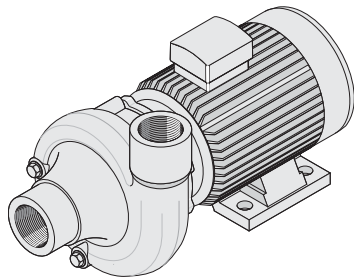


# Pompa centrifuga Tipo NB / FB / WP / SM / F

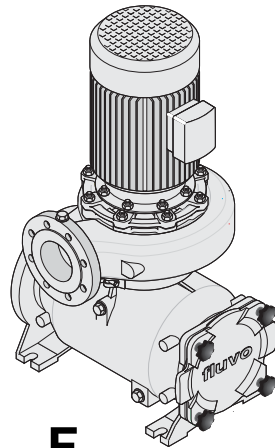
IT

## Manuale d'installazione ed uso

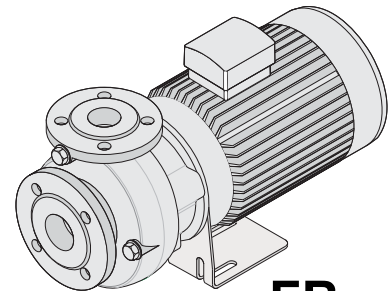
Traduzione dell'originale



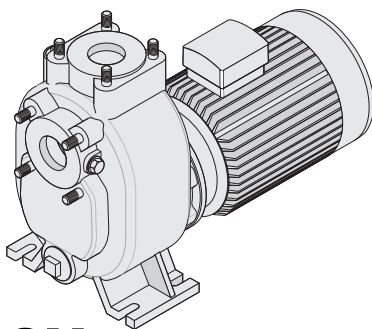
**WP**



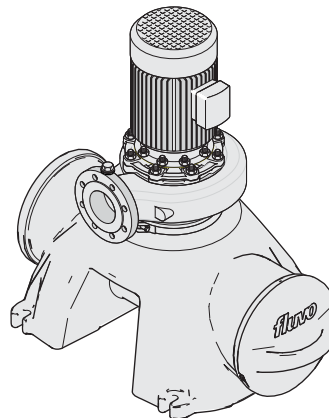
**F**



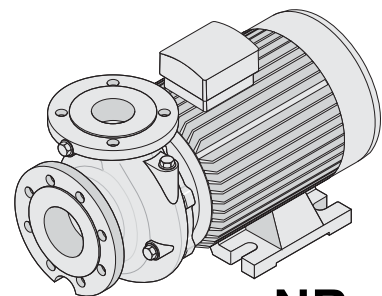
**FB**



**SM**



**Optimo F**



**NB**

27216 - E.1

## Dichiarazione di conformità UE

Produttore:

Schmalenberger GmbH + Co. KG  
Strömungstechnologie  
Im Schelmen 9-11  
D-72072 Tübingen / Germania

Con la presente il produttore dichiara che il prodotto:

pompa centrifuga tipo:

NB, FB, SM, WP, NBB, NBL, FBB, FBL, SMS, SML, WPB, WPL, F, Optimo-F (identificativi: tutti)

range di numero di serie: 2018000001 - 2023999999

è stato realizzato in conformità alla seguente direttiva:

Direttiva 2006/42/CE "Macchine"

la macchina corrisponde anche alle prescrizioni della direttiva:

2014/34/UE - vale solo per prodotti con indicazione ATEX: 2G, 3G, 2D o 3D sulla targhetta di rendimento della pompa.

Norme applicate: EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37

Norme armonizzate applicate:

EN 809+A1+AC, EN ISO 12100, EN 60034-1, EN 60034-5/A1, EN 60034-30-1

Responsabile autorizzato per la composizione dei documenti tecnici:

Robin Krauß

Sicurezza qualità

Schmalenberger GmbH + Co. KG  
D-72072 Tübingen / Germania  
Tel: +49 (0)7071 7008-18

La dichiarazione di conformità UE è stata redatta:

Tübingen, 06 luglio 2020



-----  
Thomas Merkle  
Direttore Sviluppo & costruzione  
Schmalenberger GmbH + Co. KG

## Dichiarazione di incorporazione UE

Produttore:

Schmalenberger GmbH + Co. KG  
Strömungstechnologie  
Im Schelmen 9-11  
D-72072 Tübingen / Germania

Con la presente il produttore dichiara che il prodotto:

pompa centrifuga, se fornita senza trasmissione, tipo:  
NBB, NBL, FBB, FBL, SMS, SML, WPB, WPL (identificativi: tutti)

range di numero di serie: 2018000001 - 2023999999

è una macchina non completa, in accordo alla Direttiva 2006/42/CE, articolo 2g, ed è prevista esclusivamente per l'assemblaggio con un'altra macchina, che rispetti i seguenti requisiti basilari della Direttiva 2006/42/CE: allegato I, articoli 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5.

Norme armonizzate applicate: EN 809+A1+AC, EN ISO 12100

la macchina corrisponde anche alle prescrizioni della direttiva:  
2014/34/UE – valida solo per prodotti con contrassegno ATEX 3G o 3D sulla targhetta di rendimento della pompa.

Norme applicate: EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37

La macchina non completa può essere fatta funzionare solo dopo aver accertato che la macchina da assemblare alla macchina non completa soddisfa i requisiti e le prescrizioni della Direttiva sulle macchine (2006/42/CE).

Responsabile autorizzato per la composizione dei documenti tecnici:

Robin Krauß  
Sicurezza qualità  
Schmalenberger GmbH + Co. KG  
D-72072 Tübingen / Germania  
Tel: +49 (0)7071 7008-18

La dichiarazione di incorporazione UE è stata redatta:  
Tübingen, 06 luglio 2020



-----  
Thomas Merkle  
Direttore Sviluppo & costruzione  
Schmalenberger GmbH + Co. KG

## Indice

<b>1</b>	<b>Dati generici .....</b>	<b>6</b>
1.1	Informazioni per l'utente .....	6
1.2	Utilizzo conforme .....	6
1.3	Documentazione collaterale .....	7
1.4	Dati tecnici - Specifiche .....	7
1.5	Indicazioni di sicurezza .....	7
1.6	Temperatura .....	8
1.7	Indicazioni di sicurezza per interventi di manutenzione, ispezione e riparazione .....	8
<b>2</b>	<b>Trasporto, immagazzinamento e montaggio .....</b>	<b>9</b>
2.1	Trasporto e immagazzinamento .....	9
2.1.1	Trasporto .....	9
2.1.2	Immagazzinamento .....	9
2.1.3	Conservazione .....	10
2.2	Disimballaggio, pulizia e assemblaggio .....	10
2.2.1	Disimballaggio .....	10
2.2.2	Pulizia .....	10
2.2.3	Assemblaggio .....	10
2.3	Installazione e collegamento .....	11
2.3.1	Prima di effettuare l'installazione controllare: .....	11
2.3.2	Posizionamento e installazione della pompa .....	11
2.3.3	Collegamento delle tubazioni .....	12
2.3.4	Allacciamento elettrico .....	13
<b>3</b>	<b>Esercizio della pompa .....</b>	<b>14</b>
3.1	Prima messa in funzione .....	14
3.1.1	Avvio della pompa .....	14
3.2	Esercizio .....	15
3.2.1	Controllo del funzionamento .....	15
3.2.2	Varie .....	15
3.3	Indicazioni di utilizzo errato .....	16
3.3.1	Note generiche .....	16
3.3.2	Guasti .....	16
3.4	Fermo macchina .....	16
3.5	Soluzione degli errori .....	17
<b>4</b>	<b>Manutenzione / riparazione .....</b>	<b>19</b>
4.1	Manutenzione / ispezione .....	19
4.1.1	Controlli .....	19
4.1.2	Lubrificazione e cambio di lubrificante .....	20
4.2	Riparazione .....	20
4.2.1	Interventi di preparazione per lo smontaggio .....	20
4.2.2	Smontaggio / deinstallazione della pompa .....	21
4.2.3	Smontaggio / scomposizione della pompa .....	21
4.2.4	Scomposizione della pompa .....	22
4.2.5	Tenuta ad anello scorrevole (GLRD) .....	23
4.2.6	Successivo montaggio della pompa .....	23

<b>5</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>26</b>
5.1	Messa fuori esercizio / immagazzinamento / conservazione .....	26
5.1.1	Immagazzinamento di pompe nuove .....	26
5.1.2	Messa fuori esercizio prolungata > 3 mesi .....	26
5.1.3	Successiva messa in esercizio dopo lo stoccaggio .....	26
5.2	Smaltimento .....	27
5.3	Documentazione sulla trasmissione pompa .....	27
5.4	Disegno quotato .....	28
5.5	Segnalazioni importanti .....	28
5.5.1	Riparazione in fabbrica .....	28
5.6	Lista pezzi di ricambio / disegno .....	28
5.6.1	Ordine di pezzi di ricambio .....	28
<b>6</b>	<b>Pompa con piede angolare .....</b>	<b>30</b>
6.1	Smontaggio (v. fig. "Montaggio albero con supporto cuscinetto" nel capitolo "Pezzi di ricambio") .....	30
6.2	Successivo montaggio .....	31
<b>7</b>	<b>Pompe con sistemi a camera intermedia .....</b>	<b>32</b>
7.1	Documentazione collaterale .....	33
7.2	Limiti di esercizio .....	33
7.3	Utilizzo errato .....	34
7.4	Descrizione del prodotto .....	34
7.5	Sistema con pressione di blocco (SK) .....	34
7.6	Sistema senza pressione di blocco .....	36
7.7	Materiale di blocco .....	38
7.8	Materiale delle tenute ad anello scorrevole (GLRD) .....	38
7.9	Emissioni, protezione delle persone .....	38
7.10	Manutenzione / ispezione .....	39
7.11	Riparazioni .....	40
7.12	Pezzi di ricambio .....	40
7.13	Deinstallazione e successiva installazione delle tenute GLRD .....	40
7.14	Tutela dei diritti d'autore .....	40
<b>8</b>	<b>Pezzi di ricambio .....</b>	<b>41</b>
8.1	Tipo NB .....	41
8.2	Tipo FB .....	42
8.3	Tipo WP .....	43
8.4	Tipo F .....	44
8.5	Tipo Optimo .....	45
8.6	Tipo SM .....	46
8.7	Montaggio albero supporto cuscinetto .....	47
8.8	Tipo SKS /GLRD Tandem (TLS) .....	48
8.9	Tipo SKS / GLRD Back to Back (camera intermedia) .....	49
8.10	Lista pezzi di ricambio .....	50

## **1 Dati generici**

### **1.1 Informazioni per l'utente**

Le presenti istruzioni d'uso facilitano l'uso della pompa a centrifuga e delle sue possibilità applicative.

Riportano segnalazioni importanti che permettono di utilizzare in modo sicuro, conforme ed economico la pompa a centrifuga.

Le istruzioni d'uso non tengono conto delle prescrizioni locali vigenti, per l'osservanza delle quali è responsabile il gestore.

La targhetta della pompa riporta la serie costruttiva, le dimensioni, i dati di esercizio principali e il numero di fabbrica. Preghiamo di indicare sempre tali dati in caso di domande, ordinazioni successive e soprattutto per l'ordinazione di pezzi di ricambio.

### **1.2 Utilizzo conforme**

La pompa a centrifuga è destinata esclusivamente all'uso come da specifica originale della pompa e istruzioni per l'uso. Un utilizzo diverso o per applicazioni più impegnative va considerato come non conforme. In tal caso il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che ne derivano.

La pompa va utilizzata esclusivamente per i campi di applicazione indicati nella documentazione collaterale.

- Utilizzare la pompa solo in condizioni tecniche ineccepibili.
- Non utilizzare la pompa se parzialmente montata.
- La pompa può essere usata solo per il convogliamento dei materiali indicati nella scheda tecnica o nella documentazione del modello interessato.
- Non usare mai la pompa senza fluido.
- Rispettare le indicazioni per i quantitativi minimi di portata della scheda tecnica o della documentazione (evitare danni da surriscaldamento, danni ai cuscinetti...).
- Rispettare le indicazioni per i quantitativi massimi di portata della scheda tecnica o della documentazione (evitare danni da surriscaldamento, danni alla guarnizione di tenuta ad anello, danni di cavitazione, danni ai cuscinetti...).
- Non strozzare la pompa sul lato di aspirazione (evitare danni di cavitazione).
- Concordare con il produttore eventuali altre modalità di esercizio, se non indicate nella scheda tecnica o nella documentazione.

#### **Come evitare modalità di esercizio prevedibilmente errate**

- Non aprire mai oltre il valore ammesso i componenti di blocco sul lato di pressione
  - Non è ammesso superare la quantità massima di portata indicata nella scheda tecnica o nella documentazione (possibili danni di cavitazione)
- Non superare mai i valori limite indicati nella scheda tecnica o nella documentazione per pressione, temperatura ecc.
- Seguire tutte le segnalazioni di sicurezza e le indicazioni operative delle istruzioni d'uso disponibili.

### 1.3 Documentazione collaterale

Ogni pompa centrifuga è accompagnata da diverse documentazioni che fanno parte della documentazione tecnica della pompa, vale a dire:

Istruzioni d'uso della pompa centrifuga

Istruzioni d'uso della trasmissione

Istruzioni d'uso sugli accessori indicati nella specifica.

Relazioni di collaudo di TÜV ecc.

Relazione sulla corsa di prova

Relazione della corsa di rendimento

Disegno per il montaggio (disegno quotato)

Istruzioni d'uso accessorie per pompe ATEX

Dichiarazione di conformità / dichiarazione del produttore

Specifica con tutti i dati

La documentazione sopra indicata non è redatta o allegata in tutti i casi. In tal caso si deve fare riferimento ai dati della specifica.

### 1.4 Dati tecnici - Specifiche

La documentazione fondamentale della pompa centrifuga fornita è rappresentata dalle specifiche, sempre allegate alle istruzioni d'uso. Qui sono infatti riportati tutti i dati tecnici e di esercizio della pompa centrifuga. È paragonabile ad un certificato di nascita e va quindi trattata con attenzione.

In sostituzione i dati tecnici possono essere attestati anche sulla conferma d'ordine, assieme alla bolla di consegna.

### 1.5 Indicazioni di sicurezza

Garantire che nell'azienda e/o nel paese di destinazione siano rispettate le prescrizioni di sicurezza vigenti per l'utilizzo di pompe.

Le presenti istruzioni d'uso riportano avvertimenti di segnalazione di fonti di pericolo. Utilizzando appositi simboli si vuole attirare l'attenzione sulle segnalazioni relative.

**Prudenza, pericolo di ferite!**

Questa indicazione segnala il rischio legato a cause meccaniche.

**Prudenza, pericolo mortale!**

Questa indicazione segnala il rischio legato a corrente elettrica.

**Nota!**

Questa indicazione evidenzia operazioni che potrebbero danneggiare, anche irreparabilmente, la pompa. Segnala anche un uso economico della pompa.

Le segnalazioni applicate direttamente sulla pompa centrifuga, come ad es. la freccia del senso di rotazione e il contrassegno dei raccordi per i fluidi, vanno assolutamente rispettate. Tali segnalazioni devono sempre risultare perfettamente leggibili e se necessario sostituite.

- Utilizzare la pompa centrifuga solo se in condizioni operative ineccepibili e nel rispetto della destinazione di utilizzo, tenendo conto di misure di sicurezza e possibili pericoli e osservando tutte le segnalazioni del produttore.
- Eliminare immediatamente eventuali guasti che possano mettere a rischio la sicurezza.
- **Prima della messa in esercizio, assicurarsi che il personale operatore abbia letto e compreso le istruzioni d'uso.** Il gestore e non l'operatore è responsabile della sicurezza!
- La pompa a centrifuga è progettata per l'installazione nella macchina complessiva o impianto. La pompa a centrifuga viene fornita senza protezione anticontatto. La protezione anticontatto eventualmente necessaria (ad es. quando si movimentano fluidi con temperature superiori ai 60 ° C) va prevista dal produttore dell'impianto in fase di inserimento della pompa a centrifuga nell'impianto stesso.
- Nel caso si movimentino fluidi che potrebbero comportare danni alla salute, prima di effettuare qualsiasi intervento sulle superfici della pompa venute a contatto con il fluido si dovranno applicare le necessarie misure (sciacquo, pulizia, lavaggio) per garantire che le superfici si trovino nuovamente in uno stato tale da non comportare rischi.
- Le perdite di materiali pericolosi (ad es. esplosivi, materiali tossici o ad alta temperatura) vanno scaricate in modo da evitare qualsiasi rischio per persone ed ambiente. Vanno rispettate le prescrizioni di legge.
- Vanno evitati i pericoli legati all'energia elettrica (per dettagli a tal riguardo si prega di fare riferimento alle prescrizioni di legge vigenti nel proprio paese e/o alle indicazioni dell'azienda locale fornitrice di energia).
- Gli interventi su equipaggiamenti elettrici della pompa vanno eseguiti esclusivamente da elettricisti specializzati o da persone fornite delle necessarie istruzioni, sempre sotto la guida e il controllo di un elettricista specializzato, in accordo alle regole elettrotecniche VDE o IEC.
- Prima dell'accensione / messa in esercizio della pompa, assicurarsi di non mettere a rischio terze persone in seguito all'avviamento della pompa!



