

Pioneering for You

wilo

Wilo-Rexa FIT



it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione



Sommario

1	Generalità	5
1.1	Note su queste istruzioni	5
1.2	Diritti d'autore	5
1.3	Riserva di modifiche	5
1.4	Garanzia	5
2	Sicurezza	5
2.1	Identificazione delle avvertenze di sicurezza	5
2.2	Qualifica del personale	6
2.3	Lavori elettrici	6
2.4	Dispositivi di monitoraggio	7
2.5	Uso i fluidi pericolosi per la salute	7
2.6	Trasporto	7
2.7	Lavori di montaggio/smontaggio	7
2.8	Durante il funzionamento	8
2.9	Interventi di manutenzione	8
2.10	Fluidi e lubrificanti	8
2.11	Doveri dell'utente	8
3	Impiego/uso	9
3.1	Impiego conforme all'uso	9
3.2	Impiego non rientrante nel campo d'applicazione	9
4	Descrizione del prodotto	9
4.1	Costruzione	9
4.2	Dispositivi di monitoraggio	10
4.3	Modi di funzionamento	10
4.4	Funzionamento con convertitore di frequenza	10
4.5	Funzionamento in atmosfera esplosiva	10
4.6	Dati tecnici	10
4.7	Chiave di lettura	11
4.8	Fornitura	11
4.9	Accessori	11
5	Trasporto e stoccaggio	11
5.1	Consegna	11
5.2	Trasporto	12
5.3	Stoccaggio	12
6	Installazione e collegamenti elettrici	13
6.1	Qualifica del personale	13
6.2	Tipi di installazione	13
6.3	Doveri dell'utente	13
6.4	Installazione	14
6.5	Collegamenti elettrici	18
7	Messa in servizio	20
7.1	Qualifica del personale	20

7.2	Doveri dell'utente	20
7.3	Controllo del senso di rotazione (solo con motori trifase).....	20
7.4	Prima dell'accensione	21
7.5	Accensione e spegnimento	21
7.6	Durante il funzionamento.....	21
8	Messa a riposo/Smontaggio.....	22
8.1	Qualifica del personale	22
8.2	Doveri dell'utente	22
8.3	Messa fuori servizio	22
8.4	Smontaggio.....	23
9	Manutenzione.....	24
9.1	Qualifica del personale	24
9.2	Doveri dell'utente	24
9.3	Fluidi e lubrificanti	25
9.4	Intervallo di manutenzione.....	25
9.5	Misure di manutenzione.....	25
10	Guasti, cause e rimedi	27
11	Parti di ricambio	29
12	Smaltimento	29
12.1	Oli e lubrificanti	29
12.2	Indumenti protettivi	29
12.3	Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati.....	29

1 Generalità

1.1 Note su queste istruzioni

Le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto. Prima di effettuare ogni operazione, consultare sempre questo manuale di istruzioni e poi conservarlo in un luogo sempre accessibile. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto. Rispettare tutte le indicazioni e i simboli riportati sul prodotto.

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

1.2 Diritti d'autore

I diritti d'autore nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione restano di proprietà del produttore. Il contenuto non può essere riprodotto, diffuso o sfruttato né comunicato ad altri per qualsiasi fine senza espressa autorizzazione.

1.3 Riserva di modifiche

Il produttore si riserva tutti i diritti di modifiche al prodotto o ai singoli componenti. Le illustrazioni impiegate possono variare dall'originale e fungono da rappresentazione esemplificativa del prodotto.

1.4 Garanzia

Per quanto riguarda la garanzia e la sua durata, vale in linea di massima quanto indicato nelle "Condizioni generali di contratto" aggiornate. Esse sono riportate all'indirizzo: www.wilo.com/legal

Le deroghe devono essere stabilite per contratto e trattate quindi prioritariamente.

Richiesta di garanzia

Se i seguenti punti sono stati rispettati, il produttore si impegna a risolvere tutti i difetti qualitativi e costruttivi:

- I difetti vanno comunicati per iscritto al produttore entro il periodo di garanzia.
- Impiego secondo l'uso conforme.
- Tutti i dispositivi di monitoraggio sono collegati e sono stati controllati prima della messa in servizio.

Esclusione di responsabilità

L'esclusione di responsabilità esclude qualsiasi responsabilità di danni a persone, cose o patrimonio. Questa esclusione avviene non appena si verifica uno dei seguenti punti:

- Dimensionamento insufficiente per via di dati insufficienti o errati del gestore o del committente
- Inosservanza delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- Impiego non rientrante nel campo d'applicazione
- Stoccaggio o trasporto non conforme
- Montaggio o smontaggio difettoso
- Manutenzione carente
- Riparazione non consentita
- Terreno di fondazione improprio
- Influssi chimici, elettrici o elettrochimici
- Usura

2 Sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze di base, che devono essere rispettate durante le singole fasi del ciclo di vita. Il mancato rispetto delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e il prodotto e causare l'invalidazione dei diritti di garanzia. La mancata osservanza comporta i rischi seguenti:

- Pericolo per le persone conseguente a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici e campi magnetici
 - Minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose
 - Danni materiali
 - Mancata attivazione di funzioni importanti del prodotto
- Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza riportate nei capitoli seguenti!**

2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza

Nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono utilizzate avvertenze di sicurezza per danni materiali e alle persone. Queste avvertenze di sicurezza vengono raffigurate in modo diverso:

- Le avvertenze di sicurezza per danni alle persone iniziano con una parola chiave di segnalazione e sono precedute dal **simbolo corrispondente** e hanno uno sfondo grigio.



PERICOLO

Tipologia e fonte del pericolo!

Effetti del pericolo e istruzioni per evitarlo.

- Le avvertenze di sicurezza per danni materiali iniziano con una parola chiave di segnalazione e **non contengono** il simbolo.

ATTENZIONE**Tipologia e fonte del pericolo!**

Effetti o informazioni.

Parole chiave di segnalazione▪ **PERICOLO!**

L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali!

▪ **AVVISO!**

L'inosservanza può comportare infortuni (gravi).

▪ **ATTENZIONE!**

L'inosservanza può provocare danni materiali anche irreversibili.

▪ **NOTA!**

Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto

Simboli

In queste istruzioni vengono utilizzati i simboli seguenti:



Pericolo di tensione elettrica



Pericolo dovuto all'infezione batterica



Pericolo di esplosione



Simbolo di avvertenza generale



Avvertenza di schiacciamento



Attenzione: pericolo di lesioni da taglio



Avviso in caso di superfici incandescenti



Avvertenza di alta pressione



Avvertenza di carico sospeso



Dispositivo di protezione personale: indossare il casco protettivo



Dispositivo di protezione personale: indossare le protezioni per i piedi



Dispositivo di protezione personale: indossare i guanti



Dispositivo di protezione personale: indossare la mascherina



Dispositivo di protezione personale: indossare gli occhiali



Vietato lavorare da soli! Deve essere presente una seconda persona.



Nota utile

Descrizioni testuali

✓ Requisito

1. Fase di lavoro/Elenco

⇒ Avvertenza/Istruzione

► Risultato

2.2 Qualifica del personale

Il personale deve:

- essere istruito sulle norme locali di prevenzione degli infortuni vigenti,
- aver letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Il personale deve avere le seguenti qualifiche:

- Lavori elettrici: un elettricista esperto (secondo la EN 50110-1) deve eseguire gli interventi elettrici.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con i mezzi d'esercizio utilizzati e il loro smaltimento. Inoltre lo specialista deve avere conoscenze di base nella costruzione della macchina.

Definizione di "eletttricista specializzato"

Un elettricista specializzato è una persona con una formazione specialistica adatta, conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.

2.3 Lavori elettrici

- Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Per il collegamento alla rete elettrica si devono rispettare le normative locali, nonché le disposizioni dell'azienda elettrica.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro scollegare il prodotto dalla corrente elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi senza autorizzazione.
- Il personale deve essere istruito su come effettuare il collegamento elettrico nonché sulle modalità di disattivazione del prodotto.
- Rispettare i dati tecnici nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, nonché sulla targhetta dei dati.
- Eseguire la messa a terra del prodotto.
- In fase di collegamento ai quadri di manovra elettrici si devono osservare le normative del produttore.

- In fase di collegamento di comandi elettronici di avvio (ad es. soft starter o convertitore di frequenza) si devono rispettare le normative sulla compatibilità elettromagnetica. Se necessario, adottare misure speciali (ad es. cavi schermati, filtri, ecc.).
- Sostituire immediatamente le linee di alimentazione difettose. Consultare il Servizio Assistenza Clienti.

2.4 Dispositivi di monitoraggio

I seguenti dispositivi di monitoraggio devono essere predisposti dal cliente:

Interruttore di protezione

Le dimensioni dell'interruttore di protezione devono basarsi sulla corrente nominale della pompa. La caratteristica di commutazione deve essere conforme al gruppo B o C. È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.

Salvamatore

In caso di prodotti senza spina, installare un interruttore salvamatore! Il requisito minimo è un relè termico/salvamatore con compensazione di temperatura, attivazione differenziale e blocco di riattivazione secondo le normative locali. Per il collegamento a reti elettriche sensibili si consiglia l'installazione di altri dispositivi di protezione (ad es. relè di sovratensione, sottotensione o mancanza di fase, ecc.).

Interruttore automatico differenziale (RCD)

Rispettare le normative dell'azienda elettrica! Si raccomanda l'impiego di un interruttore automatico differenziale.

Se persone entrano in contatto con il prodotto e liquidi conduttivi, proteggere il collegamento **con** un interruttore automatico differenziale (RCD).

2.5 Uso i fluidi pericolosi per la salute

In caso di utilizzo del prodotto in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di infezione batterica! Il prodotto deve essere pulito accuratamente e disinfettato dopo lo smontaggio e prima di continuare l'uso. L'utente deve verificare i seguenti punti:

- Durante la pulizia del prodotto si devono mettere a disposizione e indossare i dispositivi di protezione:
 - occhiali di protezione chiusi
 - maschera a gas
 - guanti protettivi
- Tutte le persone sono informate sui pericoli e sul corretto uso del fluido!

2.6 Trasporto

- Si devono indossare i seguenti dispositivi di protezione:
 - scarpe antinfortunistica
 - casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Per il trasporto afferrare il prodotto sempre dalla maniglia per il trasporto. Non trascinare mai dal cavo di alimentazione!
- Utilizzare solo meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
- Selezionare il meccanismo di fissaggio sulla base delle condizioni presenti (condizioni atmosferiche, punto di arresto, carico, cc.).
- Fissare il meccanismo di fissaggio sempre ai punti di arresto (maniglia per il trasporto o occhiello di sollevamento).
- La stabilità del mezzo di sollevamento deve essere garantita durante l'impiego.
- Durante l'impiego dei mezzi di sollevamento, se necessario (ad es. vista bloccata), coinvolgere una seconda persona per il coordinamento.
- Le persone non devono stazionare sotto i carichi sospesi. **Non** trasportare i carichi su postazioni di lavoro con presenza di persone.

