

## **Wilo Motor FKT 20.2, 27.1, 27.2: EMU FA, Rexa SUPRA, Rexa SOLID**



**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione



## Table of Contents

<b>1 Generalità</b> .....	<b>4</b>	<b>8 Messa a riposo/smontaggio</b> .....	<b>32</b>
1.1 Note su queste istruzioni .....	4	8.1 Qualifica del personale .....	32
1.2 Diritti d'autore .....	4	8.2 Doveri dell'utente .....	32
1.3 Riserva di modifiche .....	4	8.3 Messa a riposo .....	33
1.4 Garanzia ed esclusione di responsabilità .....	4	8.4 Smontaggio .....	33
<b>2 Sicurezza</b> .....	<b>4</b>	<b>9 Manutenzione</b> .....	<b>35</b>
2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza .....	4	9.1 Qualifica del personale .....	35
2.2 Qualifica del personale .....	6	9.2 Doveri dell'utente .....	35
2.3 Lavori elettrici .....	6	9.3 Fluidi d'esercizio .....	36
2.4 Dispositivi di monitoraggio .....	6	9.4 Intervallo di manutenzione .....	37
2.5 Fluidi pericolosi per la salute .....	7	9.5 Misure di manutenzione .....	38
2.6 Motore a magnete permanente .....	7	9.6 Interventi di riparazione .....	42
2.7 Trasporto .....	7	<b>10 Guasti, cause e rimedi</b> .....	<b>44</b>
2.8 Lavori di montaggio/smontaggio .....	7	<b>11 Parti di ricambio</b> .....	<b>46</b>
2.9 Durante il funzionamento .....	8	<b>12 Smaltimento</b> .....	<b>46</b>
2.10 Interventi di manutenzione .....	8	12.1 Oli e lubrificanti .....	47
2.11 Fluido d'esercizio .....	8	12.2 Miscele acqua/glicole .....	47
2.12 Doveri dell'utente .....	9	12.3 Indumenti protettivi .....	47
<b>3 Impiego/uso</b> .....	<b>9</b>	12.4 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati .....	47
3.1 Impiego conforme all'uso .....	9	<b>13 Allegato</b> .....	<b>47</b>
3.2 Impiego non rientrante nel campo d'applicazione .....	9	13.1 Coppie di avviamento .....	47
<b>4 Descrizione del prodotto</b> .....	<b>9</b>	13.2 Funzionamento con convertitore di frequenza .....	48
4.1 Costruzione .....	9	13.3 Omologazione Ex .....	49
4.2 Digital Data Interface .....	11		
4.3 Dispositivi di monitoraggio .....	11		
4.4 Modi di funzionamento .....	12		
4.5 Funzionamento con convertitore di frequenza .....	13		
4.6 Funzionamento in atmosfera esplosiva .....	13		
4.7 Targhetta dati pompa .....	14		
4.8 Chiave di lettura .....	14		
4.9 Fornitura .....	16		
4.10 Accessori .....	16		
<b>5 Trasporto e stoccaggio</b> .....	<b>16</b>		
5.1 Consegna .....	16		
5.2 Trasporto .....	16		
5.3 Impiego di mezzi di sollevamento .....	16		
5.4 Stoccaggio .....	17		
<b>6 Installazione e collegamenti elettrici</b> .....	<b>17</b>		
6.1 Qualifica del personale .....	18		
6.2 Tipi di installazione .....	18		
6.3 Doveri dell'utente .....	18		
6.4 Installazione .....	18		
6.5 Collegamenti elettrici .....	24		
<b>7 Messa in servizio</b> .....	<b>29</b>		
7.1 Qualifica del personale .....	29		
7.2 Doveri dell'utente .....	30		
7.3 Controllo del senso di rotazione per motore a corrente alternata trifase .....	30		
7.4 Funzionamento in atmosfera esplosiva .....	30		
7.5 Prima dell'accensione .....	31		
7.6 Accensione e spegnimento .....	31		
7.7 Durante il funzionamento .....	31		

## 1 Generalità

### 1.1 Note su queste istruzioni

Le presenti istruzioni sono parte integrante del prodotto. La loro stretta osservanza costituisce il requisito fondamentale per la corretta manipolazione e l'utilizzo:

- Prima di effettuare qualsiasi attività, leggere attentamente le istruzioni.
- Tenere sempre il manuale a portata di mano.
- Rispettare tutte le indicazioni riportate sul prodotto.
- Rispettare tutti 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

WILO SE © 2024

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Tutti i diritti riservati.

### 1.3 Riserva di modifiche

Wilo si riserva il diritto di modificare i dati sopra riportati senza obbligo di informazione preventiva e non si assume alcuna responsabilità in caso di imprecisioni tecniche e/o omissioni. Le illustrazioni impiegate possono variare dall'originale e fungono da rappresentazione esemplificativa del prodotto.

### 1.4 Garanzia ed esclusione di responsabilità

Wilo non si assume alcuna responsabilità e non concede alcuna garanzia nei casi di seguito elencati:

- dimensionamento insufficiente per via di carenza di dati o dati errati dell'utente o del committente
- inosservanza delle presenti istruzioni
- uso non conforme all'impiego previsto
- stoccaggio o trasporto non conforme
- errato montaggio o smontaggio
- manutenzione carente
- riparazione non autorizzata
- terreno di fondazione improprio
- influssi chimici, elettrici o elettrochimici
- usura

## 2 Sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze di base relative alle singole fasi del ciclo di vita. Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta:

- Pericolo per le persone
- Pericolo per l'ambiente
- Danni materiali
- Perdita di ogni diritto al risarcimento

### 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 prescrizioni di sicurezza per danni alle persone iniziano con una parola chiave di segnalazione, sono precedute da un **simbolo corrispondente** e hanno uno sfondo grigio.



#### PERICOLO

##### Tipologia e fonte del pericolo!

Effetti del pericolo e istruzioni per evitarlo.

- Le prescrizioni 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!
- **AVVERTENZA!**  
L'inosservanza può comportare infortuni (gravi)!
- **ATTENZIONE!**  
L'inosservanza può provocare danni materiali anche irreversibili.
- **AVVISO!**  
Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto

### Descrizioni testuali

- ✓ Requisito
- 1. Fase di lavoro/Elenco
  - ⇒ Avviso/Istruzione
  - ▶ Risultato

### Identificazione dei riferimenti incrociati

Il nome del capitolo o della tabella è riportato tra virgolette " ". Il numero di pagina segue tra parentesi quadre [ ].

### Simboli

In queste istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli:



Pericolo di tensione elettrica



Pericolo dovuto a infezione batterica



Pericolo dovuto a forte campo magnetico



Pericolo di esplosione



Pericolo dovuto ad atmosfera esplosiva



Simbolo generico di pericolo



Avvertenza: pericolo di lesioni da taglio



Avvertenza: superfici incandescenti



Avvertenza: alta pressione



Avvertenza: carico sospeso



Dispositivi di protezione personale: Indossare il casco protettivo



Dispositivi di protezione personale: Indossare scarpe antinfortunistiche



Dispositivi di protezione personale: Indossare i guanti



Dispositivi di protezione personale: Indossare la mascherina



Dispositivi di protezione personale: Indossare gli occhiali protettivi



È vietato lavorare da soli! È necessaria la presenza di una seconda persona.



Avviso utile

## 2.2 Qualifica del personale

- Il personale deve essere istruito sulle vigenti norme locali in materia di prevenzione degli infortuni.
- Il personale deve avere letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Lavori elettrici: elettricista specializzato  
Persona con adeguata formazione specialistica, in possesso di conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.
- Lavori di montaggio/smontaggio: personale specializzato esperto in tecniche di trattamento delle acque cariche  
Fissaggio e collettori per il montaggio all'asciutto e in ambienti umidi, mezzo di sollevamento, conoscenze di base delle strutture per acque reflue
- Lavori di manutenzione: personale specializzato esperto in tecniche di trattamento delle acque cariche  
Impiego/smaltimento delle apparecchiature utilizzate, conoscenze di base dell'ingegneria meccanica (montaggio/smontaggio)
- Lavori di sollevamento: personale specializzato nell'impiego di dispositivi di sollevamento  
Mezzi di sollevamento, meccanismi di fissaggio, punti di aggancio

### Bambini e persone con capacità ridotte

- Persone di età inferiore ai 16 anni: l'uso del prodotto è vietato.
- Persone di età inferiore ai 18 anni: l'uso del prodotto è consentito sotto sorveglianza da parte di un supervisore!
- Persone con ridotte facoltà psicofisiche e sensoriali: l'uso del prodotto è vietato!

## 2.3 Lavori elettrici

- Far eseguire i lavori elettrici da un elettricista specializzato.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni per impedirne la riaccensione non autorizzata.
- Nell'effettuare il collegamento elettrico, attenersi alle prescrizioni vigenti a livello locale.
- Attenersi alle prescrizioni dell'azienda elettrica locale.
- Istruire il personale su come effettuare il collegamento elettrico.
- Istruire il personale sulle modalità di disattivazione del prodotto.
- Rispettare i dati tecnici presenti nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, nonché sulla targhetta dati della pompa.
- Eseguire la messa a terra del prodotto.
- Attenersi alle prescrizioni per il collegamento al quadro di comando.
- Se vengono impiegati comandi elettronici di avvio (ad es. soft starter o convertitore di frequenza) si devono rispettare le prescrizioni sulla compatibilità elettromagnetica. Se necessario, adottare misure speciali (ad es. cavi schermati, filtri ecc.).
- Sostituire i cavi di collegamento difettosi. Contattare il Servizio Assistenza Clienti.

## 2.4 Dispositivi di monitoraggio

I seguenti dispositivi di monitoraggio devono essere predisposti dal cliente:

### Interruttore di protezione

- La potenza e la caratteristica di commutazione dell'interruttore di protezione devono essere progettate in base alla corrente nominale del prodotto collegato.
- È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.

### Salvamotore

- Prodotto senza spina: installare un salvamotore!  
Il requisito minimo è un relè termico/salvamotore con compensazione di temperatura, attivazione differenziale e blocco di riattivazione secondo le normative locali.
- Reti elettriche instabili: in caso di necessità installare altri dispositivi di protezione (ad es. relè di sovratensione, sottotensione o di mancanza di fase).

### Interruttore automatico differenziale (RCD)

- Installare l'interruttore automatico differenziale (RCD) conformemente alle normative dell'azienda elettrica locale.
- Se è possibile che le persone vengano a contatto con il prodotto e i liquidi conduttivi, installare un interruttore automatico differenziale (RCD).

## 2.5 Fluidi pericolosi per la salute

Nelle acque cariche o nell'acqua stagnante si formano germi pericolosi per la salute. Pericolo di infezione batterica!

- Indossare i dispositivi di protezione!
- Dopo lo smontaggio, pulire e disinfettare accuratamente il prodotto!
- Informare tutte le persone sulla tipologia del fluido e sul relativo pericolo!

