figura 15.

I punti 2 e 3 si applicano unicamente alla variante Q (= con giranti in bronzo).

- 1 Montare gli anelli di tenuta di piccole dimensioni (0590) nei coperchi (0510).
- 2 Montare un anello di tenuta (0580) sul coperchio di aspirazione (0500).
- 3 Montare gli anelli di tenuta (0580) e (0610) sui coperchi (0510).



**Sul coperchio che si trova immediatamente dietro il supporto di mandata (0030, lato azionamento) NON verranno montati gli anelli di tenuta (0580) e (0590): L'anello di tenuta (0580) non viene montato poiché sul lato del coperchio non è presente alcuna girante. Sul bordo per l'anello di tenuta (0590) si posizionerà la boccola di strozzatura (0060) che è montata nel supporto di mandata.**

**7.11.3** Montaggio pompa

- 1 Applicare un minimo di Loctite 641 sul bordo d'appoggio della boccola di strozzatura (0050) e montare quest'ultima nel supporto della pompa (0030) che viene a trovarsi sul lato azionamento.
- 2 Montare l'anello di sicurezza esterno (0100) sull'albero (0570).
- 3 Fissare l'anello di strozzatura (0600) sull'albero con alcune gocce di liquido di bloccaggio. Questo anello di strozzamento viene montato a partire da 8 stadi in su.
- 4 Inserire l'albero della pompa (0570), con il lato azionamento dall'interno all'esterno, nel supporto di mandata (0030).

## 7.11.4 Montaggio premistoppa MCH

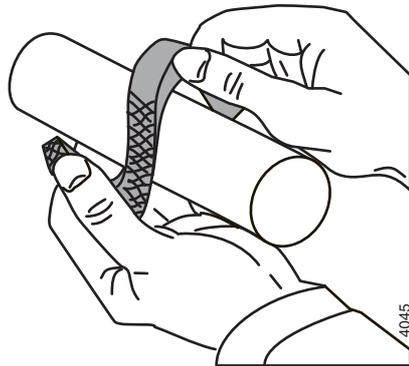


Figura 20: Piegare assialmente gli anelli di guarnizione.

- 1 Montare i 5 anelli di guarnizione. Posizionare le guarnizioni con le aperture alternate. Gli anelli di guarnizione verranno aperti piegandoli solo assialmente, vedere la figura 20.
- 2 Montare il premistoppa (0140). Avvitare i dadi (0290) a fondo manualmente.
- 3 Proseguire con il punto paragrafo 7.11.7.

## 7.11.5 Montaggio premistoppa raffreddato ad acqua MCHW

- 1 In primo luogo, vedere i punti 1 e 2 al paragrafo 7.11.4.
- 2 Montare gli O-ring (0330) nei coperchi (0040).
- 3 Montare la guarnizione (0180) e posizionare il coperchio dell'acqua di raffreddamento (0040) nel supporto della pompa.
- 4 Proseguire con il punto paragrafo 7.11.7.

## 7.11.6 Montaggio tenuta meccanica MCHS



**Una tenuta meccanica d'albero è un componente di altissima precisione ed è molto delicato. Conservare la tenuta dell'albero nella confezione originale fino all'inizio del montaggio vero e proprio. Assicurarsi che l'ambiente di lavoro sia privo di polveri, e che le parti e le attrezzature siano pulite. Rimuovere dalle parti l'eventuale vernice. Evitare assolutamente di posare gli anelli di scorrimento sulle superfici di scorrimento!**

- 1 Montare l'anello di regolazione (0090) e bloccarlo con la vite di regolazione (0330). La distanza **mj** dalla parte superiore dell'anello di regolazione al lato inferiore della scanalatura dell'anello di sicurezza esterno, dovrà essere di **54 mm**.
- 2 Controllare se le scanalature degli anelli di sicurezza esterni (0220) hanno bordi taglienti.
- 3 Montare sull'albero il soffietto in elastomero, inserendo all'interno del suo diametro acqua e sapone. Non usare olio o grasso! **Compiere brevi movimenti di avvitamento uniti ad una pressione manuale e costante sulla molla.** La superficie di scorrimento deve essere rivolta verso l'esterno.
- 4 Bagnare la camera del coperchio della tenuta meccanica (0040) con dell'acqua e sapone. Montare l'anello statico della tenuta meccanica (0160) con la superficie di scorrimento rivolta verso l'esterno.
- 5 Montare una guarnizione (0140), e montare il coperchio (0040) nel supporto di mandata.
- 6 Proseguire con il punto paragrafo 7.11.7.

## 7.11.7 Montaggio cuscinetti lato azionamento

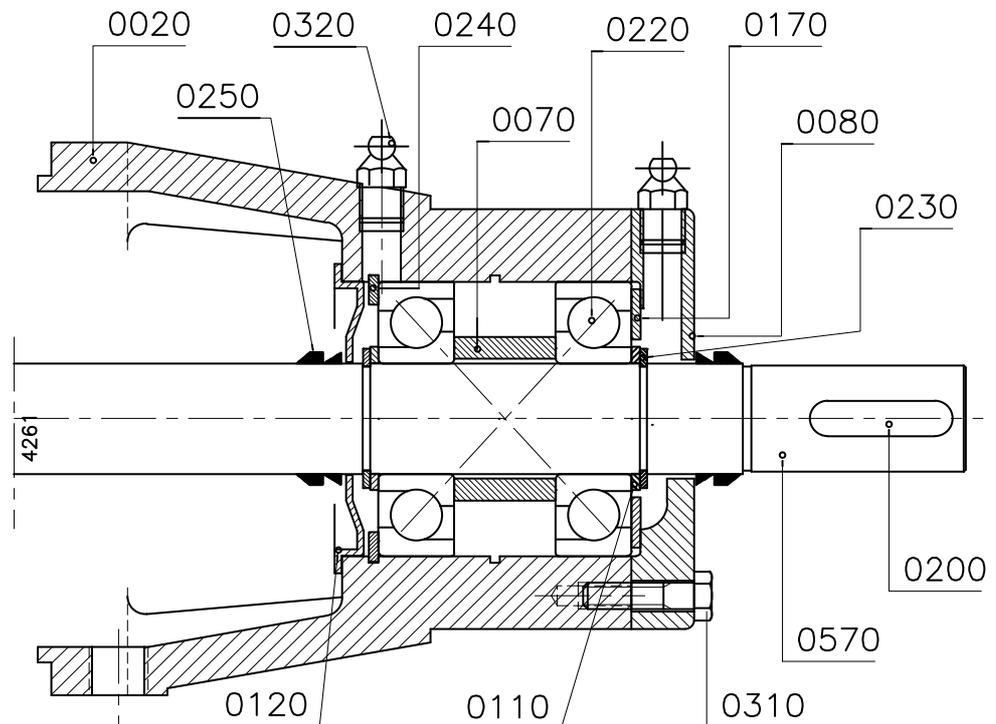


Figura 21: Montaggio cuscinetti rinforzati.

Vedere la figura 21.

- 1 Montare l'anello a V in gomma (0250) sull'albero della pompa lato azionamento, con l'apertura stretta rivolta verso il lato interno della pompa.
- 2 Montare un anello di sicurezza interno (0240) nella scanalatura interna del supporto lungo del cuscinetto (0020), e montare un coperchio del cuscinetto (0120) sul lato interno di detto supporto.
- 3 Fissare il supporto cuscinetti (0020) sul supporto di mandata mediante i bulloni (0300).
- 4 Montare l'anello di sicurezza esterno (0230) nella più interna delle 2 scanalature sull'albero della pompa lato azionamento, e montare l'anello di riempimento (0110).
- 5 Lubrificare i cuscinetti su ambedue i lati con grasso per cuscinetti a sfere. Per il tipo corretto di grasso vedere il paragrafo 10.2.



**Attenzione: Ambedue i cuscinetti verranno montati in posizione X. Ciò implica che ambedue i cuscinetti sono montati in modo tale che gli anelli interni si trovano di faccia con il loro diametro maggiore.**

- 6 Montare il primo dei due cuscinetti (0220) sull'albero della pompa e nell'alloggiamento della sede del cuscinetto mediante un'apposita boccia di montaggio, facendo forza sia sull'anello esterno che su quello interno del cuscinetto.
- 7 Montare la bussola distanziatrice (0070) e anche il secondo dei due cuscinetti (0220).
- 8 Montare l'altro anello di riempimento (0110) e l'altro anello di sicurezza esterno (0230) sull'albero della pompa.
- 9 Fissare l'anello ondulato (0170) nel supporto cuscinetti.

10 Montare il coperchio del cuscinetto più esterno (0080) con i bulloni (0310). Montare l'anello a V in gomma (0240) con l'apertura stretta rivolta verso il lato esterno della pompa.

#### 7.11.8 Montaggio pacchetto stadi

- 1 Disporre il sottogruppo così montato con l'albero in posizione verticale, lato azionamento verso il basso. Utilizzare allo scopo un supporto ausiliario con una apertura che offra spazio all'estremità dell'albero.
- 2 Montare l'anello di guarnizione (0660) e posizionare un diffusore (0510) sul supporto di mandata.
- 3 Montare una chiavetta (0730) sull'albero della pompa e anche una girante (0520), l'apertura della girante dovrà essere rivolta verso l'alto.
- 4 Ripetere questi punti 2 e 3 fino al montaggio dell'ultima girante.
- 5 Fissare il gruppo giranti mediante un anello di sicurezza esterno (0080) sull'albero della pompa.
- 6 Montare una guarnizione (0660) e posizionare un coperchio di aspirazione (0500) sul pacchetto di stadi.
- 7 Montare una guarnizione (0660) sul supporto di aspirazione con grasso di montaggio. Posizionare il supporto di aspirazione (0030) all'estremità dell'albero sul pacchetto di stadi.
- 8 Montare i tiranti (0740) con i dadi (0750).
- 9 Per il montaggio delle altre tenute dell'albero, vedere i paragrafo 7.11.4 fino a paragrafo 7.11.6 incluso. Ad eccezione del seguente punto:
  - Il valore **mj** di cui al punto 1 del paragrafo 7.11.6 è ora di **18,7**.

#### 7.11.9 Montaggio cuscinetto lato aspirazione

- 1 Montare l'anello a V in gomma (0250) sull'albero della pompa, con l'apertura stretta rivolta verso il lato interno della pompa.
- 2 Montare il coperchio del cuscinetto (0120) sul lato interno del supporto piccolo (0010).
- 3 Fissare il supporto cuscinetti (0010) sul supporto di mandata mediante i bulloni (0300).
- 4 Montare l'anello di sicurezza esterno (0230) nella più interna delle 2 scanalature sull'albero della pompa, e montare un anello di riempimento (0110).
- 5 Solo per MCHW 14a/b: Lubrificare il cuscinetto su ambedue i lati con grasso per cuscinetti a sfere. Per il tipo corretto di grasso vedere il paragrafo 10.2.
- 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 il secondo anello di riempimento (0110) e anche l'anello di sicurezza esterno (0230) sull'albero della pompa.
- 8 Montare il coperchio del cuscinetto più esterno (0130).
- 9 Montare l'eventuale tubazione di by-pass (0670).

**7.12 Smontaggio MCH(W)(S)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".

**7.12.1 Sostituire il premistoppa MCH-MCHW**

Se la pompa deve essere ulteriormente smontata, la sostituzione degli anelli di guarnizione risulterà più facile se si smonteranno le sedi dei cuscinetti (0010).

Se si devono sostituire solo gli anelli di guarnizione, la pompa non dovrà essere rimossa dalle tubazioni e potrà restare posizionata sul basamento.

Procedere come segue (ciò vale per ambedue i lati della pompa):

- 1 Svitare i dadi del premistoppa (0350) e tirare il premistoppa (0170) all'indietro.
- 2 Rimuovere gli anelli di guarnizione (0190) dalla camera premistoppa. Utilizzare allo scopo uno speciale estrattore per guarnizioni, vedere la figura 6.
- 3 Pulire la camera premistoppa, quindi lubrificarla con grassi a base di grafite o silicio. Ingrassare anche i nuovi anelli di guarnizione.
- 4 Aprire il primo anello di guarnizione piegandolo come indicato alla la figura 7 e montarlo sull'albero. Premere a fondo l'anello mediante l'apposita metà di una boccia tagliata in due.
- 5 Montare i seguenti anelli. Spingerli con forza l'uno contro l'altro. Assicurarsi che le fessure si trovino girate di 90° l'una rispetto all'altra.
- 6 Pressare il premistoppa contro l'ultimo anello di guarnizione e serrare manualmente i dadi del premistoppa alternativamente.

**7.12.2 Sostituzione tenuta meccanica MCHS**

Se si deve sostituire solo la tenuta dell'albero, si dovrà smontare per prima la pompa. Quindi si dovrà rimuovere la sede del cuscinetto interessata. Vedere a paragrafo 7.8.3 e paragrafo 7.8.7. Vedere quindi paragrafo 7.8.5 per lo smontaggio della tenuta meccanica.

**7.12.3 Smontaggio sede del cuscinetto lato azionamento**

- 1 Rimuovere i semigiunti dall'albero della pompa (0550) e asportare la chiavetta (0260).
- 2 Solo con MCHS: Staccare la tubazione di sfogo (0620).
- 3 Disporre la pompa in posizione verticale su di un supporto, con l'estremità dell'albero verso l'alto.
- 4 Rimuovere l'anello a V in gomma (0310) e il coperchio del cuscinetto (0140).
- 5 Spingere l'anello a V più interno sull'albero e smontare il coperchio del cuscinetto più interno (0140). Ora risulta libero sull'albero della pompa.
- 6 Rimuovere l'anello di sicurezza più esterno (0290) e l'anello di riempimento (0160) dell'albero della pompa.
- 7 Svitare i bulloni (0360) e rimuovere la sede del cuscinetto (0010) dalla sezione di pompaggio. Il cuscinetto viene pertanto rimosso dall'albero della pompa.
- 8 Rimuovere l'anello di sicurezza esterno inferiore (0290) e l'anello di riempimento (0090) dell'albero della pompa.
- 9 Rimuovere il coperchio del cuscinetto e l'anello a V in gomma dall'albero della pompa.

10 Solo con MCH: Smontare il premistoppa (0170).

11 Solo con MCHW: Smontare il coperchio dell'acqua di raffreddamento (0030) assieme al premistoppa (0170).

#### 7.12.4 Smontaggio cuscinetto a sfere

- 1 Rimuovere ambedue gli anelli di sicurezza interni (0300) dal supporto del cuscinetto.
- 2 Premere con una boccola adatta, che faccia forza sull'anello esterno, per estrarre il cuscinette (0280) di supporto.

#### 7.12.5 Smontaggio tenuta meccanica MCHS

- 1 Rimuovere il coperchio (0040) della tenuta dell'albero della pompa e asportare l'anello statico della tenuta meccanica.
- 2 Spingere l'anello rotante della tenuta meccanica (0230) 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 punto paragrafo 7.13.6.

#### 7.12.6 Smontaggio gruppo diffusori

- 1 Smontare l'eventuale tubazione di sfogo (0650).
- 2 Solo con MCHS: Svitare la vite di regolazione (0400) e rimuovere l'anello di regolazione (0120).
- 3 Svitare i dadi (0690) dei tiranti (0670 e 0680).
- 4 Rimuovere il supporto della pompa (0020) dal pacchetto di stadi. Premere o colpire leggermente con un'apposita bussola la boccola di strozzatura (0100) per estrarla dal supporto della pompa.
- 5 Rimuovere l'anello di sicurezza esterno (0130) e l'eventuale anello di strozzatura (0110) dell'albero della pompa.
- 6 Rimuovere il diffusore superiore (0510) e la girante superiore (0520). Rimuovere la chiavetta (0660) dall'albero. Ripetere tali operazioni fino a che tutti i diffusori e le giranti sono stati smontati.
- 7 Rimuovere il coperchio di aspirazione (0500) dal supporto della pompa (0020) lato aspirazione.

#### 7.12.7 Smontaggio sede del cuscinetto lato aspirazione

- 1 Disporre il supporto pompa con l'albero in posizione orizzontale.
- 2 Rimuovere l'ultimo coperchio del cuscinetto (0150).
- 3 Vedere oltre dal punto 5 di paragrafo 7.12.3.

#### 7.12.8 Smontaggio cuscinetto a sfere lato aspirazione

Vedere paragrafo 7.12.4, ad eccezione del punto 1 dove la pos. (0280) diventa (0270).

#### 7.12.9 Smontaggio tenuta meccanica MCHS lato aspirazione

Vedere paragrafo 7.12.5, dove la pos. (0230) diventa (0220).

## 7.13 Montaggio MCH(W)(S) 20a/b

### 7.13.1 Approntare il montaggio

Per le corrette coppie di serraggio vedere i paragrafo 10.1.1 e paragrafo 10.1.2. Per gli appositi prodotti di lubrificazione e bloccaggio, vedere i paragrafo 10.2 e paragrafo 10.3.



**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, per la MCHW questo e il relativo alloggiamento dovranno essere puliti e lubrificati con nuovo grasso.**

### 7.13.2 Sottogruppo diffusori

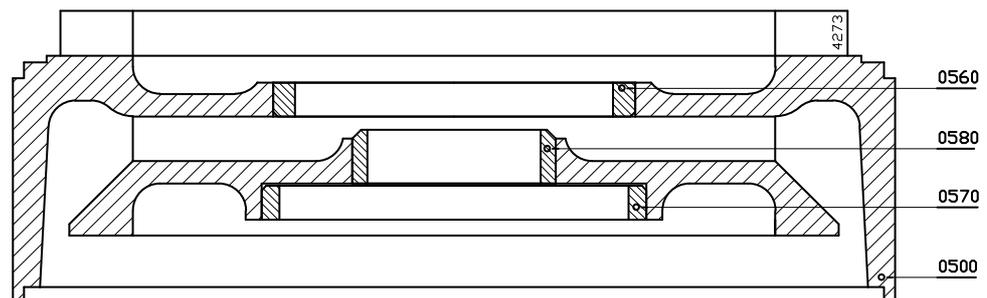


Figura 22: Montaggio degli anelli d'usura.

Utilizzare un'apposita boccia di montaggio per premere gli anelli di tenuta. Il lato piano degli anelli di tenuta dovrà essere posizionato sullo stesso piano di quello del coperchio, vedere la figura 22.

- 1 Montare gli anelli di tenuta di piccole dimensioni (0580) nei coperchi (0510).
- 2 Montare un anello di tenuta (0560) sul coperchio di aspirazione (0500).
- 3 Montare gli anelli di tenuta (0560) e (0570) sui coperchi (0510).



**Sul coperchio che si trova immediatamente dietro il supporto di mandata (0020, lato azionamento) NON verranno montati gli anelli di tenuta (0560) e (0580): L'anello di tenuta (0560) non viene montato poiché sul lato del coperchio non è presente alcuna girante. Sul bordo per l'anello di tenuta (0580) si posizionerà la boccia di strozzatura (0100) che è montata nel supporto di mandata.**

### 7.13.3 Montaggio pompa

- 1 Applicare un minimo di Loctite 641 sul bordo d'appoggio della boccia di strozzatura (0100) e montare quest'ultima nel supporto della pompa (0020) che viene a trovarsi sul lato azionamento.
- 2 Montare l'anello di sicurezza esterno (0130) sull'albero (0550).
- 3 Fissare l'anello di strozzatura (0110) sull'albero con alcune gocce di liquido di bloccaggio.
- 4 Inserire l'albero della pompa (0550), con il lato azionamento dall'interno all'esterno, nel supporto di mandata (0020).