**Importante:**

Nel caso si presentino tensioni elettriche non normali, flessioni di picco, temperature insolite, rumori, perdite o altre anomalie si deve immediatamente arrestare la pompa centrifuga.

## 1.6 Temperatura



**Attenzione! Rischio di ustioni!**

Durante l'esercizio l'alloggiamento della pompa a centrifuga si riscalda! Se la temperatura supera i + 50°C, il gestore deve predisporre una protezione per evitare un contatto diretto con la pompa a centrifuga.

## 1.7 Indicazioni di sicurezza per interventi di manutenzione, ispezione e riparazione

- Solo personale specializzato e qualificato è autorizzato ad effettuare riparazioni di qualsiasi genere. A tal fine si deve svuotare la pompa a centrifuga.
- Le tubazioni collegate devono risultare depressurizzate.
- Lasciar raffreddare la pompa.

- Prima di effettuare interventi di riparazione sulla pompa, scollegare la tensione e assicurarla in modo da evitare un reinserimento accidentale.

## 2 Trasporto, immagazzinamento e montaggio

### 2.1 Trasporto e immagazzinamento

#### 2.1.1 Trasporto

Le pompe a centrifuga vanno trasportate orizzontalmente! Le asole di trasporto sul motore stesso sono progettate per sostenere solo il peso del motore stesso. Per sollevare un gruppo costituito da motore e pompa si devono imbracare sia la pompa che il motore. Il gruppo pompa stesso e l'imballaggio riportano contrassegni che indicano il baricentro e i punti per l'aggancio del dispositivo di sollevamento.



#### **Rischio di ferite!**

Utilizzare solo mezzi di sollevamento adatti e in condizioni operative ineccepibili e mezzi di sollevamento con portata adeguata!  
Non sostare o lavorare sotto carichi sospesi!

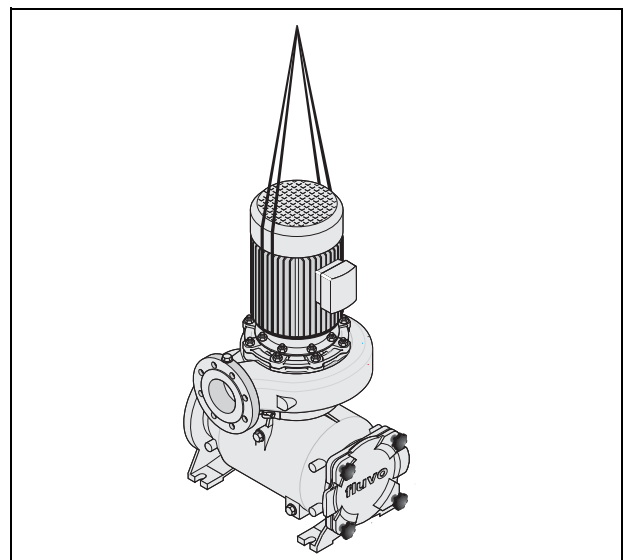
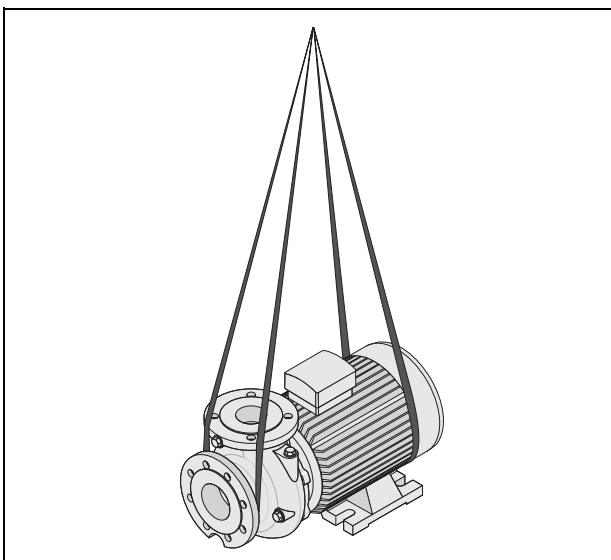


Fig. 1: Esempio di imbragatura

#### 2.1.2 Immagazzinamento

- Immagazzinamento temporaneo  
Anche per un immagazzinamento temporaneo, stoccare sempre all'asciutto, con una buona aerazione e senza scosse su supporti in legno, possibilmente a temperature costanti.
- Immagazzinamento sfavorevole  
Nel caso si presentino condizioni di immagazzinamento sfavorevoli (ad es. umidità elevata) o se la pompa dovesse rimanere stoccata a magazzino per oltre 6 settimane si deve riempire di olio l'alloggiamento della pompa (v. 2.1.3).
- Immagazzinamento prolungato  
Se si prevede un immagazzinamento superiore ai 2 anni, i cuscinetti a rullo nel motore vanno completamente ingrassati o sostituiti.

### 2.1.3 Conservazione

Le pompe centrifughe da noi fornite sono dotate di agenti di conservazione, in base al tempo di stoccaggio indicato dal cliente. Prima della messa in esercizio vanno eliminate queste sostanze conservanti, v. capitolo 2.2.2 "Pulizia".

Se si prevede di mettere fuori esercizio la pompa per un periodo prolungato, o se si supera notevolmente il tempo di stoccaggio originariamente previsto, si devono applicare misure di conservazione per garantire una protezione anticorrosione.



Nel capitolo 5.1 "Messa fuori esercizio / immagazzinamento / conservazione" sono riportati i dettagli relativi.

## 2.2 Disimballaggio, pulizia e assemblaggio

### 2.2.1 Disimballaggio

La pompa è fissata sul pallet di trasporto con nastri. Se si prevede un trasporto particolarmente lungo, la si imballa in casse o imballi.

Dopo aver allentato i nastri di fissaggio, sollevare dall'imballaggio la pompa, utilizzando mezzi ausiliari adeguati (dispositivo di sollevamento). Rispettare le segnalazioni riportate nel capitolo 2.1.1.

### 2.2.2 Pulizia

Per proteggere la pompa da danni di trasporto o corrosione sono utilizzate diverse misure. Controllare sulla propria pompa quali misure siano state applicate.

1. Coperchio di chiusura sui bocchettoni
2. Protezione dell'albero in caso di fornitura senza motore
3. Vernice protettiva su pezzi scoperti

Prima dell'installazione o del montaggio della pompa centrifuga si devono asportare tali dispositivi di protezione. Non devono assolutamente rimanere impurità all'interno della pompa.



**Nota:**

in base al tipo di fluido usato si potrebbe dover eliminare dall'interno della pompa eventuali residui di olio. Utilizzare a tal fine un detergente che non danneggi la tenuta ad anello scorrevole e il materiale della pompa. Dopo la pulizia asciugare accuratamente la pompa.

Come detergente è utilizzabile alcol, Ritzol 155 o una soluzione alcalina. Se si utilizzano macchine di pulizia a getto di vapore, lasciar dapprima agire il solvente.

Se possibile non utilizzare una macchina di pulizia a getto di vapore. Se la si utilizza, fare attenzione a non danneggiare il motore elettrico e i cuscinetti.

### 2.2.3 Assemblaggio

Normalmente la pompa è fornita già montata e quindi pronta per l'installazione.

In casi particolari la pompa potrebbe essere fornita senza motore di trasmissione. Prima di installare la pompa nell'impianto, assemblare la trasmissione alla pompa.



Prima del montaggio controllare la scorrevolezza della pompa e il movimento di corsa.

Eventuali accessori che non sono già installati sulla pompa, come ad es. il polmone compensatore o altro, vanno installati dopo il montaggio della pompa nell'impianto o sulla base di supporto della pompa stessa.

## 2.3 Installazione e collegamento



### Protezione antideflagrante / segnalazione di sicurezza

I mezzi elettrici utilizzati in aree a rischio di esplosione devono soddisfare i requisiti di protezione antideflagrante. Tale requisito è indicato sulla targhetta di fabbrica del motore. In caso di installazione in aree a rischio di esplosione, si devono rispettare e osservare le prescrizioni antideflagranti vigenti in loco e le prescrizioni dell'attestato di controllo facente parte della fornitura ed emesso dalle autorità di controllo responsabili. L'attestato di controllo facete parte della fornitura va conservato in sede di utilizzo (ad es. ufficio del capoturno ecc.).

### 2.3.1 Prima di effettuare l'installazione controllare:

- macchina / impianto / bocchettoni del serbatoio sono stati preparati in base alle dimensioni del disegno quotato / dello schema di installazione?
- Le fondamenta in calcestruzzo risultano avere la solidità richiesta per il calcestruzzo (almeno B 15) dalla norma DIN 1045?
- Le fondamenta in calcestruzzo sono solide?

La superficie è orizzontale e piana?



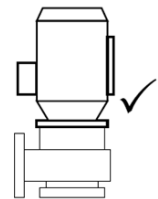
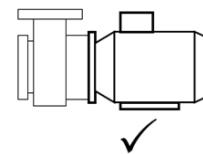
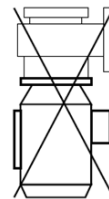
### Stabilità, rischio di ferite!

Pompe con trasmissioni di grandi dimensioni, da installare verticalmente, sono instabili. Durante il montaggio o lo smontaggio tali pompe vanno pertanto assicurate per evitarne il ribaltamento, utilizzando ad es. funi di supporto.



### Attenzione!

Mai installare la pompa con la disposizione „motore dal basso“.



### 2.3.2 Posizionamento e installazione della pompa

Le pompe vengono sempre fissate con un piede della pompa, il piede angolare o il piede del motore avvitato ad una piastra di base, ad eccezione di modelli speciali.

Se si effettua il montaggio su fondamenta, la pompa va regolata utilizzando una livella a bolla d'aria.

#### Pompa con piede angolare

Quando si effettua l'installazione sulle fondamenta, si deve regolare la posizione del gruppo poggiando una livella a bolla d'aria sulla braga.

### Installazione sui piedi del motore

Allineamento come nel caso del piede angolare. Con determinate versioni di motore è necessario prevedere una costruzione portante per i piedi (v. schema di installazione).

#### 2.3.3 Collegamento delle tubazioni



**La pompa non va assolutamente utilizzata come ancoraggio per la tubazione. Il sistema di tubazioni non deve inoltre esercitare alcun tipo di forza o di momento (ad es. in seguito a distorsione o dilatazione da calore) sulla pompa. I tubi vanno fissati immediatamente prima della pompa e collegati in modo da evitare tensioni.**



**Pericolo mortale! In caso di presenza di fluidi a temperature elevate, corrosivi o tossici.**

Se si superano i valori della forze delle tubazioni potrebbero crearsi punti di perdita sulla pompa o sui collegamenti a flangia, con una fuoriuscita violenta del fluido.

Con tubazioni corte, il diametro nominale delle tubazioni dovrebbe corrispondere almeno a quello dei raccordi della pompa. Con tubazioni lunghe si deve ricavare di volta in volta il diametro nominale più conveniente.

I pezzi di giunzione su diametri nominali maggiori vanno effettuati con un angolo di ampliamento di circa 8°, per evitare notevoli perdite di pressione.

La linea di aspirazione sulla pompa va realizzata con posa ascendente continua, e con posa discendente continua sull'alimentazione, per evitare la formazione di sacche d'aria.

In base al tipo di impianto e di pompa, si consiglia di installare dispositivi antiritorno e di chiusura.

Le dilatazioni delle tubazioni dovute alla temperatura vanno compensate con misure adeguate. Consigliamo di installare i compensatori nella tubazione.



#### **Importante**

Non si possono utilizzare compensatori tubolari per compensare imprecisioni del sistema a tubazioni, come ad es. lo spostamento del centro di una flangia.

Si deve assolutamente evitare la chiusura improvvisa (colpo) delle rubinetterie nelle tubazioni. I picchi di pressione causati potrebbero infatti superare notevolmente la pressione massima ammessa per l'alloggiamento della pompa! Per evitare picchi di pressione eccessivi si consiglia di installare ammortizzatori o un polmone compensatore.



Al termine dei lavori di montaggio o prima della messa in funzione dell'impianto, si devono pulire accuratamente, sciacquare e soffiare i serbatoi, le tubazioni e i raccordi.

Spesso le gocce di saldante, scaglie e altre impurità si staccano solo dopo un certo tempo. Va pertanto prevista l'installazione di un setaccio nella linea di aspirazione per evitarne l'infiltrazione nella pompa. La sezione libera del setaccio deve risultare pari al triplo della sezione della tubazione, per evitare che i corpi estranei inseriti non causino resistenze eccessive. Sono risultati particolarmente indicati setacci a cappello con retina inserita con ampiezza di maglia pari a 2,0 mm e diametro del filo di 0,5 mm, in materiali anticorrosione.

### 2.3.4 Allacciamento elettrico

Far effettuare l'allacciamento elettrico della pompa da un'azienda specializzata dotata di omologazione da parte della società elettrica responsabile, naturalmente nel rispetto delle condizioni tecniche di allacciamento.

Solo un elettricista specializzato è autorizzato ad effettuare gli interventi di allacciamento.

**Vanno rispettate le relative prescrizioni DIN VDE.**

Confrontare la tensione di rete presente con i dati indicati sulla targhetta identificativa del motore e selezionare la commutazione adeguata.

Consigliamo di utilizzare un salvamotore.



**Rischio di esplosioni!**

Collegare i motori con protezione antideflagrante sempre tramite un salvamotore.

Il senso di rotazione dei motori trifase è collegato secondo le norme VDE 0530-8 principalmente per il senso di marcia avanti (visto sul codolo dell'albero motore).

Il senso di rotazione della pompa è sinistrorso come standard (visto dalla flangia di aspirazione).

**Tenere sempre in considerazione la freccia del senso di rotazione sulla pompa.**

Collegare il motore come indicato dallo schema nella Fig. 1 o nella Fig. 2.

**Collegamento  $\Delta$  (bassa tensione)**

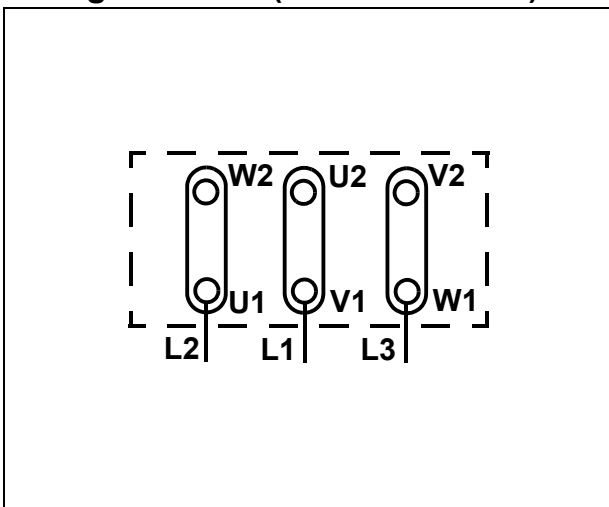


Fig. 2: Schema di allacciamento per motori a corrente trifase, collegamento  $\Delta$

**Collegamento Y (alta tensione)**

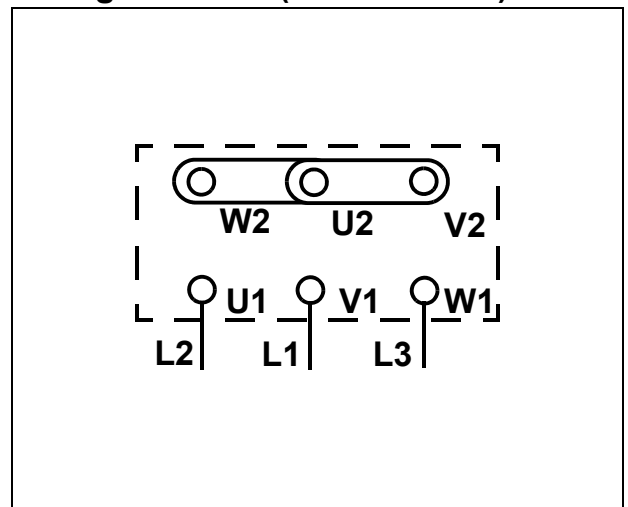


Fig. 3: Schema di allacciamento per motori a corrente trifase, collegamento Y

**Motore con conduttori a freddo come protezione termica avvolgimento**

Se necessario collegare il conduttore a freddo (sonda PTC) al dispositivo di scatto collegato a valle. I conduttori a freddo sono realizzati in conformità alle norme DIN 44081 e DIN 44082.