## 2.6 Motore a magnete permanente

I motori a magnete permanente vengono azionati da un rotore permanentemente magnetizzato. Durante l'utilizzo di motori a magnete permanente, osservare i seguenti punti:

### • Magnete e campo magnetico

I magneti e il campo magnetico non causano alcun pericolo a condizione che il corpo motore sia chiuso. Non esiste alcun pericolo particolare neppure per i portatori di pacemaker. I tappi a vite possono essere tranquillamente aperti per eseguire interventi di manutenzione. Non aprire mai il corpo motore! I lavori con motore aperto devono essere eseguiti soltanto dal personale del Servizio Assistenza Clienti!

### • Funzionamento turbina

Quando il rotore viene azionato senza energia elettrica (per esempio durante il ritorno del fluido), il motore genera una tensione induttiva. In tal caso il cavo di collegamento è sotto tensione. Inoltre, con pompa collegata, nel convertitore di frequenza collegato avviene il recupero di energia. Per evitare che la sovratensione provochi la distruzione del convertitore di frequenza e del motore, sono previste le seguenti opzioni:

- Recupero nella rete di alimentazione dell'energia apportata.
- Scarico dell'energia apportata tramite un reostato di frenatura.

## 2.7 Trasporto

- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Spostare sempre il prodotto afferrandolo per l'impugnatura!
- Fissare il meccanismo di fissaggio sempre ai punti di aggancio.
- Controllare che il meccanismo di fissaggio sia saldo in posizione.

## 2.8 Lavori di montaggio/smottaggio

- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni per impedirne la riaccensione non autorizzata.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.
- Ventilare a sufficienza gli ambienti chiusi.
- In caso di lavori in ambienti chiusi, per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.
- All'interno di ambienti o cantieri chiusi è possibile che si accumulino gas tossici o soffocanti. Rispettare le istruzioni di sicurezza indicate nelle norme di servizio, ad es. portare con sé l'apparecchio rivelatore di gas.
- Pulire accuratamente il prodotto.
- Se il prodotto è stato utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, disinfettare il prodotto!

## 2.9 Durante il funzionamento

- Contrassegnare e delimitare l'area di lavoro.
- Durante il funzionamento non è consentito sostare nell'area di lavoro.
- Il prodotto viene acceso e spento, in base al processo, mediante comandi separati. Dopo eventuali interruzioni di corrente, il prodotto si può accendere automaticamente.
- Il corpo motore può raggiungere temperature superiori a 40 °C (104 °F) se emerge.
- Qualsiasi guasto o irregolarità deve essere segnalata immediatamente al responsabile.
- In caso di difetti di funzionamento, spegnere immediatamente il prodotto.
- Non inserire mai le mani nelle bocche aspiranti. Le parti rotanti possono schiacciare e tranciare gli arti.
- Aprire tutte le valvole d'intercettazione nel tubo di alimentazione e di mandata.
- Assicurare la profondità minima di immersione con la protezione contro il funzionamento a secco.
- La pressione sonora dipende tuttavia da più fattori (montaggio, punto di lavoro ecc.). Misurare l'attuale livello di rumorosità in condizioni di esercizio. A partire da un livello di rumorosità di 85 dB(A), indossare una protezione per l'udito. Contrassegnare l'area di lavoro!

## 2.10 Interventi di manutenzione

- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni per impedirne la riaccensione non autorizzata.
- Pulire accuratamente il prodotto.
- Se il prodotto è stato utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, disinfettare il prodotto!
- Eseguire i lavori di manutenzione in un luogo pulito, asciutto e ben illuminato.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali esonera il produttore da qualsiasi responsabilità.
- Raccogliere immediatamente eventuali perdite di fluido e fluido d'esercizio e smaltirle secondo le direttive locali vigenti.

## 2.11 Fluido d'esercizio

Vengono utilizzati i seguenti fluidi d'esercizio:

- Olio bianco
- Miscela acqua/glicole P35  
La miscela acqua/glicole corrisponde alla classe di rischio per le acque 1 ai sensi di VwV-wS 1999.

### Avvertenze generali

- Raccogliere immediatamente le perdite.
- In caso di perdite considerevoli, informare il Servizio Assistenza Clienti.
- Se la tenuta è difettosa, il fluido d'esercizio entra nel liquido.

### Misure di primo soccorso

- **Contatto con la pelle**
  - Sciacquare accuratamente le zone della pelle con acqua e sapone.
  - In caso di irritazioni cutanee, consultare un medico.
  - In caso di contatto con aree cutanee aperte, consultare un medico!
- **Contatto con gli occhi**
  - Rimuovere le lenti a contatto.
  - Sciacquare accuratamente gli occhi con acqua.
  - In caso di irritazioni agli occhi, consultare un medico.
- **Inalazione**
  - Allontanarsi dall'area di contatto!
  - Provvedere al ricambio d'aria!
  - In caso di irritazione delle vie respiratorie, vertigini o nausea, consultare immediatamente un medico!
- **Ingestione**
  - Consultare **immediatamente** un medico!
  - **Non** provocare il vomito!

## 2.12 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione redatte nella lingua del personale.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione. Assicurarsi che il personale indossi i dispositivi di protezione.
- Mantenere sempre leggibili i cartelli di sicurezza e avvertenza montati sul prodotto.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- Dotare i componenti pericolosi all'interno dell'impianto di una protezione contro il contatto a cura del committente.
- Contrassegnare e delimitare l'area di lavoro.
- Misurare il livello di rumorosità. A partire da un livello di rumorosità di 85 dB(A), indossare un otoprotettore. Contrassegnare l'area di lavoro!

## 3 Impiego/uso

### 3.1 Impiego conforme all'uso

Le pompe sommergibili sono indicate per il pompaggio di:

- Acque cariche contenenti sostanze fecali
- Acque reflue (con basse quantità di sabbia e ghiaia)
- Acqua di processo
- 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!

Quando si pompano fluidi altamente infiammabili ed esplosivi (ad es. benzina, cherosene, ecc.) allo stato puro, esiste un pericolo di morte dovuto all'esplosione!

- Le pompe non sono realizzate per questi fluidi.
- È vietato il pompaggio di fluidi facilmente infiammabili ed esplosivi.

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

- Acqua potabile
- Fluidi con componenti duri (ad es. pietre, legno, metalli, ecc.)
- Fluidi contenenti grandi quantità di sostanze abrasive (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

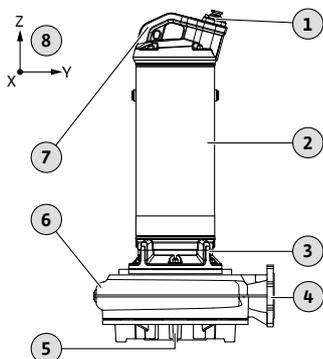


Fig. 1: Rappresentazione esemplificativa

Pompa sommergibile per acque cariche monoblocco per il montaggio sommerso e all'asciutto.

1	Entrata del cavo di collegamento
2	Motore con camicia di raffreddamento
3	Alloggiamento guarnizione/supporto cuscinetti
4	Bocca mandata
5	Bocca aspirante
6	Corpo del gruppo idraulico
7	Punto di aggancio/impugnatura
8	Sistema di coordinate: Sensore di vibrazioni in Digital Data Interface

#### 4.1.1 Sistema idraulico

Sistema idraulico centrifugo con diverse forme della girante, raccordo a flangia lato pressione orizzontale e anello di usura divisore e girante.

Il sistema idraulico **non** è autoaspirante, cioè il fluido deve fluire da solo o tramite pressione d'ingresso.

#### Forme della girante

Le singole forme della girante dipendono dalle dimensioni del sistema idraulico e non sono disponibili tutte le forme per ogni sistema idraulico. Di seguito una panoramica delle diverse forme della girante:

- Girante aperta arretrata
- Girante monocanale
- Girante a due canali
- Girante a tre canali
- Girante a quattro canali
- Giranti SOLID, chiuse o semiaperte

#### Anello di usura fisso e mobile (a seconda del sistema idraulico)

La bocca aspirante e la girante vengono sollecitati principalmente durante il pompaggio. Per le giranti di canali un fattore importante per un rendimento costante è la distanza tra la girante e la bocca aspirante. Maggiore è la distanza tra la girante e la bocca aspirante, maggiori sono le perdite nella portata. In questo modo diminuisce il rendimento e cresce il pericolo di intasamenti. Per garantire un funzionamento lungo ed efficiente del sistema idraulico, è installato un anello di usura fisso e mobile in base alla girante e al sistema idraulico.

- Anello di usura mobile  
L'anello di usura mobile viene montato sulle giranti di canale e protegge il bordo di attacco della girante.
- Anello di usura fisso  
L'anello di usura fisso viene montato nella bocca aspirante del sistema idraulico e protegge il bordo di attacco nella camera centrifuga.

In caso di usura, il Servizio Assistenza Clienti può facilmente sostituire entrambi i componenti.

#### 4.1.2 Motore

Motore a magnete permanente o asincrono autoraffreddante in versione trifase. Al raffreddamento provvede un sistema di raffreddamento attivo. Il motore può essere impiegato in funzionamento continuo da immerso a non sommerso, anche in montaggio all'asciutto. Il cavo di collegamento dispone di estremità libere del cavo.

#### Panoramica equipaggiamento motore

	Motore asincrono		Motore a magnete permanente
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
Tipo costruttivo	Asincrono	Asincrono	Sincrono
Classe di rendimento max. (in base a IEC 60034)	IE3	IE3	IE5
Funzionamento con convertitore di frequenza	o	o	! (Wilo-EFC)
Digital Data Interface	o	–	•
Modo di funzionamento immerso	S1	S1	S1
Modo di funzionamento non sommerso	S1	S1	S1
Modo di funzionamento montaggio all'asciutto	S1	S1	S1
Cuscinetto a rotolamento superiore: lubrificato a vita, di facile manutenzione	•	•	•
Cuscinetto a rotolamento inferiore: lubrificato a vita, di facile manutenzione	•	•	•
Cavo di collegamento a tenuta d'acqua longitudinale sigillato	•	•	•

! = necessario/requisito, • = di serie, o = possibile, – = non disponibile

#### 4.1.3 Guarnizione

La guarnizione al fluido e sul vano motore avviene in base ai diversi tipi:

- Versione "G": due tenute meccaniche separate
- Versione "K": due tenute meccaniche in una cassetta ermetica monoblocco in acciaio inossidabile

A seconda delle dimensioni del motore, il sistema di raffreddamento può essere di due diverse tipologie:

- FKT 20.2: La camera di tenuta e il sistema di raffreddamento formano una tenuta mono-camera. La camera di tenuta e il sistema di raffreddamento sono riempiti di liquido di raffreddamento P35.
- FKT 27.x: La camera di tenuta e il sistema di raffreddamento formano una tenuta a due camere. La camera di tenuta è riempita di olio bianco medico e il sistema di raffreddamento di liquido di raffreddamento P35.

Una perdita della guarnizione viene raccolta nella camera di tenuta o nella camera perdite:

- La camera di tenuta raccoglie le possibili perdite della guarnizione sul lato fluido.
- La camera perdite raccoglie le possibili perdite della guarnizione lato motore. La camera perdite è consegnata vuota dalla fabbrica.

#### 4.1.4 Sistema di raffreddamento

Il motore è dotato di un sistema di raffreddamento con circuito di raffreddamento. Come liquido di raffreddamento si utilizza la miscela acqua/glicole P35. La circolazione del liquido di raffreddamento avviene mediante una girante. La girante viene azionata dall'albero del motore. Il calore residuo viene ceduto direttamente al fluido attraverso la flangia di raffreddamento. Il sistema di raffreddamento è di per sé privo di pressione in stato freddo.