2.7 Lavori di montaggio/smontaggio

- Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:
 - scarpe antinfortunistica
 - guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
 - casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Scollegare il prodotto dalla corrente elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.
- Provvedere ad una ventilazione sufficiente negli ambienti chiusi.
- In caso di lavori in pozzetti e ambienti chiusi, per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.
- Adottare subito contromisure, se si accumulano gas tossici o velenosi!
- Pulire accuratamente il prodotto. Disinfettare i prodotti utilizzati nei fluidi pericolosi per la salute!
- Accertarsi che durante tutti i lavori di saldatura o i lavori agli apparecchi elettrici non vi sia un pericolo di esplosione.

2.8 Durante il funzionamento

- Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:
 - scarpe antinfortunistica
 - protezione per l'udito (secondo le norme di servizio)
- Non è consentito stazionare nell'area operativa del prodotto. Durante il funzionamento non è consentito stazionare nell'area di lavoro.
- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi guasto o irregolarità.
- Se si verificano difetti pericolosi per la salute, l'operatore deve spegnere immediatamente:
 - Malfunzionamento dei dispositivi di sicurezza e monitoraggio
 - Danni alle parti dell'alloggiamento
 - Danneggiamento di dispositivi elettrici
- Non inserire mai le mani nelle bocche aspiranti. Le parti rotanti possono schiacciare e tranciare gli arti.
- Il corpo del motore può raggiungere temperature superiori a 40 °C, se emerge durante il funzionamento.
- Aprire tutte le valvole d'intercettazione nella tubazione lato aspirazione e pressione.
- Assicurare la profondità minima di immersione con la protezione contro il funzionamento a secco.
- Il prodotto ha una pressione sonora inferiore a 85 dB(A) in normali condizioni d'esercizio. La pressione acustica effettiva dipende tuttavia da più fattori:
 - Profondità d'installazione necessaria
 - Installazione
 - Fissaggio di accessori e tubazioni
 - Punto di lavoro
 - Profondità d'immersione
- Se il prodotto funziona a condizioni di esercizio valide, l'utente deve eseguire una misurazione della pressione sonora. Da una pressione sonora di 85 dB(A) si devono indossare protezioni per l'udito e si deve fare nota nell'ordine di servizio!

2.9 Interventi di manutenzione

- Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:
 - occhiali di protezione chiusi
 - scarpe antinfortunistica
 - guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- Eseguire i lavori di manutenzione sempre al di fuori del vano d'esercizio/luogo di posizionamento.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Per la manutenzione e la riparazione si possono utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali dispensa il produttore da qualsiasi responsabilità.

- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- L'utensile deve essere conservato nelle apposite postazioni.
- Dopo il termine dei lavori rimontare tutti i dispositivi di sicurezza e di monitoraggio e verificare il funzionamento corretto.

Sostituzione fluidi d'esercizio

In caso di difetto nel motore si può verificare una **pressione di più bar!** Questa pressione si scarica **all'apertura** delle viti di chiusura. L'apertura incauta dei tappi a vite potrebbe farli fuoriuscire con violenza, a velocità elevata! Per evitare lesioni attenersi sempre alle seguenti istruzioni:

- Attenersi sempre alla sequenza di operazioni prescritte.
 - Svitare i tappi a vite sempre lentamente e mai completamente. Non appena la pressione viene scaricata (si sente il fischio o il sibilo dell'aria), smettere di ruotare.
- AVVERTENZA! Quando la pressione viene scaricata, anche il fluido d'esercizio caldo può schizzare. Si possono verificare ustioni! Per evitare lesioni, prima di ogni intervento lasciare che il motore raggiunga la temperatura ambiente!**
- Una volta che la pressione è completamente scarica, svitare completamente la vite di chiusura.

2.10 Fluidi e lubrificanti

Il motore è pieno di olio bianco nella camera di tenuta. Il fluido d'esercizio deve essere sostituito durante gli interventi di manutenzione regolari e smaltito secondo le direttive locali.

2.11 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e verificare che il personale li indossi.
- Mantenere sempre leggibili i cartelli di sicurezza e avvertenza montati sul prodotto.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- Escludere un pericolo dovuto alla corrente elettrica.
- Dotare i componenti pericolosi all'interno dell'impianto di una protezione contro il contatto fornita dal cliente.
- Contrassegnare e interdire l'area di lavoro.
- Per una procedura di lavoro sicura definire il ruolo di lavoro del personale.

Ai bambini e alle persone con meno di 16 anni o con capacità psico-fisico e sensoriali limitate è vietato l'uso del prodotto! Uno specialista deve supervisionare le persone con meno di 18 anni!

3 Impiego/uso

3.1 Impiego conforme all'uso

Le pompe sommergibili sono indicate per il pompaggio di:

- Acque cariche contenenti sostanze fecali (secondo EN 12050-1)
- Acque reflue (con basse quantità di sabbia e ghiaia)
- Fluidi pompati con sostanze secche fino a max. 8 %

3.2 Impiego non rientrante nel campo d'applicazione



PERICOLO

Esplosione dovuta al pompaggio di fluidi esplosivi!

È vietato il convogliamento di fluidi facilmente infiammabili ed esplosivi allo stato puro (benzina, cherosene, ecc.). Sussiste pericolo di morte per esplosione! Le pompe non sono realizzate per questi fluidi.



PERICOLO

Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se si deve utilizzare la pompa in fluidi pericolosi per la salute, la pompa deve essere decontaminata dopo lo smontaggio e prima di tutti gli altri interventi! Pericolo di morte! Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!

Le pompe sommergibili **non possono** essere impiegate per il pompaggio di:

- Acqua potabile
- Fluidi con componenti duri (ad es. pietre, legno, metalli, ecc.)
- Fluidi pompati con grandi quantità di materiale abrasivo contenuto (ad es. sabbia, ghiaia).

Per un impiego conforme allo scopo previsto è necessario rispettare anche le presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio.

4 Descrizione del prodotto

4.1 Costruzione

Pompa sommergibile per acque cariche in monoblocco per il funzionamento intermittente a montaggio sommerso.

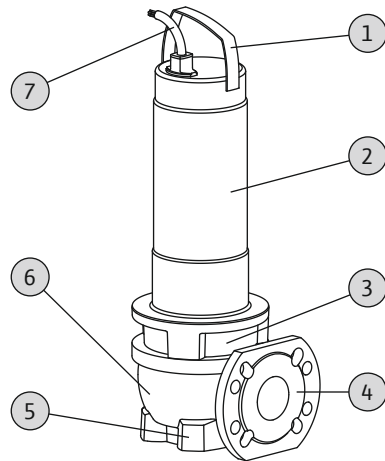


Fig. 1: Panoramica

1	Impugnatura/Punto di aggancio
2	Motore
3	Corpo di tenuta
4	Bocca di mandata
5	Bocca aspirante
6	Corpo del sistema idraulico
7	Cavo di alimentazione

4.1.1 Sistema idraulico

Sistema idraulico con girante aperta arretrata e raccordo a flangia orizzontale lato pressione.

L'impianto idraulico **non** è autoaspirante, cioè il fluido pompato deve affluire autonomamente o con pressione d'ingresso.

4.1.2 Motore

Per la trasmissione vengono utilizzati motori raffreddati superficialmente in versione a corrente alternata o trifase. Al raffreddamento provvede il fluido circostante. Il calore residuo viene ceduto direttamente al fluido attraverso il corpo motore. Il motore può essere sommerso durante il funzionamento.

Per i motori monofase, il condensatore di esercizio è integrato nel motore. Il cavo di collegamento è disponibile nelle seguenti versioni:

- **Versione monofase:**
 - Con spina Schuko

- Con spina Schuko e interruttore a galleggiante integrato

▪ **Versione trifase:**

- Con estremità libera
- Con spina CEE e interruttore a galleggiante montato

4.1.3 **Guarnizione**

La tenuta al fluido e sul vano motore è garantita da due tenute meccaniche. La camera di tenuta fra le tenute meccaniche è riempita con olio bianco medicinale.

4.1.4 **Materiale**

- Corpo pompa: EN-GJL-250
- Girante: EN-GJL-250
- Corpo motore: 1.4301
- Albero: 1.4021
- Guarnizione lato motore: C/MgSiO₄
- Guarnizione, lato fluido: SiC/SiC
- Guarnizione, statica: NBR

4.1.5 **Accessori montati**

Interruttore a galleggiante

Nella versione “A” la pompa è dotata di un interruttore a galleggiante. Grazie all’interruttore a galleggiante è possibile inserire e disinserire la pompa in base al livello di riempimento in modo automatico.

Spina

Nella versione “P” e “A” nei motori a corrente alternata è montata una spina Schuko, nei motori trifase una spina CEE. La spina è pensata per l’uso in prese comuni Schuko o CEE e **non** è al sicuro da inondazioni.

4.2 **Dispositivi di monitoraggio**

Monitoraggio avvolgimento del motore

Il salvamotore termico protegge l'avvolgimento motore dal surriscaldamento. Come standard è previsto un limitatore di temperatura con sensore bimetallo.

In caso di motore a corrente alternata il monitoraggio termico del motore è a commutazione automatica. Ciò significa che in caso di surriscaldamento il motore viene spento e riattivato automaticamente dopo il raffreddamento.

In caso di motore a corrente trifase si deve collegare il monitoraggio termico del motore nell'apparecchio di comando o nella spina.

Monitoraggio camera di tenuta

La camera di tenuta può essere dotata di un elettrodo cilindrico esterno. L'elettrodo registra un ingresso di fluido attraverso la tenuta meccanica dal lato del fluido.

Mediante il comando pompa è possibile attivare un allarme o eseguire la disattivazione della pompa.

4.3 **Modi di funzionamento**

Modo di funzionamento S1: Funzionamento continuo

La pompa può operare costantemente al di sotto del carico nominale, senza che venga oltrepassata la temperatura ammessa.

Modo di funzionamento S2: Breve durata

La durata di funzionamento max. è indicata in minuti, ad es. S2-15. La pausa deve protrarsi finché la differenza tra la temperatura della macchina e quella del liquido di raffreddamento non oltrepassa i 2 K.

Modo di funzionamento S3: Fuori servizio

Questo modo di funzionamento descrive un'isteresi di comando nel rapporto di tempo d'esercizio e tempo di arresto. Il valore indicato (ad es. S3 25 %) fa riferimento al tempo di funzionamento. L'isteresi di comando ha una durata di 10 min.

Se si inseriscono due valori (ad es. S3 25 %/120 s), il primo valore si riferisce al tempo di funzionamento. Il secondo valore indica il tempo max. dell'isteresi di comando.

4.4 **Funzionamento con convertitore di frequenza**

L'esercizio al convertitore di frequenza non è consentito.

4.5 **Funzionamento in atmosfera esplosiva**

L'esercizio in atmosfera esplosiva non è consentito.