### **Impostazione del relè a tempo**

Con motori a corrente trifase e collegamento a triangolo-stella si deve garantire che i tempi di commutazione tra stella e triangolo si succedano con intervalli brevissimi. Periodi prolungati di commutazione causano infatti danni al motore. Impostazione del relè a tempo con collegamento a stella-triangolo: < 3 secondi.

### **Controllo del senso di rotazione**

Il senso di rotazione del motore deve corrispondere alla direzione indicata dalla freccia del senso di rotazione sulla calotta motore della pompa. Controllare il funzionamento con accensione e spegnimento in rapida sequenza.

In caso il senso di rotazione sia errato, scambiare due fasi a scelta (L1, L2 o L3) della linea di rete nella morsettiera del motore.

### **Dispositivi ausiliari del motore**

Nel caso siano previsti particolari dispositivi di comando, ad es. se si utilizza la pompa in un impianto di regolazione del traffico, vanno assolutamente rispettate le istruzioni del produttore di tali dispositivi di comando.

## **3 Esercizio della pompa**

### **3.1 Prima messa in funzione**

Prima della prima messa in funzione della pompa, assicurarsi che siano rispettati i seguenti requisiti:

- la pompa deve essere collegata correttamente in base alle prescrizioni elettriche e con tutti i dispositivi di protezione,
- la pompa deve essere completamente riempita con il fluido di portata e disporre di un'alimentazione,
- tutti i componenti di blocco devono essere aperti e la linea di aspirazione deve essere sfiatata,
- **Si fa notare:** corse a secco comportano un'usura eccessiva e vanno assolutamente evitate!
- i componenti a rotazione della pompa centrifuga devono essere dotati di una protezione anticontatto (in accordo alle norma antinfortunistiche UVV la pompa va utilizzata solo con un dispositivo di protezione anticontatto),
- si è controllata la scorrevolezza dell'albero della pompa,
- si è controllato il senso di rotazione.

#### **3.1.1 Avvio della pompa**

Accendere la pompa solo con dispositivo di blocco semiaperto sul lato della pressione! Solo dopo aver raggiunto il numero di giri necessario aprirlo lentamente e regolarlo in base al punto di esercizio.

## 3.2 Esercizio

### 3.2.1 Controllo del funzionamento

Nella maggioranza dei casi la pompa viene regolata dalla centralina dell'impianto complessivo. Requisito indispensabile per un funzionamento ineccepibile è l'osservanza dei dati determinati in base all'applicazione prevista per la pompa centrifuga, v. specifiche tecniche.



I punti di seguito indicati vanno rispettati in particolar modo per l'esercizio manuale della pompa.

1. **Temperatura del fluido trasportato.** - Non far funzionare la pompa a temperature superiori a quanto indicato nella specifica originale.
2. **Rumorosità.** - La potenza acustica o rispettivamente il livello di pressione sonora sono determinati essenzialmente dal motore, dalla pompa e dalla posizione di installazione. Vanno applicate misure adeguate per ridurre la trasmissione di suoni propagati in corpi o nell'aria.
3. **Frequenza di inserimento.** Per evitare un notevole aumento di temperatura del motore e un carico eccessivo della pompa, del motore e dei cuscinetti, non si deve superare il valore massimo ammesso degli inserimenti:

Con potenza motore	Numero massimo di inserimenti/h
fino a 3 kW	20
da 4 a 11 kW	15
da 11 a 45 kW	10

4. **Quantità minima.** - Se la tipologia dell'impianto permette una corsa contro il dispositivo di blocco chiuso sul lato di pressione, durante tale periodo si deve prevedere un flusso di portata minimo di  
con t da -30 a +70 °C - 15% di Qopt.  
oltre +70 fino a +110 °C - 25% di Qopt.
5. **Densità del fluido trasportato.** L'assorbimento di potenza della pompa si modifica proporzionalmente alla densità del fluido di trasporto. Per evitare un sovraccarico del motore, la densità deve corrispondere ai dati di specifica.

### 3.2.2 Varie

Le pompe di riserva installate vanno messe brevemente in funzione 1 volta la settimana, per garantirne il pronto per l'esercizio. La durata di funzionamento dovrebbe corrispondere a circa 15 minuti.

### 3.3 Indicazioni di utilizzo errato

#### 3.3.1 Note generiche

Con esercizio tramite comando centralizzato dell'impianto si possono principalmente escludere utilizzi errati.

Con esercizio manuale, ma anche con esercizio con comando centralizzato, si prega di seguire le seguenti indicazioni.

Evitare danni alla pompa e controllare che:

- la pompa funzioni sempre in modo regolare e senza scosse,
- la pompa non funzioni a secco,
- si eviti un esercizio prolungato contro il dispositivo di blocco chiuso, per evitare un surriscaldamento del fluido trasportato. Per la quantità minima di portata si capitolò 3.2.1,
- la temperatura massima ambiente ammessa non superi i +40° C,
- la temperatura dei cuscinetti a sfera risulti al massimo +50° superiore alla temperatura ambiente e che non superi mai il valore di +90° (misurazione esterna sull'alloggiamento del motore),
- durante l'esercizio della pompa non venga chiuso il dispositivo di blocco nella linea di alimentazione

#### 3.3.2 Guasti

In caso di guasti a carico della pompa, non causati dal comando dell'impianto o da altri fattori esterni, procedere come segue:

1. Localizzare l'errore / guasto.
2. Determinarne la causa.
3. Eliminare l'errore.

Nel capitolo **3.5 "Soluzione degli errori"** è riportata una tabella con i più comuni guasti, le relative cause e le soluzioni consigliate.

### 3.4 Fermo macchina

1. Chiudere i dispositivi di blocco nella linea di mandata e di aspirazione. Se nella linea della pressione è inserito un dispositivo antiritorno, il dispositivo di blocco può rimanere aperto, sempre che sia presente la contropressione.
2. Spegnerne il motore. Controllare che lo spegnimento sia regolare. In base al tipo di impianto la pompa – a elemento di riscaldamento spento e se presente – dovrebbe continuare a funzionare dopo lo spegnimento fino a che la temperatura del fluido di trasporto si sia ridotta al punto tale da evitare un accumulo di calore all'interno della pompa stessa.
3. Chiudere il dispositivo di blocco nella linea di aspirazione.



In caso di possibilità di gelo e/o fermo prolungato si deve svuotare la pompa o proteggerla dal gelo (riscaldamento ausiliario).

### 3.5 Soluzione degli errori

Pompa ferma									Causa del guasto	Eliminazione del guasto
Corrente di flusso della pompa insufficiente	Sovraccarico del motore	Pressione eccessiva della pompa	Temperatura di stoccaggio eccessiva	Pompa non ermetica	La pompa funziona in modo non regolare	Temperatura della pompa eccessiva	Livello dell'olio eccessivo / insufficiente			
X								La pompa funziona contro una pressione eccessiva	Regolare nuovamente il punto di operatività	
X								Contropressione eccessiva	Impianto imbrattato, ridurre la fessura tra lastra di usura e girante aperta. Installare una nuova girante (*)	
X					X	X		Pompa / tubazione non completamente sfiatata	Sfiatare e rabboccare con fluido	
X								Linea di alimentazione o girante intasata	Eliminare la causa nella tubazione o nella pompa	
X								Formazione di una sacca d'aria nella tubazione	Modificare la tubazione, inserire una valvola di sfiato	
X					X	X		Altezza di aspirazione eccessiva / impianto NPSH insufficiente (alimentazione)	Correggere il livello del fluido / la regolazione di livello Installare la pompa più in basso, aprire completamente i rubinetti nella linea di aspirazione, ridurre la resistenza della linea di alimentazione, pulire setacci e bocchettoni di aspirazione.	
	X							La valvola di non ritorno non si apre	Controllare la valvola di non ritorno, linea di sfiato direttamente prima della valvola di non ritorno	
X				X	X			Senso di rotazione errato	Scambiare le 2 fasi nella morsettiera	
X								Numero di giri insufficiente	Aumentare il numero di giri (*) (o un nuovo motore)	
X					X			Componenti interni usurati (ad es. girante), corpi estranei nella pompa	Sostituire i componenti usurati, eliminare dall'alloggiamento della pompa i corpi estranei	
	X				X			La contropressione della pompa è inferiore a quanto indicati nella specifica.	Regolare con precisione il punto di operatività, aumentare la contropressione con strozzamento, eventuale ruotare la girante (*), oppure prevedere un motore più potente (*)	
	X							Densità o viscosità del mezzo trasportato maggiori di quanto specificato	(*) (Nuova regolazione della pompa)	
				X				Guarnizione dell'albero usurata o anello di tenuta difettoso, anello di tenuta vecchio, corsa a secco	Controllare il livello del fluido di blocco, sostituire la guarnizione dell'albero, sostituire la guarnizione	

Pompa ferma	Corrente di flusso della pompa insufficiente	Sovraccarico del motore	Pressione eccessiva della pompa	Temperatura di stoccaggio eccessiva	Pompa non ermetica	La pompa funziona in modo non regolare	Temperatura della pompa eccessiva	Livello dell'olio eccessivo / insufficiente	Causa del guasto	Eliminazione del guasto
		X		X					Motore collegato erroneamente	Fare riferimento allo schema, v. capitolo 2.3.4
				X	X	X			Pompa regolata erroneamente	Effettuare una regolazione esatta
				X	X	X			Pompa in tensione o oscillazioni di risonanza delle tubazioni	Controllare i raccordi delle tubazioni / il fissaggio della pompa, collegare le tubazioni con compensatori.
				X					Spinta eccessiva dell'asse	Pulire i fori di scarico nella girante
				X		X			Cuscinetti difettosi, lubrificante in eccesso o errato	Sostituire i cuscinetti, rabboccare, ridurre o sostituire il lubrificante
				X					Non si è rispettata la distanza del giunto	Regolare correttamente la distanza
	X	X							Il motore funziona a 2 fasi	Controllare/riparare il fusibile e i raccordi delle linee
				X		X			Sbilanciamento della girante	Pulire la girante, bilanciare la girante (*)
								X	Tenuta anello scorrevole difettosa	se insufficiente = tenuta anello scorrevole difettosa sul lato motore se eccessivo = tenuta anello scorrevole difettosa sul lato pompa Sostituire sempre entrambe! (In coppia)
								X	Formazione di schiuma	Utilizzare un materiale di blocco adeguato, v. capitolo 4.2.5(materiale di blocco in SKS)
X									Corpi estranei nella pompa, cuscinetti motore difettosi	Asportare i corpi estranei, pulire l'alloggiamento della pompa p sostituirlo, cambiare i cuscinetti motore
X									L'interruttore automatico di sicurezza è scattato per sovraccarico del motore, interruttore non adeguato, avvolgimento difettoso	Strozzare la pompa, diametro della girante inferiore, controllare l'allacciamento elettrico (confrontarlo con la targhetta motore), motore più potente o cambiare lo statore (*)
	X					X			Percentuale elevata di area nel mezzo trasportato	Sfiatare il gas del mezzo trasportato
						X			Cavitazione	Strozzare la pompa sul lato pressione
				X		X			L'anello elastico con albero a innesto non è montato correttamente	Regolare l'albero, montare correttamente l'anello elastico. Montare albero e anello elastico in modo che le tacche siano affacciate

(\*) Previo accordo con il produttore

## 4 Manutenzione / riparazione

### Segnalazioni generiche

Il gestore deve garantire che tutti gli interventi di ispezione, manutenzione e riparazione sulla pompa siano effettuati solo da personale autorizzato e appositamente istruito. Deve inoltre sempre controllare che il personale si sia informato a sufficienza delle condizioni operative, consultando accuratamente le istruzioni d'uso.

Consigliamo di redigere e compilare uno schema di manutenzione. Ciò permette di evitare riparazioni costose e garantire un funzionamento affidabile e senza guasti della pompa. Per le riparazioni vanno utilizzati esclusivamente pezzi di ricambio originali. Ciò va tenuto in particolar conto per la tenuta ad anello scorrevole (GLRD).

Per gli interventi sul **motore** vanno rispettate le istruzioni del relativo produttore e le indicazioni riportate.



#### **Pericolo mortale!**

Tutti gli interventi su morsetteria e centralina della macchina vanno effettuati sempre e solo con allacciamenti elettrici scollegati o disabilitati, per evitare il rischio di scosse elettriche.



#### **Pericolo mortale e di ferite!**

Per gli interventi di controllo e di manutenzione si deve assicurare la pompa per garantire che non possa reinserirsi accidentalmente (attivazione).

### 4.1 Manutenzione / ispezione

Le informazioni di seguito riportate vanno utilizzate per redigere uno schema di manutenzione. Sono solo consigli basilari, che vanno adeguati alle condizioni locali di utilizzo della pompa e se necessario ampliati.

#### 4.1.1 Controlli

##### **Controlli costanti:**

- Dati di portata della pompa (pressione, quantità)
- Assorbimento di corrente

##### **Controlli quotidiani:**

- Funzionamento della pompa = tranquillo e senza scosse
- Temperatura di immagazzinamento
- Perdita della tenuta ad anello scorrevole (GLRD)
- SKS (sistema camera intermedia) senza pressione di blocco = controllare il livello del fluido

Vanno previsti controlli più frequenti per fluidi con caratteristiche molto diverse da quelle dell'acqua (ad es. tendenza all'adesione, al deposito o con elevata percentuale di gas).

La scorrevolezza dell'albero può essere compromessa da depositi o problemi di adesione della guarnizione di tenuta ad anello e va ripristinata prima della successiva messa in funzione. Vedere la sezione 5.1.3 "Rimessa in funzione dopo l'immagazzinamento".

### **Controllo / sostituzione ogni 6 mesi:**

- Controllo della tenuta delle viti
- Cambio del materiale di blocco nel sistema SKS

Un'ispezione della tenuta ad anello scorrevole va effettuata nell'ambito della revisione di impianto dopo 8.000 ore di esercizio. Se durante una revisione di impianto si smonta la tenuta ad anello scorrevole, va sostituita con una nuova.

#### **4.1.2 Lubrificazione e cambio di lubrificante**

Le pompe del tipo NB / FB / WP / SM / F sono, in versione standard, dotate di cuscinetti solo nel motore di trasmissione. I cuscinetti in motori meno potenti sono progettati a durata a fatica e dotati di ingrassaggio continuo che non richiede successive lubrificazioni. I cuscinetti difettosi vanno sostituiti.

I cuscinetti in motori più potenti vanno invece lubrificati ad intervalli regolari. Si faccia riferimento a "Istruzioni d'uso per trasmissioni pompe" nella **sezione 6.2 Cuscinetti motore**.

## **4.2 Riparazione**

### **Note generiche**

Effettuare gli interventi di riparazione solo su pompa smontata e in un'officina adeguata.

Si prega di rispettare le segnalazioni generiche all'inizio del presente capitolo!

Le seguenti istruzioni permettono di scomporre la pompa e di rimontarla con i componenti nuovi necessari.



**Si prega di fare riferimento al disegno in vista esplosa riportato in Pezzi di ricambio / Disegno al termine delle presenti istruzioni d'uso!**

Quando si installa una nuova tenuta ad anello scorrevole, vanno rispettate particolari segnalazioni.

Per il resto tutti gli interventi si lasciano effettuare con i comuni utensili presenti in un'officina. Non sono necessari utensili speciali. Dopo lo smontaggio ripulire accuratamente tutti i singoli componenti della pompa. Controllare se i singoli componenti presentano segni di usura e danni. I componenti non in condizioni ineccepibili vanno trattati o sostituiti.

#### **4.2.1 Interventi di preparazione per lo smontaggio**

Prima di iniziare a smontare la pompa, la si deve assicurare in modo che non possa reinserirsi accidentalmente (attivazione). Segnale di avvertimento sul quadro elettrico!

In fase di esercizio dell'impianto, avvertire il capoturno o il superiore responsabile.

**Durante gli interventi di seguito riportati, si prega di rispettare anche le prescrizioni e le condizioni locali di utilizzo.**

#### 4.2.2 Smontaggio / deinstallazione della pompa

La pompa deve aver raggiunto la temperatura ambiente.