## 7.13.4 Montaggio premistoppa MCH

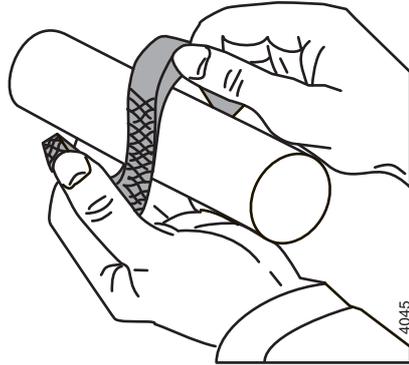


Figura 23: Piegare assialmente gli anelli di guarnizione.

- 1 Montare i 5 anelli di guarnizione. Posizionare le guarnizioni con le aperture alternate. Gli anelli di guarnizione verranno aperti piegandoli solo assialmente, vedere la figura 23.
- 2 Montare il premistoppa (0170). Avvitare i dadi (0350) a fondo manualmente.
- 3 Proseguire con il punto paragrafo 7.13.7.

## 7.13.5 Montaggio premistoppa raffreddato ad acqua MCHW

- 1 In primo luogo, vedere i punti 1 e 2 al paragrafo 7.13.4.
- 2 Montare gli O-ring (0390) nei coperchi (0030).
- 3 Montare l'anello di guarnizione (0200) e posizionare il coperchio dell'acqua di raffreddamento (0030) nel supporto della pompa.
- 4 Proseguire con il punto paragrafo 7.13.7.

## 7.13.6 Montaggio tenuta meccanica MCHS



**Una tenuta meccanica d'albero è un componente di altissima precisione ed è molto delicato. Conservare la tenuta dell'albero nella confezione originale fino all'inizio del montaggio vero e proprio. Assicurarsi che l'ambiente di lavoro sia privo di polveri, e che le parti e le attrezzature siano pulite. Rimuovere dalle parti l'eventuale vernice. Evitare assolutamente di posare gli anelli di scorrimento sulle superfici di scorrimento!**

- 1 Montare l'anello di regolazione (0120) e bloccarlo con la vite di regolazione (0400). La distanza tra l'anello di regolazione e la scanalatura dell'anello di sicurezza esterno più vicina dovrà essere di **64,5 mm**.
- 2 Controllare se le scanalature degli anelli di sicurezza esterni (0290) hanno bordi taglienti.
- 3 Montare sull'albero il soffietto in elastomero, inserendo all'interno del suo diametro acqua e sapone. **Compiere brevi movimenti di avvitamento uniti ad una pressione manuale e costante sulla molla.** La superficie di scorrimento deve essere rivolta verso l'esterno.
- 4 Bagnare la camera del coperchio della tenuta meccanica (0040) con dell'acqua e sapone. Montare l'anello statico della tenuta meccanica (0140) con la superficie di scorrimento rivolta verso l'esterno.
- 5 Montare una guarnizione (0200), e montare il coperchio (0040) nel supporto di mandata.
- 6 Proseguire con il punto paragrafo 7.13.7.

## 7.13.7 Montaggio cuscinetti

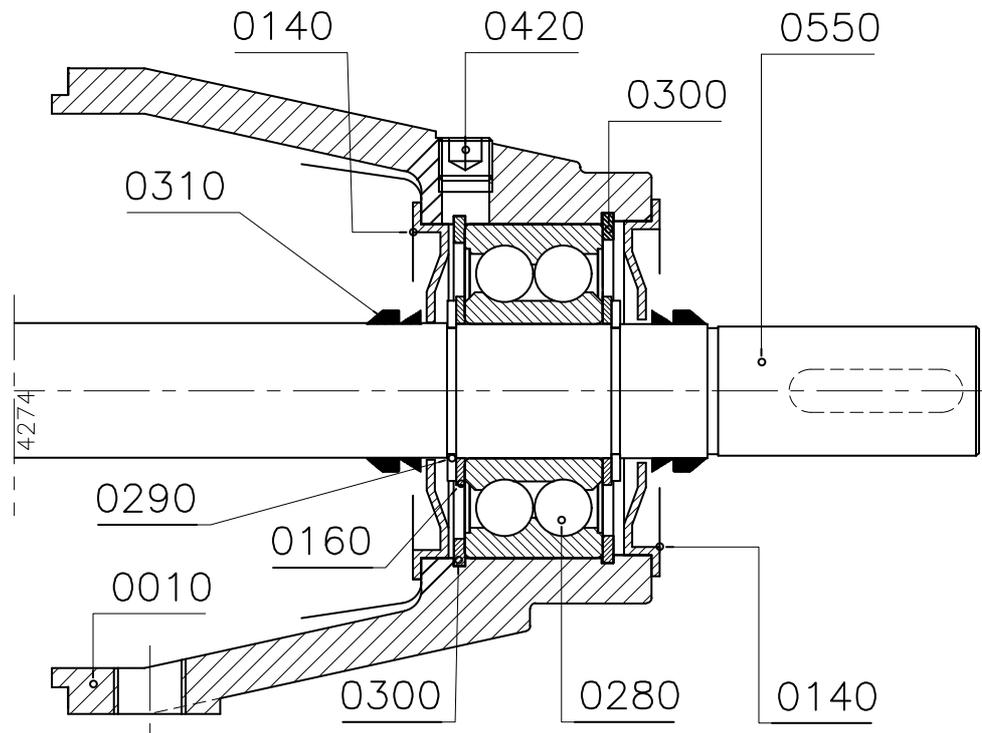


Figura 24: Montaggio cuscinetto a sfere con doppia fila di sfere.

Vedere la figura 24.

- 1 Montare il coperchio del cuscinetto (0140) sul lato interno del relativo supporto che viene a trovarsi sul lato azionamento, la parte su cui è posta la targhetta con la freccia indicante il senso di rotazione.
- 2 Montare un anello di sicurezza interno (0300) nella scanalatura interna del supporto del cuscinetto.
- 3 Fissare il supporto cuscinetti (0010) sul supporto di mandata mediante i bulloni (0360).
- 4 Montare l'anello a V in gomma (0310) sull'albero della pompa (con l'apertura stretta rivolta verso il lato interno della pompa).
- 5 Montare l'anello di sicurezza esterno (0290) nella più interna delle 2 scanalature sull'albero della pompa, e montare l'anello di riempimento (0160).
- 6 Solo per MCHW: Lubrificare il cuscinetto su ambedue i lati con grasso per cuscinetti a sfere. Per il tipo corretto di grasso vedere il paragrafo 10.2.
- 7 Montare il cuscinetto (0280) sull'albero della pompa e nell'alloggiamento della sede del cuscinetto mediante un'apposita boccola di montaggio, facendo forza sia sull'anello interno che su quello esterno del cuscinetto.
- 8 Montare l'altro anello di riempimento (0160) e l'altro anello di sicurezza esterno (0290) sull'albero della pompa.
- 9 Fissare l'anello di sicurezza interno (0300) nel supporto cuscinetti.
- 10 Montare il coperchio del cuscinetto più esterno (0140) e l'anello a V in gomma (0310) con l'apertura stretta rivolta verso il lato esterno della pompa.

## 7.13.8 Montaggio pacchetto stadi

- 1 Disporre il sottogruppo così montato con l'albero in posizione verticale, lato azionamento verso il basso. Utilizzare allo scopo un supporto ausiliario con una apertura che offra spazio all'estremità dell'albero.
- 2 Montare l'anello di guarnizione (0600) e posizionare un diffusore (0510) sul supporto di mandata.
- 3 Montare una chiavetta (0660) sull'albero della pompa e anche una girante (0520), l'apertura della girante dovrà essere rivolta verso l'alto.
- 4 Ripetere questi punti 2 e 3 fino al montaggio dell'ultima girante.
- 5 Fissare il gruppo giranti mediante un anello di sicurezza esterno (0130) sull'albero della pompa.
- 6 Montare un anello di guarnizione (0600) e porre il coperchio di aspirazione (0500) sul pacchetto di stadi.
- 7 Inserire un anello di guarnizione (0600) nel supporto di aspirazione con grasso di montaggio. Posizionare il supporto pompa lato aspirazione (0020) all'estremità dell'albero sul pacchetto di stadi.
- 8 Montare i tiranti (0670 e 0680) con i dadi (0690).
- 9 Per le restanti operazioni, vedere il punto paragrafo 7.13.4. Ad eccezione dei seguenti punti:
  - L'anello di regolazione verrà montato con una distanza di **8 mm** fra la parte superiore dell'anello e il bordo della camera premistoppa nel supporto pompa.
  - I punti 9 e 10 del paragrafo 7.13.7 sostituiti da: Montare il coperchio chiuso del cuscinetto (0150).
- 10 Montare l'eventuale tubazione di by-pass (0650).

## 8 Ingombri

### 8.1 Dimensions MCH(S) 10

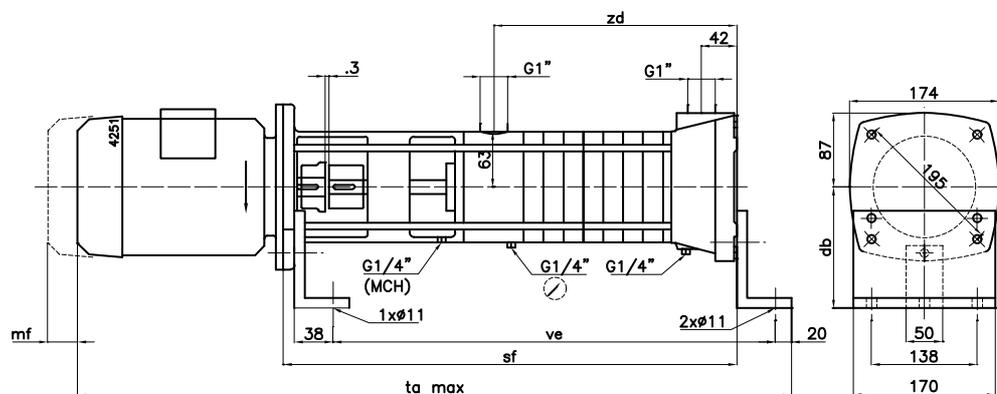


Figura 25: Dimensioni MCH(S) 10.

MCH(S)	Motore IEC	db	mf	sf	ta max	ve	zd
10 x 2	80 - F 165	120	70	425	711	404	180
10 x 3	80 - F 165	120	70	425	711	404	180
10 x 4	80 - F 165	120	70	448	734	427	203
10 x 4	90S - F 165	120	80	448	756	427	203
10 x 5	80 - F 165	120	70	471	757	450	226
10 x 5	90S - F 165	120	80	471	779	450	226
10 x 5	90L - F 165	120	80	471	803	450	226
10 x 6	90S - F 165	120	80	494	802	473	249
10 x 6	90L - F 165	120	80	494	826	473	249
10 x 8	90L - F 165	120	80	563	895	542	318
10 x 8	100L - F 215	145	90	573	939	550	318
10 x 9	90L - F 165	120	80	563	895	542	318
10 x 9	112M - F 215	145	90	573	965	550	318
10 x 11	100L - F 215	145	90	666	1032	643	411
10 x 11	112M - F 215	145	90	666	1058	643	411
10 x 12	100L - F 215	145	90	666	1032	643	411
10 x 12	112M - F 215	145	90	666	1058	643	411
10 x 14	112M - F 215	145	90	712	1104	689	457
10 x 16	112M - F 215	145	90	759	1151	736	504

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

## 8.2 Dimensions MCH(S)(W) 12,5

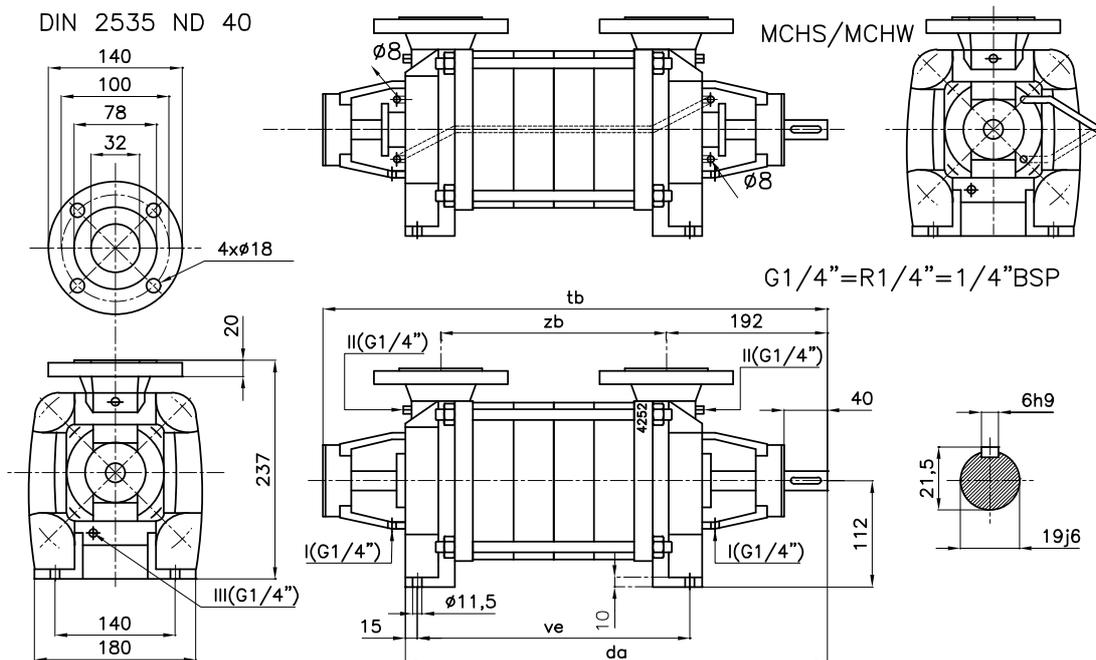


Figura 26: Dimensioni MCH(S)(W) 12,5.

I= evacuazione perdite d'acqua

II= raccordo manometrico

III= tappo di scarico

MCH(S)(W)	da	tb	ve	zb	[kg]
12,5 x 1	405	507	227	169	31
12,5 x 2	405	507	227	169	32
12,5 x 3	450	552	272	214	36
12,5 x 4	495	597	317	259	40
12,5 x 5	540	642	362	304	44
12,5 x 6	585	687	407	349	48
12,5 x 7	630	732	452	394	52
12,5 x 8	675	777	497	439	56
12,5 x 9	720	822	542	484	60
12,5 x 10	765	867	587	529	64

8.3 Dimensions MCH(S)(W) 14a/b

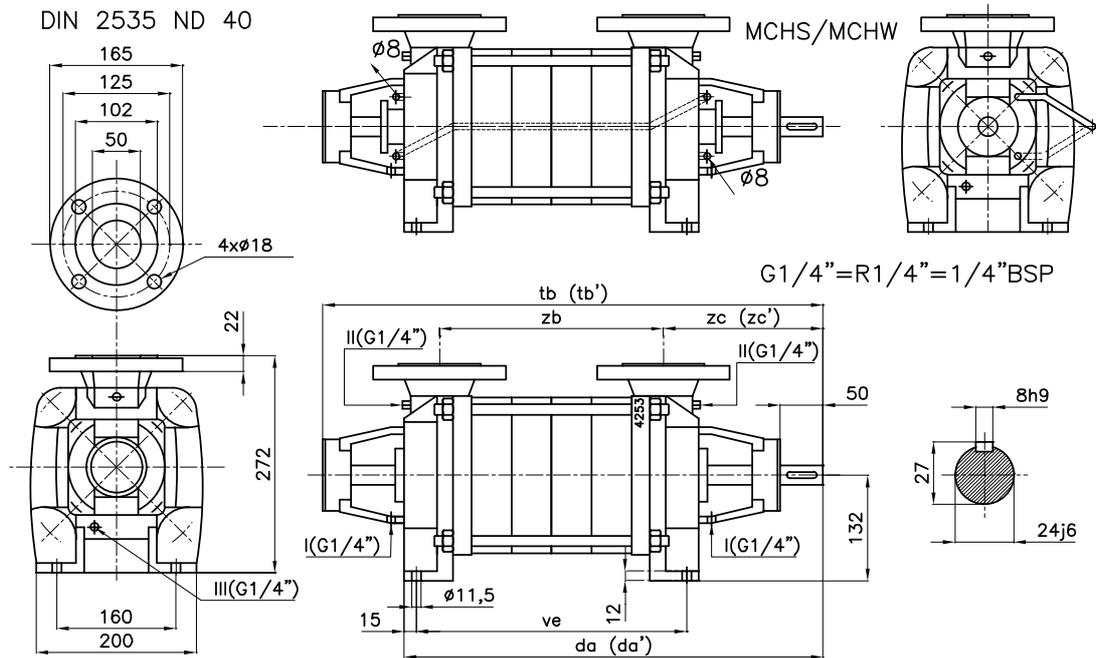


Figura 27: Dimensioni MCH(S)(W) 14a/b.