4.6 **Dati tecnici**

Informazioni generali	
Alimentazione rete [U/f]	vedi targhetta dati pompa
Potenza assorbita [P ₁]	vedi targhetta dati pompa
Potenza nominale del motore [P ₂]	vedi targhetta dati pompa
Prevalenza max. [H]	vedi targhetta dati pompa
Portata max. [Q]	vedi targhetta dati pompa
Tipo connessione [AT]	vedi targhetta dati pompa
Temperatura fluido [t]	3...40 °C
Grado di protezione	IP68
Classe isolamento [Cl.]	F
Numero di giri [n]	vedi targhetta dati pompa
Frequenza max. di avviamenti	30/h

Profondità d'immersione max. [8]	vedi targhetta dati pompa
Lunghezza del cavo (Versione standard)	10 m
Protezione antideflagrante	-
Modi di funzionamento	
Immerso [OTs]	S1
Non sommerso [OTe]	S2-15, S3 10 %*
Raccordo di mandata	
FIT V05...	DN 50, PN 10
FIT V06...	DN 65/80, PN 10
FIT V08...	DN 80/100, PN 10
FIT V10...	DN 100, PN 10
Bocca aspirante	
FIT V05...	DN 50, PN 10
FIT V06...	DN 65, PN 10
FIT V08...	DN 80, PN 10
FIT V10...	DN 100, PN 10

* Se prima di una riattivazione è garantito il necessario raffreddamento del motore, è consentito il modo di funzionamento S3 25 %! Per garantire il necessario raffreddamento, il motore deve essere sommerso completamente per almeno 1 min.!

4.7 Chiave di lettura

Esempio: Wilo-Rexa FIT V06DA-110/EAD1-2-T0015-540-P	
FIT	Serie
V	Forma della girante = girante aperta arretrata
06	Diametro nominale raccordo di mandata
D	Versione sistema idraulico: D = lato aspirazione secondo DIN N = lato di aspirazione forato secondo ANSI
A	Versione materiale sistema idraulico: standard
110	Definizione sistema idraulico
E	Versione motore: motore a raffreddamento superficiale
A	Versione materiale Motore: standard
D	Tenuta: due tenute meccaniche
1	Classe di efficienza IE (in conformità a IEC 60034-30)
-	Senza omologazione Ex
2	Numero poli
T	Tipo di alimentazione di rete: M = 1~, T = 3~

Esempio: Wilo-Rexa FIT V06DA-110/EAD1-2-T0015-540-P

001	/10 = potenza nominale del motore P ₂ in kW
5	
5	Frequenza alimentazione di rete: 5 = 50 Hz, 6 = 60 Hz
40	Codice per tensione di taratura
P	Equipaggiamento elettrico supplementare: O = con estremità cavo libera A = con interruttore a galleggiante e spina P = con spina

4.8 Fornitura

- Pompa con cavo da 10 m
- Versione monofase con
 - Spina Schuko
 - Interruttore a galleggiante e spina Schuko
- Versione trifase con
 - Estremità cavo libera
 - Interruttore a galleggiante e spina CEE
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

4.9 Accessori

- Lunghezza dei cavi in confezioni fisse da 10 m a max. 30 m in versione per corrente alternata o max. 50 m in versione per corrente trifase
- Sistema di accoppiamento
- Basamento pompa
- Elettrodo cilindrico esterno per il monitoraggio della camera di tenuta
- Controlli livello
- Accessori di fissaggio e catene
- Apparecchi di comando, relè e spine

5 Trasporto e stoccaggio

5.1 Consegna

Dopo l'ingresso della trasmissione si deve verificare la presenza di difetti alla trasmissione (danni, completezza). Prendere nota di eventuali difetti sui titoli di trasporto! Inoltre i difetti devono essere segnalati il giorno stesso dell'arrivo alla ditta di trasporti o al produttore. I reclami avanzati successivamente non possono essere presi in considerazione.

5.2 Trasporto



AVVERTENZA

Stazionamento sotto carichi sospesi!

Sotto i carichi sospesi non devono sostare persone! La caduta di pezzi può causare (gravi) lesioni. Il carico non deve passare sopra postazioni di lavoro con persone presenti!



AVVERTENZA

Lesioni alla testa e ai piedi per via dell'assenza di dotazione di protezione!

Durante i lavori vi è un pericolo di lesioni (gravi). Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:

- scarpe antinfortunistica
- Se si utilizzano mezzi di sollevamento, si deve indossare anche un casco di protezione!



AVVISO

Utilizzare solo mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili!

Per il sollevamento, l'abbassamento e il trasporto della pompa si devono utilizzare mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili. Assicurarsi che la pompa non si blocchi durante il sollevamento e l'abbassamento. La forza portante max. consentita del mezzo di sollevamento **non** deve essere superata!

ATTENZIONE

Gli imballaggi bagnati possono lacerarsi!

In questo modo il prodotto può cadere sul pavimento senza protezioni e può rompersi. Gli imballaggi bagnati devono essere sollevati con cautela e sostituiti immediatamente!

Affinché la pompa non si danneggi durante il trasporto, sul luogo di installazione si deve prima rimuovere l'imballaggio. Le pompe utilizzate per la mandata devono essere imballate in sacchi di plastica sufficientemente grandi e resistenti alle lacerazioni, a perfetta tenuta ermetica.

Inoltre si devono rispettare i seguenti punti:

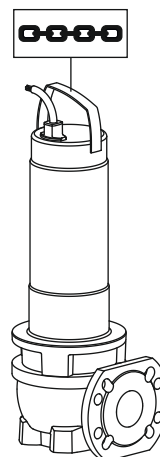


Fig. 2: Punto di aggancio

- Rispettare le normative di sicurezza valide a livello nazionale.
- Utilizzare meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
- Selezionare il meccanismo di fissaggio sulla base delle condizioni presenti (condizioni atmosferiche, punto di arresto, carico, cc.).
- Fissare il meccanismo di fissaggio solo al punto di arresto. Il fissaggio deve avvenire con un grillo.
- Utilizzare un mezzo di sollevamento con adeguata forza portante.
- La stabilità del mezzo di sollevamento deve essere garantita durante l'impiego.
- Durante l'impiego dei mezzi di sollevamento, se necessario (ad es. vista bloccata), coinvolgere una seconda persona per il coordinamento.

5.3 Stoccaggio



PERICOLO

Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se si deve utilizzare la pompa in fluidi pericolosi per la salute, la pompa deve essere decontaminata dopo lo smontaggio e prima di tutti gli altri interventi! Pericolo di morte! Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!



AVVERTENZA

Bordi affilati sulla girante e sulla bocca aspirante!

Sulla girante e sulla bocca aspirante possono formarsi bordi affilati. Vi è un pericolo di taglio degli arti! Si devono indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.

ATTENZIONE**Danni complessivi dovuti all'infiltrazione di umidità**

L'infiltrazione di umidità nel cavo di alimentazione danneggia lo stesso e la pompa! Non immergere mai l'estremità del cavo di alimentazione in un liquido e chiuderlo saldamente durante lo stoccaggio.

Le pompe appena consegnate possono essere conservate per un anno. In caso di conservazione superiore ad un anno, consultare il Servizio Assistenza Clienti.

Inoltre per lo stoccaggio si devono rispettare i seguenti punti:

- Riporre la pompa su una superficie stabile. Conservare le pompe con il basamento pompa in verticale, mentre quelle senza basamento in orizzontale. Assicurare le pompe dal rovesciamento e dal ribaltamento!
- La temperatura di stoccaggio max. è compresa tra -15 °C e $+60\text{ °C}$ con un'umidità dell'aria max. del 90 %, non condensante. Si consiglia una conservazione protetta dal gelo ad una temperatura da 5 °C a 25 °C con un'umidità relativa dell'aria da 40 a 50 %.
- La pompa non può essere conservata in ambienti in cui si svolgono lavori di saldatura. I gas e le radiazioni emesse possono intaccare le parti in elastomero e i rivestimenti.
- Chiudere saldamente il raccordo di aspirazione e mandata.
- I cavi di alimentazione devono essere protetti dalle piegature e dai danneggiamenti.
- La pompa deve essere protetta da irraggiamento solare diretto e dal caldo. Il calore estremo può causare danni alle giranti e al rivestimento!
- Le giranti devono essere ruotate di 180° a intervalli regolari (3 – 6 mesi). Si previene in questo modo un grippaggio dei cuscinetti e si rigenera il sottile strato di lubrificante della tenuta meccanica. **AVVERTENZA! Vi è un pericolo di lesioni dovuto a bordi affilati alla girante e alla bocca aspirante!**
- Le parti in elastomero e i rivestimenti sono soggetti a un naturale infragilimento. In caso di conservazione superiore a 6 anni, consultare il Servizio Assistenza Clienti. Dopo la conservazione la polvere deve essere pulita dalla pompa e dall'olio e si deve verificare la presenza di danni ai rivestimenti. I rivestimenti danneggiati devono essere riparati prima dell'uso.

6 Installazione e collegamenti elettrici**6.1 Qualifica del personale**

- Lavori elettrici: un elettricista esperto (secondo la EN 50110-1) deve eseguire gli interventi elettrici.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.

6.2 Tipi di installazione

- Montaggio sommerso verticale fisso con sistema di accoppiamento
- Montaggio sommerso verticale mobile con basamento pompa

Le seguenti tipologie di installazione **non** sono consentite:

- Montaggio all'asciutto
- Installazione orizzontale

6.3 Doveri dell'utente

- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Osservare le normative che regolano i lavori con carichi pesanti e sospesi.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione e verificare che il personale li indossi.
- Per l'esercizio di impianti con tecniche di trattamento delle acque cariche, rispettare le normative locali sulle tecniche di trattamento delle acque cariche.
- Evitare i colpi!
In caso di condutture di mandata lunghe con pendenze marcate si possono verificare colpi d'ariete. Questi colpi d'ariete possono causare la rottura della pompa!
- A seconda delle condizioni d'esercizio e delle dimensioni del pozzetto si deve garantire un tempo di raffreddamento del motore.
- Per consentire un fissaggio sicuro e adatto al funzionamento, le fondamenta devono avere una resistenza sufficiente. L'utente è responsabile della predisposizione e dell'adeguatezza delle fondamenta!
- Controllare che la documentazione di progettazione disponibile (schemi di montaggio, versione del vano d'esercizio, condizioni di alimentazione) sia completa e corretta.

6.4 Installazione



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a lavori pericolosi svolti da soli!

I lavori nei pozzetti e in ambienti stretti, nonché i lavori con pericolo di caduta sono considerati pericolosi. Non svolgere questi lavori da soli! Per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.



AVVERTENZA

Lesioni alle mani e ai piedi per via dell'assenza di dotazione di protezione!

Durante i lavori vi è un pericolo di lesioni (gravi). Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:



- guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- scarpe antinfortunistica
- Se si utilizzano mezzi di sollevamento, si deve indossare anche un casco di protezione!



AVVISO

Utilizzare solo mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili!

Per il sollevamento, l'abbassamento e il trasporto della pompa si devono utilizzare mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili. Assicurarsi che la pompa non si blocchi durante il sollevamento e l'abbassamento. La forza portante max. consentita del mezzo di sollevamento **non** deve essere superata!



AVVISO

Funzionamento non sommerso del motore

Se il motore emerge durante il funzionamento, si devono rispettare le indicazioni per il "Modo di funzionamento non sommerso"!

Per garantire il raffreddamento necessario del motore per il funzionamento continuo, il motore deve essere immerso completamente prima della riaccensione!