- Interrompere l'alimentazione di corrente.
- Chiudere la rubinetteria (lato di aspirazione e di pressione)
- Scaricare la pompa mediante le viti di scarico 912, 913.
- Se sono presenti una camera intermedia / camera di pressione, svuotarle con le viti di scarico 912. Smaltire correttamente il materiale di blocco.
- Scollegare il motore
- Smontare eventuali allacciamenti ausiliari presenti
- Allentare i bocchettoni di aspirazione e la braga
- Scollegare la pompa dalla piastra base
- Sollevare tutta la pompa



Durante lo **scarico** della pompa, rispettare le seguenti segnalazioni!

1. Se si è usata la pompa per il trasporto di fluidi nocivi alla salute, quando la si svuota si deve controllare che non si creino pericoli per persone ed ambiente.
2. Se necessario, indossare indumenti protettivi e una maschera protettiva!
3. Il fluido di sciacquo utilizzato ed eventuali fluidi residui nella pompa vanno raccolti e smaltiti correttamente e senza mettere a rischio persone ed ambiente.
4. Le pompe utilizzate per fluidi nocivi alla salute vanno decontaminate. Quando si scarica il materiale trasportato, controllare di non mettere a rischio persone ed ambiente.
5. Vanno rispettate rigorosamente le prescrizioni di legge!

#### 4.2.3 Smontaggio / scomposizione della pompa

##### Prima di iniziare

Iniziare i lavori solo dopo aver controllato che:

- i pezzi di ricambio necessari siano a disposizione e adeguati alla pompa o alla variante presente. Oppure che parti danneggiate possano essere messe rapidamente a disposizione.
- Siano disponibili tutti gli utensili e i mezzi ausiliari necessari per il lavoro.



Per le riparazioni vanno utilizzati esclusivamente pezzi di ricambio originali! L'osservanza di tale nota rappresenta il requisito indispensabile per un esercizio senza guasti della pompa e per l'applicazione di eventuali rivendicazioni di garanzia.

**Servizio di assistenza clienti:** Schmalenberger offre un servizio di assistenza 24 ore al giorno per la fornitura di pezzi di ricambio!

#### **4.2.4 Scomposizione della pompa**

##### **1. fase**

Allentare le viti di fissaggio dell'alloggiamento a chiocciola Pos. 902.01 o i dadi Pos. 902.01. Asportare la chiocciola. Per allentarne la tenuta, battere con un martello in gomma nelle immediate vicinanze della tenuta sul coperchio.

Asportare la guarnizione Pos. 400 dall'alloggiamento della pompa, o il coperchio.

##### **2. fase**

Allentare il dado della girante, Pos. 922, e svitarla dall'albero motore Pos. 819.

Scollegare la girante Pos. 233 dall'albero motore Pos. 819 (è necessario un utensile di estrazione).

Estrarre la linguetta Pos. 940 dalla sua sede.

##### **3. fase**

Togliere la rondella distanziatrice Pos. 544. Togliere la tenuta ad anello scorrevole Pos. 433.

##### **4. fase**

###### **Variante 1 = coperchio incastrato:**

Allentare il coperchio Pos. 163 dalla flangia motore e staccarlo dall'albero. Se la tenuta è particolarmente forte, aiutarsi con leggeri colpi (martello in gomma) facendo attenzione a non danneggiare il controanello.

###### **Variante 2 = coperchio avvitato:**

Allentare i dadi Pos. 920.01 e svitarli. Togliere con precauzione il coperchio Pos. 163.01. Se la tenuta è particolarmente forte, aiutarsi con leggeri colpi (martello in gomma) facendo attenzione a non danneggiare il controanello.

**5. fase, sistemi camera intermedia (SKS),** (v. fig. "Tipo SKS /GLRD Tandem (TLS)" e fig. "Tipo SKS / GLRD Back to Back (camera intermedia)" nel capitolo "Pezzi di ricambio"):

Svitare i dadi Pos. 920.01 sul coperchio Pos. 163. Allentare e togliere con precauzione il coperchio Pos. 163, facendo attenzione a non danneggiare il controanello.

Segnare sull'albero la sede della tenuta doppia ad anello scorrevole (GLRD) per il rimontaggio. Allentare dall'albero i GLRD allentando il perno filettato nell'anello di regolazione Pos. 506 e staccarli.

Svitare i dadi Pos. 920 sulla flangia motore. Togliere la camera intermedia dal motore. Se la tenuta è particolarmente forte, aiutarsi con leggeri colpi (martello in gomma) facendo attenzione a non danneggiare il controanello.

##### **Disposizione: tandem**

La tenuta GLRD viene smontata come di seguito descritto alle fasi 1-3. La tenuta posteriore GLRD viene smontata come di seguito descritto in "Back to Back".

#### 4.2.5 Tenuta ad anello scorrevole (GLRD)

Le tenute ad anello scorrevole utilizzate per le pompe a centrifuga non sono esenti da usura. Quando si smonta la pompa, controllare se le tenute ad anello scorrevole presentano danni. Le tenute ad anello scorrevole danneggiate vanno assolutamente sostituite completamente.

Si prega di rispettare le seguenti indicazioni.

Le tenute GLRD installate nelle pompe hanno 3 varianti. Si prega di fare riferimento alla specifica della pompa.

1. Modello standard senza SKS
2. SKS senza pressione di blocco (GLRD Tandem), (v. capitolo 7)
3. SKS con pressione di blocco (GLRD Back to Back), (v. capitolo 7)

#### Standard senza SKS

Nel modello standard si installa la tenuta GLRD tra motore e pompa. Sono qui possibili 2 realizzazioni.

- Senza decompressione, pressione max. ammessa 13 bar
- Con decompressione, pressione max. ammessa 25 bar

#### 4.2.6 Successivo montaggio della pompa

Il montaggio si esegue in sequenza inversa rispetto allo smontaggio.

Operazioni preliminari:

- Pulire accuratamente tutti i componenti eliminando le impurità.
- Controllare tutti i pezzi per evidenziarne un'eventuale usura e sostituire assolutamente i pezzi danneggiati con pezzi nuovi.
- Guarnizioni piatte e anelli ad O vanno sempre sostituiti. Prima di inserire gli anelli ad O, ingrassarli. Eccezione: non ingrassare l'anello ad O della tenuta ad anello scorrevole (sul controanello), vedere a tal riguardo le segnalazioni speciali per il montaggio della tenuta GLRD.
- In fase di montaggio serrare i collegamenti a vite con selezione incrociata. Utilizzare a tal scopo una chiave dinamometrica.

Nella tabella di seguito riportata sono indicate le **coppie di avvitamento** per filetti metrici DIN 13

Filetti:	Coppia di serraggio [Nm] per i bulloni:		
	sulle parti in plaitca	su fusioni	parti in acciaio nude
<b>M8</b>	7	10 - 15	20
<b>M10</b>	8	25 - 35	40
<b>M12</b>	10	30 - 40	70
<b>M16</b>	--	60 - 90	160
<b>M20</b>	--	80 - 110	--

I dati valgono solo per viti nuove, non lubrificate.

I valori dalla tabella non si applicano se i disegni di raggruppamento con tengono altri istruzioni. Sono possibile anche specificazioni diversi.

## Installazione della tenuta GLRD

Operazioni preliminari:

Si deve garantire un ottimo livello di pulizia nell'area di installazione della tenuta GLRD.

### Mezzi ausiliari:

- alcol propilico + panni in cellulosa (non utilizzare comuni panni di pulizia!)
- Dispositivo per sollevare l'anello O
- Acqua e detersivo

### Fasi operative:

- Disimballare la tenuta GLRD e controllare se è danneggiata.



Non poggiare assolutamente mai gli anelli scorrevoli e i contro anelli sulla superficie di scorrimento senza copertura.

- Pulire accuratamente tutte le superfici di scorrimento con alcol propilico e i panni in cellulosa.
- Per evitare una frizione durante il montaggio, nelle tenute GLRD con soffietto all'elastomero si devono leggermente spruzzare guarnizione, soffietto e albero con una soluzione di acqua espansa (con aggiunta di detersivo) o solo con detersivo.



**Olio o grasso** come mezzi ausiliari di montaggio **non sono assolutamente ammessi!**

- Coprire la superficie di scorrimento con un disco in cartone.
- Inserire il controanello lentamente ma con movimento continuo nella sede di alloggiamento. Come lubrificante utilizzare acqua espansa o solo detersivo.
- Controllare la posizione ortogonale del controanello rispetto all'asse dell'albero.
- Pulire con cura tutte le superfici di scorrimento con alcol propilico e i panni in cellulosa.



Non toccare più le superfici di scorrimento con le dita.

- Spingere con una leggera pressione l'unità rotante (unità soffietto, anello scorrevole) sull'albero, con leggero movimento rotatorio, fino a che l'anello scorrevole si trovi sul controanello. Poi spingere l'anello di regolazione fino al contrassegno e fissarlo, per mantenere la precompressione necessaria. Applicare le forze di montaggio solo sull'avvolgimento posteriore della molla a pressione.

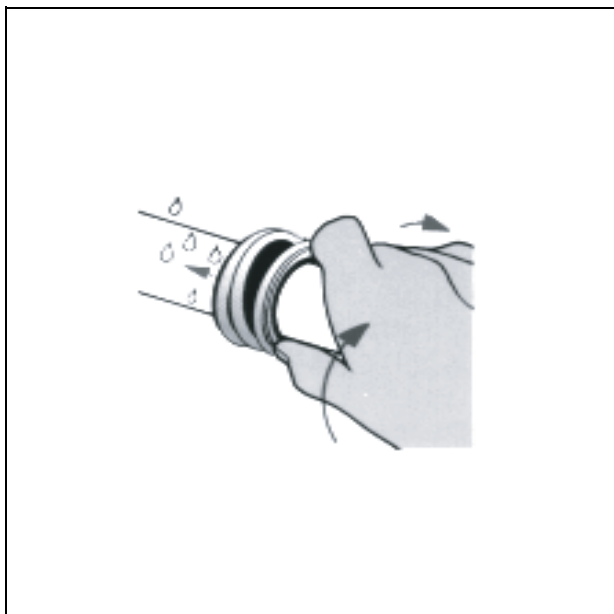


Fig. 4: Montaggio della tenuta ad anello scorrevole (GLRD)

Con disposizione “Back to Back” e per tenute GLRD senza SKS la precompressione necessaria si ottiene montando il coperchio a pressione o la girante.



Per far passare la tenuta GLRD su profili scanalati ecc. senza danneggiarla, utilizzare una boccia guida. Le boccie guida adeguate sono ordinabili presso Schmalenberger GmbH + Co.

In casi eccezionali è anche possibile utilizzare la seguente procedura. Avvolgere una pellicola in plastica (spessa e pulita) attorno all'albero, come ad. es. una copertina trasparente in PE, e farvi scorrere l'anello scorrevole.

- Controllare la sede di anelli angolari (scodellino molla), molle e anello scorrevole.

Quindi proseguire il montaggio della pompa installando la girante.

## **5 Appendice**

### **5.1 Messa fuori esercizio / immagazzinamento / conservazione**

Ogni pompa esce dalla fabbrica montata accuratamente. Se la messa in funzione sarà effettuata dopo un periodo prolungato successivamente alla consegna, si consiglia di seguire le seguenti misure per immagazzinare la pompa.

#### **5.1.1 Immagazzinamento di pompe nuove**

Le pompe nuove sono dotate di una protezione di conservazione, in base al periodo di immagazzinamento indicato dal committente. Se si supera di un periodo notevole tale tempo, si deve controllare lo stato della pompa ed eventualmente applicare altre misure di conservazione.

#### **5.1.2 Messa fuori esercizio prolungata > 3 mesi**

##### **1. La pompa rimane installata**

Per garantire lo stato di pronto per l'esercizio ed evitare la formazione di depositi all'interno della pompa e nell'area di alimentazione della pompa, in caso di fermo prolungato si dovrebbe sottoporre il gruppo pompa ad una corsa di controllo, una volta al mese – ogni tre mesi e per circa 5 minuti. Naturalmente va alimentata sulla pompa una quantità adeguata di fluido.

##### **2. La pompa viene scollegata e immagazzinata**

Per scollegare la pompa, seguire le indicazioni riportate nel capitolo 4 "**Manutenzione / riparazione**".

Prima di immagazzinare la pompa, pulirla accuratamente e applicare le misure adeguate di conservazione. Si deve applicare un prodotto conservante all'esterno e all'interno.

#### **5.1.3 Successiva messa in esercizio dopo lo stoccaggio**

##### **Eliminazione del prodotto conservante**

Prima di installare nuovamente la pompa stoccata si deve eliminare il prodotto conservante applicato e/o versato. Procedere come descritto nel capitolo 2.2.2 "**Pulizia**".



Dopo un immagazzinamento prolungato con prodotti conservanti, controllare la stabilità di forma degli elastomeri (anelli O, tenute ad anello scorrevole) e la relativa elasticità. Elastomeri porosi vanno sostituiti. Gli elastomeri in EPDM vanno sempre sostituiti.

##### **Successiva messa in esercizio**

Montare nuovamente la pompa seguendo le procedure indicate nel capitolo 2.3 "**Installazione e collegamento**".

Subito dopo la conclusione dei lavori si devono applicare o mettere in funzione tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione.

Prima di rimettere in esercizio la pompa così installata si devono effettuare i controlli e gli interventi di manutenzione come riportato nel capitolo 4.1. Inoltre per l'uso si devono rispettare i punti indicati nel capitolo 3.1 "**Prima messa in funzione**".

**Particolarità delle tenute ad anello scorrevole**

Prima della prima messa in esercizio e dopo un fermo prolungato o dopo l'installazione di una nuova tenuta ad anello scorrevole si deve assolutamente controllare la scorrevolezza.

Anello scorrevole e controanello potrebbero aderire con forza vista la presenza di notevoli forze di adesione. In tal caso l'accoppiamento dinamico della molla di trascinamento non è più sufficiente per staccare l'anello scorrevole. Pertanto l'albero scorre nelle guarnizioni fisse e nella molla di trascinamento, con conseguenti danni. Asportare la calotta della ventola e ruotare il girante nella direzione indicata dalla freccia. Se si nota una resistenza che riporta indietro la girante, si deve smontare la tenuta ad anello scorrevole e separare con precauzione anello scorrevole e contro anello. Non cercare di ruotare l'albero sforzando.

**5.2 Smaltimento**

Se si intende mettere definitivamente fuori esercizio la pompa e non farla più funzionare, si prega di rispettare le prescrizioni locali vigenti per lo smaltimento di rifiuti industriali.

**Pericolo mortale /pericolo di intossicazione!**

Le pompe che hanno trasportato sostanze tossiche, corrosive o altre sostanze chimiche che rappresentano un pericolo per persone e animali, vanno pulite e/ o decontaminate accuratamente prima dello smaltimento.

Anche i detergenti utilizzati e i residui del mezzo trasportato vanno maneggiati nel rispetto delle prescrizioni di legge.

Nel caso in cui nella regione del gestore vigano prescrizioni legali relative, la pompa va scomposta e i diversi materiali vanno suddivisi per il successivo smaltimento separato.

**5.3 Documentazione sulla trasmissione pompa**

Sono allegate le seguenti documentazioni del produttore del motore:

- Istruzioni per l'uso
- Rappresentazione schematica

In caso di reclami per il motore della pompa, si prega di rivolgersi direttamente al produttore del motore.

## 5.4 Disegno quotato

Il disegno schema quotato allegato corrisponde alla pompa fornita.

Non si è autorizzati ad effettuare modifiche dimensionali sulla pompa. Si fa notare: **eventuali manipolazioni sulla pompa comportano il decadere di ogni rivendicazione di garanzia.**



Si prega assolutamente di fare riferimento anche alla documentazione collaterale indicata nelle presenti istruzioni per l'uso, v. capitolo 1.3!

## 5.5 Segnalazioni importanti

### 5.5.1 Riparazione in fabbrica

Per la restituzione della pompa per riparazioni, si prega di rispettare le seguenti segnalazioni.

1. Se si invia la pompa alla fabbrica del produttore per interventi di riparazione o allestimento, si prega di allegare dati precisi relativi al fluido utilizzato con la pompa.



2. Se i materiali trasportati sono tossici, corrosivi ecc. allegare assolutamente una copia della scheda di sicurezza ai materiali stessi!

3. Si accettano per le riparazioni solo pompe completamente scaricate e pulite.

## 5.6 Lista pezzi di ricambio / disegno

Nel capitolo “**Pezzi di ricambio**” sono riportate le liste dei pezzi di ricambio e il disegno in vista esplosa della pompa. Si prega sempre di fare riferimento al proprio tipo di pompa e alla relativa realizzazione.