I= evacuazione perdite d'acqua

II= raccordo manometrico

III= tappo di scarico

MCH(S)(W)	da	da'	tb	tb'	ve	zb	zc	zc'	[kg]
14a/b x 1	425		527		237	179	202		39
14a/b x 2	425		527		237	179	202		40
14a/b x 3	475		577		287	229	202		46
14a/b x 4	525		627		337	279	202		52
14a/b x 5	575	<b>621</b>	677	<b>723</b>	387	329	202	<b>248</b>	58
14a/b x 6	625	<b>671</b>	727	<b>773</b>	437	379	202	<b>248</b>	64
14a/b x 7	675	<b>721</b>	777	<b>823</b>	487	429	202	<b>248</b>	70
14a/b x 8		<b>771</b>		<b>873</b>	537	479		<b>248</b>	78
14a/b x 9		<b>821</b>		<b>923</b>	587	529		<b>248</b>	84
14a/b x 10		<b>871</b>		<b>973</b>	637	579		<b>248</b>	90

da', tb' and zc' = Pompa con cuscinetti rinforzati

## 8.4 Dimensions MCH(S)(W) 16

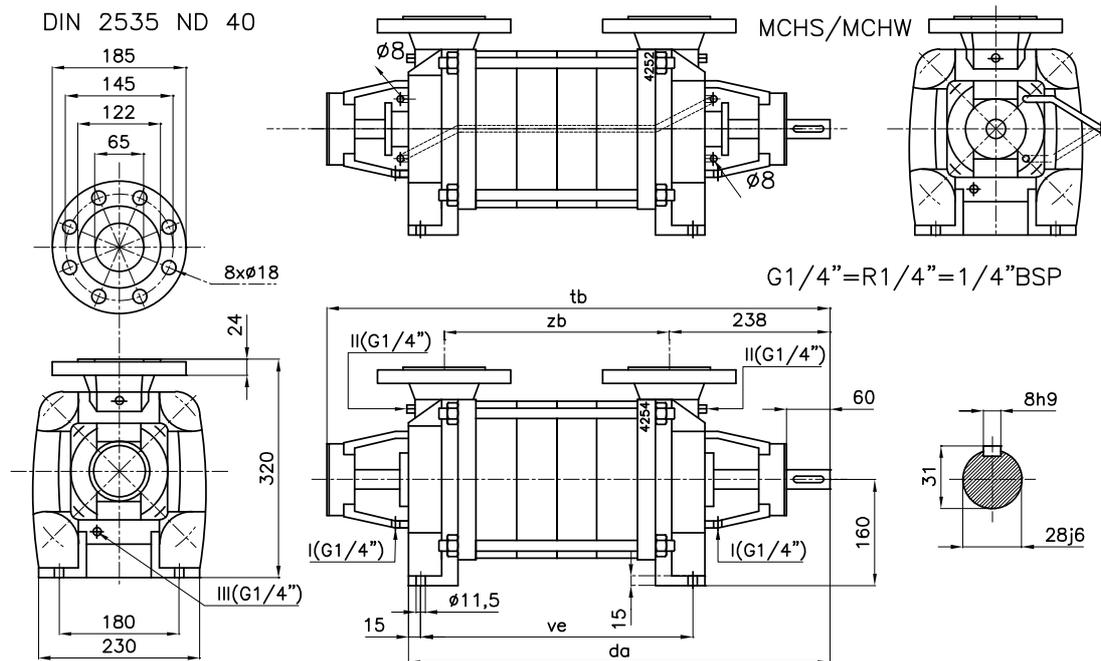


Figura 28: Dimensioni MCH(S)(W) 16.

I= evacuazione perdite d'acqua

II= raccordo manometrico

III= tappo di scarico

MCH(S)(W)	da	tb	ve	zb	[kg]
16 x 1 - 6,5	495	624	267	217	46
16 x 2 - 6,5	495	624	267	217	54
16 x 3 - 6,5	555	684	327	277	62
16 x 4 - 6,5	615	744	387	337	70
16 x 5 - 6,5	675	804	447	397	78
16 x 6 - 6,5	735	864	507	457	86
16 x 7 - 6,5	795	924	567	517	94
16 x 8 - 6,5	955	984	627	577	102
16 x 9 - 6,5	915	1044	687	637	110
16 x 10 - 6,5	975	1104	747	697	118

8.5 Dimensions MCH(S)(W) 20

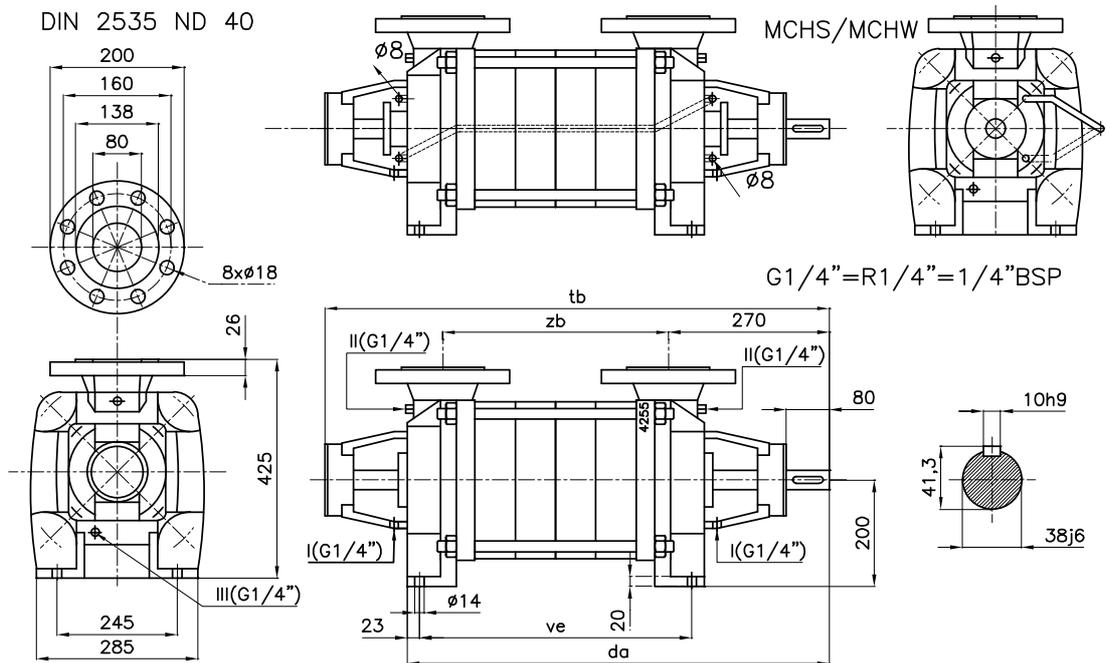


Figura 29: Dimensioni MCH(S)(W) 20a/b.

I= evacuazione perdite d'acqua

II= raccordo manometrico

III= tappo di scarico

MCH(S)(W)	da	tb	ve	zb	[kg]
20a/b x 1	525	652	257	207	125
20a/b x 2	600	727	332	282	128
20a/b x 3	675	802	407	357	147
20a/b x 4	750	877	482	432	166
20a/b x 5	825	952	557	507	185
20a/b x 6	900	1027	632	582	204

## 8.6 Dimensioni unità MCH(S)(W) 12,5

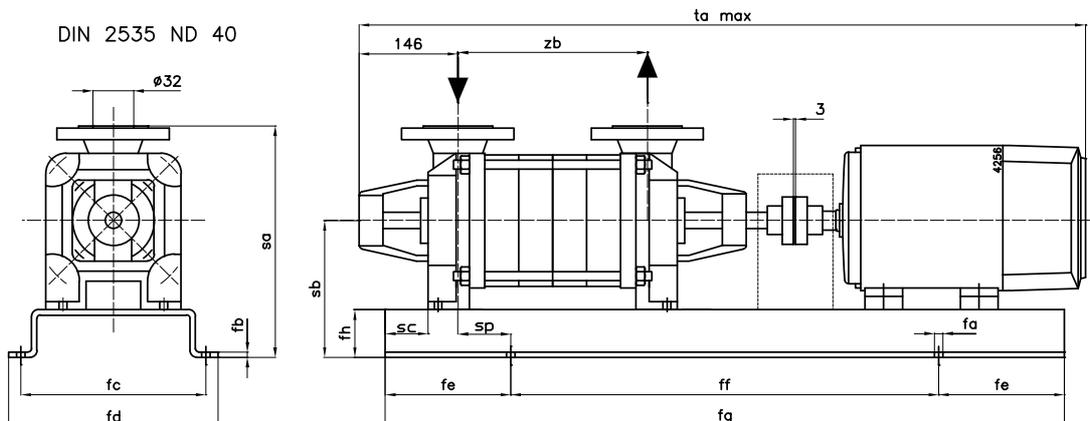


Figura 30: Dimensioni pompa con motore MCH(S)(W) 12,5.

MCH(S)(W)	Motore IEC	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta max	zb
12,5 x 1	71	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	764	169
	80	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	806	169
12,5 x 2	71	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	764	169
	90S	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	846	169
12,5 x 3	90L	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	858	169
	71	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	809	214
	90S	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	891	214
	90L	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	903	214
12,5 x 4	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	957	214
	71	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	854	259
	80	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	896	259
	90L	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	948	259
	100L	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1002	259
12,5 x 5	112M	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1032	259
	71	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	899	304
	80	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	941	304
	100L	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1047	304
	112M	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1077	304
12,5 x 6	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	307	182	0	44	1131	304
	71	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	944	349
	80	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	986	349
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1122	349
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	320	195	0	44	1176	349
12,5 x 7	80	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1031	394
	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1071	394
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1167	394
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	320	195	0	44	1221	394
12,5 x 8	80	19	8	420	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1076	439
	90S	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1116	439
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	327	202	0	44	1266	439
12,5 x 9	80	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1121	484
	90S	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1161	484
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	327	202	0	44	1311	484
12,5 x 10	80	19	10	425	475	160	800	1120	70	307	182	0	44	1166	529
	90S	19	10	425	475	160	800	1120	70	307	182	0	44	1206	529
	132S	24	10	435	495	175	900	1250	70	327	202	0	44	1356	529

ta<sub>max</sub> = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42673. Potrebbe variare a seconda della marca del motore

8.7 Dimensioni unità MCH(S)(W) 14a

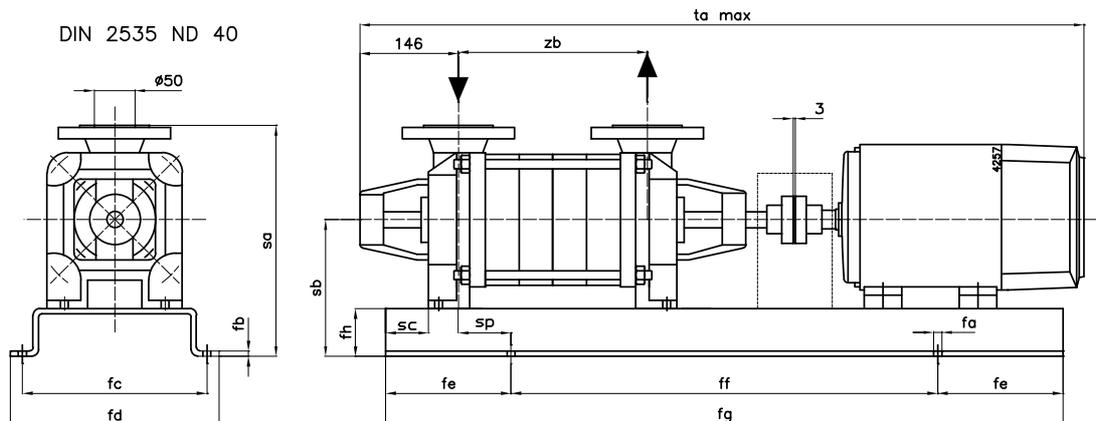


Figura 31: Dimensioni pompa con motore MCH(S)(W) 14a.

MCH(S)(W)	Motore IEC	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta <sub>max</sub>	zb
14a x 1	71	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	784	179
	90S	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	866	179
	90L	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	878	179
14a x 2	71	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	784	179
	80	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	826	179
	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	932	179
14a x 3	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	962	179
	80	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	876	229
	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	916	229
14a x 4	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	1012	229
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	229
	80	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	926	279
	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	966	279
14a x 5	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1116	279
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1282	279
	80	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	976	329
	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1016	329
14a x 6	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1028	329
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1166	329
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1332	329
	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	379
	<b>90S</b>	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1112	379
	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1078	379
14a x 7	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1216	379
	<b>132S</b>	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1262	379
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1382	379
	<b>160M</b>	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1428	379
	90S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1116	429
	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1128	429
14a x 7	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1182	429
	<b>100L</b>	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1228	429
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1432	429

MCH(S)(W)	Motore IEC	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta <sub>max</sub>	zb
14a x 8	90L	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1224	479
	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1278	479
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1528	479
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1548	479
14a x 9	90L	19	10	425	475	160	800	1120	70	312	172	0	44	1274	529
	100L	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1328	529
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1578	529
14a x 10	90L	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1324	579
	100L	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1378	579
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1628	579

**90S, 100L, 132S and 160M = Pompa con cuscinetti rinforzati**

ta<sub>max</sub> = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42673. Potrebbe variare a seconda della marca del motore

8.8 Dimensioni unità MCH(S)(W) 14b

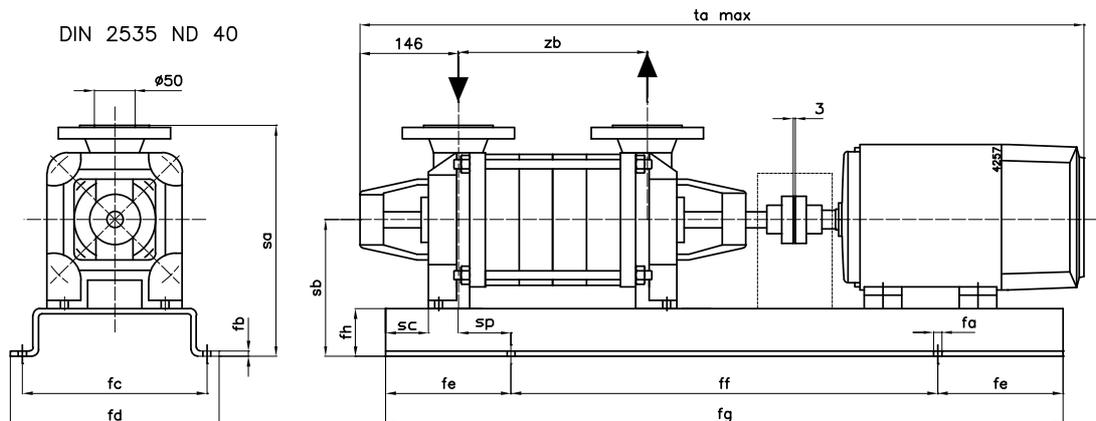


Figura 32: Dimensioni pompa con motore MCH(S)(W) 14b.

MCH(S)(W)	Motore IEC	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta <sub>max</sub>	zb
14b x 1	71	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	784	179
	90L	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	878	179
	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	932	179
14b x 2	80	15	5	290	334	105	500	710	40	312	172	0	44	826	179
	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	962	179
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1016	179
14b x 3	80	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	876	229
	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	916	229
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	229
14b x 4	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	363	223	0	44	1232	229
	90S	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	966	279
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	978	279
14b x 4	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1116	279
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1282	279
	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1016	329
14b x 5	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1028	329
	100L	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1082	329
	<b>100L</b>	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1128	329
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1332	329
	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1078	379
14b x 6	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1132	379
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1382	379
	<b>160M</b>	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1428	379
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1402	379
	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1128	429
14b x 7	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1182	429
	<b>100L</b>	19	10	425	475	160	800	1120	70	342	202	0	44	1228	429
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1432	429
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	400	260	0	44	1492	429
	<b>180M</b>	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	260	0	44	1538	429
	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1128	429

MCH(S)(W)	Motore IEC	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta <sub>max</sub>	zb
14b x 8	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	342	202	0	44	1278	479
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1825	479
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1548	479
	180M	24	10	535	595	200	1000	1400	90	410	270	0	44	1588	479
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	430	290	0	44	1666	479
14b x 9	100L	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1328	529
	112M	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1358	529
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1578	529
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1598	529
14b x 10	100L	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1378	579
	112M	24	10	435	495	175	900	1250	70	342	202	0	44	1408	579
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1648	579
	180M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	280	0	44	1688	579

**100L, 160M and 180M = Pompa con cuscinetti rinforzati**

ta<sub>max</sub> = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42673. Potrebbe variare a seconda della marca del motore

8.9 Dimensioni unità MCH(S)(W) 16

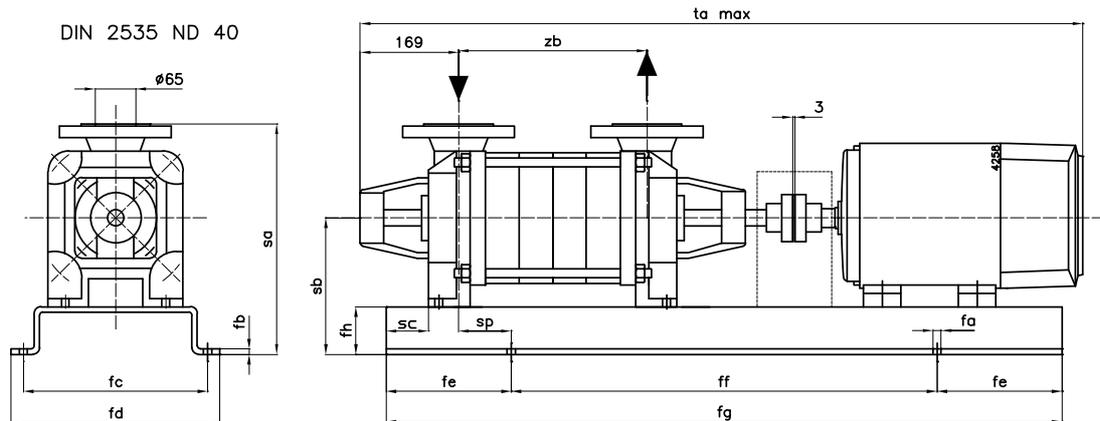


Figura 33: Dimensioni pompa con motore MCH(S)(W) 16.

MCH(S)(W)	Motore IEC	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta <sub>max</sub>	zb
16 x 1	71	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	881	217
	80	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	923	217
	112M	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1059	217
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1113	217
16 x 2	80	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	923	217
	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	963	217
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	975	217
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1113	217
16 x 3	160M	19	8	425	473	145	710	1000	63	383	223	0	40	1279	217
	90S	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1023	277
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1035	277
	100L	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1089	277
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1339	277
16 x 4	160L	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1359	277
	90L	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1095	337
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	383	223	0	40	1149	337
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1399	337
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1419	337
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	420	260	0	40	1459	337
16 x 5	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	450	290	0	40	1537	337
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	383	223	0	40	1209	397
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	383	223	0	40	1239	397
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1479	397
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	420	260	0	40	1519	397
16 x 6	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	450	290	0	40	1597	397
	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1269	457
	112M	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1299	457
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1353	457
	180M	24	10	535	595	200	1000	1400	90	430	270	0	40	1579	457
16 x 6	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	450	290	0	40	1657	457

MCH(S)(W)	Motore IEC	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta <sub>max</sub>	zb
16 x 7	100L	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1329	517
	112M	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1359	517
	132S	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1413	517
	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	460	300	0	40	1717	517
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	485	325	0	40	1831	517
16 x 8	100L	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1389	577
	112M	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1419	577
	132S	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1473	577
	132M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1507	577
	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	460	300	0	40	1777	577
16 x 9	112M	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1479	637
	132S	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1533	637
	132M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1567	637
	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	460	300	0	40	1837	637
16 x 10	112M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1539	697
	132S	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1593	697
	132M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1627	697
	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	460	300	0	40	1897	697
	225M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	515	355	0	40	2011	697

ta<sub>max</sub> = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42673. Potrebbe variare a seconda della marca del motore

8.10 Dimensioni unità MCH(S)(W) 20a

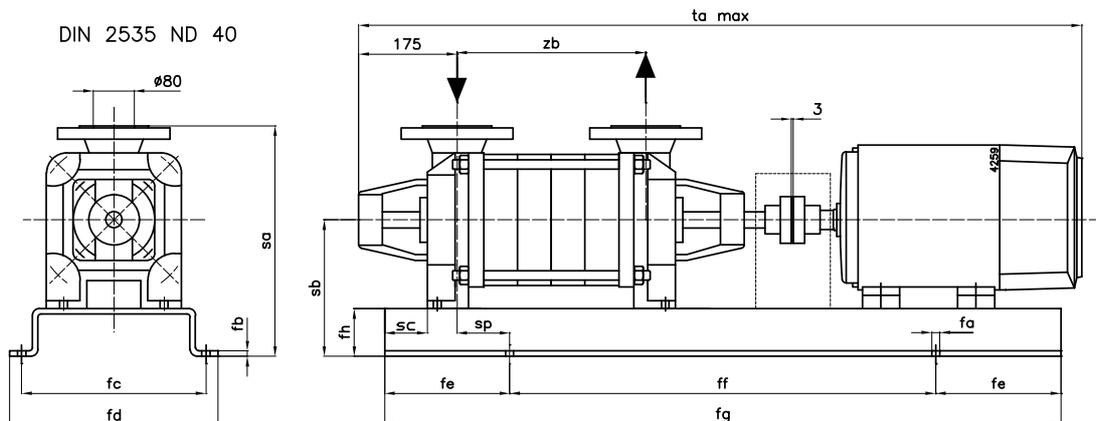


Figura 34: Dimensioni pompa con motore MCH(S)(W) 20a.