#### 4.1.5 Materiale

Nella versione standard vengono utilizzati i seguenti materiali:

- Corpo pompa: Ghisa grigia
- Girante: Ghisa grigia
- Corpo motore: Ghisa grigia
- Guarnizione, lato motore:
  - “G” = carbone/ceramica o SiC/SiC
  - “K” = SiC/SiC
- Guarnizione, lato fluido: SiC/SiC
- Guarnizione, statica: FKM (ASTM D 1418) oppure NBR (nitrile)

Nella relativa configurazione sono raffigurati i dati precisi sui materiali utilizzati.

## 4.2 Digital Data Interface



### AVVISO

#### Rispettare le istruzioni della Digital Data Interface.

Per ulteriori informazioni e per le impostazioni avanzate, leggere e rispettare le istruzioni della Digital Data Interface.

La Digital Data Interface è un modulo di comunicazione integrato nel motore con server web incorporato. L'accesso avviene tramite un'interfaccia utente grafica dal browser Internet. L'interfaccia utente consente di configurare, comandare e monitorare la pompa con semplicità. A tale scopo nella pompa possono essere incorporati diversi sensori. Inoltre, tramite un sensore esterno è possibile rilevare per il comando altri parametri dell'impianto. In funzione della modalità del sistema, la Digital Data Interface può:

- Monitorare la pompa.
- Comandare la pompa con convertitore di frequenza.
- Comandare l'intero impianto con un massimo di quattro pompe.

## 4.3 Dispositivi di monitoraggio

### Panoramica dispositivi di controllo

	Motore asincrono			Motore a magnete permanente
	FKT 20.2	FKT 20.2 + DDI	FKT 27.x	FKT 20.2...-P + DDI
<b>Dispositivi di monitoraggio interni</b>				
Digital Data Interface (DDI)	–	•	—	•
Morsetti/vano motore: Umidità	•	—	•	–
Avvolgimento motore: Bimetallo	–	—	—	—
Avvolgimento motore: PTC	•	• (+ 1...3 x Pt100)	•	• (+ 1...3 x Pt100)
Cuscinetto motore: Pt100	o	o	o	o
Vasca di raccolta: sensore conduttivo	–	—	—	–
Vasca di raccolta: sensore capacitativo	–	—	—	–

	Motore asincrono			Motore a magnete permanente
	FKT 20.2	FKT 20.2 + DDI	FKT 27.x	FKT 20.2...-P + DDI
Camera perdite: Interruttore livello	•	—	•	—
Camera perdite: sensore capacitativo	—	•	—	•
Sensore di vibrazioni	—	•	—	•
<b>Dispositivi di monitoraggio esterni</b>				
Vasca di raccolta: sensore conduttivo	—	—	o	—

• = di serie, — = non disponibile, o = opzionale

**Tutti i dispositivi di monitoraggio presenti devono essere sempre allacciati!**

#### 4.3.1 Motore senza Digital Data Interface

##### Monitoraggio vano morsetti e motore

La supervisione vano morsetti e motore protegge l'avvolgimento e i collegamenti del motore da un corto circuito. Il rilevamento dell'umidità avviene mediante un elettrodo nel vano morsetti e motore.

##### Monitoraggio avvolgimento motore

Il salvamotore termico protegge l'avvolgimento motore dal surriscaldamento. Come standard è previsto un limitatore di temperatura con sensore bimetallo. Al raggiungimento della temperatura di attivazione, è necessario eseguire uno spegnimento con blocco di riattivazione.

Opzionalmente il rilevamento della temperatura può avvenire anche con sensore PTC. Inoltre il salvamotore termico può essere eseguito come regolatore di temperatura. In tal modo viene reso possibile il rilevamento delle due temperature. Una volta raggiunta la temperatura di attivazione inferiore, si può verificare una riattivazione automatica dopo il raffreddamento del motore. Solo al raggiungimento della temperatura di attivazione superiore si deve svolgere uno spegnimento con blocco di riattivazione.

##### Supervisione esterna 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 lato fluido. Mediante il comando pompa è possibile attivare un allarme o eseguire lo spegnimento della pompa.

##### Monitoraggio camera perdite

La camera perdite è dotata di interruttore a galleggiante. L'interruttore a galleggiante registra un'infiltrazione del fluido attraverso la tenuta meccanica lato motore. Mediante il comando pompa è possibile attivare un allarme o eseguire lo spegnimento della pompa.

##### Supervisione cuscinetto motore

La supervisione termica del cuscinetto motore protegge i cuscinetti a rotolamento dal surriscaldamento. Per il rilevamento di temperatura si utilizzano sensori Pt100.

#### 4.3.2 Motore con Digital Data Interface



### AVVISO

#### Rispettare le istruzioni della Digital Data Interface.

Per ulteriori informazioni e per le impostazioni avanzate, leggere e rispettare le istruzioni della Digital Data Interface.

La Digital Data Interface esegue la valutazione di tutti i sensori presenti. Tramite l'interfaccia utente grafica della Digital Data Interface vengono visualizzati i valori correnti e impostati i parametri limite. Al superamento dei parametri limite viene emesso un messaggio di avviso o di allarme.

L'avvolgimento motore è provvisto anche di sensori PTC. Per garantire lo spegnimento lato hardware, collegare i sensori PTC all'ingresso "Safe Torque Off (STO)" del convertitore di frequenza.

#### 4.4 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: Funzionamento non sommerso**

Il modo di funzionamento non sommerso “Funzionamento non sommerso” descrive la possibilità di sostituire il motore durante la procedura di pompaggio. In questo modo è possibile una riduzione maggiore del livello d’acqua fino al bordo superiore del sistema idraulico. Rispettare i seguenti punti durante il funzionamento non sommerso:

- Modo di funzionamento: Funzionamento continuo (S1).
- Temperatura del fluido e dell’ambiente max.: La temperatura ambiente max. corrisponde alla temperatura fluido max. secondo la targhetta dati pompa.

**4.5 Funzionamento con convertitore di frequenza****4.5.1 Motore asincrono**

È possibile il funzionamento di motori asincroni sul convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza deve avere almeno i seguenti collegamenti:

- Sensore in bimetallo e sensore PTC
- Elettrodo umidità
- Sensore Pt100 (se presente il dispositivo di monitoraggio del cuscinetto motore)

Per gli ulteriori requisiti, consultare il capitolo “Funzionamento con convertitore di frequenza [► 48]” e rispettare le indicazioni ivi contenute.

Se il motore è dotato di una Digital Data Interface, assicurarsi anche che siano rispettati i seguenti requisiti:

- Rete: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, basata su IP
- Protocollo supportato: Modbus TCI/IP

Per i requisiti dettagliati, consultare le istruzioni della Digital Data Interface.

**4.5.2 Motore a magnete permanente**

Per il funzionamento dei motori a magnete permanente, assicurarsi che siano rispettati i seguenti requisiti:

- Convertitore di frequenza con collegamento per sensore PTC
- Rete: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, basata su IP
- Protocollo supportato: Modbus TCI/IP

Per i requisiti dettagliati, consultare le istruzioni della Digital Data Interface.

I motori a magnete permanente sono omologati per il funzionamento con i seguenti convertitori di frequenza:

- Wilo-EFC

**Altri convertitori di frequenza su richiesta!****4.6 Funzionamento in atmosfera esplosiva**

	Motore asincrono		Motore a magnete permanente
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
Omologazione secondo IECEx	o	—	o
Omologazione secondo ATEX	o	o	o
Omologazione secondo FM	o	o	o
Omologazione secondo CSA-Ex	—	—	—

**Legenda**

— = non disponibile/possibile, o = opzionale, • = di serie

**Contrassegno di pompe dotate di omologazione Ex**

Per l’uso in atmosfere esplosive, la pompa è contrassegnata come segue sulla targhetta dati:

- Simbolo “Ex” dell’omologazione corrispondente
- Classificazione Ex

**Rispettare quanto riportato nel capitolo Protezione Ex!****Omologazione ATEX**

Le pompe sono indicate per il funzionamento in zona con pericolo di esplosione:

- Gruppo di apparecchi: II

- Categoria: 2, zona 1 e zona 2

**Le pompe non possono essere impiegate nella zona 0!**

#### Omologazione FM

Le pompe sono indicate per il funzionamento in zona con pericolo di esplosione:

- Grado di protezione: Explosionproof
- Categoria: Class I, Division 1

Avviso: Se il cablaggio viene effettuato in conformità alla Division 1, l'installazione è consentita anche nella Class I, Division 2.

#### 4.7 Targhetta dati pompa

Di seguito è riportata una panoramica delle abbreviazioni e dei dati corrispondenti sulla targhetta dati pompa:

Denominazione targhetta dati pompa	Valore
P-Typ	Tipo di pompa
M-Typ	Tipo di motore
S/N	Numero di serie
Art.-No.	Numero articolo
MFY	Dati di fabbricazione*
$Q_N$	Punto di lavoro mandata
$Q_{max}$	Mandata max.
$H_N$	Punto di lavoro prevalenza di pompaggio
$H_{max}$	Prevalenza max.
$H_{min}$	Prevalenza min.
n	Numero di giri
T	Temperatura dei fluidi pompati max.
IP	Grado protezione
I	Corrente nominale
$I_{ST}$	Corrente di spunto
$I_{SF}$	Corrente nominale con fattore service
$P_1$	Potenza assorbita
$P_2$	Potenza nominale
U	Tensione di taratura
$U_{EMF}$	Tensione induttiva
f	Frequenza
$f_{op}$	Frequenza di esercizio max.
$\cos \varphi$	Rendimento del motore
SF	Fattore service
$OT_S$	Modo di funzionamento: immerso
$OT_E$	Modo di funzionamento: non sommerso
AT	Tipo di avviamento
$IM_{org}$	Diametro girante: originale
$IM_{korr}$	Diametro girante: corretto

\*La data di fabbricazione è indicata conformemente alla norma ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = anno
- W = abbreviazione per settimana
- ww = indicazione della settimana di calendario

#### 4.8 Chiave di lettura

Le chiavi di lettura variano tra i diversi sistemi idraulici. Qui di seguito vengono illustrate le singole chiavi di lettura.