**Nella lista complessiva dei pezzi di ricambio sono elencati i pezzi di tutti i tipi di pompe. Non tutti i pezzi sono sempre assemblati in ogni pompa.**

### 5.6.1 Ordine di pezzi di ricambio

Quando si ordinano pezzi di ricambio, indicare assolutamente i seguenti dati fondamentali:

- numero della pompa e indicazione del tipo, in alternativa il numero di codice del motore
- fluido utilizzato
- numero di posizione della lista pezzi di ricambio
- denominazione del pezzo
- indicazioni sui materiali ricavati dalla specifica o dalla conferma dell'ordine

Il numero della pompa è riportato sulla targhetta identificativa, fissata alla calotta della ventola del motore.

Anche la conferma d'ordine o il numero di codice del motore possono essere di aiuto.

In tal modo si facilita la fornitura del pezzo di ricambio corretto per la pompa.

**Servizio di assistenza clienti:**

Schmalenberger offre un servizio di assistenza 24 ore al giorno per la fornitura di pezzi di ricambio!

Si faccia riferimento al sito, all'indirizzo:

[www.schmalenberger.de](http://www.schmalenberger.de)

Recapito della sede centrale:

Schmalenberger GmbH+Co. KG

Casella postale 2380

D-72072 Tübingen

Telefono: + 49 (0) 7071 - 7008-0

Telefax: + 49 (0) 7071 - 7008-10

## 6 Pompa con piede angolare

Se la vostra pompa è dotata di un motore normale IEC per l'azionamento, tra pompa e motore è realizzato un accoppiamento per il supporto dell'albero.

- Variante 1: appoggio cuscinetto con 1 cuscinetto a sfere
- Variante 2: lanterna intermedia con albero a innesto senza cuscinetto a sfere
- Variante 3: supporto cuscinetto con 2 cuscinetti a sfere e giunto

I cuscinetti sono chiusi e dotati di ingrassaggio continuo. Il giunto, in normali condizioni di esercizio, è progettato per durata a fatica.

L'accoppiamento installato nelle pompe ha 3 varianti.

V. fig. "Montaggio albero con supporto cuscinetto" nel capitolo "Pezzi di ricambio".

Si prega sempre di fare riferimento al proprio tipo di pompa e alla relativa realizzazione.

V. fig. "Montaggio albero con supporto cuscinetto" nel capitolo "Pezzi di ricambio".

### 6.1 Smontaggio (v. fig. "Montaggio albero con supporto cuscinetto" nel capitolo "Pezzi di ricambio")



#### **Attenzione!**

Interrompere l'alimentazione di corrente!

#### **Variante 1a e 1b**

- Per sostituire il cuscinetto a sfere, scomporre la pompa come indicato nei capitoli 4.2.1 - 4.2.5.
- Se presente, asportare dall'appoggio cuscinetto Pos. 330 1 lamiera protettiva Pos. 598. Se presente, allentare il perno filettato Pos. 904 sull'albero.
- Allentare l'appoggio cuscinetto Pos. 330 e utilizzare filettature di espulsione e viti Pos. 901. Scollegare l'albero Pos. 215 e il cuscinetto a sfere Pos. 320 dal motore (801).
- Togliere l'anello di sicurezza Pos. 932.02, staccare l'albero con il cuscinetto a sfere dall'appoggio cuscinetto.
- Togliere l'anello di sicurezza Pos. 932.01 dall'albero e togliere il cuscinetto a sfere.

#### **Variante 2 (solo con albero danneggiato)**

- Scomporre la pompa come indicato nei capitoli 4.2.1 - 4.2.5.



#### **Nota:**

l'albero Pos. 215 è collegato con giunzione rigida al motore normale.

- Allentare la lanterna intermedia Pos. 146 e asportarla dal motore Pos. 801.
- Allentare la vita dell'anello di regolazione Pos. 506, e asportare l'albero Pos. 215. (Per il successivo montaggio spingere l'albero Pos. 215 fino alla battuta di arresto sull'albero motore)

### Variante 3

- Asportare dal supporto cuscinetto Pos. 332 1 lamiera protettiva Pos. 691. Se presente, allentare il perno filettato sul giunto (Pos. 840).
- Allentare la trasmissione dal supporto cuscinetto Pos. 332. Asportare il motore Pos. 801 con la metà superiore del giunto. Ora è possibile sostituire il pezzo interno del giunto, Pos. 840.
- Per sostituire il cuscinetto a sfere (Pos. 320.01 e 320.02), scomporre la pompa come indicato nei capitoli 4.2.1 - 4.2.5.
- Asportare gli anelli di sicurezza (Pos. 932.01 e 932.02) dall'albero Pos. 211 e dal supporto cuscinetto Pos. 332. Smontare il cuscinetto a sfere (Pos. 320.01 e 320.02).

## 6.2 Successivo montaggio

Il montaggio si esegue in sequenza inversa rispetto allo smontaggio.

V. capitolo 4.2.6.

- Pulire accuratamente tutti i componenti e controllare se presentano tracce di danni o usura.
- Sostituire i pezzi difettosi!



Nota:

per le riparazioni vanno utilizzati esclusivamente pezzi di ricambio originali!  
In tale occasione si devono sostituire **tutte** le guarnizioni!

Su richiesta sono disponibili istruzioni dettagliate.

## 7 Pompe con sistemi a camera intermedia (SKS)

Segnalazioni valide per le pompe tipo NB, FB, WP, SM

Segnalazioni valide per la disposizione delle tenute ad anello scorrevole (GLRD)  
“Back to Back” e “Tandem”.

**Si prega di leggere con attenzione le istruzioni relative e di rispettare le segnalazioni ivi contenute.**

In caso di dubbio, contattare assolutamente SCHMALENBERGER!

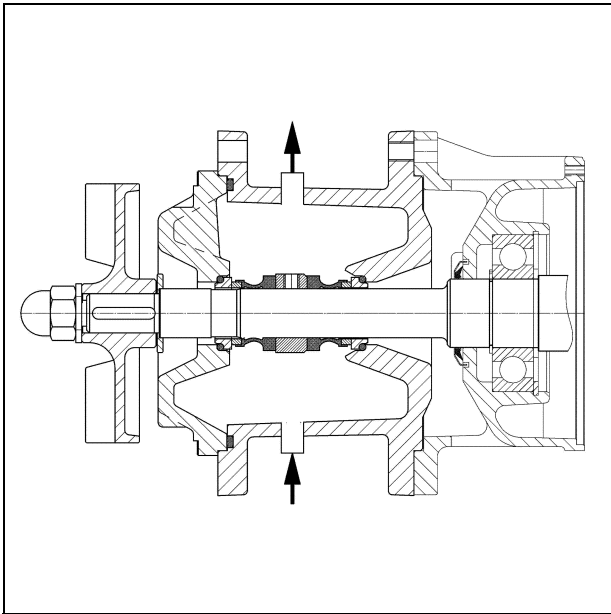


Fig. 5: Sistema con pressione di blocco (SK) GLRD “Back to Back”

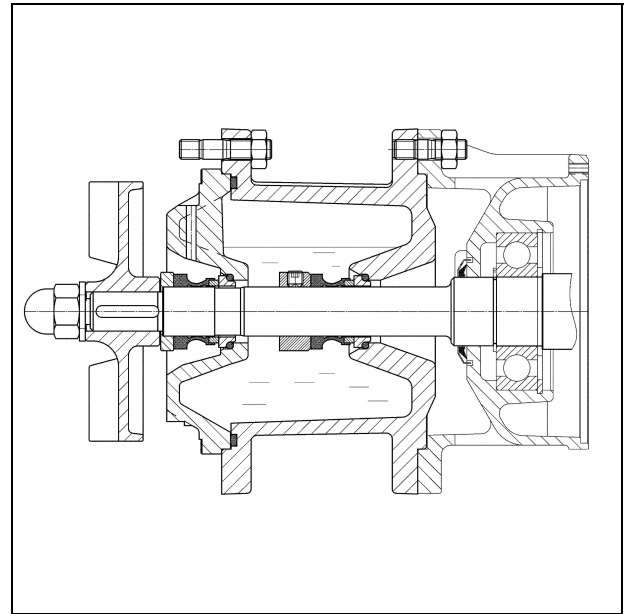


Fig. 6: Sistema senza pressione di blocco (TLS) GLRD “Tandem”

Ogni persona che nell'azienda del gestore si occupi di installazione, deinstallazione, utilizzo, messa in esercizio e manutenzione del sistema SKS deve avere letto e compreso le istruzioni per l'uso e soprattutto le segnalazioni di sicurezza. Si consiglia di farsi confermare tale stato.

I sistemi SKS sono prodotti di alta qualità (DIN EN ISO 9001) e sicuri dal punto di vista operativo. I sistemi SKS possono però comportare dei pericoli se non utilizzati conformemente o se utilizzati da personale che non sia dotato della necessaria formazione.

Il gestore dovrebbe controllare quali effetti potrebbe provocare un malfunzionamento del sistema SKS, per decidere se sia necessario applicare misure di sicurezza per proteggere persone o ambiente.

La pompa con sistema integrato SKS (gruppo pompa) va installata in modo che in caso di malfunzionamento della tenuta GLRD non si provochino danni alle persone dovuti agli spruzzi di materiale e in modo che eventuali perdite possano essere smaltite correttamente.

Si deve evitare qualsiasi genere di funzionamento che possa mettere a rischio la sicurezza del gruppo pompa.

Solo personale autorizzato, dotato della necessaria formazione e istruzione può installare, mettere in esercizio, smontare o riparare pompe con sistema integrato SKS.

Gli interventi sul gruppo pompa vanno effettuati solo a fermo macchina e con impianto depressurizzato.

La responsabilità per i diversi interventi va chiaramente determinata e rispettata, per poter far riferimento a competenze univoche per l'aspetto della sicurezza.

Oltre alle segnalazioni riportate nelle presenti istruzioni per l'uso, vanno rispettate le prescrizioni generiche vigenti per la sicurezza sul lavoro e la protezione antinfortunistica.

Non è permesso effettuare interventi di trasformazione o modifica che possano mettere a rischio la sicurezza del gruppo pompa.

## 7.1 Documentazione collaterale

La presente documentazione è parte integrante della documentazione della pompa. Le presenti istruzioni per l'uso sono valide anche per sistemi SKS con leggere modifiche e/o in combinazione con tipi di pompe qui non indicati.

## 7.2 Limiti di esercizio

Sono determinati in modo particolare dalle tenute GLRD utilizzate.

SK con pressione di blocco (Back to Back):

Pressione max. nel sistema SK 12 bar

Pressione max. nella pompa 11 bar

Temperatura max. del materiale di blocco (Back to Back) max: 60°C

Sistema senza pressione di blocco TLS (Tandem):

Pressione max. nella camera intermedia: 0,5 bar

Pressione max. della pompa: 12 bar

Temperatura max. del materiale di blocco (Tandem) t max: 70 °C (olio!)

Carichi maggiori (pressione, temperatura) possono provocare un'usura elevata delle tenute GLRD, danni delle superfici di scorrimento o degli elastomeri. Ciò comporterebbe tempistiche ridotte di esercizio, ma anche il rischio di un'improvvisa avaria delle guarnizioni, con conseguenti rischi per persone ed ambiente.

La selezione della tenuta ad anello scorrevole (tipo, caratteristiche, materie prime) dovrebbe essere effettuata da dipendenti SCHMALENBERGER o di un'altra sede autorizzata. SCHMALENBERGER non si assume alcuna responsabilità per una selezione errata effettuata da terzi.

Il gruppo pompa va installato in modo che i tappi otturatori del sistema SKS risultino facilmente accessibili e che le operazioni di scarico e carico e di controllo del livello siano facilmente eseguibili.

### 7.3 Utilizzo errato

L'esercizio in condizioni diverse da quanto riportato nel capitolo 7.2 "Limiti di esercizio" non è conforme.

Per l'esercizio del sistema SKS in condizioni o in sedi diverse, si dovrà dapprima chiarire con SCHMALENBERGER l'idoneità applicativa.

### 7.4 Descrizione del prodotto

I sistemi SKS necessitano di un materiale di blocco per continuare a funzionare. Il compito base consiste nello scaricare il calore che si viene a formare e nell'impedire l'infiltrazione nella fessura del materiale da sigillare (lato pompa). Il materiale di blocco riempie completamente il vano tra le tenute GLRD a contatto con il prodotto e con l'atmosfera.

### 7.5 Sistema con pressione di blocco (SK)

#### Messa in esercizio e funzionamento sicuro

In questo sistema SKS la disposizione delle tenute GLRD si effettua con soluzione "Back to Back". La funzione di tali tenute GLRD a doppio effetto è garantita solo se la camera intermedia è riempita completamente con materiale di blocco pulito.



#### Attenzione!

Prima di mettere in esercizio il gruppo pompa, ci si deve assicurare che la camera intermedia sia riempita di materiale di blocco pulito.

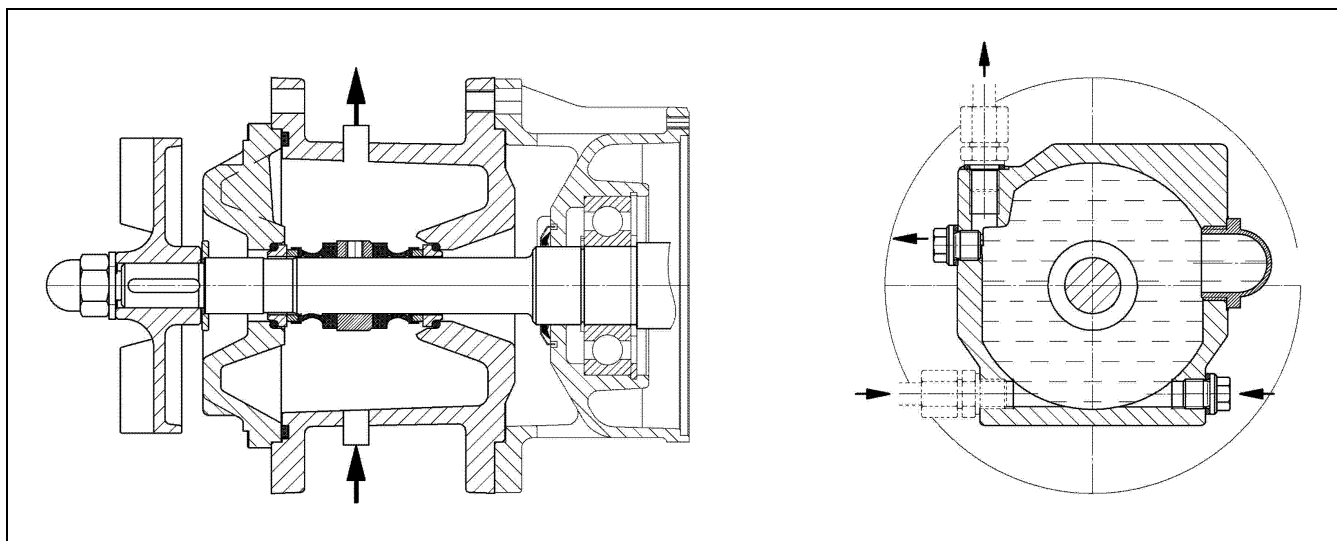


Fig. 7



#### Attenzione!

Il gruppo pompa viene fornito con camera intermedia scaricata. In seguito al collaudo di fabbrica, le superfici interne della camera intermedia sono però ancora inumidite di olio. Se il materiale di blocco non è compatibile con gli oli, prima di riempire la camera intermedia si dovrà sciacquare la camera con un solvente.

Nel sistema con pressione di blocco si deve garantire un circolazione costante del fluido di blocco, per assicurare un esercizio sicuro. Il fluido di blocco va fatto scorrere dal basso verso l'alto nel vano a tenuta. Consigliamo di realizzare il punto di uscita del materiale di blocco sul punto più alto del sistema SKS.

### **Posa di linee per il sistema SKS con pressione di blocco**

Per la posa di tubazioni e tubi flessibili, si deve evitare la formazione di vertici. Le linee di collegamento alla pompa vanno posate con ascensione continua, per garantire lo sfiato automatico della linea.

I nostri raccordi per fluidi di blocco hanno dimensioni interne di 1/4"

La pressione nella camera intermedia deve risultare sempre 1-2 bar superiore alla pressione nella pompa, in modo che entrambe le guarnizioni debbano contenere solo il fluido di blocco. Per il controllo, consigliamo di installare un manometro. La portata va regolata in modo che la temperatura del materiale di blocco all'uscita risulti inferiore ai 60°C. La differenza di temperatura tra entrata ed uscita deve risultare al massimo di 15°C. La temperatura del materiale di blocco non deve assolutamente superare la temperatura di ebollizione del fluido di blocco. Si consiglia di effettuare il controllo costante della temperatura del fluido di blocco.