MCH(S)(W)	Motore IEC	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta <sub>max</sub>	zb
20a x 1	90S	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	991	207
	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1003	207
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1057	207
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1141	207
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1307	207
20a x 2	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1132	282
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1162	282
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1382	282
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1402	282
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	505	280	0	48	1442	282
20a x 3	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1520	282
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1207	357
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1237	357
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1291	357
	132M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1325	357
20a x 4	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1595	357
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1709	357
	112M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1312	432
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1366	432
	132M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1400	432
20a x 5	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1670	432
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1784	432
	132S	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1441	507
	132M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1475	507
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1607	507
20a x 6	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1859	507
	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	605	380	0	48	1969	507
	132M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1550	582
20a x 6	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1682	582

ta<sub>max</sub> = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42673. Potrebbe variare a seconda della marca del motore

## 8.11 Dimensioni unità MCH(S)(W) 20b

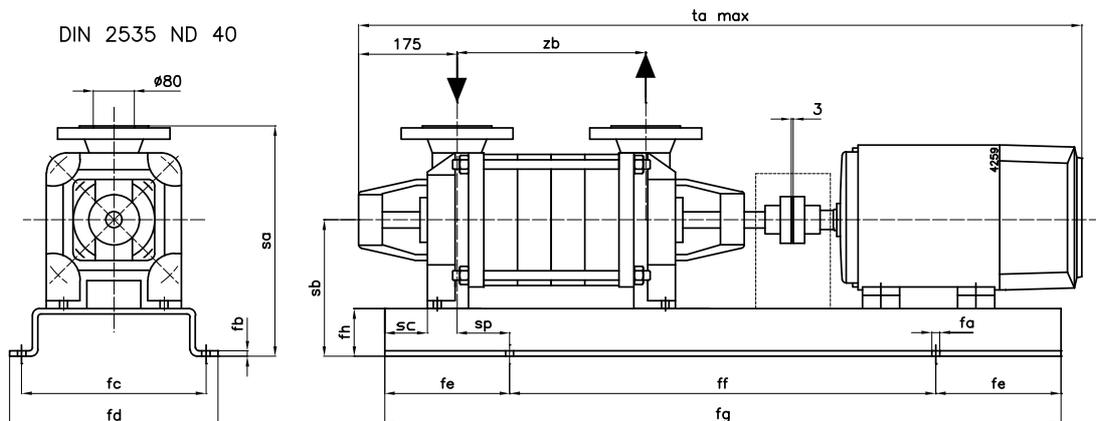


Figura 35: Dimensioni pompa con motore MCH(S)(W) 20b.

MCH(S)(W)	Motore IEC	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta <sub>max</sub>	zb
20b x 1	90L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1003	207
	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1057	207
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1307	207
	160L	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1327	207
20b x 2	100L	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1132	282
	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1162	282
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	488	263	0	48	1216	282
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	505	280	0	48	1442	282
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1520	282
20b x 3	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1634	282
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1291	357
	132M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1325	357
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1457	357
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1595	357
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1709	357
20b x 4	280S	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	1929	357
	132M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1400	432
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1532	432
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1784	432
	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	605	380	0	48	1894	432
20b x 5	280S	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	2004	432
	132M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1475	507
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1607	507
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1627	507
	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	605	380	0	48	1969	507
20b x 6	280S	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	2079	507
	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	505	280	0	48	1682	582
20b x 6	160L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	525	300	0	48	1702	582

ta<sub>max</sub> = Lunghezza del motore basata sulla norma DIN 42673. 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 copertina di questo manuale e sulla targhetta della pompa.
- 4 In caso di tensione del motore elettrico diversa, si dovrà indicare la tensione corretta.

#### 9.1.2 Ricambi raccomandati

Le parti indicate con \* sono dei pezzi di ricambio raccomandati.

### 9.2 Varianti

Nel prospetto ricambi a seguito sono possibili le seguenti varianti, ad eccezione del tipo MCH(S)10:

#### **Ghisa:**

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

#### **Bronzo:**

- Variante Q: supporto angolarei pompa, diffusori e giranti in bronzo.

## 9.3 MCH(S)10

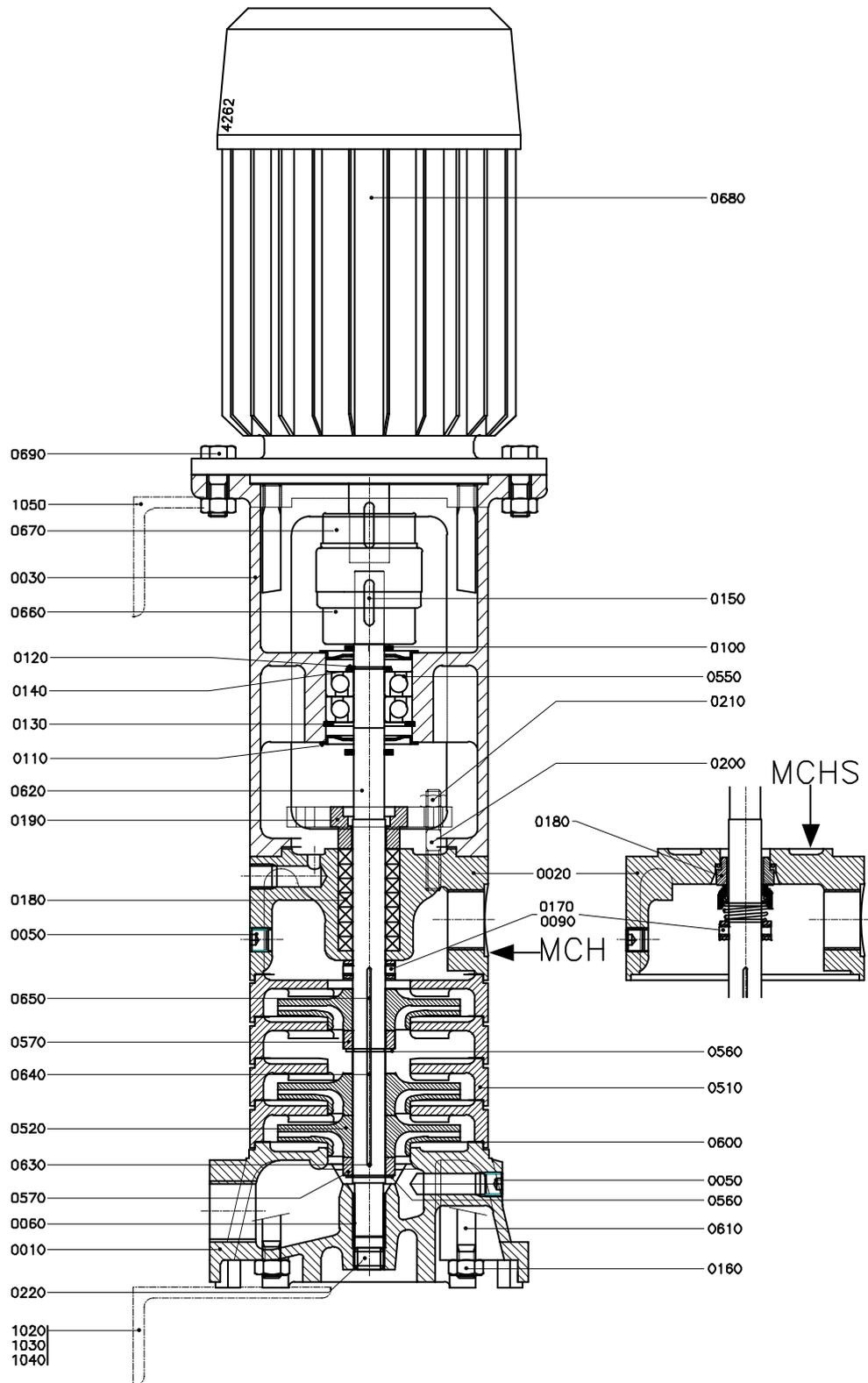


Figura 36: MCH(S) 10.

MCH 10 x 2-9 vedere figura 36

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 paraspruzzi	gomma
0110	2	cappello del cuscinetto	acciaio
0120*	1	anello di sicurezza esterno	acciaio
0130*	1	anello di sicurezza 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	anello di guarnizione	--
0190	1	premistoppa	ghisa
0200	2	tirante	lega d'acciaio
0210	2	dado	ottone
0220	1	tappo	acciaio
0510	n <sup>1)</sup>	diffusore	ghisa
0520*	n	girante	ghisa
0550*	1 <sup>2)</sup>	cuscinetto a sfere	--
0560*	1	anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio
0570*	1	distanziale	bronzo
0600*	n+1 <sup>3)</sup>	anello di guarnizione	--
0610*	4	tirante	lega d'acciaio
0620*	1	albero pompa	lega d'acciaio
0630*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0660	1	semigiunto lato pompa	ghisa
0670	1	semigiunto lato motore	ghisa
0680	1	motore flangiato	--
0690	4	bullone + dado	acciaio
1020	1	supporto angolare	acciaio
1030	3	bullone	acciaio
1040	3	dado	acciaio
1050	1	supporto angolare	acciaio

1) per versione a 2 e 3 stadi: n+1

2) per versione a 9 stadi: 2

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

MCH 10 x 11-16 vedere figura 36

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 paraspruzzi	gomma
0110	2	cappello del cuscinetto	acciaio
0120*	1	anello di sicurezza esterno	acciaio
0130*	1	anello di sicurezza 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	anello di guarnizione	--
0190	1	premistoppa	ghisa
0200	2	tirante	lega d'acciaio
0210	2	dado	ottone
0220	1	tappo	acciaio
0510	n+1 <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>	anello di guarnizione	--
0610	4	tirante	lega d'acciaio
0620*	1	albero pompa	lega d'acciaio
0630*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0640*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0650*	1	chiavetta <sup>3)</sup>	lega d'acciaio
0660	1	semigiunto lato pompa	ghisa
0670	1	semigiunto lato motore	ghisa
0680	1	motore flangiato	--
0690	4	bullone + dado	acciaio
1020	1	supporto angolare	acciaio
1030	2	bullone	acciaio
1040	2	dado	acciaio
1050	1	supporto angolare	acciaio

1) con 11 stadi: n+2

2) per versione a 11 stadi: n+3

3) solo per versione a 16 stadi

MCHS 10 x 2-9 vedere figura 36

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 paraspruzzi	gomma
0110	2	cappello del cuscinetto	acciaio
0120*	1	anello di sicurezza esterno	acciaio
0130*	1	anello di sicurezza interno	acciaio
0140*	1	anello di riempimento	acciaio
0150*	1	chiavetta	acciaio
0160	4	dado	acciaio
0170	2	vite di bloccaggio	lega d'acciaio
0180*	1	tenuta meccanica	--
0220	1	tappo	acciaio
0510	n <sup>1)</sup>	diffusore	ghisa
0520*	n	girante	ghisa
0550*	1 <sup>2)</sup>	cuscinetto a sfere	--
0560*	1	anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio
0570*	1	distanziale	bronzo
0600*	n+1 <sup>3)</sup>	anello di guarnizione	--
0610	4	tirante	lega d'acciaio
0620*	1	albero pompa	lega d'acciaio
0630*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0660	1	semigiunto lato pompa	ghisa
0670	1	semigiunto lato motore	ghisa
0680	1	motore flangiato	--
0690	4	bullone + dado	acciaio
1020	1	supporto angolare	acciaio
1030	3	bullone	acciaio
1040	3	dado	acciaio
1050	1	supporto angolare	acciaio

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

2) per versione a 9 stadi: 2

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

MCHS 10 x 11-16 vedere figura 36

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 paraspruzzi	gomma
0110	2	cappello del cuscinetto	acciaio
0120*	1	anello di sicurezza esterno	acciaio
0130*	1	anello di sicurezza interno	acciaio
0140*	1	anello di riempimento	acciaio
0150*	1	chiavetta	acciaio
0160	4	dado	acciaio
0170	2	vite di bloccaggio	lega d'acciaio
0180*	1	tenuta meccanica	--
0200*	1	anello O	gomma
0220	1	tappo	acciaio
0510	n+1 <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>	anello di guarnizione	--
0610	4	tirante	lega d'acciaio
0620*	1	albero pompa	lega d'acciaio
0630*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0640*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0650*	1	chiavetta <sup>3)</sup>	lega d'acciaio
0660	1	semigiunto lato pompa	ghisa
0670	1	semigiunto lato motore	ghisa
0680	1	motore flangiato	--
0690	4	bullone + dado	acciaio
1020	1	supporto angolare	acciaio
1030	2	bullone	acciaio
1040	2	dado	acciaio
1050	1	supporto angolare	acciaio

1) per versione a 11 stadi: n+2

2) per versione a 11 stadi: n+3

3) solo per versione a 16 stadi



Vedere figura 37

Elemento	Quantità	Descrizione	Ghisa	Ghisa + girante di bronzo	Bronzo
			Variante P	Variante Q	
0010	2	sede del cuscinetto	ghisa		
0020	2	supporto pompa	ghisa		<b>bronzo</b>
0050*	1	boccola di strozzatura	bronzo		
0080*	2	anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio		
0090	4	anello di riempimento	acciaio		
0100	3	cappello del cuscinetto	acciaio		
0110	1	cappello del cuscinetto	acciaio		
0120	2	premistoppa	ghisa		<b>bronzo</b>
0140*	10	anello di tenuta albero	--		
0200*	1	chiavetta	lega d'acciaio		
0210*	2	cuscinetto a sfere	--		
0220*	4	anello di sicurezza esterno	acciaio		
0230	2	anello di sicurezza interno	acciaio		
0240*	3	anello a V	gomma		
0250	4	tappo	acciaio		<b>ottone</b>
0260	4	anello di tenuta	rame		
0270	4	tirante	lega d'acciaio		
0280	4	dado	ottone		
0290	8	vite mordente	acciaio		
0500	1	coperchio di aspirazione	ghisa		<b>bronzo</b>
0510	n <sup>1)</sup>	diffusore	ghisa		<b>bronzo</b>
0520*	n	girante	ghisa		<b>bronzo</b>
0570*	1	albero pompa	lega d'acciaio		
0580*	n	anello di tenuta	bronzo		
0590*	n-1	anello di tenuta	bronzo		
0600	1	anello di strozzatura <sup>2)</sup>	lega d'acciaio		
0610*	n	anello di tenuta	bronzo		
0660*	n+2 <sup>3)</sup>	anello di guarnizione	--		
0720	1	tubazione di sfogo <sup>4)</sup>	rame		
0730*	n	chiavetta	lega d'acciaio		
0740	4	tirante <sup>5)</sup>	lega d'acciaio		
0750	8	dado <sup>5)</sup>	acciaio		
0755	4	rosetta	acciaio inossidabile		
0760	2	raccordo a gomito <sup>4)</sup>	ottone		
0770	4	bullone + dado <sup>6)</sup>	acciaio		
0780	2	tappo <sup>6)</sup>	acciaio		<b>ottone</b>
0790	2	anello di tenuta <sup>6)</sup>	rame		

1) quantità n + 1 per versione a 1 stadio

2) solo per MCH12,5x 8-10, MCH 14a/b x 4-7 e MCH16 x 5-10

3) quantità n + 3 per versione a 1 stadio

4) solo per MCH12,5 x 5-10, MCH 14a/b x 4-7 e MCH16 x 3-10

5) solo per MCH12,5 x 5-10, MCH 14a/b x 5-7 e MCH16 x 3-10

6) solo per MCH12,5 x 1-4, MCH 14a/b x 1-3 e MCH16 x 1-2



Vedere figura 38

Elemento	Quantità	Descrizione	Ghisa	Ghisa + girante di bronzo	Bronzo
			Variante P	Variante Q	
0010	2	sede del cuscinetto	ghisa		
0020	2	supporto pompa	ghisa	<b>bronzo</b>	
0030	2	coperchio acqua di raffreddamento	ghisa		
0050*	1	boccola di strozzatura	bronzo		
0080*	2	anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio		
0090	4	anello di riempimento	acciaio		
0100	3	cappello del cuscinetto	acciaio		
0110	1	cappello del cuscinetto	acciaio		
0120	2	premistoppa	ghisa	<b>bronzo</b>	
0140*	12	anello di tenuta albero	--		
0150*	2	anello di guarnizione	--		
0200*	1	chiavetta	lega d'acciaio		
0210*	2	cuscinetto a sfere	--		
0220*	4	anello di sicurezza esterno	acciaio		
0230	2	anello di sicurezza interno	acciaio		
0240*	3	anello a V	gomma		
0250	6	tappo	acciaio	<b>ottone</b>	
0260	6	anello di tenuta	rame		
0270	4	tirante	lega d'acciaio		
0280	4	dado	ottone		
0290	8	vite mordente	acciaio		
0300*	2	anello O	gomma		
0310	4	raccordo a gomito	ottone		
0500	1	coperchio di aspirazione	ghisa	<b>bronzo</b>	
0510	n <sup>1)</sup>	diffusore	ghisa	<b>bronzo</b>	
0520*	n	girante	ghisa	<b>bronzo</b>	
0570*	1	albero pompa	lega d'acciaio		
0580*	n	anello di tenuta	bronzo		
0590*	n-1	anello di tenuta	bronzo		
0600	1	anello di strozzatura <sup>2)</sup>	lega d'acciaio		
0610*	n	anello di tenuta	bronzo		
0660*	n+2 <sup>3)</sup>	anello di guarnizione	--		
0670	1	tubo	rame		
0720	1	tubazione di sfogo <sup>4)</sup>	rame		
0730*	n	chiavetta	lega d'acciaio		
0740	4	tirante <sup>5)</sup>	lega d'acciaio		
0750	8	dado <sup>5)</sup>	acciaio		
0755	4	rosetta	acciaio inossidabile		
0760	2	raccordo a gomito <sup>4)</sup>	ottone		

Elemento	Quantità	Descrizione	Ghisa	Ghisa + girante di bronzo	Bronzo
			Variante P	Variante Q	
0770	4	bullone + dado <sup>6)</sup>	acciaio		
0780	2	tappo <sup>7)</sup>	acciaio	<b>ottone</b>	
0790	2	anello di tenuta <sup>7)</sup>	rame		