- Adottare subito contromisure, se si accumulano gas tossici o velenosi!
- Per il sollevamento, l'abbassamento e il trasporto della pompa si deve utilizzare la maniglia per il trasporto. Non trasportare o tirare mai la pompa dal cavo di alimentazione!
- Un mezzo di sollevamento può essere montato senza pericoli. Il luogo di conservazione e il vano d'esercizio/luogo di posizionamento devono essere raggiungibili con il mezzo di sollevamento. Il luogo di installazione deve presentare una base solida.
- Il mezzo di sollevamento e movimentazione di carichi deve essere fissato con un grillo sulla maniglia di trasporto. Possono essere utilizzati solo meccanismi di fissaggio ammessi dal punto di vista costruttivo.
- I cavi di alimentazione installati devono consentire un esercizio senza pericoli. Si deve verificare se la sezione del cavo e la lunghezza del cavo sono sufficienti per la tipologia di installazione scelta.
- Se si utilizzano apparecchi di comando, osservare la classe di protezione IP corrispondente. Installare l'apparecchio di comando al riparo da allagamenti e al di fuori delle aree esplosive!
- Per evitare l'ingresso dell'aria nel fluido pompato, si deve utilizzare un deflettore o deviatore per l'alimentazione. L'aria in ingresso può accumularsi nel sistema delle tubazioni e causare condizioni d'esercizio non consentite. L'ingresso di aria deve essere eliminato mediante dispositivi di sfiato!
- Un funzionamento a secco della pompa è vietato! Si deve evitare l'ingresso di acqua nell'alloggiamento del sistema idraulico o nel sistema delle tubazioni. Non scendere mai al di sotto della soglia minima di acqua. Si consiglia l'installazione di una protezione contro il funzionamento a secco!

6.4.1 Avvertenze per il funzionamento a pompa doppia

Se in un vano d'esercizio sono utilizzate più pompe, si devono rispettare le distanze minime tra le pompe e la parete. Le distanze differiscono in base alla tipologia dell'impianto: funzionamento alternato o in parallelo.

- Il vano d'esercizio/luogo di installazione deve essere preparato come segue:
 - Pulito, privo di impurità grossolane
 - All'asciutto
 - Privo di gelo
 - Decontaminato

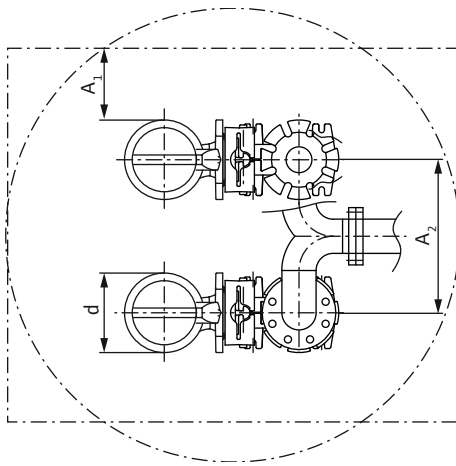


Fig. 3: Distanze minime

d	Diametro corpo del sistema idraulico
A ₁	Distanza minima dalla parete: - Esercizio alternato: min. $0,3 \times d$ - funzionamento in parallelo: min. $1 \times d$
A ₂	Distanza condutture di mandata - funzionamento alternato: min. $1,5 \times d$ - funzionamento in parallelo: min. $2 \times d$

6.4.2 Interventi di manutenzione

Dopo uno stoccaggio di oltre 6 mesi si devono svolgere i seguenti lavori di manutenzione prima dell'installazione:

- Ruotare la girante.
- Verificare l'olio nella camera di tenuta.

6.4.2.1 Rotazione della girante



AVVERTENZA

Bordi affilati sulla girante e sulla bocca aspirante!

Sulla girante e sulla bocca aspirante possono formarsi bordi affilati. Vi è un pericolo di taglio degli arti! Si devono indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.

- ✓ La pompa **non** è collegata alla rete elettrica!
 - ✓ La dotazione di protezione è presente!
1. Sistemare la pompa in senso orizzontale su una base solida. **AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle mani. Verificare che la pompa non possa ribaltarsi o scivolare!**
 2. Infilare le mani con cautela e lentamente dal basso nell'alloggiamento del sistema idraulico e ruotare la girante.

6.4.2.2 Controllare l'olio nella camera di tenuta

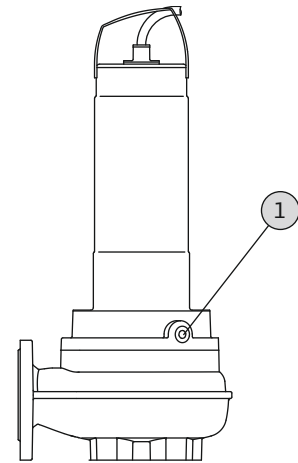


Fig. 4: Camera di tenuta: Verificare l'olio

1 Tappo a vite camera di tenuta

- ✓ La pompa **non** è installata a tenuta.
- ✓ La pompa **non** è collegata alla rete elettrica.
- ✓ La dotazione di protezione è presente!

1. Sistemare la pompa in senso orizzontale su una base solida. Il tappo a vite punta verso l'alto. **AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle mani. Verificare che la pompa non possa ribaltarsi o scivolare!**
2. Svitare il tappo a vite.
3. Si deve posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
4. Far fuoriuscire il fluido d'esercizio: ruotare la pompa finché l'apertura non punta verso il basso.
5. Verificare il fluido d'esercizio:
 - ⇒ Se il fluido d'esercizio è chiaro, riutilizzarlo.
 - ⇒ Se il fluido d'esercizio è sporco (nero), rabboccare nuovo fluido d'esercizio. Il fluido d'esercizio deve essere smaltito secondo le normative locali!
 - ⇒ Se nel fluido d'esercizio sono presenti trucioli di metallo, contattare il Servizio Assistenza Clienti!
6. Rabboccare il fluido d'esercizio: ruotare la pompa finché l'apertura non punta verso l'alto. Rabboccare il fluido d'esercizio dall'apertura.
 - ⇒ Rispettare le indicazioni sulla tipologia e la quantità del fluido d'esercizio! In caso di riutilizzo del fluido d'esercizio si deve verificare e adeguare la quantità!
7. Pulire il tappo a vite, applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di avviamento max.: 8 Nm!**

6.4.3 Montaggio sommerso fisso



AVVISO

Problemi di pompaggio a causa di un basso livello d'acqua

Il sistema idraulico è autoventilante. In questo modo i cuscini di aria più piccoli vengono disciolti durante la procedura di pompaggio. Se il fluido di pompaggio è troppo basso, si può verificare una riduzione della portata. Il livello minimo consentito di acqua deve raggiungere il bordo superiore del corpo del sistema idraulico!

In caso di montaggio sommerso la pompa viene installata nel fluido pompato. A tal fine nel pozzetto si deve installare un sistema di accoppiamento. Al sistema di accoppiamento viene collegato (ad opera del cliente) il sistema delle tubazioni sul lato di pressione, mentre sul lato di aspirazione viene collegata la pompa. Il sistema delle tubazioni collegato deve essere autoportante. Il sistema di accoppiamento **non** può supportare il sistema delle tubazioni!

ATTENZIONE! Se il motore emerge durante il funzionamento, si deve osservare il modo di funzionamento non sommerso (S2-15, S3 10 %*)!

* Se prima di una riattivazione è garantito il necessario raffreddamento del motore, è consentito il modo di funzionamento S3 25 %! Per garantire il necessario raffreddamento, il motore deve essere sommerso completamente per almeno 1 min.!

Passi operativi

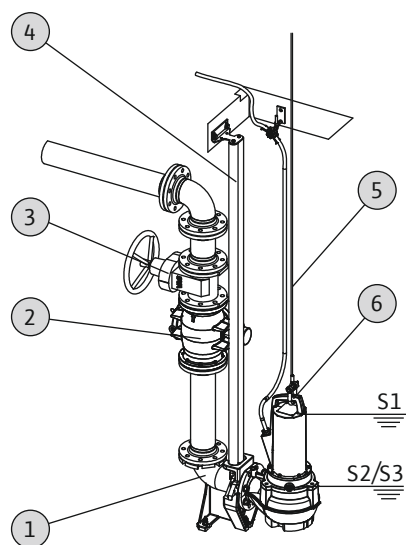


Fig. 5: Montaggio sommerso stazionario

2	Valvola di ritegno
3	Valvola d'intercettazione
4	Tubo di guida (ad opera del cliente)
5	Mezzo di sollevamento
6	Punto di aggancio per il mezzo di sollevamento

- ✓ Il vano d'esercizio/luogo d'installazione è predisposto per l'installazione.
- ✓ Il sistema di accoppiamento e il sistema delle tubazioni sono stati installati.
- ✓ La pompa è pronta per il funzionamento con il sistema di accoppiamento.

1. Fissare il mezzo di sollevamento con un grillo al punto di arresto della pompa.
 2. Sollevare la pompa, spostare sull'apertura del pozzetto e rilasciare lentamente il gancio guida sul tubo di guida.
 3. Rilasciare la pompa finché non poggia sul sistema di accoppiamento e non si aggancia automaticamente. **ATTENZIONE! Durante il rilascio della pompa, tenere i cavi di alimentazione leggermente tesi!**
 4. Sganciare il meccanismo di fissaggio dal mezzo di sollevamento e proteggere l'uscita del pozzetto dalla caduta.
 5. I cavi di alimentazione devono essere installati nel pozzetto da un elettricista esperto e fatti uscire dal pozzetto a regola d'arte.
- La pompa è installata, l'elettricista esperto può realizzare il collegamento elettrico.

6.4.4 Montaggio sommerso mobile



AVVERTENZA

Pericolo d'incendio sulle superfici calde!

Il corpo motore può diventare caldo durante il funzionamento. Si possono verificare ustioni. Dopo lo spegnimento, attendere che la pompa si sia raffreddata alla temperatura ambiente.



AVVERTENZA

Distacco del tubo flessibile di mandata!

Il distacco o lo strappo del tubo flessibile di mandata può provocare lesioni (gravi). Fissare il tubo flessibile di mandata in modo sicuro allo scarico! Evitare di piegare il tubo flessibile di mandata.

1 Sistema di accoppiamento



AVVISO

Problemi di pompaggio a causa di un basso livello d'acqua

Il sistema idraulico è autoventilante. In questo modo i cuscini di aria più piccoli vengono disciolti durante la procedura di pompaggio. Se il fluido di pompaggio è troppo basso, si può verificare una riduzione della portata. Il livello minimo consentito di acqua deve raggiungere il bordo superiore del corpo del sistema idraulico!

Per il posizionamento mobile la pompa deve essere dotata di un basamento. Il basamento garantisce la distanza minima dal suolo nell'area di aspirazione e consente un posizionamento sicuro su una base solida. In questa tipologia di montaggio è possibile un posizionamento libero nel vano d'esercizio/luogo di posizionamento. Per impedire un affondamento in superfici morbide, sul luogo di montaggio si deve utilizzare una base dura. Sul lato pressione viene collegato un tubo flessibile di mandata. Per tempi di funzionamento prolungati della pompa, essa va fissata al suolo. Si prevengono così vibrazioni e si garantisce un funzionamento regolare e resistente all'usura.

ATTENZIONE! Se il motore emerge durante il funzionamento, si deve osservare il modo di funzionamento non sommerso (S2-15, S3 10 %*)!