#### 4.8.1 Chiave di lettura sistema idraulico: EMU FA

Esempio: Wilo-EMU FA 15.52-245E	
FA	Pompa per acque cariche
15	x10 = diametro nominale raccordo di mandata
52	Coefficiente di potenza interno
245	Diametro girante originale (solo per la variante standard, decade con le pompe configurate)
D	Forma della girante: W = girante aperta arretrata E = girante monocanale Z = girante a due canali D = girante a tre canali V = girante a quattro canali T = girante SOLID chiusa G = girante monocanale semiaperta

#### 4.8.2 Chiave di lettura sistema idraulico: Rexa SUPRA

Esempio: Wilo-Rexa SUPRA-V10-736A	
SUPRA	Pompa per acque cariche
V	Forma della girante: V = girante aperta arretrata C = girante monocanale M = girante multicanale
10	x10 = diametro nominale raccordo di mandata
73	Coefficiente di potenza interno
6	Numero curva caratteristica
A	Materiale esecuzione: A = versione standard B = protezione anticorrosiva 1 D = protezione abrasione 1 X = configurazione speciale

#### 4.8.3 Chiave di lettura sistema idraulico: Rexa SOLID

Esempio: Wilo-Rexa SOLID-Q10-768A	
SOLID	Pompa per acque cariche con girante SOLID
Q	Forma della girante: T = girante a due canali chiusa G = girante monocanale semiaperta Q = girante a due canali semiaperta
10	x10 = diametro nominale raccordo di mandata
76	Coefficiente di potenza interno
8	Numero curva caratteristica
A	Materiale esecuzione: A = versione standard B = protezione anticorrosiva 1 D = protezione abrasione 1 X = configurazione speciale

#### 4.8.4 Chiave di lettura motore: Motore FKT

Esempio: FKT 20.2M-4/32GX-P5	
FKT	Motore autoraffreddante con circuito di raffreddamento separato
20	Dimensione
2	Variante versione
M	Versione albero
4	Numero poli
32	Lunghezza di pacco in cm
G	Versione guarnizione
X	Con omologazione Ex

**Esempio: FKT 20.2M-4/32GX-P5**

P	Tipo costruttivo motore: - senza = motore asincrono standard - E = motore asincrono ad alta efficienza - P = motore a magnete permanente
5	Classe di efficienza energetica IE (in conformità a IEC 60034-30): senza = da IE0 a IE2 3 = IE3 4 = IE4 5 = IE5

**4.9 Fornitura**

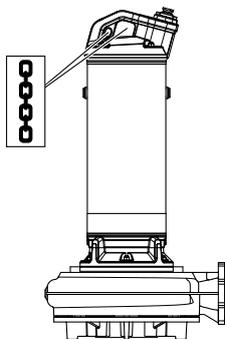
- Pompa con estremità libera del cavo
- Lunghezza dei cavi in funzione della richiesta specifica del cliente
- Accessori montati, ad es. elettrodo cilindrico esterno, basamento pompa, ecc.
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**4.10 Accessori**

- Sistema di accoppiamento
- Basamento pompa
- Versioni speciali con rivestimenti in Ceram o materiali speciali
- 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**

- Al ricevimento della spedizione, controllare immediatamente che non vi siano difetti (danni, mancanze).
- Prendere nota di eventuali difetti sui titoli di trasporto!
- Segnalare eventuali difetti alla ditta di trasporti o al produttore il giorno stesso della consegna.
- I reclami avanzati successivamente non possono essere presi in considerazione.

**5.2 Trasporto**

- Indossare i dispositivi di protezione! Rispettare le norme di servizio.
  - Guanti protettivi: 4X42C (uvex C500 wet)
  - Scarpe antinfortunistiche: Classe di protezione S1 (uvex 1 sport S1)
- Spostare la pompa afferrandola per l'impugnatura!
- Proteggere i cavi di collegamento contro l'infiltrazione di acqua. Non immergere spine integrate nel fluido pompato.
- Affinché la pompa non si danneggi durante il trasporto, sul luogo di installazione si deve prima rimuovere l'imballaggio.
- Ai fini della spedizione, imballare la pompa usata in sacchetti di plastica antistrappo e sufficientemente grandi, a prova di perdite.

Fig. 2: Punto di aggancio

**5.3 Impiego di mezzi di sollevamento**

Se si utilizzano mezzi di sollevamento (dispositivo di sollevamento, gru, paranco a catena ...), rispettare i seguenti punti:

- Indossare il casco protettivo secondo EN 397!
- Rispettare le norme locali sull'uso dei mezzi di sollevamento.
- L'operatore è responsabile dell'uso tecnicamente corretto del mezzo di sollevamento!
- **Meccanismi di fissaggio**
  - Utilizzare meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
  - Selezionare il meccanismo di fissaggio in base al punto di aggancio.
  - Fissare il meccanismo di fissaggio al punto di aggancio in conformità alle normative locali.
- **Mezzi di sollevamento**
  - Prima dell'utilizzo, verificarne il perfetto funzionamento!
  - Utilizzare solo mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili!
  - Capacità di carico sufficiente.

– Assicurare la stabilità durante l'uso.

• **Procedura di sollevamento**

- Il prodotto non deve restare incastrato durante il sollevamento e l'abbassamento.
- Non superare la portanza consentita!
- Se necessario (ad es. in caso di vista bloccata), avvalersi di una seconda persona per il coordinamento.
- Sotto il carico sospeso non devono sostare persone!
- Non far passare il carico sopra postazioni di lavoro dove siano presenti delle persone!

## 5.4 Stoccaggio



### PERICOLO

#### Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Pericolo di infezione batterica!

- Disinfettare la pompa dopo lo smontaggio!
- Rispettare le indicazioni delle norme di servizio!



### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni per la presenza di spigoli vivi!

Sulla girante e sulla bocca aspirante possono formarsi bordi affilati. Pericolo di ferite da taglio!

- Indossare guanti protettivi!

### ATTENZIONE

#### Motori a magnete permanente: I fili del collegamento possono essere sotto tensione!

La rotazione del rotore può generare tensione a livello dei fili del collegamento. Isolare i fili del collegamento e non cortocircuitarli!

### ATTENZIONE

#### Danni irreversibili dovuti alle infiltrazioni di umidità

La penetrazione di umidità nei cavi di collegamento danneggia i cavi e la pompa. Non immergere mai le estremità dei cavi di collegamento in un liquido; durante lo stoccaggio serrarle saldamente.

- Posizionare la pompa verticalmente su una base solida.
- Assicurare la pompa contro il ribaltamento e lo scivolamento!
- Conservare la pompa in magazzino per un massimo di un anno. In caso di stoccaggio superiore a un anno, consultare il Servizio Assistenza Clienti.
- Condizioni di stoccaggio:
  - Temperature massime: da  $-15\text{ °C}$  a  $+60\text{ °C}$  (da  $+5$  a  $+140\text{ °F}$ ), umidità massima dell'aria: 90 %, non condensante.
  - Raccomandazione: da  $5$  a  $25\text{ °C}$  (da  $41$  a  $77\text{ °F}$ ), umidità relativa dell'aria: da 40 a 50 %.
  - Proteggere la pompa dalla luce diretta del sole. Il calore estremo può causare danni!
- 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.
- Proteggere i cavi di collegamento dalle piegature e dai danneggiamenti. Rispettare il raggio di curvatura.
- Le giranti devono essere ruotate di  $180\text{ °}$  a intervalli regolari (3 – 6 mesi). In questo modo si evita il grippaggio dei cuscinetti e si rinnova il film lubrificante della tenuta meccanica.

**AVVISO! Indossare guanti protettivi!**

## 6 Installazione e collegamenti elettrici

### 6.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: elettricista specializzato  
Persona con adeguata formazione specialistica, in possesso di conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.
- Lavori di montaggio/smontaggio: personale specializzato esperto in tecniche di trattamento delle acque cariche  
Fissaggio e collettori per il montaggio all'asciutto e in ambienti umidi, mezzo di sollevamento, conoscenze di base delle strutture per acque reflue

### 6.2 Tipi di installazione

- Montaggio sommerso verticale fisso con sistema di accoppiamento
- Montaggio sommerso verticale mobile con basamento pompa
- Montaggio all'asciutto verticale fisso
- Montaggio stazionario orizzontale all'asciutto  
**AVVISO! È possibile eseguire un'installazione orizzontale in base al modello e alla potenza. Per questa tipologia di installazione consultare il Servizio Assistenza Clienti!**

### 6.3 Doveri dell'utente

- Disposizioni in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni vigenti a livello locale.
- Osservare le normative che regolano i lavori con carichi pesanti e sospesi.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione. Assicurarsi che il personale indossi i dispositivi di protezione.
- Per il funzionamento di impianti con tecniche di trattamento delle acque cariche, rispettare le normative locali inerenti alle tecniche di trattamento delle acque cariche.
- Evitare i colpi d'ariete!  
In caso di tubi di mandata lunghi con pendenze marcate si possono verificare colpi d'ariete. Questi colpi d'ariete possono causare la rottura della pompa!
- A seconda delle condizioni di esercizio e delle dimensioni del pozzetto, garantire un tempo di raffreddamento adeguato 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 progetto disponibile (schemi di montaggio, luogo di installazione, condizioni di alimentazione) sia completa e corretta.

### 6.4 Installazione



#### PERICOLO

##### **Motori a magneti permanente: Pericolo di morte dovuto a tensione induttiva!**

Quando il rotore viene azionato senza energia elettrica (per esempio durante il ritorno del fluido), il motore genera una tensione induttiva. In tal caso il cavo di collegamento è sotto tensione. Pericolo di morte per folgorazione elettrica! Mettere a terra il cavo di collegamento prima dell'allacciamento e deviare la tensione induttiva!



#### 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!

- Eseguire i lavori solo insieme a un'altra persona!

- Indossare i dispositivi di protezione! Rispettare le norme di servizio.
  - Guanti protettivi: 4X42C (uvex C500 wet)
  - Scarpe antinfortunistiche: Classe di protezione S1 (uvex 1 sport S1)
  - Casco protettivo: EN 397 conforme alle norme, protezione contro la deformazione laterale (uvex pheos)  
(durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Preparare il luogo di installazione:
  - Pulito, privo di impurità grossolane
  - Asciutto
  - Privo di gelo

- Disinfettato
- Durante i lavori è possibile che si accumulino gas tossici o velenosi:
  - Rispettare le istruzioni di sicurezza indicate nelle norme di servizio (misurazione dei gas, portare con sé l'apparecchio rivelatore di gas).
  - Garantire una ventilazione sufficiente.
  - Se si accumulano gas tossici o asfissianti, abbandonare immediatamente il posto di lavoro!
- Installazione del mezzo di sollevamento: superficie piana, fondo pulito e solido. Il luogo di conservazione e di installazione devono essere facilmente accessibili.
- La catena o fune metallica deve essere fissata per mezzo di un grillo sull'impugnatura/punto di aggancio. Utilizzare solo meccanismi di fissaggio ammessi dal punto di vista costruttivo.
- Posare tutti i cavi di collegamento secondo le prescrizioni. I cavi di collegamento non devono rappresentare fonti di pericolo (inciampo, danni durante il funzionamento). Verificare che la sezione e la lunghezza del cavo siano sufficienti per la tipologia di installazione scelta.
- Installazione di apparecchi di comando: Rispettare le istruzioni del produttore (classe IP, a prova di allagamenti e inondazioni, zone con pericolo di esplosione)!
- Evitare che l'aria entri nel fluido pompato. Utilizzare un deflettore o deviatore per l'alimentazione. Installare dispositivi di disaerazione!
- Un funzionamento a secco della pompa è vietato! Evitare inclusioni d'aria. Non scendere sotto il livello minimo dell'acqua. Si consiglia l'installazione di una protezione contro il funzionamento a secco!