1) quantità n + 1 per versione a 1 stadio

2) solo per MCHW12,5x 8-10, MCHW14a/b x 4-10 e MCHW16 x 5-10

3) quantità n + 3 per versione a 1 stadio

4) solo per MCHW12,5 x 5-10, MCHW14a/b x 4-10 e MCHW16 x 3-10

5) non per MCHW14a/b x 4

6) solo per MCHW14a/b x 4

7) solo per MCHW12,5 x 1-4, MCHW14a/b x 1-3 e MCHW16 x 1-2

## 9.6 MCHS 12,5 - 14a/b - 16

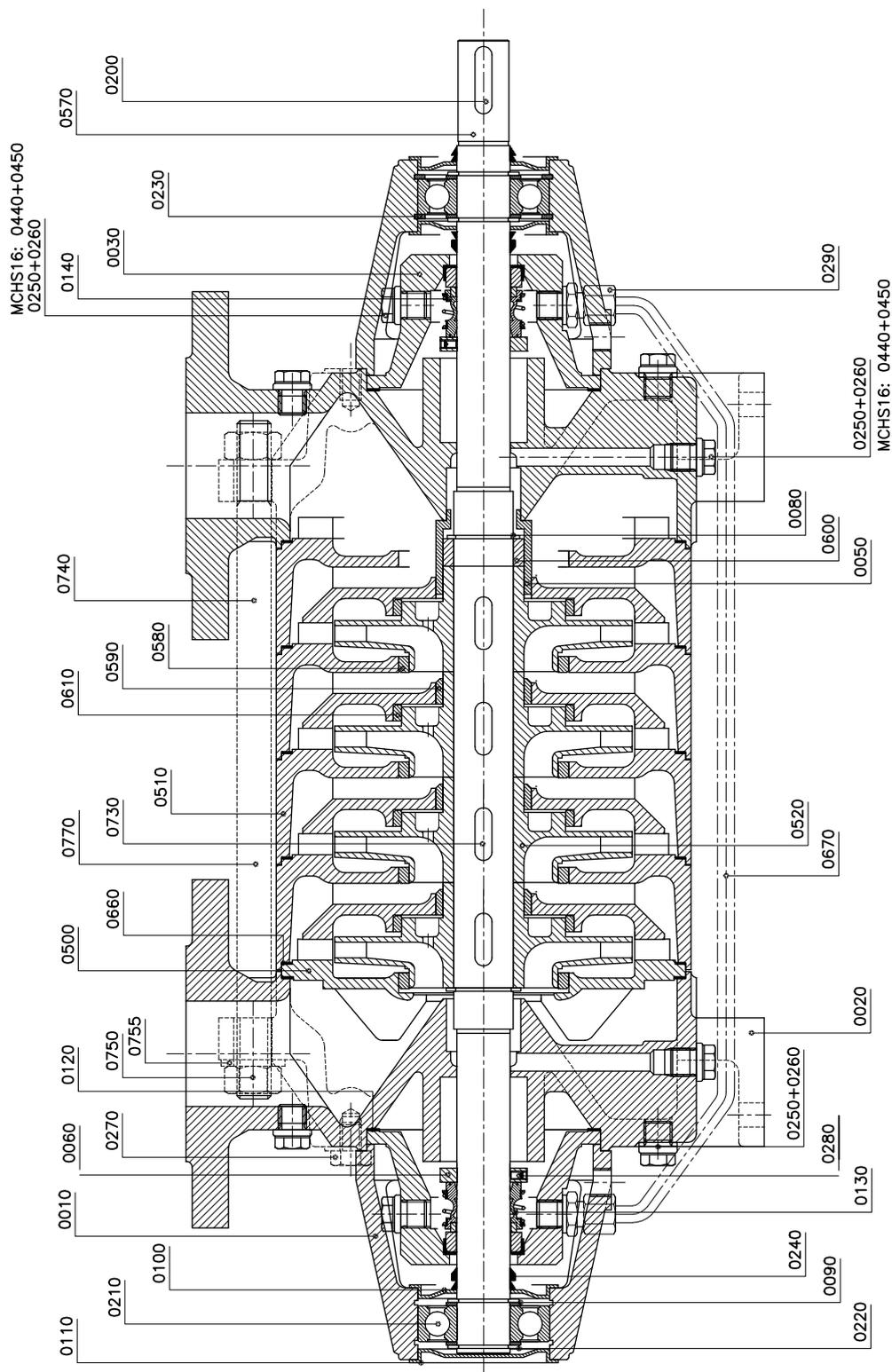


Figura 39: MCHS 12,5 - 14a/b - 16.

Vedere figura 39

Elemento	Quantità	Descrizione	Ghisa	Ghisa + girante di bronzo	Bronzo
			Variante P	Variante Q	
0010	2	sede del cuscinetto	ghisa		
0020	2	supporto pompa	ghisa		<b>bronzo</b>
0030	2	cover for tenuta meccanica	ghisa		<b>bronzo</b>
0050*	1	boccola di strozzatura	bronzo		
0060*	2	anello di regolazione	lega d'acciaio		
0080*	2	anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio		
0090	4	anello di riempimento	acciaio		
0100	3	cappello del cuscinetto	acciaio		
0110	1	cappello del cuscinetto	acciaio		
0120*	1	anello di guarnizione	--		
0130*	1	tenuta meccanica	--		
0140*	1	tenuta meccanica	--		
0200*	1	chiavetta	lega d'acciaio		
0210*	2	cuscinetto a sfere	--		
0220*	4	anello di sicurezza esterno	acciaio		
0230	2	anello di sicurezza interno	acciaio		
0240*	3	anello a V	gomma		
0250	8 <sup>1)</sup>	tappo	acciaio		<b>ottone</b>
0260	8 <sup>1)</sup>	anello di tenuta	rame		
0270	8	vite mordente	acciaio		
0280	2	vite di regolazione	lega d'acciaio		
0290	2	raccordo tubo	ottone		
0440	4	tappo <sup>2)</sup>	acciaio		acciaio inossidabile
0450	4	anello di tenuta <sup>2)</sup>	rame		
0500	1	coperchio di aspirazione	ghisa		<b>bronzo</b>
0510	n <sup>3)</sup>	diffusore	ghisa		<b>bronzo</b>
0520*	n	girante	ghisa		<b>bronzo</b>
0570*	1	albero pompa	lega d'acciaio		
0580*	n	anello di tenuta	bronzo		
0590*	n-1	anello di tenuta	bronzo		
0600*	1	anello di strozzatura <sup>4)</sup>	lega d'acciaio		
0610*	n	anello di tenuta	bronzo		
0660*	n+2	anello di guarnizione	--		
0670	1	tubazione di sfogo	rame		
0730*	n	chiavetta	lega d'acciaio		
0740	4	tirante <sup>6)</sup>	lega d'acciaio		
0750	8	dado <sup>6)</sup>	lega d'acciaio		
0755	4	rosetta	acciaio inossidabile		
0770	4	bullone + dado <sup>7)</sup>	lega d'acciaio		

1) quantità 4 : MCHS16

2) solo per MCHS16

3) quantità n + 1 per versione a 1 stadio

4) solo per MCHS12,5 x 8-10 e MCHS16 x 5-10

5) quantità n + 3 per versione a 1 stadio

6) solo per MCHS12,5 x 5-10, MCHS14a/b x 5-7 e MCHS16 x 3-10

7) solo per MCHS12,5 x 1-4, MCHS14a/b x 1-4 e MCHS16 x 1-2

## 9.7 MCH 14a/b con cuscinetti rinforzati

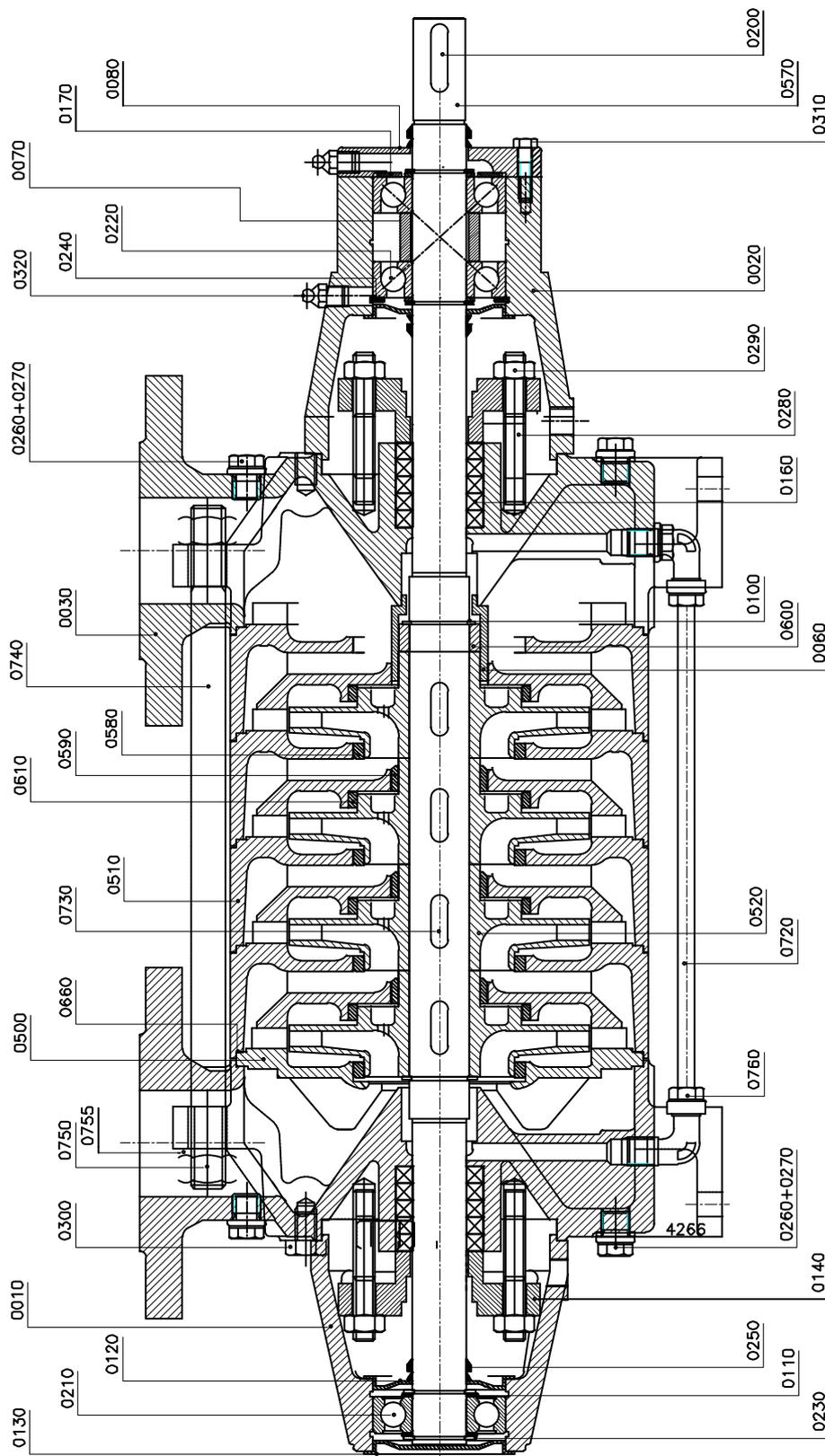


Figura 40: MCH 14a/b con cuscinetti rinforzati.

Vedere figura 40

Elemento	Quantità	Descrizione	Ghisa	Ghisa + girante di bronzo	Bronzo
			Variante P	Variante Q	
0010	1	sede del cuscinetto	ghisa		
0020	1	sede del cuscinetto	ghisa		
0030	2	supporto pompa	ghisa	bronzo	
0060*	1	boccola di strozzatura	bronzo		
0070	1	spacer sleeve	acciaio		
0080	1	cappello del cuscinetto	acciaio		
0100*	2	anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio		
0110	4	anello di riempimento	acciaio		
0120	2	cappello del cuscinetto	acciaio		
0130	1	cappello del cuscinetto	acciaio		
0140	2	premistoppa	ghisa	bronzo	
0160*	10	anello di tenuta albero	--		
0170*	1	anello ondulato	lega d'acciaio		
0200*	1	chiavetta	lega d'acciaio		
0210*	1	cuscinetto a sfere	--		
0220*	2	cuscinetto a sfere	--		
0230*	4	anello di sicurezza esterno	acciaio		
0240	1	anello di sicurezza interno	acciaio		
0250*	3	anello a V	gomma		
0260	6	tappo	acciaio	ottone	
0270	6	anello di tenuta	rame		
0280	4	tirante	lega d'acciaio		
0290	4	dado	ottone		
0300	4	vite mordente	acciaio		
0310	4	vite mordente	acciaio		
0320	3	nipplo di ingrassaggio	acciaio		
0360	4	vite mordente	acciaio		
0500	1	coperchio di aspirazione	ghisa	bronzo	
0510	n	diffusore	ghisa	bronzo	
0520*	n	girante	ghisa	bronzo	
0570*	1	albero pompa	lega d'acciaio		
0580*	n	anello di tenuta	bronzo		
0590*	n-1	anello di tenuta	bronzo		
0600*	1	anello di strozzatura	lega d'acciaio		
0610*	n	anello di tenuta	bronzo		
0660*	n+2	anello di guarnizione	--		
0720	1	tubo	rame		
0730*	n	chiavetta	lega d'acciaio		
0740*	4	tirante	lega d'acciaio		
0750	8	dado	acciaio		
0755	4	rosetta	acciaio inossidabile		
0760	2	raccordo a gomito	ottone		

## 9.8 MCHW 14a/b con cuscinetti rinforzati

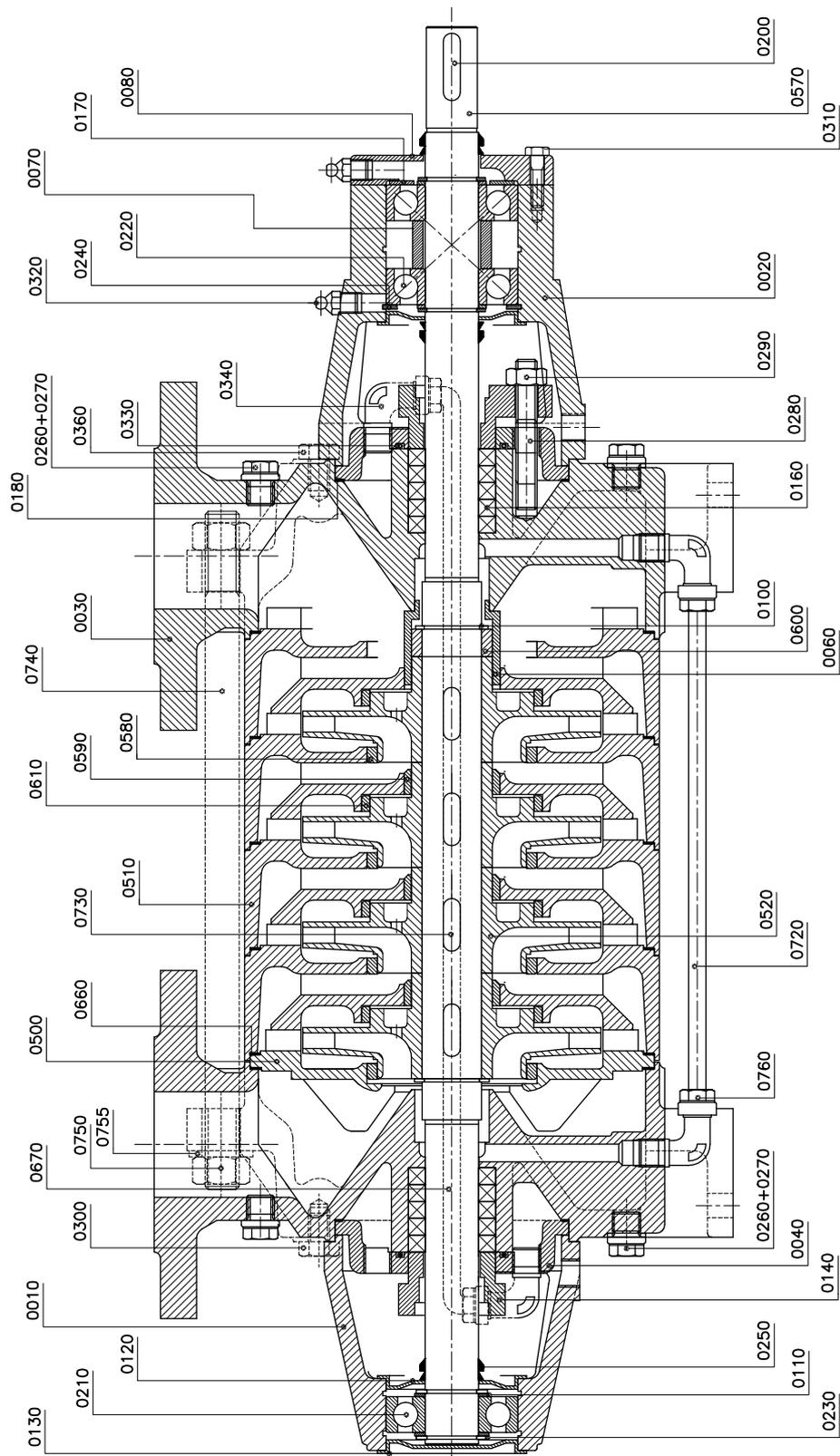


Figura 41: MCHW 14a/b con cuscinetti rinforzati.

Vedere figura 41.