* Se prima di una riattivazione è garantito il necessario raffreddamento del motore, è consentito il modo di funzionamento S3 25 %! Per garantire il necessario raffreddamento, il motore deve essere sommerso completamente per almeno 1 min.!

Passi operativi

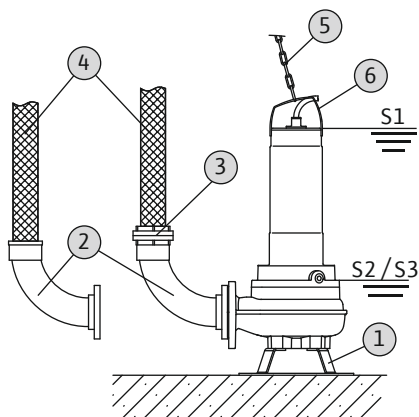


Fig. 6: Montaggio sommerso; trasportabile

1 Basamento pompa

2	Curva per attacco con tubo flessibile oppure accoppiamento Storz fisso
3	Accoppiamento Storz per tubo flessibile
4	Tubo flessibile di mandata
5	Mezzo di sollevamento
6	Punto di aggancio

- ✓ Basamento pompa montato.
- ✓ Raccordo di mandata predisposto: curva tubo con attacco per tubo flessibile o curva con accoppiamento Storz montata.

1. Fissare il mezzo di sollevamento con un grillo al punto di aggancio della pompa.
 2. Sollevare la pompa e riporre sul punto di lavoro previsto (pozzetto, fossa).
 3. Appoggiare la pompa su una base solida. **ATTENZIONE! Si deve evitare un affondamento!**
 4. Installare il tubo flessibile di mandata e fissarlo nel punto indicato (ad es. scarico). **PERICOLO! Il distacco o lo strappo del tubo flessibile di mandata può causare (gravi) lesioni! Fissare il tubo flessibile di mandata in modo sicuro allo scarico.**
 5. Installare il cavo di alimentazione elettrica a regola d'arte. **ATTENZIONE! Non danneggiare il cavo di alimentazione elettrica!**
- La pompa è installata, l'elettricista esperto può realizzare il collegamento elettrico.

6.4.5 Controllo livello

Il controllo livello calcola gli attuali livelli di riempimento e la pompa si attiva e disattiva in automatico a seconda del livello di riempimento. Il rilevamento dei livelli di riempimento può aver luogo tramite tipologie di sensori (interruttore a galleggiante, misurazioni della pressione e a ultrasuoni o elettrodi). Inoltre in caso di controllo livello si devono rispettare i seguenti punti:

- Gli interruttori a galleggiante possono spostarsi liberamente!
- Il livello minimo consentito di acqua **deve essere raggiunto!**
- **Non superare** la frequenza massima di avviamenti!
- In caso di livelli di riempimento soggetti a forti variazioni si consiglia un controllo livello mediante due punti di misura. In questo modo si ottengono differenziali di intervento maggiori.

Uso dell'interruttore a galleggiante installato

La versione "A" è dotata di interruttore a galleggiante. La pompa si accende e spegne a seconda del livello di riempimento. Il livello di commutazione è determinato dalla lunghezza del cavo dell'interruttore a galleggianti.

Uso di controlli di livello installati dal cliente

In caso di utilizzo di un controllo di livello installato dal cliente si devono rispettare le indicazioni di installazione riportate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del produttore.

6.4.6 Protezione contro il funzionamento a secco

La protezione contro il funzionamento a secco deve impedire che la pompa entri in funzione senza fluido pompato e che l'aria penetri nel sistema idraulico. A tal fine si deve calcolare il livello di riempimento minimo consentito con l'ausilio di un sensore di segnale. Non appena si raggiunge il valore limite predefinito, la pompa si deve spegnere mediante apposita segnalazione. Una protezione contro il funzionamento a secco può estendere i controlli di livello presenti di un altro punto di misura o può funzionare come dispositivo di spegnimento autonomo. A seconda della sicurezza dell'impianto è possibile svolgere la riattivazione della pompa in modo automatico o manuale. Per un'ottimale sicurezza di funzionamento si raccomanda quindi l'installazione di una protezione contro il funzionamento a secco.

6.5 Collegamenti elettrici**PERICOLO****Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!**

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.

- L'alimentazione di rete deve essere conforme ai dati sulla targhetta dati.
- Lato alimentazione per motori trifase con campo magnetico destrorso.
- I cavi di alimentazione devono essere installati in modo conforme alle normative locali e collegati secondo la configurazione dei fili.
- Collegare i dispositivi di monitoraggio e verificare il funzionamento.
- Svolgere la messa a terra in modo conforme alle normative locali.

6.5.1 Protezione con fusibili lato alimentazione**Interruttore di protezione**

Le dimensioni dell'interruttore di protezione devono basarsi sulla corrente nominale della pompa. La caratteristica di commutazione deve essere conforme al gruppo B o C. È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.

Salvamotore

In caso di prodotti senza spina, installare un interruttore salvamotore! Il requisito minimo è un relè termico/salvamotore con compensazione di temperatura, attivazione differenziale e blocco di riattivazione secondo le normative locali. Per il collegamento a reti elettriche sensibili si consiglia l'installazione di altri dispositivi di protezione (ad es. relè di sovratensione, sottotensione o mancanza di fase, ecc.).

Interruttore automatico differenziale (RCD)

Rispettare le normative dell'azienda elettrica! Si raccomanda l'impiego di un interruttore automatico differenziale.

Se persone entrano in contatto con il prodotto e liquidi conduttivi, proteggere il collegamento con un interruttore automatico differenziale (RCD).

6.5.2 Interventi di manutenzione

Prima dell'installazione si devono svolgere i seguenti lavori di manutenzione:

- Verificare la resistenza di isolamento dell'avvolgimento motore.
- Verificare la resistenza della sonda di temperatura.
- Verificare la resistenza dell'elettrodo cilindrico (disponibile opzionalmente).

Se i valori misurati si discostano dai valori predefiniti, la ragione può essere dovuta a infiltrazione di umidità nel motore o nel cavo di alimentazione, oppure a un difetto del dispositivo di monitoraggio. In caso di errore consultare il Servizio Assistenza Clienti.

6.5.2.1 Verificare la resistenza di isolamento dell'avvolgimento motore

La resistenza di isolamento può essere misurata con un misuratore di isolamento (tensione continua di misurazione = 1000 V). Rispettare i seguenti valori:

- Alla prima messa in servizio: la resistenza di isolamento non deve essere inferiore a 20 MΩ.
- Nel corso di misurazioni ulteriori: il valore deve essere superiore a 2 MΩ.

AVVISO! Per motori con condensatore integrato cortocircuitare gli avvolgimenti prima del controllo!

6.5.2.2 Verificare la resistenza delle sonde di temperatura

Misurare la resistenza dei sensori di temperatura con un ohmmetro. I sensori bimetallo devono avere un valore misurato di 0 Ohm (passaggio).

6.5.2.3 Verificare la resistenza dell'elettrodo esterno per il monitoraggio della camera di tenuta

Misurare la resistenza dell'elettrodo con un ohmmetro. Il valore misurato deve avvicinarsi all'infinito. Per i valori ≤ 30 kOhm vi è acqua nell'olio, cambiare l'olio!

6.5.3 Allacciamento motore a corrente alternata

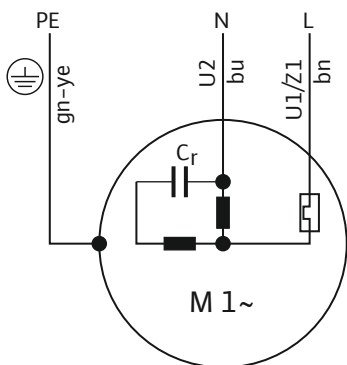


Fig. 7: Schema degli allacciamenti motore a corrente alternata

Colore del conduttore	Morsetto
Marrone (bn)	L
Blu (bu)	N
Verde/giallo (gn-ye)	Terra

La versione trifase è dotata di una spina Schuko. L'allacciamento alla rete elettrica ha luogo tramite l'inserimento della spina nella presa. La spina **non** è sommergibile. **Installare la presa al riparo da inondazioni!** Rispettare l'indicazione della classe di protezione (IP) della spina.

PERICOLO! Se la pompa viene collegata direttamente all'apparecchio di comando, smontare la spina e far eseguire il collegamento da un elettricista esperto!

6.5.4 Collegamento motore trifase

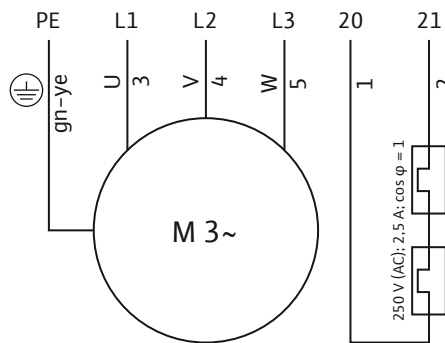


Fig. 8: Schema degli allacciamenti motore trifase

Numero del conduttore	Denominazione	Morsetto
1	20	WSK
2	21	WSK
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
Verde/giallo (gn-ye)	Terra	PE

Per motori trifase il campo magnetico deve essere destrorso. La versione di corrente trifase è dotata di una spina CEE o di un'estremità di cavo libera:

- Se è presente una spina CEE, il collegamento avviene alla rete elettrica mediante l'inserimento della spina nella presa. La spina **non** è sommergibile. **Installare la presa al riparo da inondazioni!** Rispettare l'indicazione della classe di protezione (IP) della spina.
- Se è presente un'estremità di cavo libera, la pompa deve essere collegata direttamente all'apparecchio di comando. **PERICOLO! Se la pompa viene collegata direttamente all'apparecchio di comando, far eseguire il collegamento da un elettricista esperto!**

6.5.5 Collegamento dispositivi di monitoraggio

Tutti i dispositivi di monitoraggio devono essere allacciati!

6.5.5.1 Monitoraggio avvolgimento del motore

Motore monofase

In caso di motore a corrente alternata il monitoraggio termico del motore è a commutazione automatica. La supervisione è sempre attiva e non deve essere allacciata separatamente.

Motore trifase con sensore bimetallo

I sensori bimetallo vengono collegati direttamente nell'apparecchio di comando oppure attraverso un relè

amplificatore.

Valori di allacciamento: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Al raggiungimento del valore di soglia deve seguire lo spegnimento.

In caso di versione con spina montata, il monitoraggio termico del motore è precablato nella spina ed è impostato al valore corretto.

6.5.5.2 Monitoraggio camera di tenuta (elettrodo esterno)

Collegare gli elettrodi esterni mediante un relè amplificatore. A tal fine si consiglia il relè "NIV 101/A". Il valore di soglia è di 30 kOhm.

Al raggiungimento del valore di soglia si deve verificare un avviso o la disattivazione.

ATTENZIONE

Collegamento del monitoraggio della camera di tenuta

Se al raggiungimento del valore soglia interviene solo un avviso, l'infiltrazione di acqua nella pompa può provocare un danno irreversibile. Si consiglia sempre una disattivazione della pompa!

6.5.6 Impostazione del salvamotore

Il salvamotore deve essere impostato in base al tipo di connessione scelto.