#### 6.4.1 Avvertenze per il funzionamento a pompa doppia

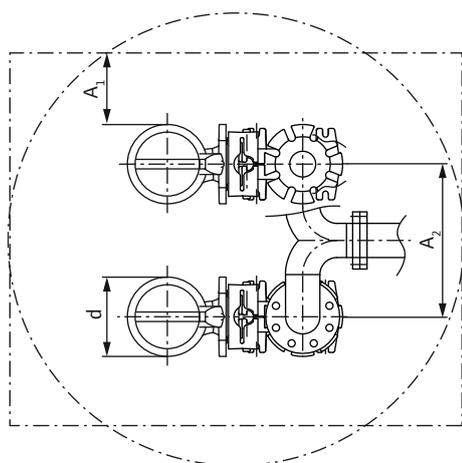


Fig. 3: Distanze minime

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.

d	Diametro corpo del gruppo idraulico
A <sub>1</sub>	Distanza minima dalla parete: <ul style="list-style-type: none"> <li>– esercizio alternato: min. <math>0,3 \times d</math></li> <li>– funzionamento in parallelo: min. <math>1 \times d</math></li> </ul>
A <sub>2</sub>	Distanza tubo di mandata <ul style="list-style-type: none"> <li>– esercizio alternato: min. <math>1,5 \times d</math></li> <li>– funzionamento in parallelo: min. <math>2 \times d</math></li> </ul>

#### 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 il liquido di raffreddamento.
- Controllare l'olio nella camera di tenuta (solo FKT 27.x).

##### 6.4.2.1 Rotazione della girante



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di lesioni per la presenza di spigoli vivi!

Sulla girante e sulla bocca aspirante possono formarsi bordi affilati. Pericolo di ferite da taglio!

- Indossare guanti protettivi!

#### Pompe piccole (fino a bocca di mandata da DN 100)

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

#### 6.4.2.2 Verificare il liquido di raffreddamento

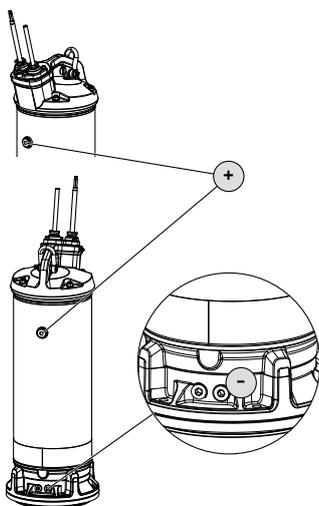


Fig. 4: Sistema di raffreddamento: Verificare il liquido di raffreddamento FKT 20.2

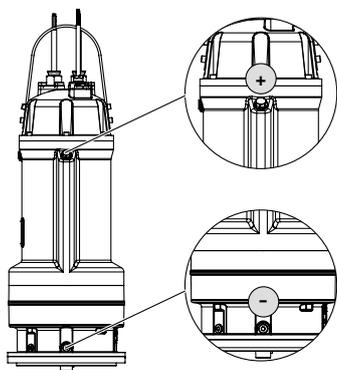


Fig. 5: Sistema di raffreddamento: Verificare il liquido di raffreddamento FKT 27.1/27.2

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 nel corpo del gruppo idraulico e ruotare il girante.

#### Pompe grandi (bocca di mandata a partire da DN 150)

- ✓ La pompa **non** è collegata alla rete elettrica!
  - ✓ La dotazione di protezione è presente!
1. Appoggiare la pompa in senso verticale 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 mediante la bocca mandata nell'alloggiamento del corpo del gruppo idraulico e ruotare la girante.

#### Motore FKT 20.2

+	Rabboccare/ventilare il liquido di raffreddamento
-	Far fuoriuscire il liquido di raffreddamento

- ✓ La pompa **non** è installata a tenuta.
  - ✓ La pompa **non** è collegata alla rete elettrica.
  - ✓ La dotazione di protezione è presente!
1. Appoggiare la pompa in senso verticale su una base solida. **AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle mani. Verificare che la pompa non possa ribaltarsi o scivolare!**
  2. Posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
  3. Svitare il tappo a vite (+).
  4. Svitare il tappo a vite (-) e scaricare il fluido d'esercizio. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, aprirlo per lo scarico. **AVVISO! Per lo svuotamento completo, spurgare il sistema di raffreddamento.**
  5. Verificare il fluido d'esercizio:
    - ⇒ Se il fluido d'esercizio è chiaro, riutilizzarlo.
    - ⇒ Se il fluido d'esercizio è sporco (torbido/scuro), 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. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, chiuderlo.
  7. Pulire il tappo a vite (-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
  8. Riempire il fluido d'esercizio attraverso l'apertura del tappo a vite (+).
    - ⇒ 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!
  9. Pulire il tappo a vite (+), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

#### Motore FKT 27.x

+	Rabboccare/ventilare il liquido di raffreddamento
-	Far fuoriuscire il liquido di raffreddamento

- ✓ La pompa **non** è installata a tenuta.
  - ✓ La pompa **non** è collegata alla rete elettrica.
  - ✓ La dotazione di protezione è presente!
1. Appoggiare la pompa in senso verticale su una base solida. **AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle mani. Verificare che la pompa non possa ribaltarsi o scivolare!**
  2. Posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
  3. Svitare il tappo a vite (+).
  4. Svitare il tappo a vite (-) e scaricare il fluido d'esercizio. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, aprirlo per lo scarico. **AVVISO! Per lo svuotamento completo, spurgare il sistema di raffreddamento.**
  5. Verificare il fluido d'esercizio:
    - ⇒ Se il fluido d'esercizio è chiaro, riutilizzarlo.
    - ⇒ Se il fluido d'esercizio è sporco (torbido/scuro), 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. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, chiuderlo.
7. Pulire il tappo a vite (-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
8. Riempire il fluido d'esercizio attraverso l'apertura del tappo a vite (+).  
⇒ 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!
9. Pulire il tappo a vite (+), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

#### 6.4.2.3 Controllare l'olio nella camera di tenuta

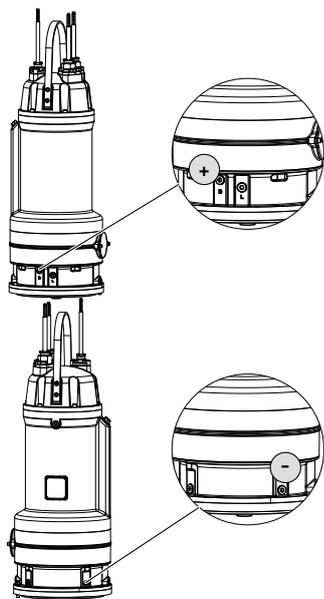


Fig. 6: Camera di tenuta: verificare l'olio

#### Motore FKT 27.x

+	Rabboccare l'olio della camera di tenuta
-	Scaricare l'olio della 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. Appoggiare la pompa in senso verticale su una base solida. **AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle mani. Verificare che la pompa non possa ribaltarsi o scivolare!**
  2. Posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
  3. Svitare il tappo a vite (+).
  4. Svitare il tappo a vite (-) e scaricare il fluido d'esercizio. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, aprirlo.  
**AVVISO! Per lo svuotamento completo, aspirare l'olio o spurgare la camera di tenuta.**
  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 è presente dell'acqua, rabboccare con nuovo fluido. 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. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, chiuderlo.
  7. Pulire il tappo a vite (-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
  8. Riempire il fluido d'esercizio attraverso l'apertura del tappo a vite (+).  
⇒ 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!
  9. Pulire il tappo a vite (+), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

#### 6.4.3 Montaggio sommerso fisso

La pompa viene installata in un pozzetto o in un bacino. È installato un sistema di accoppiamento per collegare la pompa al tubo di mandata. Il tubo di mandata viene collegato al sistema di accoppiamento a cura del committente. La pompa viene collegata al sistema di accoppiamento tramite una flangia di accoppiamento.

Il tubo di mandata deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Il tubo di mandata collegato è autoportante. Il sistema di accoppiamento **non** deve sostenere il tubo di mandata!
- Il tubo di mandata non può essere più piccolo del raccordo di mandata della pompa.
- È presente la rubinetteria prescritta (valvola d'intercettazione, valvola di ritegno ...).
- Tubo di mandata posizionato al riparo dal gelo.
- Dispositivi di disaerazione (per esempio valvole di sfiato) installati. Inclusioni d'aria nella pompa e nel tubo di mandata possono comportare problemi di pompaggio.

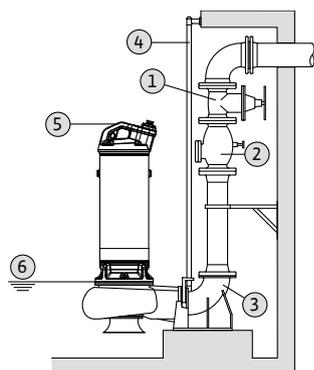


Fig. 7: Installazione sommersa stazionaria

1	Valvola d'intercettazione
2	Valvola di ritegno
3	Sistema di accoppiamento
4	Tubi di guida (a cura del committente)
5	Punto di aggancio per il mezzo di sollevamento
6	Livello min. acqua

- ✓ Luogo d'impiego predisposto.
  - ✓ Sistema di accoppiamento installato.
  - ✓ Flangia di accoppiamento montata sulla pompa.
1. Fissare il mezzo di sollevamento con un grillo al punto di aggancio della pompa.
  2. Sollevare la pompa e farla oscillare sopra l'apertura del pozzetto.
  3. Abbassare lentamente la pompa e infilare i tubi di guida nella flangia di accoppiamento.
  4. Abbassare la pompa finché non appoggia sul sistema di accoppiamento e si aggancia automaticamente. **ATTENZIONE! Mentre si abbassa la pompa, mantenere i cavi di collegamento leggermente tesi!**
  5. Sganciare il meccanismo di fissaggio dal mezzo di sollevamento e proteggere l'uscita del pozzetto dalla caduta.
  6. Posare correttamente il cavo di collegamento e farlo uscire dal pozzetto. **ATTENZIONE! Non danneggiare il cavo di collegamento!**
    - Evitare punti di sfregamento o piegamento.
    - Non immergere l'estremità del cavo nel fluido.
    - Osservare i raggi di curvatura.
- Pompa installata, eseguire il collegamento elettrico.

#### 6.4.4 Montaggio sommerso mobile

Fissare il basamento pompa (disponibile separatamente come accessorio) alla pompa. Il basamento pompa permette di posizionare la pompa in qualsiasi punto del luogo di impiego. Sul lato pressione viene collegato un tubo flessibile di mandata.

- Per evitare l'affondamento su superfici morbide, utilizzare una base rigida sul luogo di impiego.
- Se la pompa viene utilizzata nello stesso luogo di impiego per un periodo di tempo prolungato, avvitare il basamento pompa al pavimento. Si riducono così le vibrazioni e si garantisce un funzionamento silenzioso.