Elemento	Quantità	Descrizione	Ghisa	Ghisa + girante di bronzo	Bronzo
			Variante P	Variante Q	
0010	1	sede del cuscinetto	ghisa		
0020	1	sede del cuscinetto	ghisa		
0030	2	supporto pompa	ghisa	<b>bronzo</b>	
0040	2	coperchio acqua di raffreddamento	ghisa		
0060*	1	boccola di strozzatura	bronzo		
0070	1	spacer sleeve	acciaio		
0080	1	cappello del cuscinetto	acciaio		
0100*	2	anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio		
0110	4	anello di riempimento	acciaio		
0120	2	cappello del cuscinetto	acciaio		
0130	1	cappello del cuscinetto	acciaio		
0140	2	premistoppa	ghisa	<b>bronzo</b>	
0160*	12	anello di tenuta albero	--		
0170*	1	anello ondulato	lega d'acciaio		
0180*	2	anello di guarnizione	--		
0200*	1	chiavetta	lega d'acciaio		
0210*	1	cuscinetto a sfere	--		
0220*	2	cuscinetto a sfere	--		
0230*	4	anello di sicurezza esterno	acciaio		
0240	1	anello di sicurezza interno	acciaio		
0250*	3	anello a V	gomma		
0260	4	tappo	acciaio	<b>ottone</b>	
0270	4	anello di tenuta	rame		
0280	4	tirante	lega d'acciaio		
0290	4	dado	ottone		
0300	4	vite mordente	acciaio		
0310	4	vite mordente	acciaio		
0320	3	nipplo di ingrassaggio	acciaio		
0330*	2	anello O	gomma		
0340	4	raccordo a gomito	ottone		
0360	4	vite mordente	acciaio		
0500	1	coperchio di aspirazione	ghisa	<b>bronzo</b>	
0510	n	diffusore	ghisa	<b>bronzo</b>	
0520*	n	girante	ghisa	<b>bronzo</b>	
0570*	1	albero pompa	lega d'acciaio		
0580*	n	anello di tenuta	bronzo		
0590*	n-1	anello di tenuta	bronzo		
0600*	1	anello di strozzatura	lega d'acciaio		
0610*	n	anello di tenuta	bronzo		
0660*	n+2	anello di guarnizione	--		
0670	1	tubo	rame		
0720	1	tubazione di by-pass	rame		
0730*	n	chiavetta	lega d'acciaio		
0740*	4	tirante	lega d'acciaio		
0750	8	dado	acciaio		
0755	4	rosetta	acciaio inossidabile		
0760	2	raccordo a gomito	ottone		

## 9.9 MCHS 14a/b con cuscinetti rinforzati

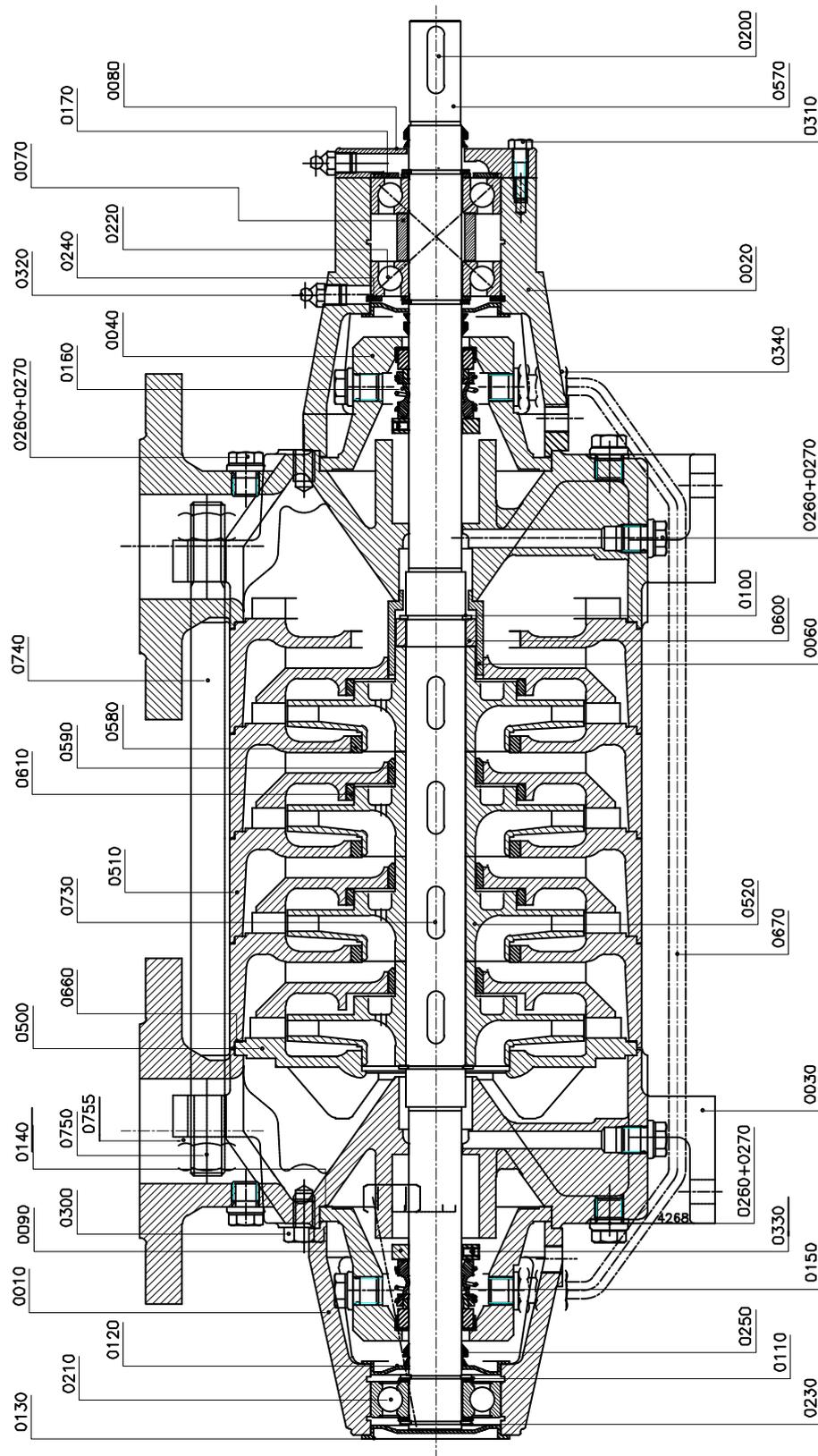


Figura 42: MCHS 14a/b con cuscinetti rinforzati.

Vedere figura 42

Elemento	Quantità	Descrizione	Ghisa	Ghisa + girante di bronzo	Bronzo
			Variante P	Variante Q	
0010	1	sede del cuscinetto	ghisa		
0020	1	sede del cuscinetto	ghisa		
0030	2	supporto pompa	ghisa	<b>bronzo</b>	
0040	2	cover for tenuta meccanica	ghisa	<b>bronzo</b>	
0060*	1	boccola di strozzatura	bronzo		
0070	1	spacer sleeve	acciaio		
0080	1	cappello del cuscinetto	acciaio		
0090*	2	anello di regolazione	lega d'acciaio		
0100*	2	anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio		
0110	4	anello di riempimento	acciaio		
0120	2	cappello del cuscinetto	acciaio		
0130	1	cappello del cuscinetto	acciaio		
0140*	2	anello di guarnizione	--		
0150*	1	tenuta meccanica	--		
0160*	1	tenuta meccanica	--		
0170*	1	anello ondulato	lega d'acciaio		
0200*	1	chiavetta	lega d'acciaio		
0210*	1	cuscinetto a sfere	--		
0220*	2	cuscinetto a sfere	--		
0230*	4	anello di sicurezza esterno	acciaio		
0240	1	anello di sicurezza interno	acciaio		
0250*	3	anello a V	gomma		
0260	10	tappo	acciaio	<b>ottone</b>	
0270	10	anello di tenuta	rame		
0300	4	vite mordente	acciaio		
0310	4	vite mordente	acciaio		
0320	3	nipplo di ingrassaggio	acciaio		
0330	2	vite di regolazione	lega d'acciaio		
0340	2	raccordo tubo	ottone		
0360	4	vite mordente	acciaio		
0500	1	coperchio di aspirazione	ghisa	<b>bronzo</b>	
0510	n	diffusore	ghisa	<b>bronzo</b>	
0520*	n	girante	ghisa	<b>bronzo</b>	
0570*	1	albero pompa	lega d'acciaio		
0580*	n	anello di tenuta	bronzo		
0590*	n-1	anello di tenuta	bronzo		
0600*	1	anello di strozzatura	lega d'acciaio		
0610*	n	anello di tenuta	bronzo		
0660*	n+2	anello di guarnizione	--		
0670	1	tubazione di by-pass	rame		
0730*	n	chiavetta	lega d'acciaio		
0740*	4	tirante	lega d'acciaio		
0750	8	dado	acciaio		
0755	4	rosetta	acciaio inossidabile		

## 9.10 MCH 20a/b

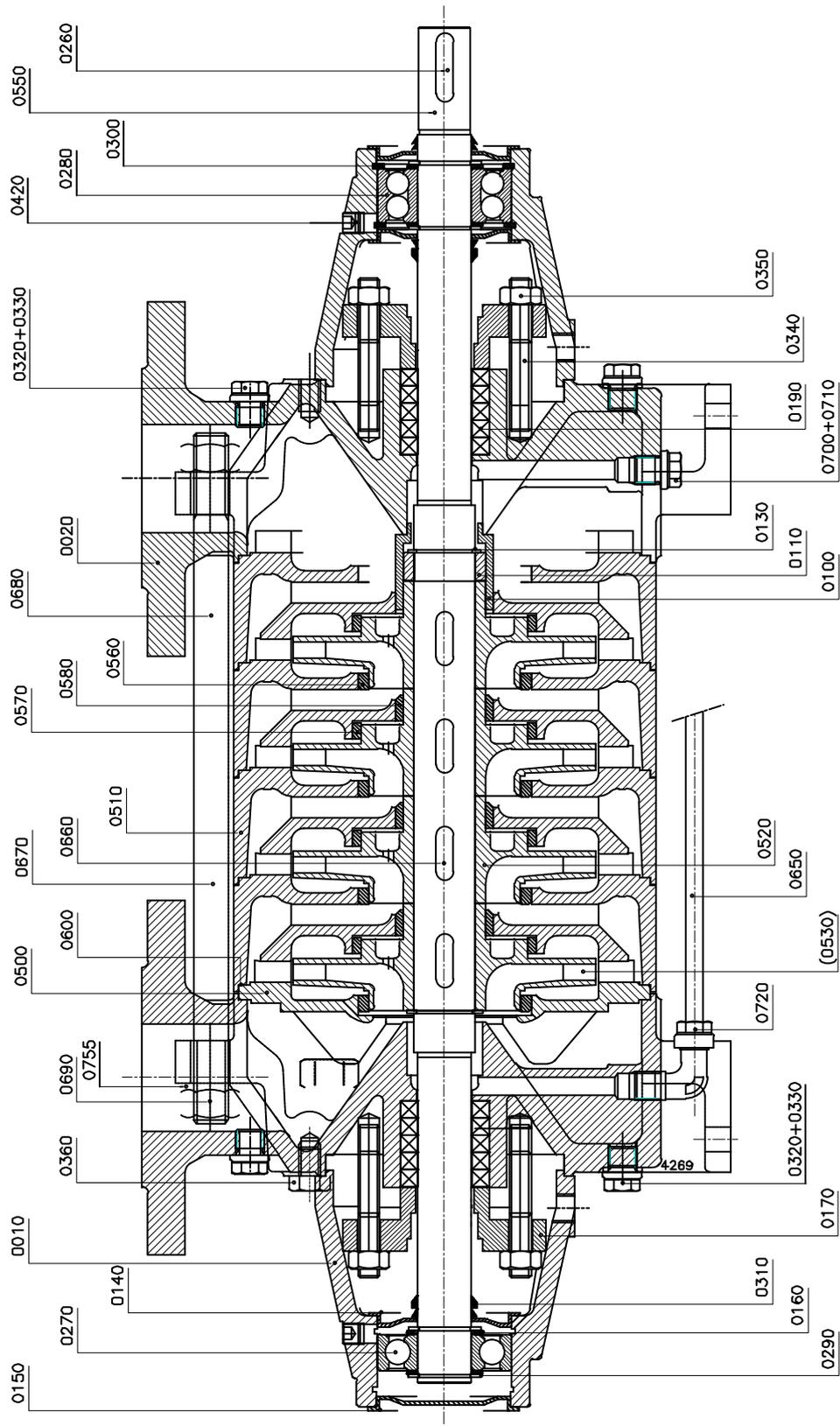


Figura 43: MCH 20 a/b.

Vedere figura 43

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali
0010	2	sede del cuscinetto	ghisa
0020	2	supporto pompa	ghisa
0100*	1	boccola di strozzatura	bronzo
0110*	1	anello di strozzatura	lega d'acciaio
0130*	2	anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio
0140	3	cappello del cuscinetto	acciaio
0150	1	cappello del cuscinetto	acciaio
0160	4	anello di riempimento	acciaio
0170	2	premistoppa	ghisa
0190*	10	anello di tenuta albero	--
0260*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0270*	1	cuscinetto a sfere	--
0280*	1	cuscinetto a sfere	--
0290*	4	anello di sicurezza esterno	acciaio
0300	2	anello di sicurezza interno	acciaio
0310*	3	anello a V	gomma
0320	6	tappo	acciaio
0330	6	anello di tenuta	rame
0340	4	tirante	lega d'acciaio
0350	4	dado	ottone
0360	8	vite mordente	acciaio
0420	2	tappo	acciaio
0500	1	coperchio di aspirazione	ghisa
0510	n	diffusore	ghisa
0520*	n	girante	ghisa / bronzo
0550*	1	albero pompa	lega d'acciaio
0560*	n	anello di tenuta	bronzo
0570*	n	anello di tenuta	bronzo
0580*	n-1	anello di tenuta	bronzo
0600*	n+2	anello di guarnizione	--
0650	1	tubazione di sfogo <sup>1)</sup>	rame
0660*	n	chiavetta	lega d'acciaio
0670*	2	tirante	lega d'acciaio
0680*	6	tirante	lega d'acciaio
0690	16	dado	acciaio
0700	2	tappo <sup>2)</sup>	acciaio
0710	2	anello di tenuta <sup>2)</sup>	rame
0720	2	raccordo a gomito <sup>1)</sup>	ottone
0755	8	rosetta	acciaio inossidabile

<sup>1)</sup> solo per MCH20a/b x 2-6

<sup>2)</sup> solo per MCH20a/b x 1

## 9.11 MCHW 20a/b

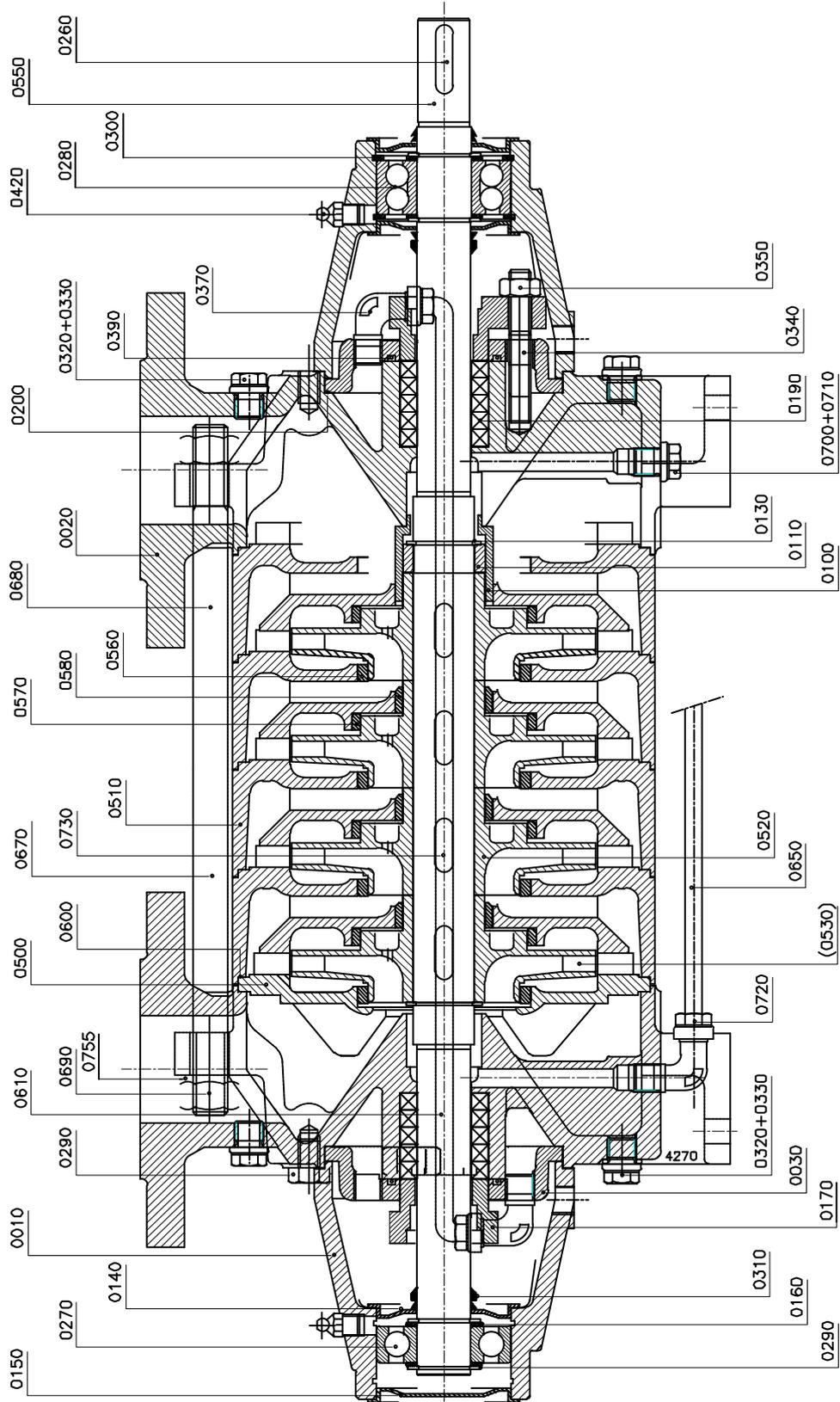


Figura 44: MCHW 20 a/b.