6.5.6.1 Collegamento diretto

A pieno carico il salvamotore viene impostato alla corrente di taratura (secondo la targhetta dati). A carico parziale, si raccomanda di regolare il salvamotore a un valore del 5 % superiore alla corrente misurata nel punto di lavoro.

6.5.6.2 Avviamento con soft start

A pieno carico il salvamotore viene impostato alla corrente di taratura (secondo la targhetta dati). A carico parziale, si raccomanda di regolare il salvamotore a un valore del 5 % superiore alla corrente misurata nel punto di lavoro. Inoltre si devono rispettare i seguenti punti:

- La corrente assorbita deve essere sempre inferiore alla corrente di taratura.
- Il processo di avvio e uscita devono essere completati entro 30 secondi.
- Per evitare potenza dissipata, si deve bypassare lo starter elettronico (avviamento con soft start) dopo il raggiungimento dell'esercizio normale.

6.5.7 Funzionamento con convertitore di frequenza

L'esercizio al convertitore di frequenza non è consentito.

7 Messa in servizio



AVVERTENZA

Lesioni ai piedi per via dell'assenza di dotazione di protezione!

Durante i lavori vi è un pericolo di lesioni (gravi). Indossare le scarpe antinfortunistica!

7.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: un elettricista esperto (secondo la EN 50110-1) deve eseguire gli interventi elettrici.
- Uso/comando: il personale addetto deve essere sempre istruito sul funzionamento dell'intero impianto.

7.2 Doveri dell'utente

- Tenere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione presso la pompa o un luogo previsto.
- Tenere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Verificare che tutto il personale abbia letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Tutti i dispositivi di sicurezza e i circuiti di arresto di emergenza dell'impianto sono attivi e ne è stato appurato il corretto funzionamento.
- La pompa si presta ad essere utilizzata alle condizioni d'esercizio indicate.

7.3 Controllo del senso di rotazione (solo con motori trifase)

Il campo magnetico destrorso della pompa è controllato e impostato in fabbrica. Il collegamento deve avvenire secondo le indicazioni del capitolo "Collegamenti elettrici".

Verifica del senso di rotazione

Un elettricista esperto deve controllare il campo magnetico dell'alimentazione di rete con un dispositivo di controllo del campo di rotazione. Il corretto senso di rotazione presuppone un campo magnetico destrorso sull'alimentazione di rete. La pompa **non** è ammessa per il funzionamento in un campo magnetico sinistrorso!

ATTENZIONE! Se il senso di rotazione viene verificato con un funzionamento di prova, si devono rispettare le condizioni ambiente e d'esercizio!

Senso di rotazione errato

In caso di senso di rotazione errato, modificare il collegamento come segue:

- Per i motori con avviamento diretto si devono invertire le due fasi.
- Per i motori con avviamento stella-triangolo si devono invertire i collegamenti di due avvolgimenti (ad es. U1/V1 e U2/V2).

7.4 Prima dell'accensione

Prima dell'accensione si devono verificare i seguenti punti:

- Verificare che l'installazione sia corretta e conforme alle normative locali:
 - Pompa messa a terra?
 - Installazione del cavo di alimentazione controllata?
 - Collegamenti elettrici realizzati in modo conforme?
 - Componenti meccanici fissati correttamente?
- Verificare il controllo di livello:
 - Gli interruttori a galleggiante possono spostarsi liberamente?
 - Livello di commutazione verificato (pompa on, pompa off, livello minimo di acqua)?
 - Protezione contro il funzionamento a secco aggiuntiva installata?
- Verificare le condizioni di esercizio:
 - Temperatura min./max. Temperatura min./max. del fluido pompato controllata?
 - Profondità d'immersione max.?
 - Modo di funzionamento definito in base al livello minimo di acqua?
 - La frequenza di avviamenti massima viene rispettata?
- Verificare il luogo di montaggio/vano d'esercizio:
 - Sistema delle tubazioni lato mandata privo di depositi?
 - Alimentazione o pozzetto di aspirazione pulito e privo di depositi?
 - Tutte le valvole d'intercettazione sono aperte?
 - Livello minimo di acqua definito e monitorato?

L'alloggiamento del sistema idraulico deve essere completamente pieno di fluido pompato e nel sistema idraulico non devono essere presenti cuscini di aria. **AVVISO! Se nell'impianto vi è il pericolo di cuscini d'aria, si devono prevedere dispositivi di sfianto adeguati!**

7.5 Accensione e spegnimento

Durante la fase di avvio viene per breve tempo superata la corrente nominale. Durante il funzionamento, la corrente nominale non dovrà essere più oltrepassata. **AT-**

TENZIONE! Se la pompa non si avvia, spegnerla immediatamente. Prima di riaccendere la pompa risolvere l'anomalia!

Posizionare le pompe in posizione trasportabile su una superficie solida. Prima dell'accensione riposizionare le pompe che si sono ribaltate. Avvitare saldamente la pompa in caso di superfici sconnesse.

Pompa con interruttore integrato a galleggiante e spina

- Versione monofase: Dopo l'inserimento della spina nella presa la pompa è pronta per il funzionamento. A seconda dei livelli di riempimento è possibile attivare e disattivare automaticamente la pompa.
- Versione trifase: Dopo l'inserimento della spina nella presa la pompa è pronta per il funzionamento. Il comando della pompa avviene mediante due interruttori sulla spina:
 - HAND/AUTO: Stabilire se la pompa si deve attivare e disattivare direttamente (HAND) o a seconda dei livelli di riempimento (AUTO).
 - ON/OFF: Accensione e spegnimento pompa.

Pompa con spina montata

- Versione monofase: Dopo l'inserimento della spina nella presa la pompa si attiva.
- Versione trifase: Dopo l'inserimento della spina nella presa la pompa è pronta per il funzionamento. La pompa viene accesa e spenta mediante l'interruttore ON/OFF.

Pompe con estremità libera del cavo

La pompa viene accesa e spenta mediante un organo di comando separato, a cura del committente (dispositivo di accensione/spegnimento, apparecchio di comando).

7.6 Durante il funzionamento**AVVERTENZA****Amputazione di arti dovuto ai componenti rotanti!**

L'area operativa della pompa non è un'area di sosta per persone! Vi è un pericolo di lesioni (gravi) dovuto a componenti rotanti! All'attivazione e durante il funzionamento non è consentito stazionare nell'area di lavoro della pompa.



AVVERTENZA

Pericolo d'incendio sulle superfici calde!

Il corpo motore può diventare caldo durante il funzionamento. Si possono verificare ustioni. Dopo lo spegnimento, attendere che la pompa si sia raffreddata alla temperatura ambiente.



AVVISO

Problemi di pompaggio a causa di un basso livello d'acqua

Il sistema idraulico è autoventilante. In questo modo i cuscini di aria più piccoli vengono disciolti durante la procedura di pompaggio. Se il fluido di pompaggio è troppo basso, si può verificare una riduzione della portata. Il livello minimo consentito di acqua deve raggiungere il bordo superiore del corpo del sistema idraulico!

Durante il funzionamento della pompa si devono rispettare le seguenti normative locali:

- Sicurezza sul luogo di lavoro
- Prevenzione degli infortuni
- Uso delle macchine elettriche

Le istruzioni di lavoro del personale stabilite dall'utente devono essere rispettate obbligatoriamente. Il rispetto delle norme e delle istruzioni di lavoro rientra nelle responsabilità dell'intero personale!

Le pompe centrifughe hanno parti rotanti dovute alla struttura, le quali sono liberamente accessibili. Le condizioni di funzionamento non escludono che lungo queste parti possano formarsi bordi taglienti. **AVVERTENZA! Si possono verificare lesioni da taglio e l'amputazione degli arti!** Controllare i seguenti punti a intervalli regolari:

- Tensione di esercizio (+/-10 % della tensione di taratura)
- Frequenza (+/-2 % della frequenza di taratura)
- Corrente assorbita tra le singole fasi (max. 5 %)
- Differenza di tensione tra le singole fasi (max. 1 %)
- Frequenza max. di avviamenti
- Profondità minima di immersione in base al modo di funzionamento
- Afflusso: nessun ingresso di aria.
- Controllo livello/protezione contro il funzionamento a secco: Punti di commutazione
- Funzionamento regolare e privo di vibrazioni
- Tutte le valvole d'intercettazione sono aperte

8 Messa a riposo/Smontaggio

8.1 Qualifica del personale

- Uso/comando: il personale addetto deve essere sempre istruito sul funzionamento dell'intero impianto.
- Lavori elettrici: un elettricista esperto (secondo la EN 50110-1) deve eseguire gli interventi elettrici.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.

8.2 Doveri dell'utente

- Disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Osservare le normative che regolano i lavori con carichi pesanti e sospesi.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e verificare che il personale li indossi.
- Provvedere ad una ventilazione sufficiente negli ambienti chiusi.
- Adottare subito contromisure, se si accumulano gas tossici o velenosi!

8.3 Messa fuori servizio

In caso di messa a riposo la pompa viene spenta, ma può restare installata. In questo modo la pompa è sempre pronta per il funzionamento.

- ✓ Affinché la pompa resti priva di gelo e ghiaccio, deve restare sempre completamente sommersa nel fluido di pompaggio.
- ✓ La temperatura del fluido pompato deve essere sempre oltre i +3 °C.

1. Spegnere la pompa sul punto di comando.

2. Proteggere il punto di comando dalla riaccensione non autorizzata (ad es. bloccare l'interruttore principale).

► La pompa è fuori servizio e non può essere smontata.

Se la pompa resta installata dopo la messa a riposo, i seguenti punti devono essere rispettati:

- I requisiti di una messa a riposo devono essere garantiti per l'intera durata della messa a riposo. Se questi requisiti non possono essere garantiti, smontare la pompa dopo la messa a riposo!
- In caso di durata prolungata della messa a riposo, a intervalli regolari (cadenza da mensile a trimestrale) si deve eseguire un funzionamento di prova di 5 minuti. **ATTENZIONE! La prova di funzionamento può aver luogo solo alle condizioni di esercizio valide. È vietato il**

funzionamento a secco! Eventuali inosservanze possono provocare danni irreversibili!

8.4 Smontaggio



PERICOLO

Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se si deve utilizzare la pompa in fluidi pericolosi per la salute, la pompa deve essere decontaminata dopo lo smontaggio e prima di tutti gli altri interventi! Pericolo di morte! Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a lavori pericolosi svolti da soli!

I lavori nei pozzetti e in ambienti stretti, nonché i lavori con pericolo di caduta sono considerati pericolosi. Non svolgere questi lavori da soli! Per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.



AVVERTENZA

Pericolo d'incendio sulle superfici calde!

Il corpo motore può diventare caldo durante il funzionamento. Si possono verificare ustioni. Dopo lo spegnimento, attendere che la pompa si sia raffreddata alla temperatura ambiente.



AVVISO

Utilizzare solo mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili!

Per il sollevamento, l'abbassamento e il trasporto della pompa si devono utilizzare mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili. Assicurarsi che la pompa non si blocchi durante il sollevamento e l'abbassamento. La forza portante max. consentita del mezzo di sollevamento **non** deve essere superata!