La portata di flusso che ne deriva può essere ricavata con la cosiddetta procedura di misurazione volumetrica. In condizioni normali si dovrebbe impostare una quantità continua di almeno 3 l/min.

Se si rispettano i dati limiti di esercizio indicati e le segnalazioni riportate nelle presenti istruzioni, si può ottenere un funzionamento senza guasti del sistema SKS.

## 7.6 Sistema senza pressione di blocco (TLS)

### Messa in esercizio e funzionamento

In questo sistema SKS la disposizione delle tenute GLRD si effettua con soluzione "Tandem".



#### Attenzione!

Prima di mettere in esercizio il gruppo pompa, ci si deve assicurare che la camera intermedia sia riempita di materiale di blocco pulito.

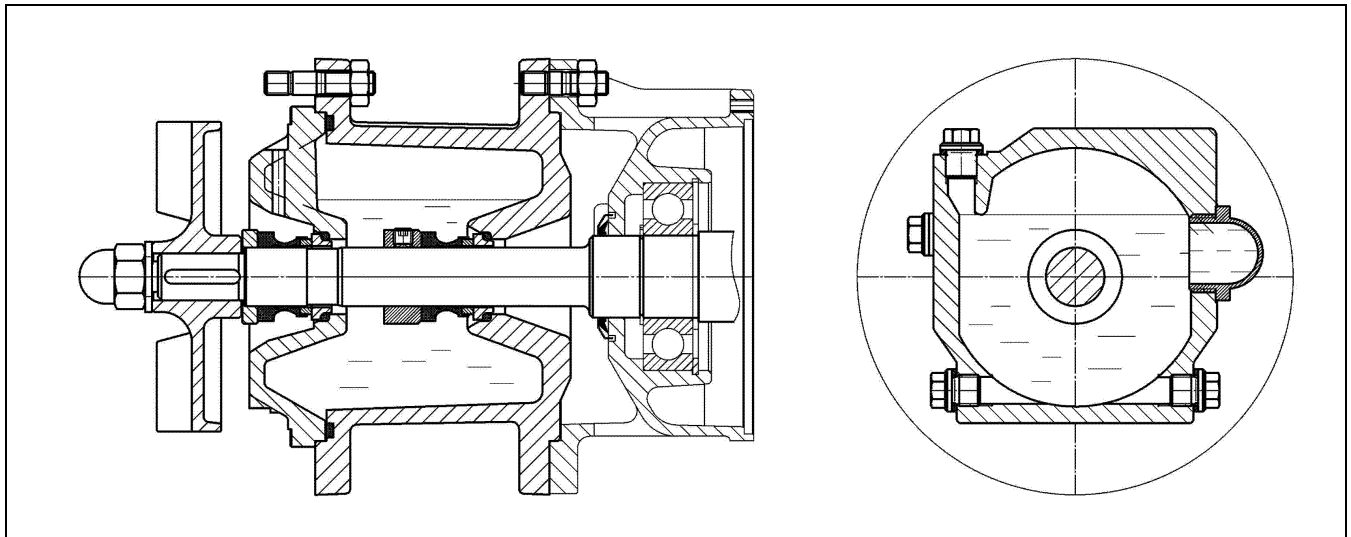


Fig. 8



#### Attenzione!

Il gruppo pompa viene fornito con camera intermedia carica. Come materiale di blocco si utilizza un olio minerale 46 a bassa lega, in accordo alla classe di viscosità prevista dalla norma ISO. Non si possono utilizzare oli sintetici.

Prima di mettere in esercizio il gruppo pompa, ci si deve assicurare che la camera intermedia sia riempita di materiale di blocco. Il riempimento va effettuato esclusivamente mediante il foro di riempimento che si trova in alto nell'alloggiamento del SK.

### Utilizzo del tubo di livello. (Dall'anno di produzione 2009): Variante 2

Utilizzando tale foro è impossibile provocare un sovraccarico. Il livello del fluido deve trovarsi tra il contrassegno inferiore e superiore del tubo di livello

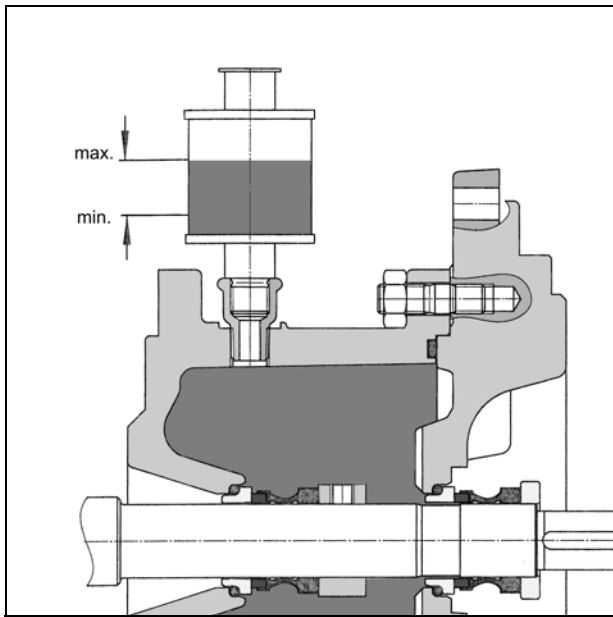
**Utilizzando un serbatoio in vetro. (Fino all'anno di costruzione 2008): Variante 1**

Fig. 9: Serbatoio in vetro

I livelli massimi e minimi sono contrassegnati sul tubo di livello. Il livello del materiale di blocco potrebbe aumentare durante l'esercizio della pompa in seguito all'effetto del calore. Un livello eccessivo può comportare la fuoriuscita del materiale di blocco. Ciò non comporta però alcun effetto sul funzionamento del sistema SKS.

Per caricare facilmente la camera intermedia, è possibile ordinare presso SCHMALENBERGER un iniettore per l'olio con numero di articolo 54199.

**TLS - funzionamento sicuro**

Per un esercizio sicuro la camera intermedia deve sempre essere riempita a sufficienza con fluido di blocco pulito. Inoltre il fluido di blocco deve avere una buona compatibilità con il fluido trasportato. Una leggera sovrappressione nella camera intermedia, fino a 0,5 bar è normale e protegge ulteriormente le tenute GLRD da un funzionamento a secco.

La temperatura esterna della camera intermedia non deve superare, in condizioni di normale esercizio, i 70°C e non deve assolutamente mai superare la temperatura di ebollizione del fluido di blocco. Si consiglia di effettuare il controllo costante della temperatura e del livello del fluido di blocco. In ogni stato operativo, il materiale da ermetizzare deve venire a contatto con le tenute GLRD del sistema SKS sempre in stato fluido.

Se si rispettano i dati limiti di esercizio indicati e le segnalazioni riportate nelle presenti istruzioni, si può ottenere un funzionamento senza guasti del sistema SKS.

## 7.7 Materiale di blocco

Le tenute GLRD necessitano, per continuare a funzionare, di un fluido di blocco, che ha il compito di scaricare il calore formatosi e di evitare l'infiltrazione del prodotto nella fessura. Il fluido di blocco riempie il vano tra le tenute GLRD a contatto con il prodotto e con l'atmosfera.

### Requisiti del fluido di blocco:

- Compatibilità con il materiale da ermetizzare
- Idoneità in relazione alla resistenza alla corrosione di tutti i componenti che vi vengono a contatto
- Assenza di particelle solide
- Non deve tendere a formare depositi
- Buone caratteristiche di lubrificazione
- Elevata capacità termica specifica
- Elevata temperatura di evaporazione
- Non inquinante

### Con sistemi SKS con pressione di blocco consigliamo:

acqua pulita con bassa durezza in circuito chiuso

### Con sistemi SKS senza pressione di blocco consigliamo:

oli minerali a lega ridotta; vale a dire senza additivi EP (alta pressione) che tendono a formare depositi, fluidi (al massimo classe 46, in accordo alla classe di viscosità ISO). Ad es. Total CIRKAN RO 32 oppure

- emulsione di raffreddamento (refrigerante con almeno 8% di olio)
- Miscela di acqua e glicole

Il materiale di blocco non deve danneggiare i materiali delle guarnizioni, né chimicamente (ad es. per corrosione, infragilimento), né fisicamente (ad es. con depositi).

## 7.8 Materiale delle tenute ad anello scorrevole (GLRD)

La coppia di materiali utilizzati per le tenute GLRD in versione standard (SiC/SiC + Viton ) potrebbe differire da quella fornita! Si prega di far riferimento alla specifica della pompa. Di solito la tenuta GLRD sul lato pompa è realizzata indipendentemente dal mezzo utilizzato.

## 7.9 Emissioni, protezione delle persone

Una tenuta GLRD è una guarnizione dinamica, che per motivi fisici non può non presentare perdite. Versione della guarnizione, tolleranze di produzione, stati operativi, scorrevolezza della macchina ecc. determinano l'entità della perdita. In confronto con altri sistemi dinamici di tenuta, le GLRD hanno perdite minime. La perdita può risultare fluida o gassosa. Corrisponde all'aggressività del materiale da ermetizzare. In caso di avaria della guarnizione il materiale da ermetizzare potrebbe fuoriuscire. Il gestore deve prevedere misure cautelative per evitare danni a persone ed ambiente, applicando ad es. protezioni antispruzzo, provvedendo occhiali protettivi ecc. e deve inoltre far smaltire correttamente il materiale delle perdite, controllando tali operazioni.

### Tasso di perdita GLRD:

le perdite delle tenute GLRD vanno asportate adeguatamente e smaltire correttamente.

## 7.10 Manutenzione / ispezione

### Sistema SKS con pressione di blocco:

- Controllare la pressione. Il fluido deve sempre essere sotto pressione quando la pompa è in funzione, comprese le fasi di avvio e spegnimento.
- Controllare continuamente la temperatura del fluido
- Con sistemi di blocco chiusi: Controllare lo stato del fluido, sostituirlo nel caso sia inquinato dal fluido della perdita.

### Sistema SKS senza pressione di blocco:

- Controllare il livello del serbatoio
- Controllare la temperatura del fluido
- Controllare con un'ispezione lo stato del fluido

Se si nota un aumento del livello del fluido al di sopra del contrassegno "Max" o se il fluido risulta seriamente contaminato da una perdita, si deve assolutamente sostituire il fluido. In tal caso controllare anche la tenuta GLRD e se necessario sostituirla.

Con esercizio normale si dovrebbe sostituire l'olio almeno ogni 6 mesi, se invece si usa un'emulsione, sostituirla almeno ogni 3 mesi. In condizioni difficili di esercizio, tali tempistiche si abbreviano.

### In aree a rischio di esplosione:



#### **Attenzione!**

Per le aree a rischio di esplosione in accordo alla direttiva 2014/34/UE si deve far riferimento alle istruzioni per l'uso accessorie.

- Controllare continuamente il livello, la temperatura e lo stato del fluido nella camera intermedia.
- Controllare ad intervalli regolari il funzionamento corretto della tenuta ad anello scorrevole. Una tenuta GLRD non deve mai funzionare a secco!

Se durante una revisione di impianto si smonta la tenuta ad anello scorrevole, va sostituita con una nuova.

### 7.11 Riparazioni

Per la riparazione di un sistema SKS si smontano le tenute GLRD. Nel caso di dubbi per lo smaltimento delle tenute GLRD smontate, si prega di rivolgersi direttamente a SCHMALENBERGER.

Se si deve effettuare una riparazione direttamente in sede di installazione, la si dovrebbe far effettuare in un locale pulito, preferibilmente da operai SCHMALENBERGER o da personale aziendale dotato della necessaria formazione. Vanno comunque sempre sostituiti anelli scorrevoli, controanelli, tutti gli elastomeri e le molle.

### 7.12 Pezzi di ricambio

Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali Schmalenberger.

### 7.13 Deinstallazione e successiva installazione delle tenute GLRD



**Attenzione!**

Si prega di far riferimento alle istruzioni per l'uso dei modelli NB, SM, FB, WP, F. capitolo 4.2.4 "Scomposizione della pompa" fase 5.

### 7.14 Tutela dei diritti d'autore

La Schmalenberger GmbH + Co.KG (D) detiene i diritti d'autore sul presente documento. Acquirenti, progettisti e gestori del prodotto possono utilizzare il presente documento per redigere proprie documentazioni.

Con riserva di modifiche tecniche per miglorie sul prodotto, anche se non ancora considerate nelle presenti istruzioni.