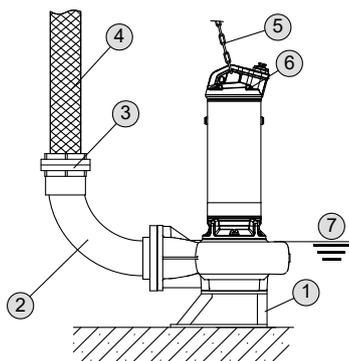


Fig. 8: Installazione sommersa mobile

1	Basamento pompa
2	Curva di mandata
3	Accoppiamento Storz
4	Tubo flessibile di mandata
5	Mezzo di sollevamento
6	Punto di aggancio per il mezzo di sollevamento
7	Livello min. acqua

- ✓ Luogo d'impiego predisposto.
  - ✓ Basamento pompa montato.
  - ✓ Raccordo di mandata predisposto: Attacco per tubo flessibile o accoppiamento Storz montato.
  - ✓ Suolo morbido: è presente una base rigida.
1. Fissare il mezzo di sollevamento al punto di aggancio della pompa con un grillo.
  2. Sollevare la pompa e depositarla nel luogo di impiego.
  3. Appoggiare la pompa su una base solida. Evitare l'affondamento!
  4. Prendere le dovute precauzioni affinché la pompa non si sposti e cada: avvitare il basamento pompa al pavimento.
  5. Installare il tubo flessibile di mandata e fissarlo adeguatamente nel punto indicato (ad es. scarico).
  6. Installare il cavo di collegamento a regola d'arte. **ATTENZIONE! Non danneggiare il cavo di collegamento!**
    - Evitare punti di sfregamento o piegamento.

- Non immergere l'estremità del cavo nel fluido.
- Osservare i raggi di curvatura.
- ▶ Pompa installata, eseguire il collegamento elettrico.

#### 6.4.5 Montaggio all'asciutto fisso



### AVVISO

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

Se il fluido di pompaggio è troppo basso, si può verificare una interruzione del flusso della mandata. Inoltre nel sistema idraulico si può formare un cuscinio di aria, che può causare un comportamento d'esercizio non consentito. Il livello minimo consentito di acqua deve raggiungere il bordo superiore del corpo del gruppo idraulico!

In caso di montaggio all'asciutto il vano d'esercizio è ripartito in vano di raccolta e sala macchine. Nel vano di raccolta scorre e viene raccolto il fluido, nella sala macchine è montata la tecnica di pompaggio. La pompa viene collegata nella sala macchine con il sistema delle tubazioni sul lato aspirante e pressione. Rispettare i seguenti punti per l'installazione:

- Il sistema delle tubazioni sul lato di aspirazione e di mandata deve essere autoportante. La pompa non può supportare il sistema delle tubazioni.
- Collegare la pompa al sistema delle tubazioni in assenza di tensione e vibrazioni. Si consiglia l'uso di raccordi elastici (compensatori).
- La pompa non è autoaspirante, vale a dire il fluido deve essere scorrere autonomamente con pressione d'ingresso. Il livello min. nel vano di raccolta deve essere a pari altezza del bordo superiore dell'involucro del sistema idraulico!
- Temperatura ambiente max.: 40 °C (104 °F)

#### Passaggi operativi

1	Valvola d'intercettazione
2	Valvola di ritegno
3	Compensatore
4	Punto di aggancio per il mezzo di sollevamento
5	Livello min. acqua nel vano di raccolta

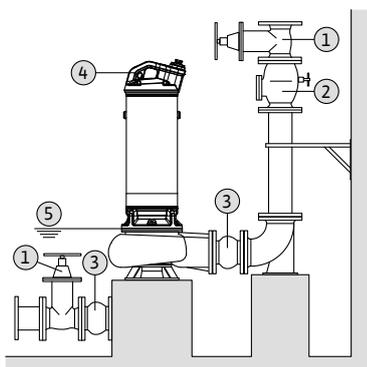


Fig. 9: Montaggio all'asciutto

- ✓ La sala macchine/luogo d'installazione è predisposto per l'installazione.
  - ✓ Il sistema delle tubazioni è stato installato regolarmente ed è autoportante.
1. Fissare il mezzo di sollevamento con un grillo al punto di aggancio della pompa.
  2. Sollevare la pompa e posizionarla nella sala macchine. **ATTENZIONE! Durante il posizionamento della pompa, tenere i cavi di collegamento leggermente tesi!**
  3. Fissare correttamente la pompa alle fondamenta.
  4. Collegare la pompa con il sistema delle tubazioni. **AVVISO! Verificare che il collegamento sia privo di tensione e vibrazioni. All'occorrenza utilizzare un raccordo elastico (compensatori).**
  5. Rimuovere il meccanismo di fissaggio dalla pompa.
  6. Far installare i cavi di collegamento nella sala macchine da un elettricista esperto. **AVVISO! Non danneggiare i cavi di collegamento (evitare angoli, fare attenzione al raggio di curvatura)!**
    - ▶ La pompa è installata, l'elettricista esperto può realizzare il collegamento elettrico.

#### 6.4.6 Controllo livello

Per il controllo delle pompe in base al livello, prevedere un dispositivo di controllo del livello a cura del committente.



### PERICOLO

#### Pericolo di esplosione per installazione errata!

Se il controllo del livello viene installato in una zona con pericolo di esplosione, questo pericolo esiste in caso di collegamento avvenuto in maniera errata!

- Far eseguire il collegamento sempre da un elettricista qualificato.
- Collegare il sensore tramite un relè di separazione Ex o una barriera Zener.

### 6.4.7 Protezione contro il funzionamento a secco

La protezione contro il funzionamento a secco impedisce che la pompa entri in funzione senza fluido pompato e che l'aria penetri nel sistema idraulico. A questo scopo, il livello di riempimento minimo ammissibile è monitorato da un comando esterno. Quando il livello minimo viene raggiunto, la pompa si spegne. Inoltre, a seconda del comando, viene attivato un allarme ottico e acustico.

La protezione contro il funzionamento a secco può essere integrata nei comandi esistenti come punto di misura aggiuntivo. In alternativa, la protezione contro il funzionamento a secco può funzionare anche come unico dispositivo di disconnessione. 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 a causa della corrente elettrica!

Una condotta impropria durante l'esecuzione di lavori elettrici può causare la morte per elettrocuzione!

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro elettrico, scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni per impedirne la riaccensione non autorizzata.
- I lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista specializzato!
- Rispettare le disposizioni vigenti a livello locale!



### PERICOLO

#### Pericolo di esplosione a causa di collegamento errato!

Nel caso la pompa sia impiegata in zone con pericolo di esplosione, c'è pericolo di morte per esplosione se il collegamento non è corretto! Se si impiega all'interno di zone con pericolo di esplosione:

- Far eseguire il collegamento sempre da un elettricista esperto.
- Eseguire il collegamento elettrico della pompa sempre all'esterno dell'area esplosiva. Se il collegamento avviene all'interno dell'area esplosiva, eseguirlo in un corpo certificato Ex (tipo di protezione anti-deflagrante secondo DIN EN 60079-0)!
- Collegare il conduttore equipotenziale al morsetto di terra contrassegnato. Il morsetto di terra è montato nell'area dei cavi di collegamento. Per il conduttore equipotenziale utilizzare un cavo con sezione conforme alle normative locali.
- Collegare il salvamotore termico mediante un relè amplificatore omologato Ex.
- Procedere allo spegnimento tramite il limitatore di temperatura con un blocco di riattivazione!  
La riattivazione è possibile solo quando il tasto di sblocco è stato azionato manualmente!
- Collegare gli elettrodi cilindrici esterni mediante relè amplificatore omologato Ex con circuito elettrico a sicurezza intrinseca.
- Per il collegamento elettrico, attenersi alle ulteriori informazioni contenute nel capitolo Protezione Ex!

- L'alimentazione di rete corrisponde alle indicazioni sulla targhetta dati pompa.
- Alimentazione lato rete con campo magnetico rotante in senso orario per motori a corrente alternata trifase (motore 3~).
- Il cavo di collegamento deve essere posato in modo conforme alle normative locali e collegato secondo la configurazione dei fili.
- Collegare **tutti** i dispositivi di monitoraggio e verificarne il funzionamento.
- Eseguire la messa a terra in conformità alle normative locali.

### 6.5.1 Protezione con fusibili lato alimentazione

#### Interruttore di protezione

- La potenza e la caratteristica di commutazione dell'interruttore di protezione devono essere progettate in base alla corrente nominale del prodotto collegato.

- È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.

#### Salvamotore

- Prodotto senza spina: installare un salvamotore!  
Il requisito minimo è un relè termico/salvamotore con compensazione di temperatura, attivazione differenziale e blocco di riattivazione secondo le normative locali.
- Reti elettriche instabili: in caso di necessità installare altri dispositivi di protezione (ad es. relè di sovratensione, sottotensione o di mancanza di fase).

#### Interruttore automatico differenziale (RCD)

- Installare l'interruttore automatico differenziale (RCD) conformemente alle normative dell'azienda elettrica locale.
- Se è possibile che le persone vengano a contatto con il prodotto e i liquidi conduttivi, installare un interruttore automatico differenziale (RCD).

### 6.5.2 Interventi di manutenzione

#### 6.5.2.1 Verificare la resistenza di isolamento dell'avvolgimento motore

- Verificare la resistenza di isolamento dell'avvolgimento motore.
  - Verificare la resistenza della sonda di temperatura.
- ✓ Misuratore di isolamento 1000 V
1. Verificare la resistenza di isolamento.
    - ⇒ Valore di misurazione prima messa in servizio:  $\geq 20 \text{ M}\Omega$ .
    - ⇒ Valore di misurazione misura dell'intervallo:  $\geq 2 \text{ M}\Omega$ .
    - ▶ Resistenza di isolamento verificata. Se i valori misurati si discostano dai valori predefiniti, consultare il Servizio Assistenza Clienti.

#### 6.5.2.2 Verificare la resistenza delle sonde di temperatura

- ✓ Ohmmetro disponibile.
1. Misurare la resistenza.
    - ⇒ Valore di misurazione  **sensore bimetallo**: 0 Ohm (passaggio).
    - ⇒ Valore di misurazione  **3 sensori PTC**: tra 60 e 300 Ohm.
    - ⇒ Valore di misurazione  **4 sensori PTC**: tra 80 e 400 Ohm.
    - ⇒ Valore di misurazione  **sensore Pt100\*** con temperatura motore di 20 °C (68 °F): 107,7 Ohm.
    - ▶ Resistenza verificata. Se il valore misurato si discosta dal valore predefinito, consultare il Servizio Assistenza Clienti.

#### \*Calcolo del valore di misurazione per il sensore Pt100

Il valore di misurazione del sensore Pt100 dipende dalla temperatura del motore.

1. Misurare la temperatura del motore, es. 20 °C (68 °F).
2. Calcolo della resistenza.
  - ⇒ Resistenza sensore Pt100: 100 Ohm a 0 °C (32 °F).
  - ⇒ Resistenza per ogni 1 °C (1,8 °F): 0,385 Ohm tra 0 °C (32 °F) e 100 °C (212 °F).
  - ⇒ Calcolo:  $100 \text{ Ohm} + 20 \text{ °C} \times 0,385 \text{ Ohm} = 107,7 \text{ Ohm}$
  - ▶ Resistenza per il sensore Pt100 calcolata.