8.4.1 Montaggio sommerso fisso

- ✓ Pompa fuori servizio.
 - ✓ Le valvole d'intercettazione sono chiuse sul lato di alimentazione e mandata.
1. Staccare la pompa dalla rete elettrica.
 2. Fissare il mezzo di sollevamento solo al punto di arresto. **ATTENZIONE! Non tirare mai il cavo di alimentazione! In questo modo il cavo di alimentazione può essere danneggiato!**
 3. Sollevare lentamente la pompa e sollevare mediante i tubi di guida dal vano d'esercizio. **ATTENZIONE! Il cavo di alimentazione può essere danneggiato durante il sollevamento! Durante il sollevamento, tenere i cavi di alimentazione leggermente tesi!**
 4. Pulire accuratamente la pompa (vedere il punto "Pulire e disinfettare"). **PERICOLO! In caso di utilizzo della pompa in fluidi pericolosi per la salute, disinfettare la pompa!**

8.4.2 Montaggio sommerso mobile

- ✓ Pompa fuori servizio.
1. Staccare la pompa dalla rete elettrica.
 2. Arrotolare il cavo di alimentazione e appoggiare sul corpo motore. **ATTENZIONE! Non tirare mai dal cavo di alimentazione! In questo modo il cavo di alimentazione può essere danneggiato!**
 3. Staccare il tubo di mandata dalla bocca mandata.
 4. Fissare il mezzo di sollevamento solo al punto di arresto.
 5. Sollevare la pompa dal vano d'esercizio. **ATTENZIONE! Il cavo di alimentazione può essere schiacciato e danneggiato durante l'abbassamento! Al momento di abbassarla prestare attenzione ai cavi di alimentazione!**
 6. Pulire accuratamente la pompa (vedere il punto "Pulire e disinfettare"). **PERICOLO! In caso di utilizzo della pompa in fluidi pericolosi per la salute, disinfettare la pompa!**

8.4.3 Pulire e disinfettare



PERICOLO

Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se la pompa è stata utilizzata in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di vita! Decontaminare la pompa prima di tutti gli altri interventi! Durante i lavori di pulizia si deve indossare la seguente dotazione di protezione:

- occhiali di protezione chiusi
- maschera a gas
- guanti protettivi

⇒ **La dotazione elencata è un requisito minimo, rispettare i dati dell'ordine di servizio! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!**



- ✓ Pompa smontata.
 - ✓ L'acqua di pulizia sporca viene scaricata nel canale delle acque cariche secondo le normative locali.
 - ✓ Per le pompe contaminate è disponibile un disinfettante.
1. Fissare il mezzo di sollevamento al punto di arresto della pompa.
 2. Sollevare la pompa di 30 cm circa dal suolo.
 3. Spruzzare la pompa con acqua pulita dall'alto verso il basso. **AVVISO! In caso di pompe contaminate si deve impiegare un disinfettante idoneo! Le indicazioni del produttore sull'uso devono essere rispettate obbligatoriamente!**
 4. Per la pulizia della girante e del vano interno della pompa, rivolgere il getto d'acqua all'interno attraverso la bocca mandata.
 5. Lavare tutti i residui di sporco sul fondo del canale.
 6. Lasciare asciugare la pompa.

9 Manutenzione



PERICOLO

Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se si deve utilizzare la pompa in fluidi pericolosi per la salute, la pompa deve essere decontaminata dopo lo smontaggio e prima di tutti gli altri interventi! Pericolo di morte! Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!



AVVISO

Utilizzare solo mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili!

Per il sollevamento, l'abbassamento e il trasporto della pompa si devono utilizzare mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili. Assicurarsi che la pompa non si blocchi durante il sollevamento e l'abbassamento. La forza portante max. consentita del mezzo di sollevamento **non** deve essere superata!

- Eseguire i lavori di manutenzione sempre in un luogo pulito con una buona illuminazione. La pompa deve poter essere spenta e assicurata.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Durante i lavori di manutenzione si deve indossare la seguente dotazione di protezione:
 - occhiali
 - scarpe antinfortunistica
 - guanti protettivi

9.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: un elettricista esperto (secondo la EN 50110-1) deve eseguire gli interventi elettrici.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con i mezzi d'esercizio utilizzati e il loro smaltimento. Inoltre lo specialista deve avere conoscenze di base nella costruzione della macchina.

9.2 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e verificare che il personale li indossi.
- I fluidi d'esercizio devono essere raccolti in recipienti adeguati e smaltiti in modo conforme.
- Smaltire a norma l'abbigliamento di protezione utilizzato.
- Si possono utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali dispensa il produttore da qualsiasi responsabilità.
- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- Mettere a disposizione gli utensili necessari.
- In caso di utilizzo di solventi e detersivi facilmente infiammabili, sussiste il divieto di fiamme libere e di fumare.

9.3 Fluidi e lubrificanti

9.3.1 Tipologie di olio

Nella camera di tenuta è presente un olio bianco biologico. Per un cambio dell'olio raccomandiamo i tipi di olio seguenti:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* o 82*
- BP WHITEMORE WOM 14*
- Texaco Pharmaceutical 30* o 40*

Tutti i tipi di olio "*" sono omologati per prodotti alimentari secondo "USDA-H1".

9.3.2 Quantità di riempimento

Le quantità di riempimento dipendono dalla pompa:

- Rexa FIT V.../EAD1-2...: 900 ml
- Rexa FIT V.../EAD1-4...: 1500 ml

9.4 Intervallo di manutenzione

Per assicurare un funzionamento affidabile, si devono eseguire regolarmente i lavori di manutenzione. A seconda delle reali condizioni ambientali gli intervalli di manutenzione possono differire per contratto! Indipendentemente dagli intervalli di manutenzione stabiliti, è necessario un controllo della pompa o dell'installazione qualora si verificassero forti vibrazioni durante il funzionamento.

9.4.1 Intervallo di manutenzione in condizioni normali 2 anni

- Ispezione visiva del cavo di alimentazione
- Ispezione visiva degli accessori
- Ispezione visiva dell'usura del corpo pompa
- Controllo di funzionamento dispositivi di monitoraggio
- Cambio d'olio

AVVISO! Se è presente un monitoraggio della camera di tenuta, il cambio dell'olio avviene quando indicato!

9.4.2 Intervallo di manutenzione per l'impiego in stazioni di sollevamento per acque cariche

In caso di impiego di una pompa in stazioni di sollevamento per acque cariche all'interno di edifici o terreni si devono rispettare intervalli e misure di manutenzione secondo DIN EN 12056-4!

9.4.3 Intervallo di manutenzione in condizioni difficili

Gli intervalli di manutenzione indicati vanno adeguatamente abbreviati in caso di condizioni di esercizio complicate. Si parla di condizioni complicate di esercizio in caso di:

- In caso di fluidi pompanti con corpi a fibre lunghe

- Alimentazione turbolenta (condizionata ad es. dall'ingresso d'aria, cavitazione)
- In caso di fluidi pompanti altamente corrosivi o abrasivi
- In caso di fluidi pompanti che producono molto gas
- In caso di esercizio in un punto di lavoro non favorevole
- In caso di colpi d'ariete

In caso di impiego della pompa in condizioni difficili si consiglia la stipula di un contratto di manutenzione. Rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.

9.5 Misure di manutenzione



AVVERTENZA

Bordi affilati sulla girante e sulla bocca aspirante!

Sulla girante e sulla bocca aspirante possono formarsi bordi affilati. Vi è un pericolo di taglio degli arti! Si devono indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.



AVVERTENZA

Lesioni a mani, piedi o occhi per via dell'assenza di dotazione di protezione!

Durante i lavori vi è un pericolo di lesioni (gravi). Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:

- guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- scarpe antinfortunistica
- occhiali di protezione chiusi



Prima dell'inizio delle misure di manutenzione devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- La pompa è raffreddata alla temperatura ambiente.
- Pompa pulita accuratamente ed (eventualmente) disinfettata.

9.5.1 Misure di manutenzione consigliate

Per un funzionamento senza problemi, raccomandiamo un controllo regolare della corrente assorbita e della tensione di esercizio su tutte le fasi. In condizioni normali di funzionamento questi valori restano costanti. Leggere variazioni dipendono dalle caratteristiche del fluido. Sulla base della corrente assorbita è possibile individuare per tempo, e quindi eliminare, danni o funzionamenti errati della girante, dei cuscinetti e del motore. Maggiori variazioni di tensione logorano l'avvolgimento motore e possono provocare un guasto alla pompa. Un controllo regolare può evitare danni consequenziali maggiori e ridurre il rischio di guasto totale. Per controlli regolari consigliamo l'impiego di un monitoraggio a distanza.

9.5.2 Ispezione visiva del cavo di alimentazione

Controllare i cavi di alimentazione per verificare la presenza di:

- Bolle
- Crepe
- Graffi
- Punti di abrasione
- Punti di schiacciamento

Se sono stati rilevati danni al cavo di alimentazione, mettere immediatamente fuori servizio la pompa! Il Servizio Assistenza Clienti deve sostituire il cavo di alimentazione danneggiato. La pompa può essere rimessa in funzione solo dopo aver eliminato il danno a regola d'arte!

ATTENZIONE! A causa di cavi di alimentazione danneggiati può penetrare acqua nella pompa! L'ingresso di acqua causa danni totali alla pompa.

9.5.3 Ispezione visiva degli accessori

Verificare gli accessori per appurare la presenza di:

- Un fissaggio corretto
- Un funzionamento ineccepibile
- Segni di usura

I difetti rilevati devono essere riparati immediatamente o si deve sostituire l'accessorio.

9.5.4 Ispezione visiva dell'usura del corpo pompa

Le parti del corpo pompa non devono presentare danneggiamenti. Se si rilevano difetti, consultare il Servizio Assistenza Clienti!

9.5.5 Controllo di funzionamento dispositivi di monitoraggio

Per verificare le resistenze la pompa deve essere raffreddata alla temperatura ambiente!

9.5.5.1 Verificare la resistenza delle sonde di temperatura

Misurare la resistenza dei sensori di temperatura con un ohmmetro. I sensori bimetallo devono avere un valore misurato di 0 Ohm (passaggio).

9.5.5.2 Verificare la resistenza dell'elettrodo esterno per il monitoraggio della camera di tenuta

Misurare la resistenza dell'elettrodo con un ohmmetro. Il valore misurato deve avvicinarsi all'infinito. Per i valori $\leq 30 \text{ kOhm}$ vi è acqua nell'olio, cambiare l'olio!

9.5.6 Cambio dell'olio della camera di tenuta



AVVERTENZA

Fluidi d'esercizio sotto elevata pressione!

Nel motore può generarsi una pressione di **diversi bar!** Questa pressione si scarica **all'apertura** delle viti di chiusura. L'apertura incauta dei tappi a vite potrebbe farli fuoriuscire con violenza, a velocità elevata! Per evitare lesioni attenersi sempre alle seguenti istruzioni:

- Attenersi sempre alla sequenza di operazioni prescritte.
- Svitare i tappi a vite sempre lentamente e mai completamente. Non appena la pressione viene scaricata (si sente il fischio o il sibilo dell'aria), smettere di ruotare!
- Una volta che la pressione è completamente scaricata, svitare completamente il tappo a vite.
- Indossare gli occhiali di protezione chiusi.



AVVERTENZA

Ustioni dovute a fluidi d'esercizio incandescenti!