**8**      **Pezzi di ricambio**  
**8.1**    **Tipo NB**

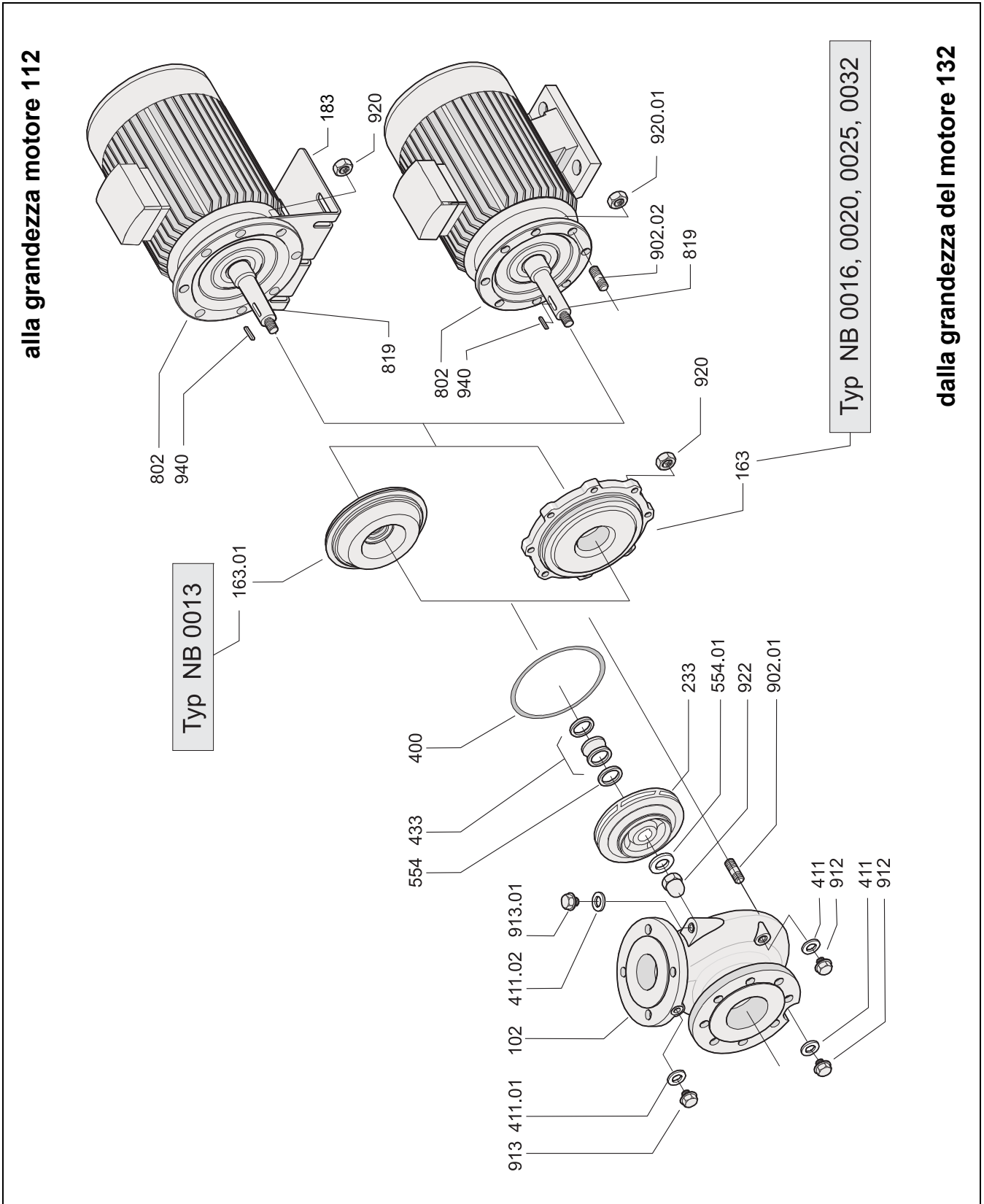


Fig. 10 Tipo NB

8.2 Tipo FB

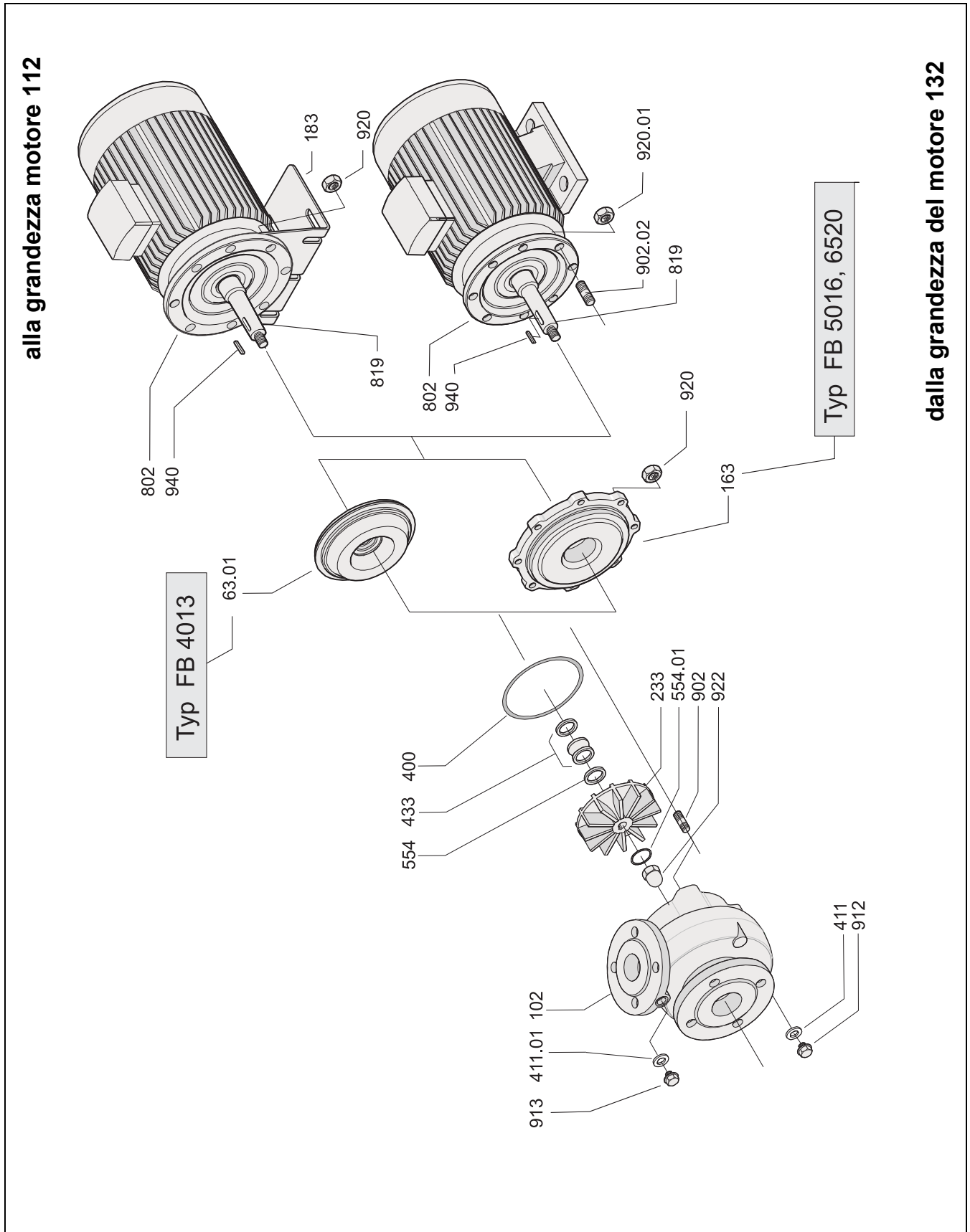


Fig. 11 Tipo FB

8.3 Tipo WP

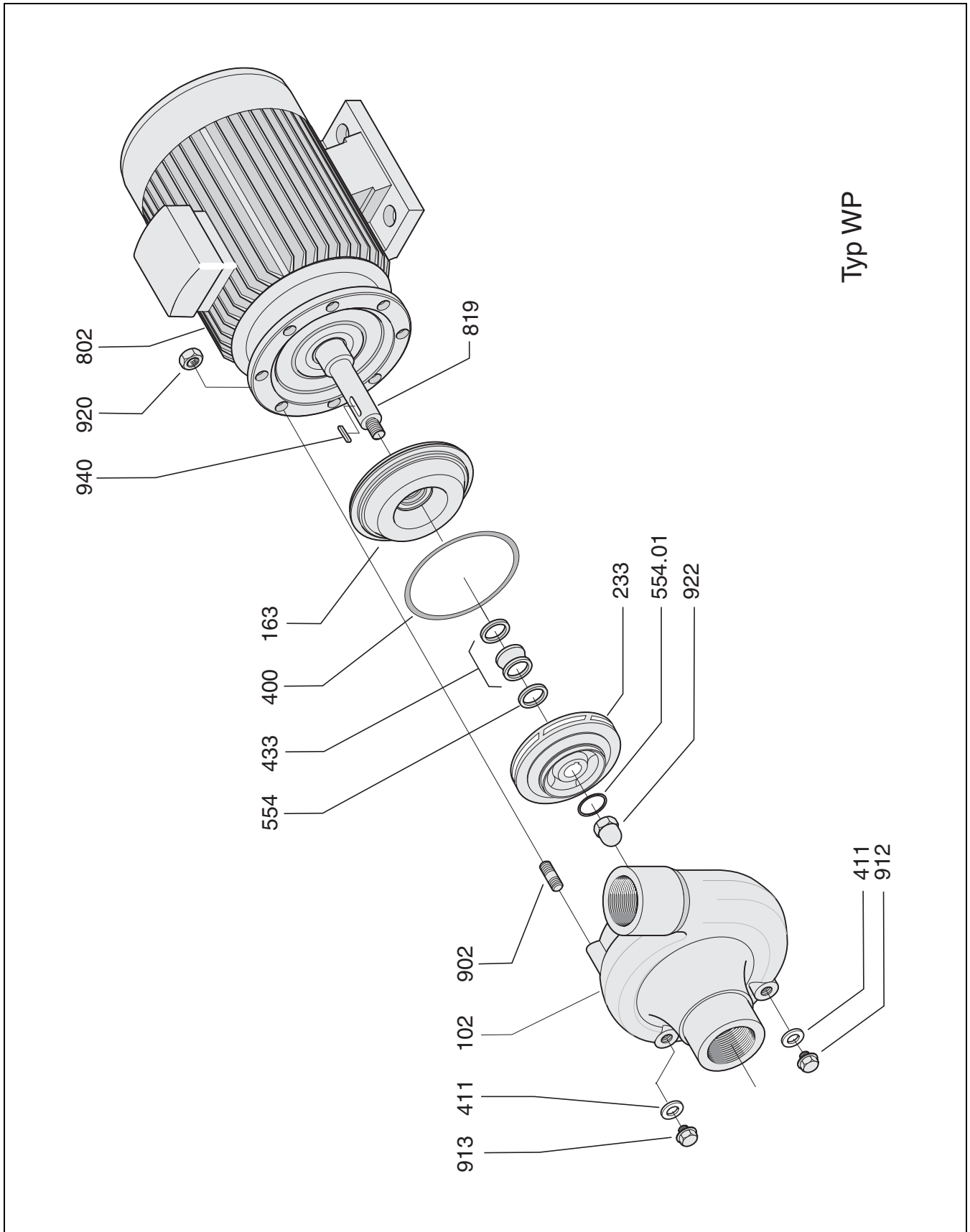


Fig. 12 Tipo WP

**8.4 Tipo F**

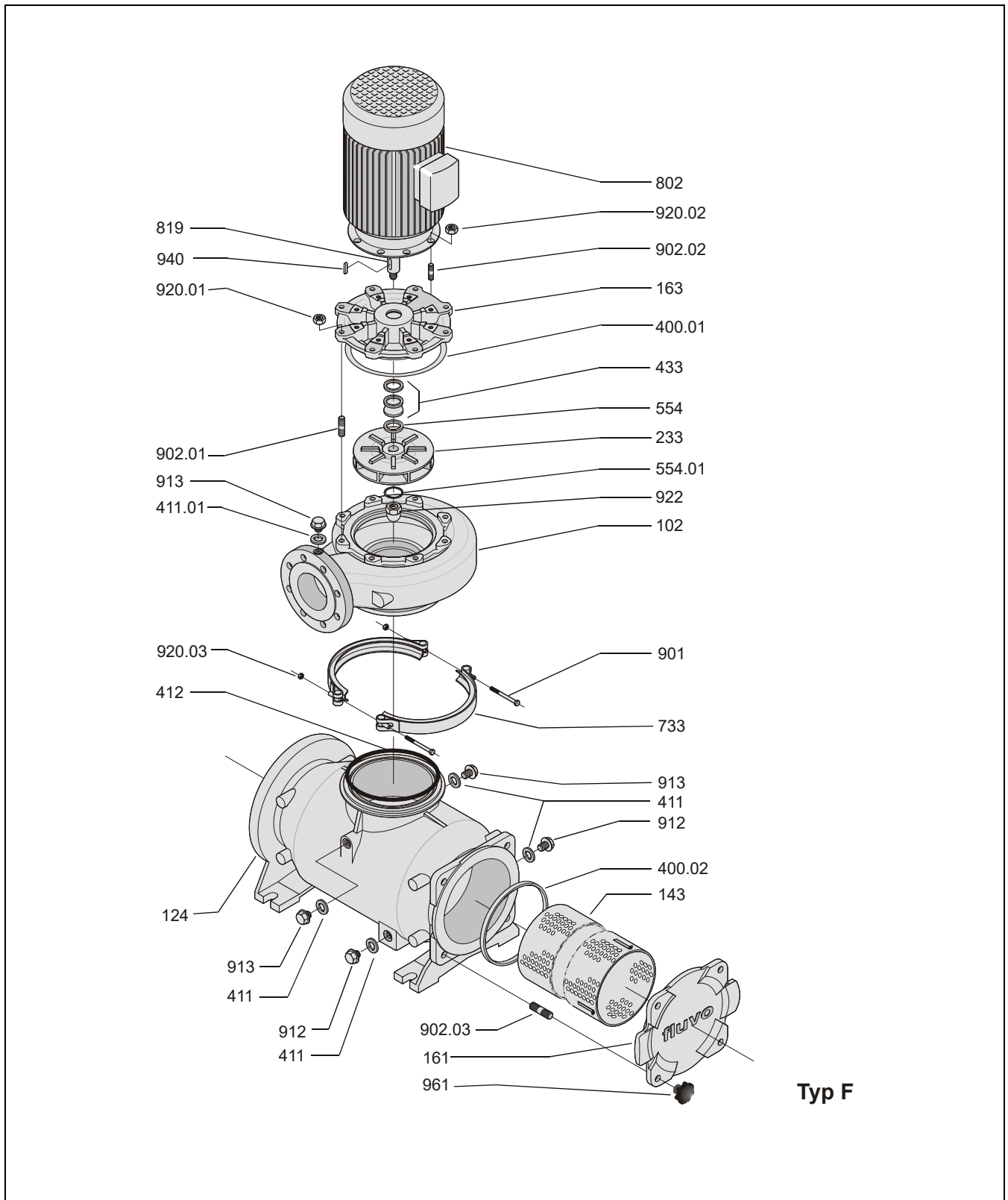


Fig. 13 Tipo F

**8.5 Tipo Optimo**

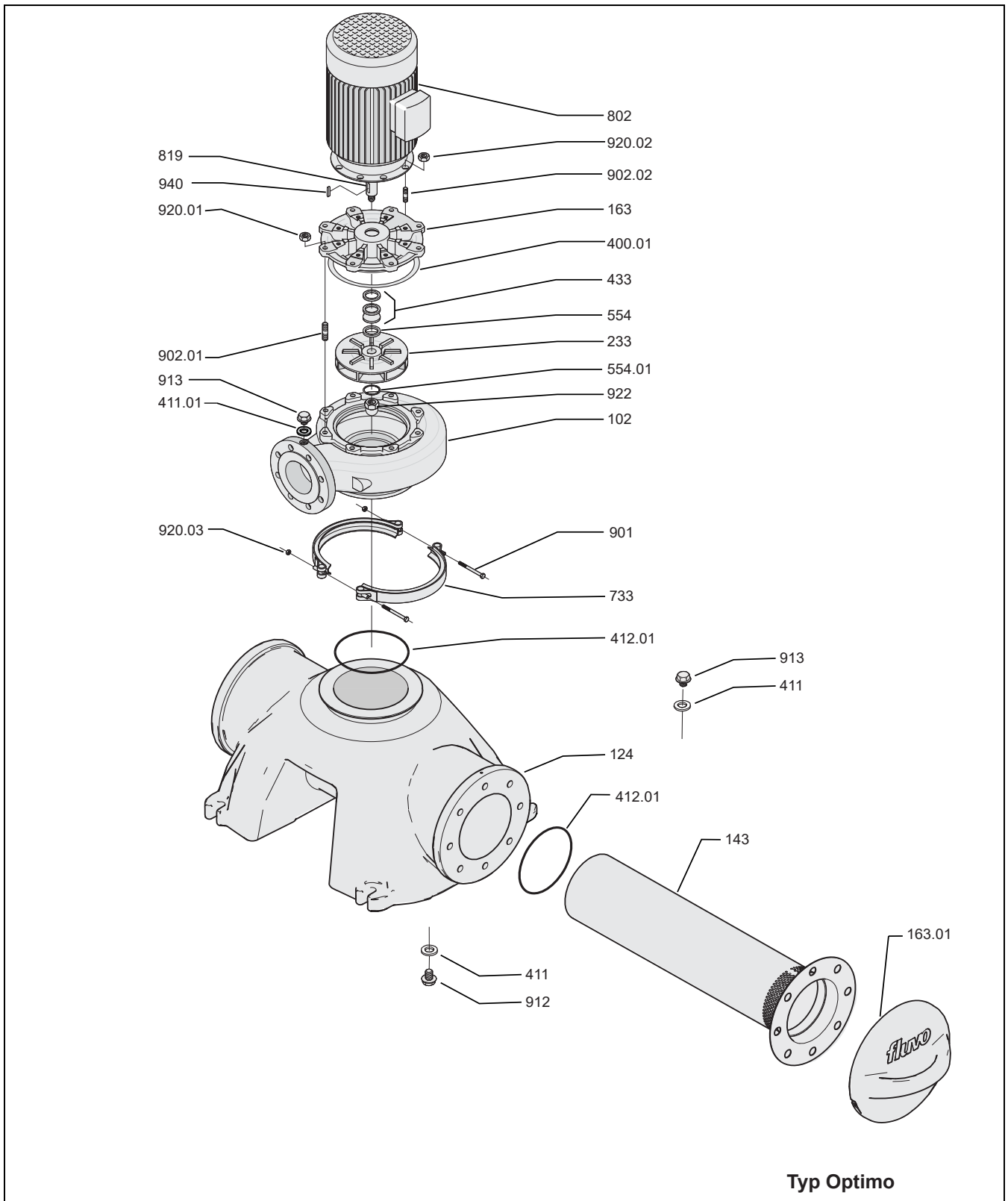


Fig. 14 Tipo Optimo



**Attenzione!**

Va evitato un esercizio prolungato con blocco chiuso.  
Consigliamo di installare una valvola di sicurezza (max. 2,5 bar).