Vedere figura 44

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali
0010	2	sede del cuscinetto	ghisa
0020	2	supporto pompa	ghisa
0030	2	coperchio acqua di raffreddamento	ghisa
0100*	1	boccola di strozzatura	bronzo
0110*	1	anello di strozzatura	lega d'acciaio
0130*	2	anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio
0140	3	cappello del cuscinetto	acciaio
0150	1	cappello del cuscinetto	acciaio
0160	4	anello di riempimento	acciaio
0170	2	premistoppa	ghisa
0190*	10	anello di tenuta albero	--
0200*	2	anello di guarnizione	--
0260*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0270*	1	cuscinetto a sfere	--
0280*	1	cuscinetto a sfere	--
0290*	4	anello di sicurezza esterno	acciaio
0300	2	anello di sicurezza interno	acciaio
0310*	3	anello a V	gomma
0320	4	tappo	acciaio
0330	4	anello di tenuta	rame
0340	4	tirante	lega d'acciaio
0350	4	dado	ottone
0360	8	vite mordente	acciaio
0370	4	raccordo a gomito	ottone
0390*	2	anello O	gomma
0420	2	nipplo di ingrassaggio	acciaio
0500	1	coperchio di aspirazione	ghisa
0510	n	diffusore	ghisa
0520*	n	girante	ghisa / bronzo
0550*	1	albero pompa	lega d'acciaio
0560*	n	anello di tenuta	bronzo
0570*	n	anello di tenuta	bronzo
0580*	n-1	anello di tenuta	bronzo
0600*	n+2	anello di guarnizione	--
0610	1	tubo	rame
0650	1	tubazione di sfogo <sup>1)</sup>	rame
0660*	n	chiavetta	lega d'acciaio
0670*	2	tirante	lega d'acciaio
0680*	6	tirante	lega d'acciaio
0690	16	dado	acciaio
0700	2	tappo <sup>2)</sup>	acciaio
0710	2	anello di tenuta <sup>2)</sup>	rame
0720	2	raccordo a gomito <sup>1)</sup>	ottone
0755	8	rosetta	acciaio inossidabile

1) solo per MCHW20a/b x 2-6

2) solo per MCHW20a/b x 1

## 9.12 MCHS 20a/b

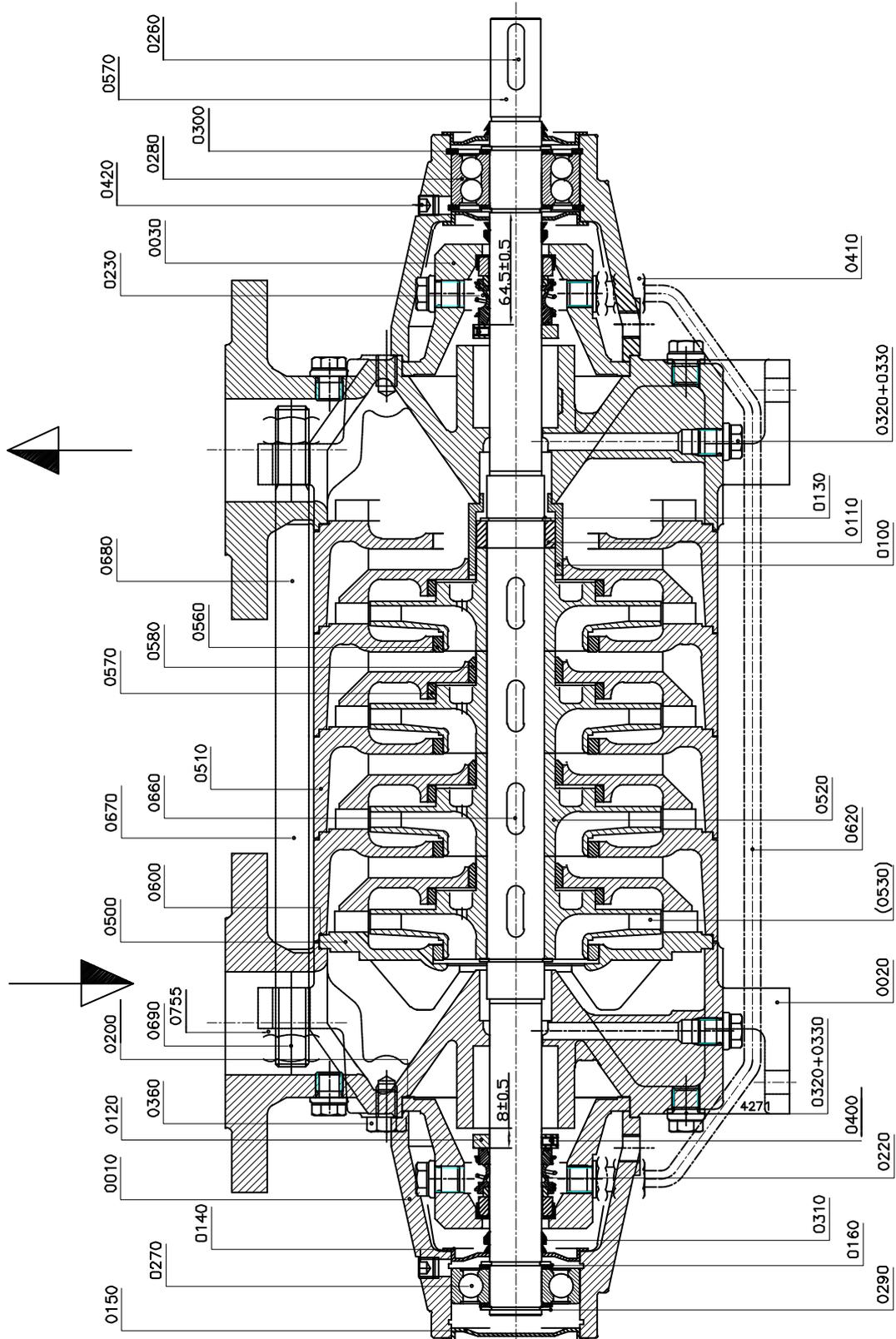


Figura 45: MCHS 20 a/b.

Vedere figura 45.

Elemento	Quantità	Descrizione	Materiali
0010	2	sede del cuscinetto	ghisa
0020	2	supporto pompa	ghisa
0040	2	cover for tenuta meccanica	ghisa
0100*	1	boccola di strozzatura	bronzo
0110*	1	anello di strozzatura	lega d'acciaio
0130*	2	anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio
0140	3	cappello del cuscinetto	acciaio
0150	1	cappello del cuscinetto	acciaio
0160	4	anello di riempimento	acciaio
0200*	2	anello di guarnizione	--
0220*	1	tenuta meccanica	--
0230*	1	tenuta meccanica	--
0260*	1	chiavetta	lega d'acciaio
0270*	1	cuscinetto a sfere	--
0280*	1	cuscinetto a sfere	--
0290*	4	anello di sicurezza esterno	acciaio
0300	2	anello di sicurezza interno	acciaio
0310*	3	anello a V	gomma
0320	6	tappo	acciaio
0330	6	anello di tenuta	rame
0360	8	vite mordente	acciaio
0400	2	vite di regolazione	lega d'acciaio
0410	2	raccordo tubo	ottone
0420	2	tappo	acciaio
0500	1	coperchio di aspirazione	ghisa
0510	n	diffusore	ghisa
0520*	n	girante	ghisa/bronzo
0550*	1	albero pompa	lega d'acciaio
0560*	n	anello di tenuta	bronzo
0570*	n	anello di tenuta	bronzo
0580*	n-1	anello di tenuta	bronzo
0600*	n+2	anello di guarnizione	--
0620	1	tubazione di sfogo	rame
0660*	n	chiavetta	lega d'acciaio
0670*	2	tirante	lega d'acciaio
0680*	6	tirante	lega d'acciaio
0690	16	dado	acciaio
0755	8	rosetta	acciaio inossidabile

## 9.13 MCH(S)(W) 12,5 - 14a/b -16 - 20a/b pompa alimentazione boiler

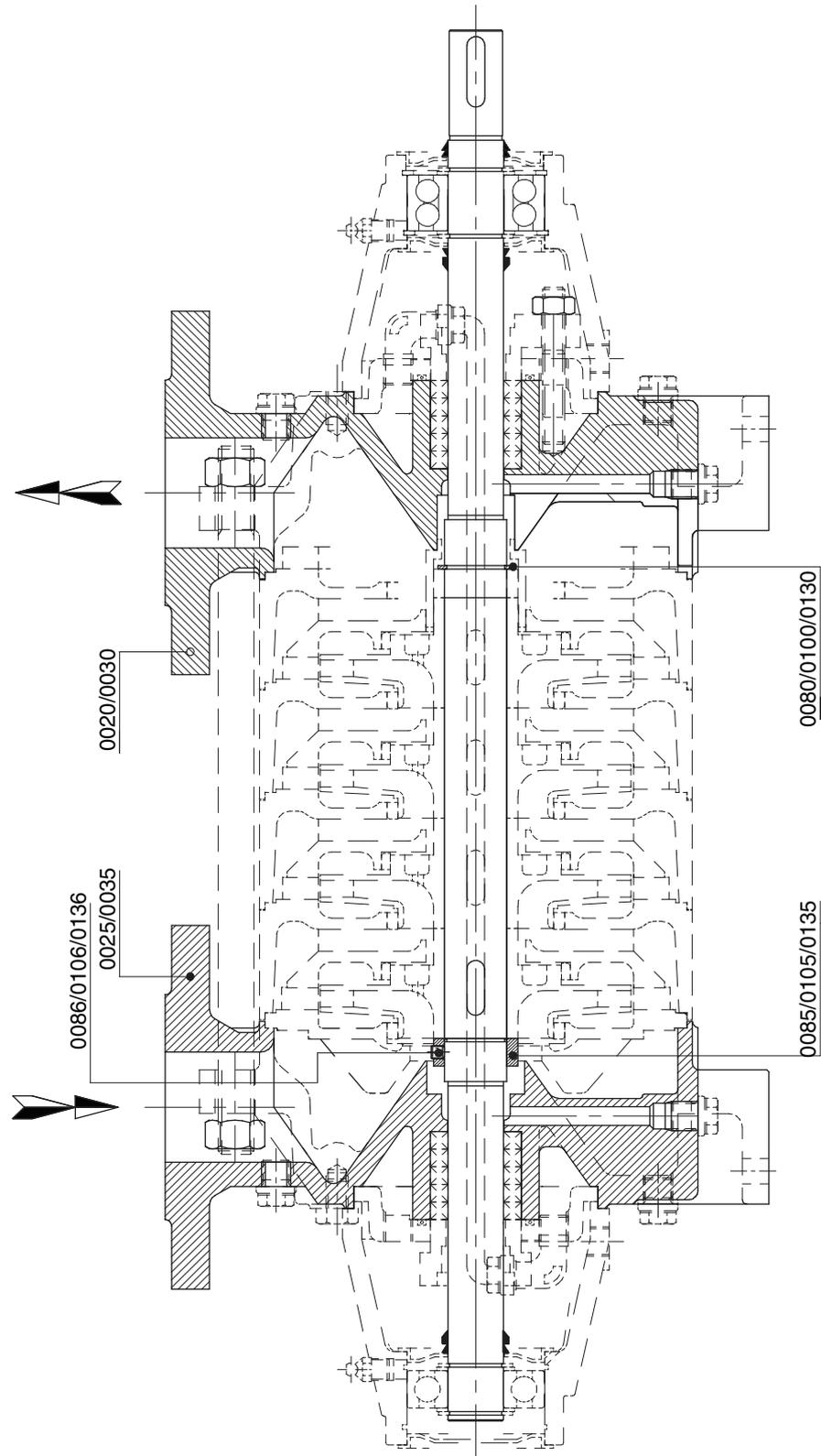


Figura 46: MCH(S)(W) 12,5 - 14a/b -16 - 20a/b pompa alimentazione boiler.

Vedere figura 46

<b>Elemento</b>	<b>Quantità</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Materiali</b>	
0020	1	supporto pompa <sup>1)</sup>	ghisa	bronzo
0025	1	supporto pompa <sup>1)</sup>	ghisa	bronzo
0030	1	supporto pompa <sup>2)</sup>	ghisa	bronzo
0035	1	supporto pompa <sup>2)</sup>	ghisa	bronzo
0080	1	Anello di sicurezza esterno	lega d'acciaio	
0085	1	anello di regolazione	acciaio	
0086	3	vite di regolazione	acciaio inossidabile	

<sup>1)</sup> solo per MCH(S)(W)20a/b ghisa

<sup>2)</sup> solo per MCH(S)(W)14b



## 10 Dati tecnici

### 10.1 Momenti di serraggio

#### 10.1.1 Momenti di serraggio per bulloni e dadi

Tabella 5: 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 6: Tie rod torque.

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

#### 10.1.3 Momenti di serraggio delle viti di regolazione dal giunto di accoppiamento

Tabella 7: Momenti di serraggio delle viti di regolazione dal giunto di accoppiamento.

Dimensioni	Momento di serraggio [Nm]
M6	4
M8	8
M10	15
M12	25
M16	70

## 10.2 Grasso

Tabella 8: Grassi raccomandati secondo la classificazione NLGI-2.

Tipo di pompa	Cuscinetti	
MCH(S) 14 a/b con cuscinetti rinforzati	<b>cuscinetti al lato d'aspirazione</b>	CASTROL - Spheerol AP2 CHEVRON - Black Pearl Grease EP 2 CHEVRON - MultifaK EP-2
MCH(S) 10 MCH(S) 16	<b>tutti cuscinetti</b>	EXXONMOBIL - Beacon EP 2 (Moly) EXXONMOBIL - Mobilux EP 2 (Moly) SHELL - Gadus S2 V100 2 SKF- LGMT 2 TOTAL - Total Lical EP 2
MCHW tutti tipi	<b>tutti cuscinetti</b>	SKF LGEP 2, od un simile tipo di grasso, adattato alle temperature fino a 150°C

## 10.3 Legami liquidi raccomandati

Tabella 9: Legami liquidi raccomandati.

Descrizione	Legame liquido
cuscinetto di scorrimento MCH(S)10	Loctite 641
boccola di strozzatura	
anelli di tenuta	

## 10.4 Numero giri max

MCH(W)(S)	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]
10 x 2 - 12	3600
10 x 14 - 16	3000
12,5 x 1 - 7	3600
12,5 x 8 - 10	3000
14a x 1 - 8	3600
14a x 9 - 10	3000
14b x 1 - 8	3600
14b x 9 - 10	3000
16 x 1 - 7	3600
16 x 8 - 10	3000
20a x 1 - 3	3600
20a x 4 - 5	3000
20a x 6	1800
20b x 1 - 3	3600
20b x 4 - 5	3000
20b x 6	1800

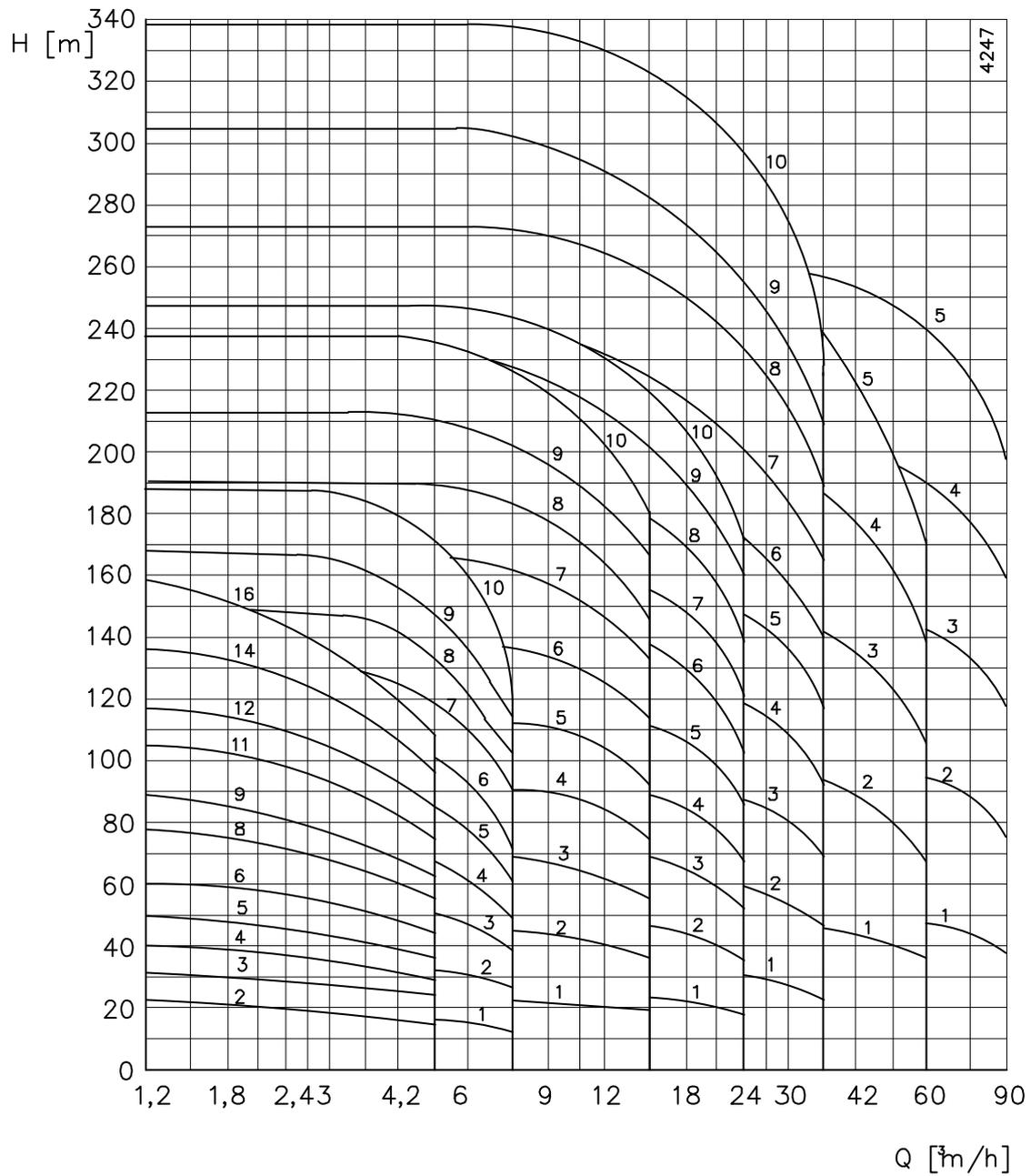
**10.5 Pressione ammessa e temperatura**

<b>MCH(W)(S)</b>	<b>MCH 10</b>	<b>MCH 12,5</b>	<b>MCH 14a</b>	<b>MCH 14b</b>	<b>MCH 16</b>	<b>MCH 20a</b>	<b>MCH 20b</b>
Portata massima [m <sup>3</sup> /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 <sup>*)</sup> [bar]	10 (1 - 9 giranti) 25 (11-16 giranti)	40 - (3x pressione di aspirazione)					
Campo di temperature MCH [°C]	-15°C fino a +105°C						
Campo di temperature MCHS [°C]	-20°C fino a +120°C						
Campo di temperature MCHW [°C]	-20°C fino a +150°C						

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

## 10.6 Prestazioni idrauliche

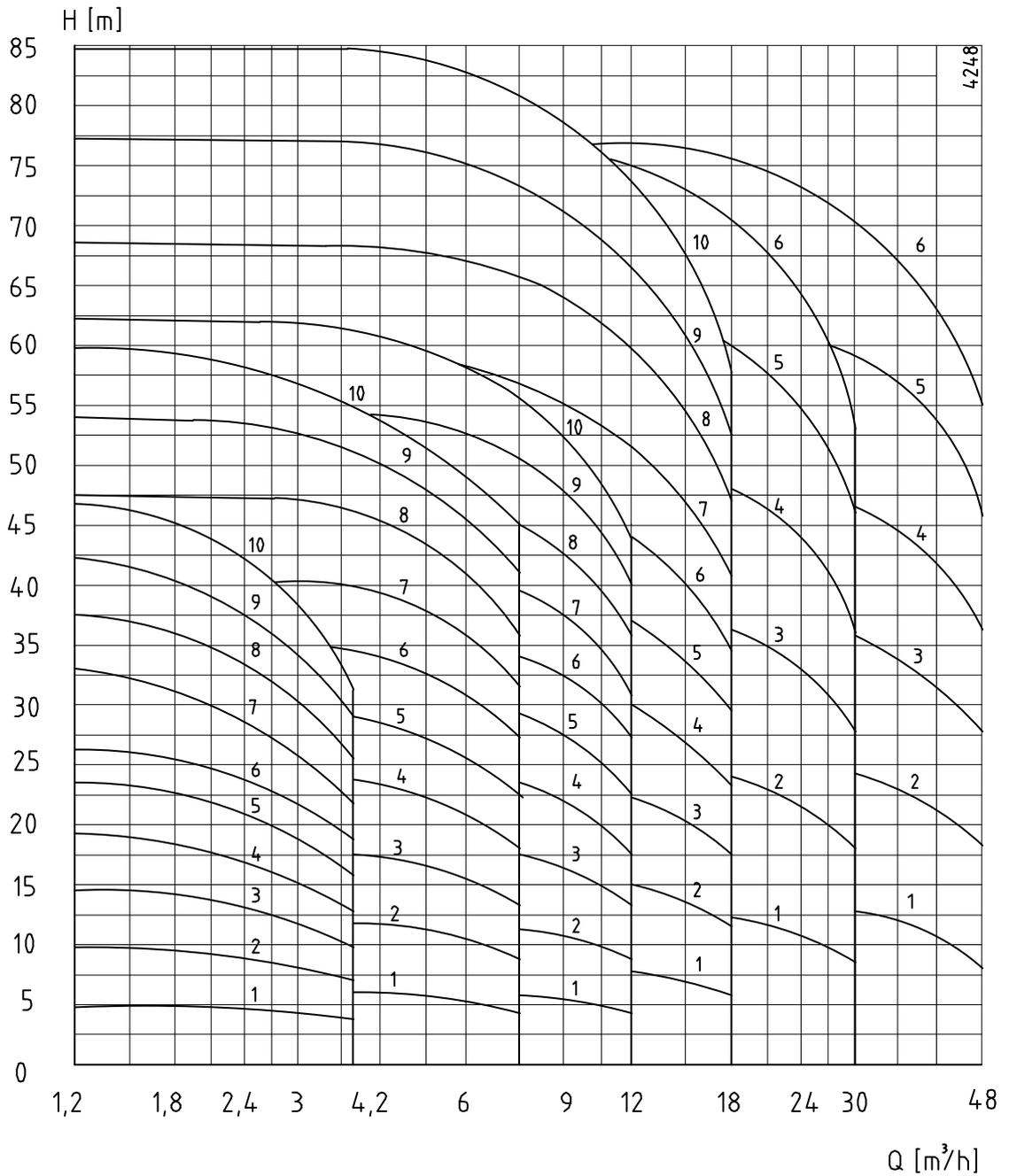
### 10.6.1 Prestazioni 3000 min<sup>-1</sup>



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

Figura 47: Prestazioni 3000 min<sup>-1</sup>.