Quando la pressione viene scaricata, anche il fluido d'esercizio caldo può schizzare. Ciò può causare ustioni! Per evitare lesioni attenersi sempre alle seguenti istruzioni:

- Lasciar raffreddare la pompa a temperatura ambiente, quindi aprire i tappi a vite.
- Indossare occhiali di protezione chiusi o protezioni per il viso e guanti.

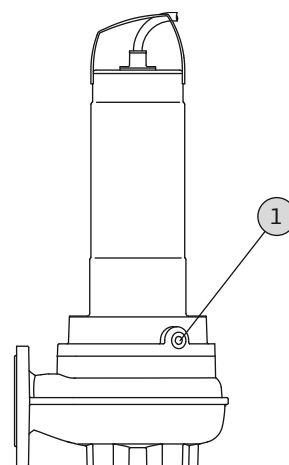


Fig. 9: Camera di tenuta: Cambio d'olio

1 Tappo a vite camera di tenuta

- ✓ La dotazione di protezione è presente!
- ✓ La pompa è smontata e pulita (event. decontaminata).

1. Sistemare la pompa in senso orizzontale su una base solida. Il tappo a vite punta verso l'alto. **AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle mani. Verificare che la pompa non possa ribaltarsi o scivolare!**
2. Svitare il tappo a vite sempre lentamente e mai completamente. **AVVERTENZA! Sovrappressione nel motore! Se si percepisce un sibilo o un fischio, non continuare a ruotare! E attendere che la pressione sia completamente scarica.**
3. Una volta fuoriuscita la pressione, svitare completamente il tappo a vite.
4. Si deve posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
5. Far fuoriuscire il fluido d'esercizio: ruotare la pompa finché l'apertura non punta verso il basso.
6. Verificare il fluido d'esercizio: Se nel fluido d'esercizio sono presenti trucioli di metallo, contattare il Servizio Assistenza Clienti!
7. Rabboccare il fluido d'esercizio: ruotare la pompa finché l'apertura non punta verso l'alto. Rabboccare il fluido d'esercizio dall'apertura.
 - ⇒ Rispettare le indicazioni sulla tipologia e la quantità del fluido d'esercizio!
8. Pulire il tappo a vite, applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di avviamento max.: 8 Nm!**

10 Guasti, cause e rimedi



PERICOLO

Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se la pompa viene utilizzata in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di vita! Durante i lavori si deve indossare la seguente dotazione di protezione:

- occhiali di protezione chiusi
- maschera a gas
- guanti protettivi

⇒ **La dotazione elencata è un requisito minimo, rispettare i dati dell'ordine di servizio! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!**



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a lavori pericolosi svolti da soli!

I lavori nei pozzetti e in ambienti stretti, nonché i lavori con pericolo di caduta sono considerati pericolosi. Non svolgere questi lavori da soli! Per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.



AVVERTENZA

Lo stazionamento di persone all'interno dell'area di lavoro della pompa è vietato!

Durante il funzionamento della pompa è possibile causare (gravi) lesioni alle persone! Pertanto non è consentito stazionare nell'area di lavoro. Se nell'area di lavoro della pompa devono accedere delle persone, la pompa deve essere messa fuori servizio e deve essere protetta dalla riattivazione!



AVVERTENZA

Bordi affilati sulla girante e sulla bocca aspirante!

Sulla girante e sulla bocca aspirante possono formarsi bordi affilati. Vi è un pericolo di taglio degli arti! Si devono indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.

Guasto: La pompa non si avvia

1. Interruzione nell'alimentazione di corrente, corto circuito/corto circuito verso terra sul conduttore o avvolgimento motore.
 - ⇒ Verificare ed eventualmente far sostituire il collegamento e il motore dall'elettricista.
2. Rimozione di fusibili, del salvamotore o dai dispositivi di monitoraggio
 - ⇒ Far verificare ed eventualmente modificare il collegamento e i dispositivi di monitoraggio da un elettricista.
 - ⇒ Far installare o mettere a punto il salvamotore e i fusibili da parte di un elettricista esperto secondo

le prescrizioni tecniche, reimpostare i dispositivi di monitoraggio.

⇒ Verificare la scorrevolezza della girante, eventualmente pulire il sistema idraulico.

3. Il monitoraggio della camera di tenuta (opzionale) ha interrotto il circuito elettrico (in base al collegamento)

⇒ Vedere “Guasto: Perdita della tenuta meccanica, il monitoraggio della camera di tenuta segnala un guasto e spegne la pompa”.

Guasto: La pompa si avvia, dopo breve tempo si attiva il salvamotore

1. Salvamotore regolato in modo errato.

⇒ Verificare e far correggere l'impostazione del trigger da un elettricista esperto.

2. Corrente assorbita aumentata in seguito a maggiore caduta di tensione.

⇒ Far controllare i valori di tensione delle singole fasi da parte di un elettricista esperto. Consultare il gestore della rete elettrica.

3. Sono presenti solo due fasi al collegamento.

⇒ Verificare e far correggere il collegamento da un elettricista esperto.

4. Differenze di tensione troppo grandi tra le fasi.

⇒ Far controllare i valori di tensione delle singole fasi da parte di un elettricista esperto. Consultare il gestore della rete elettrica.

5. Senso di rotazione errato.

⇒ Far correggere il collegamento da un elettricista esperto.

6. Corrente assorbita aumentata in seguito al sistema idraulico intasato.

⇒ Pulire il sistema idraulico e verificare l'alimentazione.

7. Densità troppo elevata del fluido pompato.

⇒ Consultare il Servizio Assistenza Clienti.

Guasto: La pompa funziona, portata assente

1. Manca il fluido.

⇒ Verificare l'alimentazione, aprire tutte le valvole d'intercettazione.

2. Alimentazione intasata.

⇒ Verificare l'alimentazione e rimuovere l'intasamento.

3. Sistema idraulico intasato.

⇒ Pulire il sistema idraulico.

4. Sistema delle tubazioni lato pressione o tubo flessibile di mandata intasato.

⇒ Rimuovere l'intasamento e sostituire i componenti danneggiati.

5. Funzionamento intermittente.

⇒ Controllare il quadro di comando.

Guasto: La pompa funziona, il punto di lavoro non viene raggiunto

1. Alimentazione intasata.

⇒ Verificare l'alimentazione e rimuovere l'intasamento.

2. Saracinesca lato pressione chiusa.

⇒ Aprire completamente tutte le valvole d'intercettazione.

3. Sistema idraulico intasato.

⇒ Pulire il sistema idraulico.

4. Senso di rotazione errato.

⇒ Far correggere il collegamento da un elettricista esperto.

5. Cuscino di aria nel sistema delle tubazioni.

⇒ Sfiatare il sistema delle tubazioni.

⇒ In caso di cuscini di aria frequenti: Trovare l'alimentazione di aria ed evitare i cuscini di aria, eventualmente installare dispositivi di sfiato in tale punto.

6. La pompa convoglia con pressione eccessiva.

⇒ Aprire completamente tutte le valvole d'intercettazione sul lato pressione.

⇒ Verificare la forma della girante, eventualmente utilizzare un'altra forma di girante. Consultare il Servizio Assistenza Clienti.

7. Sintomi di logoramento sul sistema idraulico.

⇒ Verificare i componenti (girante, bocca aspirante, corpo pompa) e farli sostituire dal Servizio Assistenza Clienti.

8. Sistema delle tubazioni lato pressione o tubo flessibile di mandata intasato.

⇒ Rimuovere l'intasamento e sostituire i componenti danneggiati.

9. Fluido pompato con forte produzione di gas.

⇒ Consultare il Servizio Assistenza Clienti.

10. Sono presenti solo due fasi al collegamento.

⇒ Verificare e far correggere il collegamento da un elettricista esperto.

11. Diminuzione eccessiva del livello di riempimento durante il funzionamento.

⇒ Verificare l'alimentazione/capacità dell'impianto.

⇒ Verificare ed eventualmente modificare i punti di commutazione del controllo livello.

Guasto: La pompa funziona irregolarmente e rumorosamente.

1. Punto di lavoro non consentito.
 - ⇒ Verificare la configurazione della pompa e il punto di lavoro, consultare il Servizio Assistenza Clienti.
2. Sistema idraulico intasato.
 - ⇒ Pulire il sistema idraulico.
3. Fluido pompato con forte produzione di gas.
 - ⇒ Consultare il Servizio Assistenza Clienti.
4. Sono presenti solo due fasi al collegamento.
 - ⇒ Verificare e far correggere il collegamento da un elettricista esperto.
5. Senso di rotazione errato.
 - ⇒ Far correggere il collegamento da un elettricista esperto.
6. Sintomi di logoramento sul sistema idraulico.
 - ⇒ Verificare i componenti (girante, bocca aspirante, corpo pompa) e farli sostituire dal Servizio Assistenza Clienti.
7. Cuscinetto motore usurato.
 - ⇒ Informare il Servizio Assistenza Clienti; mandare la pompa in fabbrica per la revisione.
8. Serraggio eccessivo della pompa durante il montaggio.
 - ⇒ Verificare l'installazione, eventualmente installare i compensatori in gomma.

Guasto: Il monitoraggio della camera di tenuta segnala un guasto o spegne la pompa

1. Formazione di condensa dovuta a stoccaggio prolungato o variazioni di temperatura elevate.
 - ⇒ Azionare brevemente la pompa (max. 5 min) senza elettrodo cilindrico.
2. Aumento delle perdite sull'alimentazione di tenute meccaniche nuove.
 - ⇒ Procedere a un cambio dell'olio.
3. Cavo dell'elettrodo cilindrico difettoso.
 - ⇒ Sostituire l'elettrodo cilindrico.
4. Tenuta meccanica difettosa.
 - ⇒ Informare il Servizio Assistenza Clienti.

Ulteriori passaggi per l'eliminazione dei guasti

Se i punti descritti sopra non aiutano ad eliminare il guasto, contattare il Servizio Assistenza Clienti. Il Servizio Assistenza Clienti può assistervi nei seguenti modi:

- Assistenza telefonica o per iscritto.
- Supporto in loco.
- Revisione e riparazione della pompa in fabbrica.

In caso di richiesta di altri servizi del Servizio Assistenza Clienti può richiedere l'addebito di costi! Per informazioni precise rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.

11 Parti di ricambio

Le ordinazioni delle parti di ricambio avvengono attraverso il Servizio Assistenza Clienti. Al fine di evitare richieste di chiarimenti o ordini errati, indicare sempre il numero di serie o codice articolo. **Con riserva di modifiche tecniche.**

12 Smaltimento**12.1 Oli e lubrificanti**

I fluidi d'esercizio devono essere raccolti in recipienti adeguati e smaltiti secondo le normative locali.

12.2 Indumenti protettivi

Gli indumenti protettivi indossati devono essere smaltiti secondo le normative locali.

12.3 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati

Con il corretto smaltimento ed il riciclaggio appropriato di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.

**AVVISO****È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!**

All'interno dell'Unione europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo: significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per un trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere restituiti soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.

È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i comuni locali, il più vicino servizio di smaltimento rifiuti o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclo sono disponibili al sito www.wilo-recycling.com.



Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 9177
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com