8.6 Tipo SM

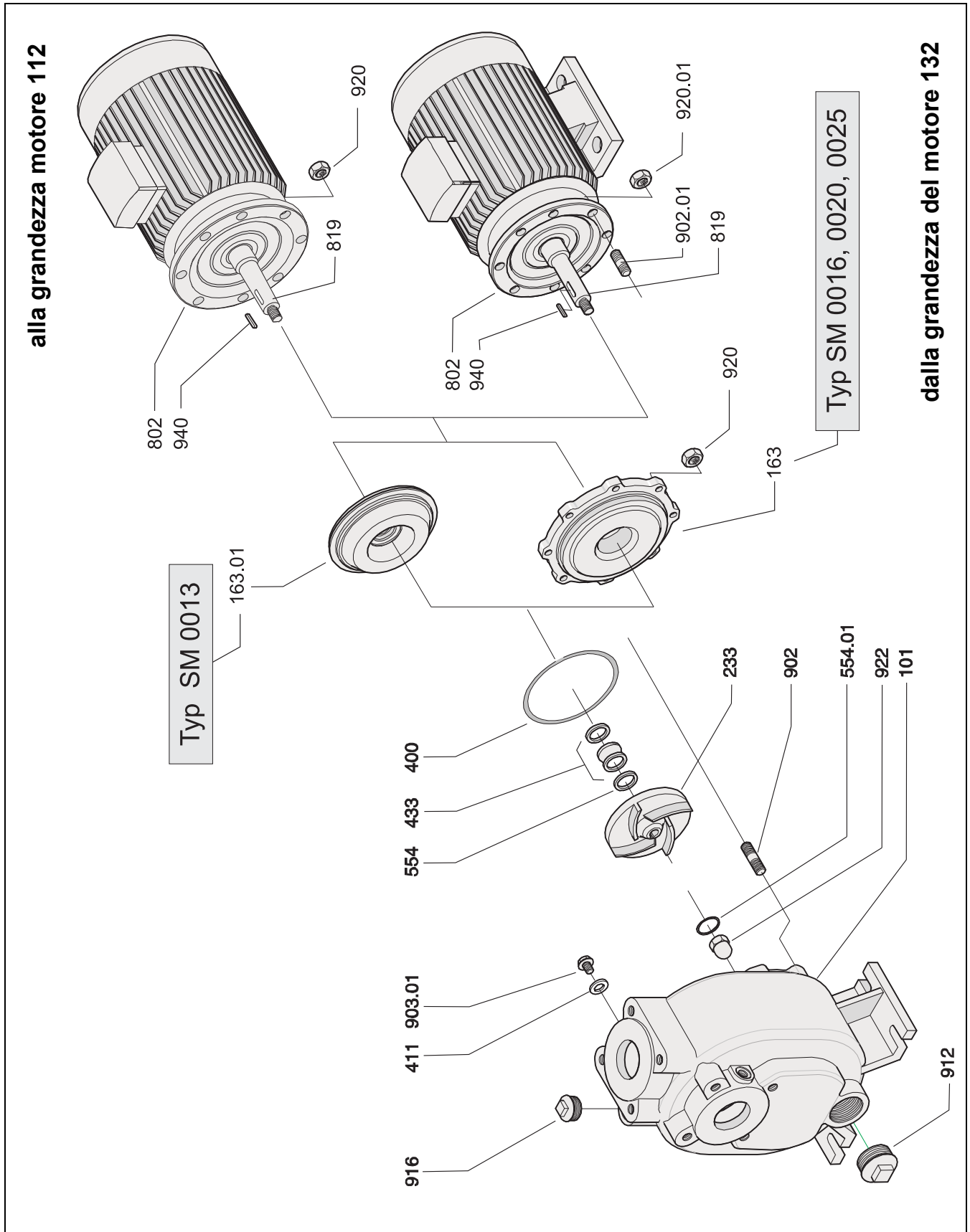


Fig. 15 Tipo SM

8.7 Montaggio albero supporto cuscinetto

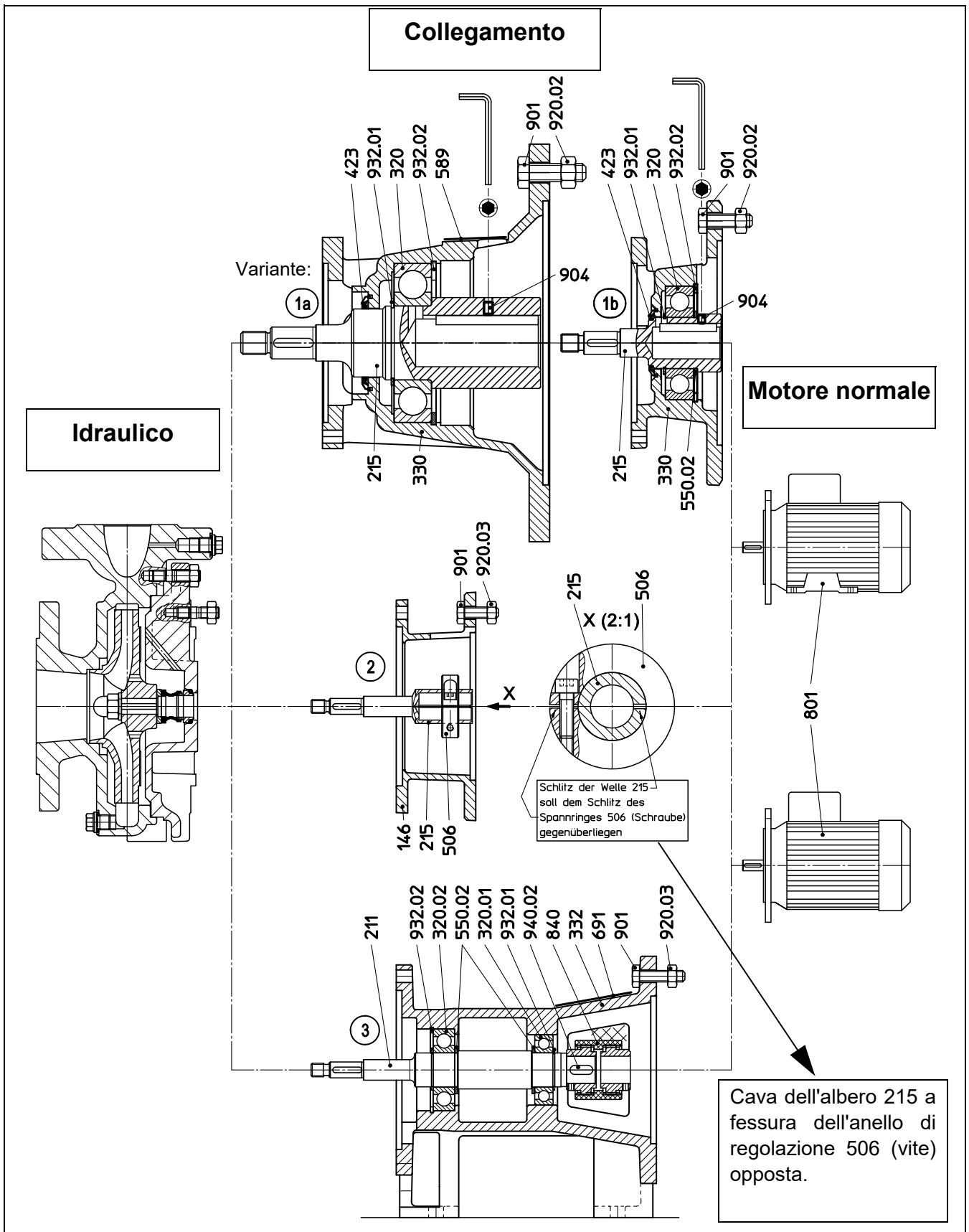


Fig. 16 Montaggio albero supporto cuscinetto

**8.8 Tipo SKS /GLRD Tandem (TLS)**

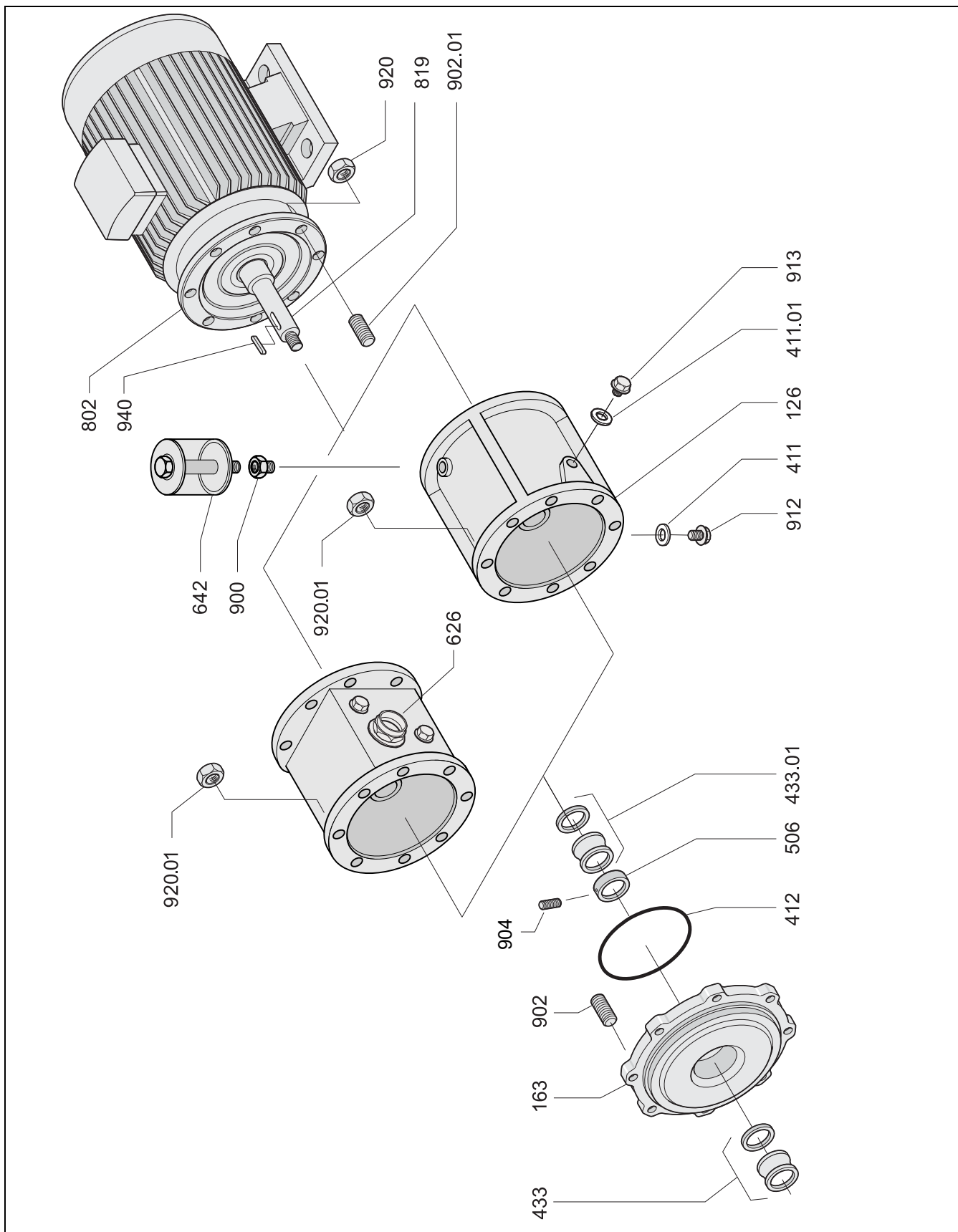


Fig. 17 Tipo SKS /GLRD Tandem (TLS)

8.9 Tipo SKS / GLRD Back to Back (camera intermedia)

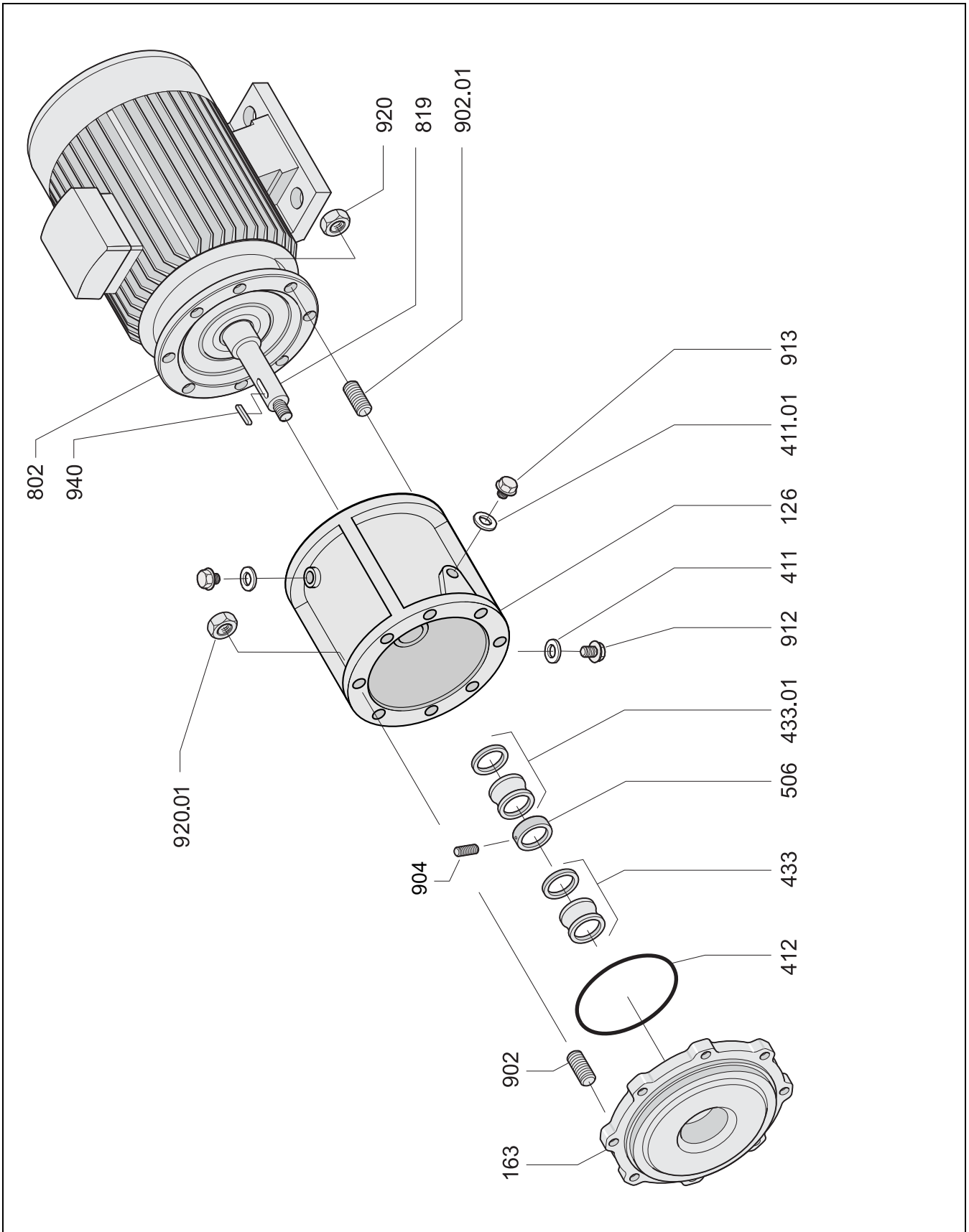


Fig. 18 Tipo SKS / GLRD Back to Back (camera intermedia)

## 8.10 Lista pezzi di ricambio

Pos.	N°. ordine	Denominazione	Nota
101		Alloggiamento pompa	
102		Alloggiamento a chiocciola	
124		Alloggiamento filtro	
126		Camera intermedia	
143		Inserto filtro	
146		Lanterna intermedia	
161		Coperchio	
163/01		Coperchio a pressione	
183		Piede di supporto	
211		Albero pompa	
215		Albero cavo pompa	
233		Girante	
320/01/02		Cuscinetto a rullo	
330		Appoggio cuscinetto	
332		Supporto cuscinetto	
400/01/02		Tenuta piatta	
411/01/02		Anello di tenuta	
412/01		Anello O	
423		Anello gamma	
433/01		Tenuta ad anello scorrevole (compl.)	
506		Anello di regolazione	
515		Anello elastico	
550/01/02		Disco	
554/01		Rondella distanziatrice	
598		Lamiera protettiva	
626		Tubo di livello	
642		Indicatore dell'olio	
691		Lamiera protettiva per 332	
733		Anello elastico	
801		Motore normale	
802		Motore a blocco	
819		Albero motore	
840		Giunto	
900		Prolunga per 642	
901		Vite esagonale	
902/01/02/03		Perno filettato	
903/01		Tappo otturatore	

<b>Pos.</b>	<b>N°. ordine</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Nota</b>
904		Perno filettato	
912		Tappo di svuotamento	
913/.01		Vite di sfiato	
915		Inserito filettato	
916		Tappo	
920/.01/.02/.03		Bullone esagonale	
922		Dado girante	
932/.01/.02		Anello di sicurezza	
940/.01/.02		Linguetta	
961		Manopola a crociera	

Non tutti i pezzi sono montati in ogni pompa.

**Schmalenberger GmbH & Co. KG**  
Strömungstechnologie  
Im Schelmen 9 - 11  
D-72072 Tübingen / Germany

Telefono:: +49 (0)7071 70 08 - 0  
Telefax: +49 (0)7071 70 08 - 10  
Internet: [www.fluvo.de](http://www.fluvo.de)  
E-Mail: [info@schmalenberger.de](mailto:info@schmalenberger.de)

© 2020 Schmalenberger GmbH & Co. KG ; Tutti i diritti sono riservati  
Con riserva di modifiche alle istruzioni