### 6.5.3 Collegamento di potenza motore asincrono

La versione trifase viene fornita con estremità libere del cavo. Il collegamento alla rete elettrica avviene mediante collegamento degli appositi cavi nell'apparecchio di comando. I dati precisi di collegamento sono riportati nello schema degli allacciamenti allegato. **Far eseguire il collegamento elettrico sempre da un elettricista esperto!**

**AVVISO! I singoli fili sono denominati secondo lo schema degli allacciamenti. Non tagliare i fili! Non ci sono altre correlazioni tra la denominazione del filo e lo schema degli allacciamenti.**

#### Denominazione dei fili dei collegamenti in caso di collegamento diretto

U, V, W	Alimentazione di rete
PE (gn-ye)	Terra

#### Denominazione dei fili dei collegamenti in caso di collegamento stella-triangolo

U1, V1, W2	Alimentazione rete (inizio avvolgimento)
U2, V2, W2	Alimentazione rete (fine avvolgimento)
PE (gn-ye)	Terra

### 6.5.4 Collegamento di potenza motore a magnete permanente

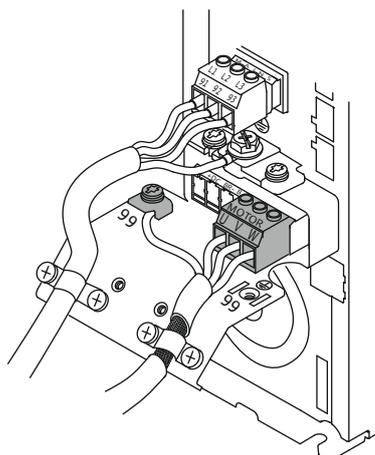


Fig. 10: Collegamento pompa: Wilo-EFC

### 6.5.5 Collegamento Digital Data Interface



#### AVVISO

**Rispettare le istruzioni della Digital Data Interface.**

Per ulteriori informazioni e per le impostazioni avanzate, leggere e rispettare le istruzioni della Digital Data Interface.

#### Descrizione

Come linea di controllo viene impiegato un cavo ibrido, che riunisce due cavi in uno unico:

- Cavo di segnale per tensione di comando e monitoraggio avvolgimento
- Cavo di rete

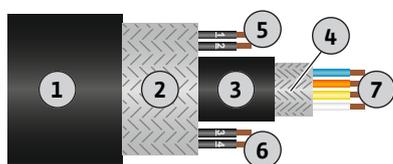


Fig. 11: Rappresentazione schematica cavo ibrido

Pos.	Numero/colore fili	Descrizione
1		Rivestimento esterno del cavo
2		Schermatura esterna del cavo
3		Rivestimento interno del cavo
4		Schermatura interna del cavo
5	1 = + 2 = -	Fili di collegamento della tensione di alimentazione della Digital Data Interface. Tensione di esercizio: 24 V CC (12-30 V FELV, max. 4,5 W)
6	3/4 = PTC	Fili di collegamento sensore PTC in avvolgimento motore. Tensione di esercizio: da 2,5 a 7,5 V CC
7	Bianco (wh) = RD+ Giallo (ye) = TD+ Arancione (og) = TD- Blu (bu) = RD-	Preparare il cavo di rete e montare la spina RJ45 in dotazione.

Il collegamento della Digital Data Interface dipende dalla modalità di sistema selezionata e dagli altri componenti del sistema. Tenere conto dei suggerimenti di installazione e delle varianti di collegamento descritti nelle istruzioni della Digital Data Interface.

**AVVISO! Applicare la schermatura del cavo su una grande superficie.**

### 6.5.6 Collegamento dispositivi di monitoraggio

#### Panoramica dispositivi di controllo

	Motore asincrono			Motore a magnete permanente FKT 20.2...-P + DDI
	FKT 20.2	FKT 20.2 + DDI	FKT 27.x	
<b>Dispositivi di monitoraggio interni</b>				
Digital Data Interface (DDI)	-	•	-	•

	Motore asincrono			Motore a magnete permanente
	FKT 20.2	FKT 20.2 + DDI	FKT 27.x	FKT 20.2...-P + DDI
Morsetti/vano motore: Umidità	•	—	•	—
Avvolgimento motore: Bimetallo	—	—	—	—
Avvolgimento motore: PTC	•	• (+ 1...3 x Pt100)	•	• (+ 1...3 x Pt100)
Cuscinetto motore: Pt100	o	o	o	o
Vasca di raccolta: sensore conduttivo	—	—	—	—
Vasca di raccolta: sensore capacitativo	—	—	—	—
Camera perdite: Interruttore livello	•	—	•	—
Camera perdite: sensore capacitativo	—	•	—	•
Sensore di vibrazioni	—	•	—	•
<b>Dispositivi di monitoraggio esterni</b>				
Vasca di raccolta: sensore conduttivo	—	—	o	—

• = di serie, — = non disponibile, o = opzionale

**Tutti i dispositivi di monitoraggio presenti devono essere sempre allacciati!**

#### Motore con Digital Data Interface



#### AVVISO

##### Rispettare le istruzioni della Digital Data Interface.

Per ulteriori informazioni e per le impostazioni avanzate, leggere e rispettare le istruzioni della Digital Data Interface.

La Digital Data Interface esegue la valutazione di tutti i sensori presenti. Tramite l'interfaccia utente grafica della Digital Data Interface vengono visualizzati i valori correnti e impostati i parametri limite. Al superamento dei parametri limite viene emesso un messaggio di avviso o di allarme.

L'avvolgimento motore è provvisto anche di sensori PTC. Per garantire lo spegnimento lato hardware, collegare i sensori PTC all'ingresso "Safe Torque Off (STO)" del convertitore di frequenza.

#### Motore senza Digital Data Interface

- I dati precisi sulla versione sono riportati nello schema degli allacciamenti allegato.
- I singoli fili sono denominati secondo lo schema degli allacciamenti. Non tagliare i fili! Non ci sono altre correlazioni tra la denominazione del filo e lo schema degli allacciamenti.

#### 6.5.6.1 Supervisione morsetto/vano motore

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

##### Denominazione dei fili

DK	Collegamento elettrodi
----	------------------------

**Al raggiungimento del valore di soglia deve seguire lo spegnimento!**

#### 6.5.6.2 Supervisione avvolgimento motore

##### Con sensore bimetallo

Collegare il sensore bimetallo direttamente all'apparecchio di comando o mediante un relè amplificatore.

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

##### Denominazione dei conduttori sensore bimetallo

Limitatore di temperatura

20, 21	Collegamento sensore bimetallo
--------	--------------------------------

Regolatore e limitatore della temperatura

21	Allacciamento alta temperatura
----	--------------------------------

20	Allacciamento centrale
----	------------------------

**Denominazione dei conduttori sensore bimetallo**

22	Allacciamento bassa temperatura
----	---------------------------------

**Con sensore PTC**

Collegare il sensore PTC mediante un relè amplificatore. A tal fine si consiglia il relè "CM-MSS".

**Denominazione dei conduttori sensore PTC**

Limitatore di temperatura

10, 11	Allacciamento sensore PTC
--------	---------------------------

Regolatore e limitatore della temperatura

11	Allacciamento alta temperatura
----	--------------------------------

10	Allacciamento centrale
----	------------------------

12	Allacciamento bassa temperatura
----	---------------------------------

**Stato di attivazione con regolatore e limitatore della temperatura**

In caso di salvamotore termico con sensori bimetallo o sensore PTC, la temperatura di attivazione viene stabilita dal sensore incorporato. A seconda della versione del salvamotore termico, al raggiungimento della temperatura di attivazione si deve verificare il seguente stato di attivazione:

- Limitatore di temperatura (1 circuito temperatura):  
Al raggiungimento della temperatura di attivazione deve seguire lo spegnimento.
- Regolatore e limitatore della temperatura (2 circuiti temperatura):  
Al raggiungimento della temperatura di attivazione inferiore può seguire lo spegnimento con riattivazione automatica. Al raggiungimento della temperatura di attivazione superiore deve seguire lo spegnimento con riattivazione manuale.

**Osservare le altre informazioni nel capitolo Protezione Ex in allegato!****6.5.6.3 Monitoraggio camera perdite**

L'interruttore a galleggiante è dotato di un contatto di apertura libero da potenziale. La potenza comandata è indicata sullo schema degli allacciamenti fornito.

**Denominazione dei fili**

K20, K21	Raccordo interruttore a galleggiante
-------------	--------------------------------------

**All'attivazione dell'interruttore a galleggiante si deve verificare un avviso o lo spegnimento.**

**6.5.6.4 Supervisione cuscinetto motore**

Collegare il sensore Pt100 mediante un relè amplificatore. A tal fine si consiglia il relè "DGW 2.01G". Il valore di soglia è di 100 °C (212 °F).

**Denominazione dei fili**

T1, T2	Allacciamento sensore Pt100
--------	-----------------------------

**Al raggiungimento del valore di soglia si deve avere uno spegnimento!**

**6.5.6.5 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'avvertenza o lo spegnimento.**

**ATTENZIONE****Stato di attivazione per il monitoraggio della camera di tenuta**

L'elettrodo cilindrico rileva l'ingresso dell'acqua nella camera di tenuta. Al di sopra di una determinata quantità di acqua nell'olio, viene raggiunto il valore di soglia. Tramite il relè amplificatore si attiva un allarme o si spegne la pompa:

- se scatta solo l'allarme, la pompa può subire danni irreversibili.
- Raccomandazione: spegnere sempre la pompa!

**Osservare le altre informazioni nel capitolo Protezione Ex in allegato!**

## 6.5.7 Impostazione del salvamotore

### 6.5.7.1 Collegamento diretto

- **Carico massimo**  
Impostare il salvamotore sulla corrente nominale secondo la targhetta dati pompa.
- **Funzionamento a carico parziale**  
Impostare il salvamotore al 5 % al di sopra della corrente misurata nel punto di lavoro.

### 6.5.7.2 Collegamento stella-triangolo

- L'impostazione del salvamotore dipende dall'installazione:
  - Salvamotore installato nel tratto del motore: impostare il salvamotore su  $0,58 \times$  corrente nominale.
  - Salvamotore installato nella linea di alimentazione di rete: impostare il salvamotore sulla corrente nominale.
- Tempo di avviamento massimo nel collegamento a stella: 3 s

### 6.5.7.3 Avviamento con soft start

- **Carico massimo**  
Impostare il salvamotore sulla corrente nominale secondo la targhetta dati pompa.
- **Funzionamento a carico parziale**  
Impostare il salvamotore al 5 % al di sopra della corrente misurata nel punto di lavoro.

Osservare i seguenti punti:

- La corrente assorbita deve essere sempre inferiore alla corrente nominale.
- L'avvio e l'arresto devono essere completati entro 10 secondi.
- Per evitare potenza dissipata, si deve bypassare lo starter elettronico (avviamento con soft start) dopo il raggiungimento dell'esercizio normale.

## 6.5.8 Funzionamento con convertitore di frequenza

### 6.5.8.1 Motore asincrono

È possibile il funzionamento di motori asincroni sul convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza deve avere almeno i seguenti collegamenti:

- Sensore in bimetallo e sensore PTC
- Elettrodo umidità
- Sensore Pt100 (se presente il dispositivo di monitoraggio del cuscinetto motore)

Per gli ulteriori requisiti, consultare il capitolo "Funzionamento con convertitore di frequenza [► 48]" e rispettare le indicazioni ivi contenute.