10.6.2 Prestazioni 1500 min<sup>-1</sup>



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

Figura 48: Prestazioni 1500 min<sup>-1</sup>.

## 10.6.3 Prestazioni 3600 min<sup>-1</sup>

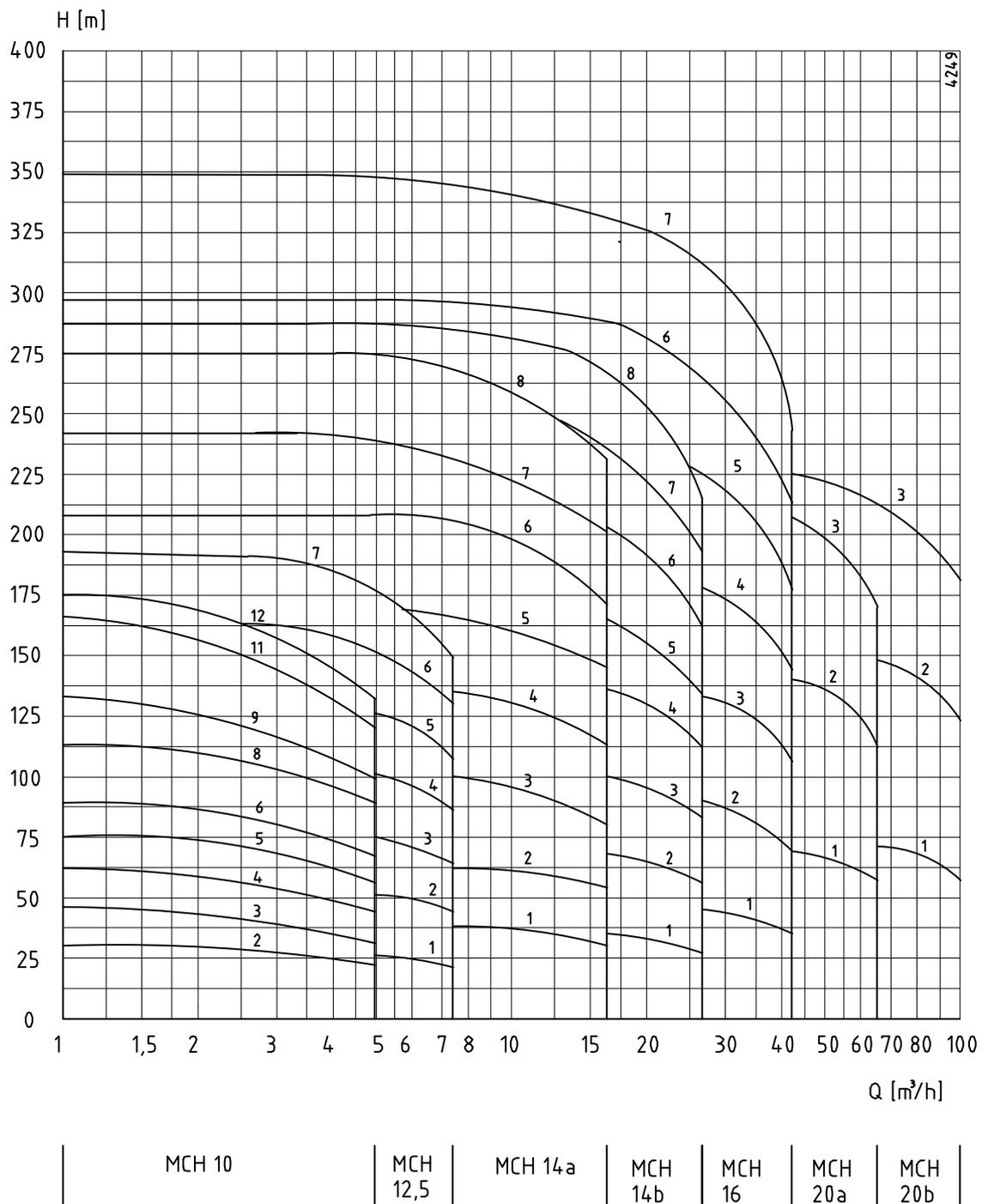
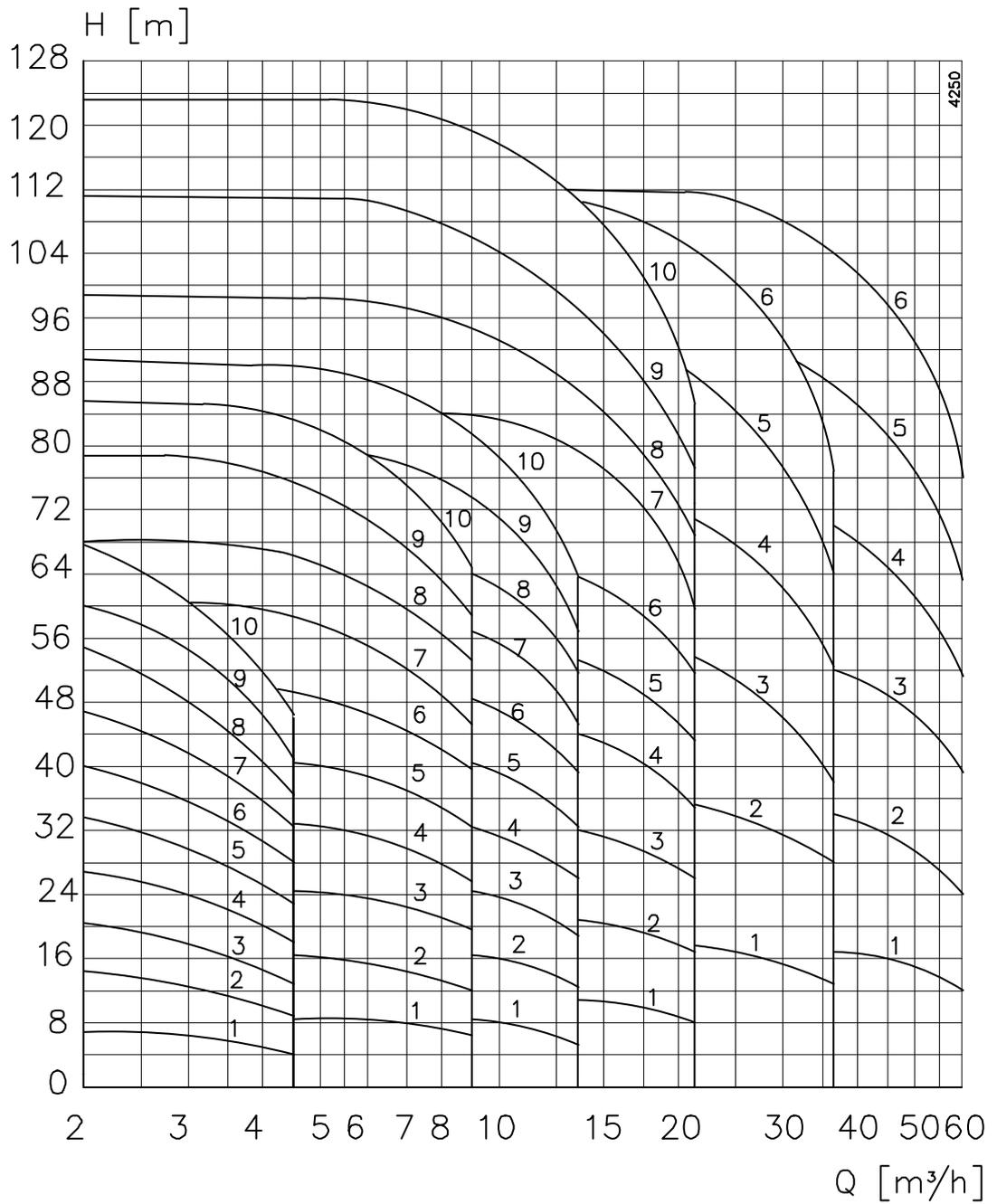


Figura 49: Prestazioni 3600 min<sup>-1</sup>.

10.6.4 Prestazioni 1800 min<sup>-1</sup>



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

Figura 50: Prestazioni 1800 min<sup>-1</sup>.

## 10.7 Livello di rumorosità

### 10.7.1 Rumorosità della pompa in funzione della potenza

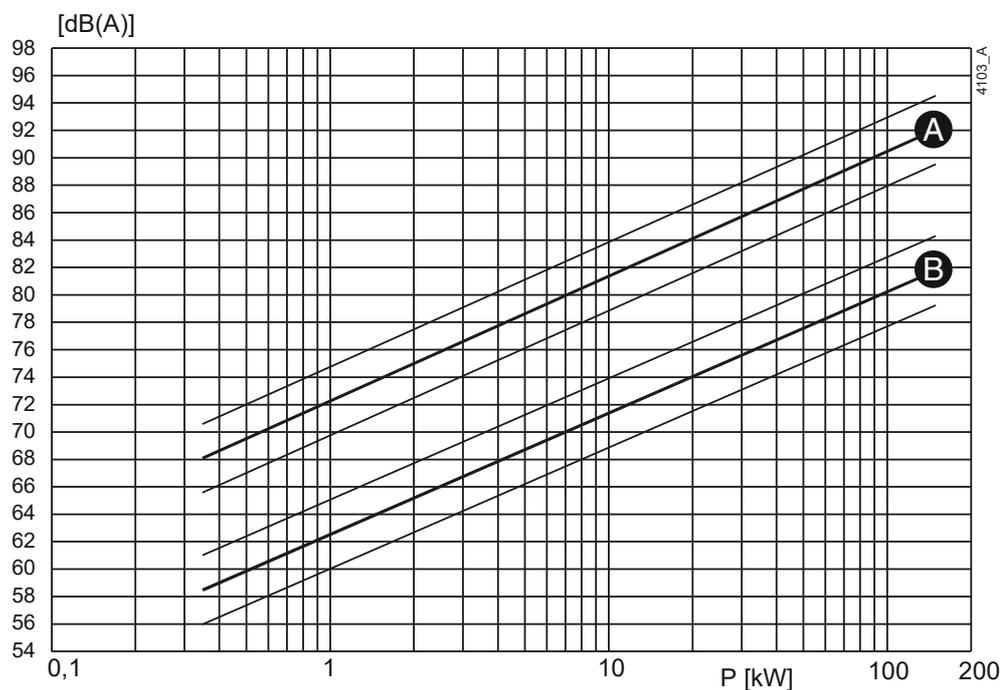


Figura 51: Livello di rumorosità in funzione della potenza [kW] a  $1450 \text{ min}^{-1}$ .  
A = livello di potenza sonora, B = livello di pressione sonora.

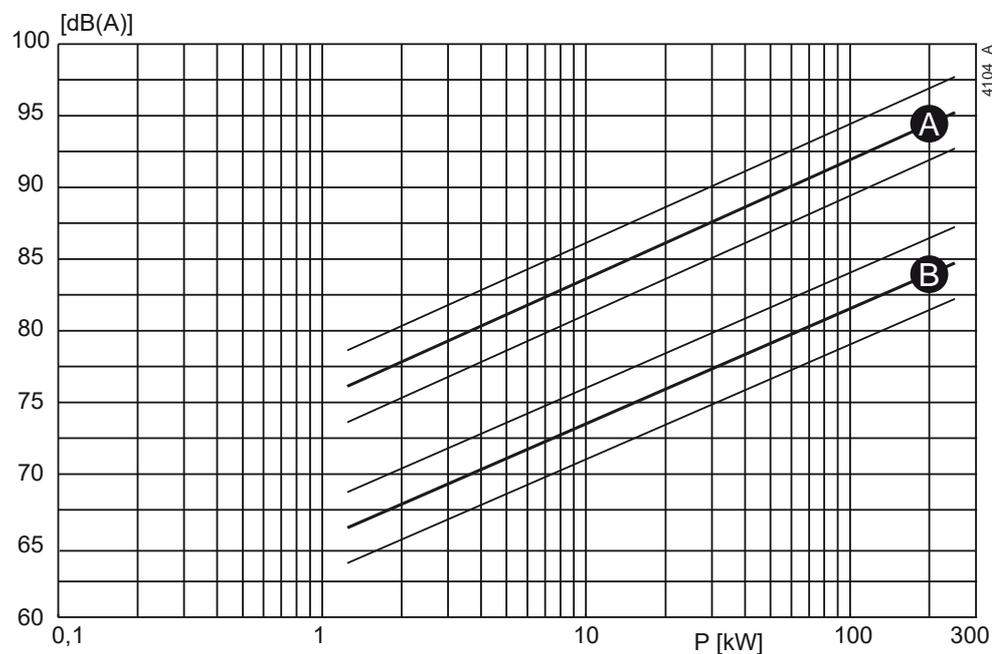


Figura 52: Livello di rumorosità in funzione della potenza [kW] a  $2900 \text{ min}^{-1}$ .  
A = livello di potenza sonora, B = livello di pressione sonora.

### 10.7.2 Livello sonoro dell'intera pompa.

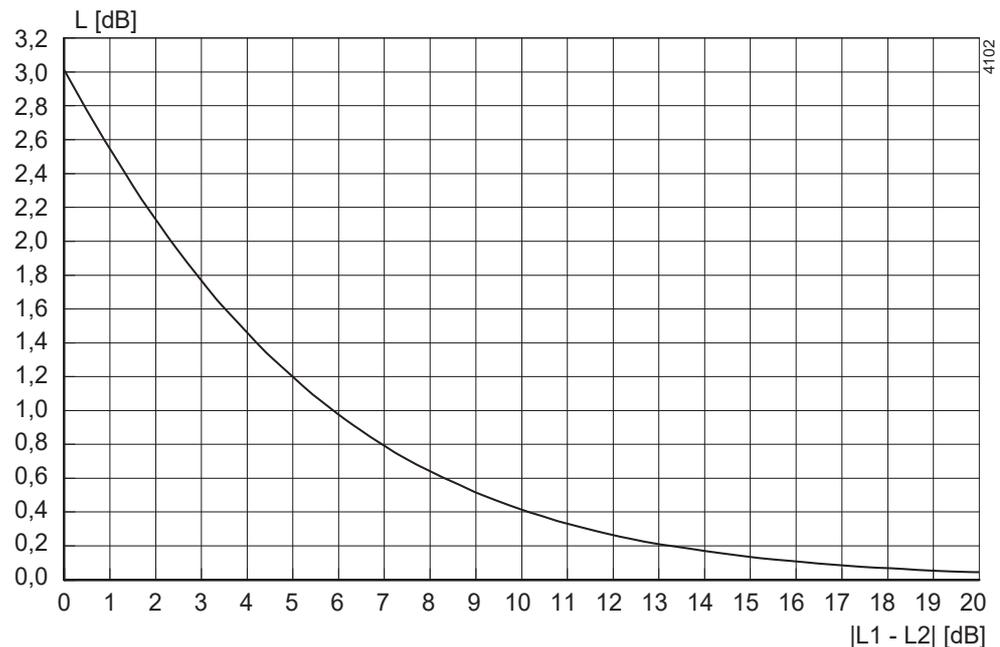


Figura 53: Livello sonoro dell'intera pompa.

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 51 o Figura 52.
- 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
Accoppiamento	
allineamento .....	19
tolleranze d'allineamento .....	20
Ambiente .....	17
Applicazioni .....	13
Avvio .....	22

## B

Bancali .....	10
Base d'appoggio .....	17

## C

Camicia di protezione	
montaggio .....	34
smontaggio .....	33
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
Grasso .....	98
Gruppi cuscinetti .....	14
Gruppo elettropompa	
installazione .....	19
messa in funzione .....	21
montaggio .....	19
Guasti .....	24

## I

Immagazzinaggio .....	10, 12
-----------------------	--------

Interruttore .....	20
Intervallo operativo .....	100

## L

Legami liquidi raccomandati .....	98
Lubrificazione di cuscinetti .....	24

## M

Manutenzione quotidiana .....	23
tenuta a baderna .....	23
tenuta meccanica .....	23
Messa fuori uso .....	16
Misure di sicurezza .....	27
Momenti di serraggio	
delle viti di regolazione dal giunto di accoppiamento .....	97
per bulloni e dadi .....	97
Monitoraggio .....	22
Motore elettrico	
collegamento .....	20

## N

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

## O

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

## P

Personale addetto alla manutenzione .....	9
Personale tecnico .....	9
Pompa	
riempimento con liquido .....	21
Pressione .....	99
protezioni guarnizioni	
montaggio .....	33

## R

Riutilizzo .....	16
Rumorosità .....	22
Rumorosità .....	24

<b>S</b>	
Senso di rotazione .....	21
Sicurezza .....	9, 17
simboli .....	9
Sollevamento .....	11

<b>T</b>	
Temperatura .....	99
Tenuta a baderna	
regolazione .....	22
Tenuta meccanica .....	22
Trasporto .....	10
Tubazioni .....	18

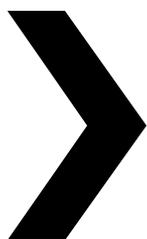
<b>U</b>	
Utensili speciali .....	27

<b>V</b>	
Ventilazione .....	17





# › Johnson Pump®



## **MCH(S)(W)**

Pompa orizzontale 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](http://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: MCH/IT (2502) 4.7

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.