Se il motore è dotato di una Digital Data Interface, assicurarsi anche che siano rispettati i seguenti requisiti:

- Rete: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, basata su IP
- Protocollo supportato: Modbus TCI/IP

Per i requisiti dettagliati, consultare le istruzioni della Digital Data Interface.

### 6.5.8.2 Motore a magnete permanente

Per il funzionamento dei motori a magnete permanente, assicurarsi che siano rispettati i seguenti requisiti:

- Convertitore di frequenza con collegamento per sensore PTC
- Rete: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, basata su IP
- Protocollo supportato: Modbus TCI/IP

Per i requisiti dettagliati, consultare le istruzioni della Digital Data Interface.

I motori a magnete permanente sono omologati per il funzionamento con i seguenti convertitori di frequenza:

- Wilo-EFC

**Altri convertitori di frequenza su richiesta!**

## 7 Messa in servizio



### AVVISO

#### Attivazione automatica dopo un'interruzione di corrente

Il prodotto viene acceso e spento, in base al processo, mediante comandi separati. Dopo eventuali interruzioni di corrente, il prodotto si può accendere automaticamente.

### 7.1 Qualifica del personale

- Impiego/comando: personale operativo, istruito sul funzionamento dell'intero sistema

## 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 per motore a corrente alternata trifase

Il corretto senso di rotazione della pompa è controllato e impostato in fabbrica. Il corretto senso di rotazione presuppone un campo magnetico destrorso sull'alimentazione di rete. La pompa **non** è omologata per il funzionamento su un campo magnetico rotante in senso antiorario!

- **Verificare** il senso di rotazione.  
Controllare il campo magnetico sull'alimentazione di rete con un apparecchio di controllo del campo magnetico.
- **Correggere** il senso di rotazione.  
In caso di senso di rotazione errato, modificare il collegamento come segue:
  - Avviamento diretto: invertire due fasi.
  - Avviamento stella-triangolo: Invertire i collegamenti di due avvolgimenti (ad es. U1/V1 e U2/V2).

## 7.4 Funzionamento in atmosfera esplosiva



### PERICOLO

#### Pericolo di esplosione dovuto alla produzione di scintille nel sistema idraulico!

Durante il funzionamento, il sistema idraulico deve essere riempito completamente di fluido pompato. Se si formano cuscini di aria nel sistema idraulico, c'è pericolo di esplosione dovuto alla produzione di scintille!

- Evitare che l'aria entri nel fluido pompato. Installare il deflettore nell'alimentazione.
- Evitare che il sistema idraulico emerga. Spegnerne la pompa al livello corrispondente.
- Installare la protezione contro il funzionamento a secco aggiuntiva.
- Dotare la protezione contro il funzionamento a secco di un blocco di riattivazione.

	Motore asincrono		Motore a magnete permanente
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
Omologazione secondo IECEx	o	—	o
Omologazione secondo ATEX	o	o	o
Omologazione secondo FM	o	o	o
Omologazione secondo CSA-Ex	–	—	–

#### Legenda

– = non disponibile/possibile, o = opzionale, • = di serie

#### Contrassegno di pompe dotate di omologazione Ex

Per l'uso in atmosfere esplosive, la pompa è contrassegnata come segue sulla targhetta dati:

- Simbolo "Ex" dell'omologazione corrispondente
- Classificazione Ex

#### Rispettare quanto riportato nel capitolo Protezione Ex!

#### Omologazione ATEX

Le pompe sono indicate per il funzionamento in zona con pericolo di esplosione:

- Gruppo di apparecchi: II

- Categoria: 2, zona 1 e zona 2

**Le pompe non possono essere impiegate nella zona 0!**

#### Omologazione FM

Le pompe sono indicate per il funzionamento in zona con pericolo di esplosione:

- Grado di protezione: Explosionproof
- Categoria: Class I, Division 1

Avviso: Se il cablaggio viene effettuato in conformità alla Division 1, l'installazione è consentita anche nella Class I, Division 2.

#### 7.5 Prima dell'accensione

Prima dell'accensione verificare i seguenti punti:

- I collegamenti elettrici sono eseguiti a norma?
- Il cavo di collegamento è stato posato in modo sicuro?
- L'interruttore a galleggiante può spostarsi liberamente?
- Gli accessori sono fissati correttamente?
- È stata rispettata la temperatura del fluido?
- È stata rispettata la profondità d'immersione?
- Il tubo di mandata e il pozzetto di aspirazione sono liberi da depositi?
- Le valvole d'intercettazione nel tubo di mandata sono tutte aperte?
- Sono presenti dispositivi di disaerazione nel tubo di mandata?  
Inclusioni d'aria nella pompa e nel tubo di mandata possono comportare problemi di pompaggio.

#### 7.6 Accensione e spegnimento

- Quando la pompa si avvia, la corrente nominale viene superata per un breve periodo.
- Durante il funzionamento, non superare la corrente nominale.

**ATTENZIONE! Possibili danni materiali! Se la pompa non si avvia, spegnerla immediatamente. Danni al motore! Prima di riaccendere, riparare il guasto.**

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

#### 7.7 Durante il funzionamento



#### PERICOLO

##### Pericolo di esplosione dovuto alla sovrappressione nel sistema idraulico!

Se durante il funzionamento le valvole d'intercettazione sul lato aspirante e pressione sono chiuse, il fluido nell'involucro del sistema idraulico si riscalda a causa del movimento di pompaggio. A causa del riscaldamento nel sistema idraulico si accumula una pressione di più bar. La pressione può provocare l'esplosione della pompa! Verificare che tutte le valvole d'intercettazione durante l'esercizio. Aprire immediatamente la valvola d'intercettazione chiusa!



#### AVVERTENZA

##### Rischio di lesioni da componenti rotanti!

Non sono ammesse persone nell'area di lavoro della pompa. Pericolo di lesioni!

- Contrassegnare e delimitare l'area di lavoro.
- Se non sono presenti persone nell'area di lavoro, accendere la pompa.
- Se delle persone entrano nell'area di lavoro, spegnere immediatamente la pompa.



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di ustioni 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!

## ATTENZIONE

### È vietato il funzionamento a secco della pompa!

Un funzionamento a secco della pompa è vietato. Al raggiungimento del livello minimo di pompaggio, spegnere la pompa. Il funzionamento a secco può distruggere la guarnizione e portare a danni irreversibili per la pompa.



## AVVISO

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

Se il fluido di pompaggio è troppo basso, si può verificare una interruzione del flusso della mandata. Inoltre nel sistema idraulico si può formare un cuscinio di aria, che può causare un comportamento d'esercizio non consentito. Il livello minimo consentito di acqua deve raggiungere il bordo superiore del corpo del gruppo idraulico!

Verificare regolarmente i seguenti punti:

- La quantità di alimentazione corrisponde alla portata della pompa.
- Il regolatore di livello e la protezione contro il funzionamento a secco funzionano correttamente.
- Garantire la profondità minima di immersione.
- Il cavo di collegamento non è danneggiato.
- La pompa è priva di depositi e incrostazioni.
- Nessuna insufflazione di aria nel fluido di pompaggio.
- Tutte le valvole d'intercettazione sono aperte.
- Funzionamento regolare e privo di vibrazioni.
- Non è stata superata la frequenza massima di avviamenti.
- Tolleranze alimentazione di rete:
  - Tensione di esercizio:  $\pm 5\%$
  - Frequenza:  $\pm 2\%$
  - Corrente assorbita tra le singole fasi: max. 5 %
  - Differenza di tensione tra le singole fasi: max. 1 %

### Funzionamento nel campo limite

La pompa può funzionare in un campo limite per breve tempo (max. 15 min/giorno). Durante il funzionamento nel campo limite si devono calcolare degli scostamenti maggiori dei dati d'esercizio. **AVVISO! Un funzionamento continuo nel campo limite è vietato! La pompa viene esposta a un'usura elevata e vi è un maggiore rischio di guasto!**

Durante il funzionamento nel campo limite sono valide le seguenti tolleranze:

- Tensione di esercizio:  $\pm 10\%$
- Frequenza:  $\pm 3\%$
- Corrente assorbita tra le singole fasi: max. 6 %
- Differenza di tensione tra le singole fasi: max. 2 %

## 8 Messa a riposo/smontaggio

### 8.1 Qualifica del personale

- Impiego/comando: personale operativo, istruito sul funzionamento dell'intero sistema
- Lavori elettrici: elettricista specializzato  
Persona con adeguata formazione specialistica, in possesso di conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.
- Lavori di montaggio/smontaggio: personale specializzato esperto in tecniche di trattamento delle acque cariche  
Fissaggio e collettori per il montaggio all'asciutto e in ambienti umidi, mezzo di sollevamento, conoscenze di base delle strutture per acque reflue

### 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 a riposo

La pompa viene spenta ma rimane installata. In questo modo la pompa è sempre pronta per il funzionamento.

- ✓ Per proteggerla da gelo e ghiaccio, mantenere sempre la pompa completamente immersa nel fluido di pompaggio.
  - ✓ Temperatura minima del fluido di pompaggio: +3 °C (+37 °F).
1. Spegnerla la pompa.
  2. Proteggere il punto di comando dalla riaccensione non autorizzata (ad es. bloccare l'interruttore principale).
    - ▶ Pompa fuori servizio.

Se la pompa resta installata dopo la messa a riposo, osservare i seguenti punti:

- Garantire i requisiti sopra indicati per l'intera durata della messa a riposo. Se questi requisiti non possono essere garantiti, smontare la pompa!
- In caso di durata prolungata della messa a riposo, eseguire un funzionamento di prova a intervalli regolari:
  - Intervallo: da mensile a trimestrale
  - Durata del funzionamento: 5 minuti
  - Eseguire la prova di funzionamento solo alle condizioni di esercizio valide.

### 8.4 Smontaggio



#### PERICOLO

##### Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Pericolo di infezione batterica!

- Disinfettare la pompa dopo lo smontaggio!
- Rispettare le indicazioni delle norme di servizio!



#### PERICOLO

##### Pericolo di morte a causa della corrente elettrica!

Una condotta impropria durante l'esecuzione di lavori elettrici può causare la morte per elettrocuzione!

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro elettrico, scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni per impedirne la riaccensione non autorizzata.
- I lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista specializzato!
- Rispettare le disposizioni vigenti a livello locale!



#### 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!

- Eseguire i lavori solo insieme a un'altra persona!



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di ustioni 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!

Durante i lavori si devono indossare i seguenti dispositivi di protezione:

- Scarpe antinfortunistiche: Classe di protezione S1 (uvex 1 sport S1)
- Guanti protettivi: 4X42C (uvex C500 wet)
- Casco protettivo: EN 397 conforme alle norme, protezione contro la deformazione laterale (uvex pheos)  
(durante l'impiego di mezzi di sollevamento)

Se si entra in contatto con fluidi pericolosi durante il lavoro, indossare i seguenti dispositivi di protezione aggiuntivi:

- Occhiali protettivi: uvex skyguard NT
  - Marcatura montatura: W 166 34 F CE
  - Marcatura lente: 0-0,0\* W1 FKN CE
- Mascherina protettiva: Semimaschera 3M serie 6000 con filtro 6055 A2

I dispositivi di protezione indicati sono il requisito minimo. Osservare le specifiche delle norme di servizio!

\* Livello di protezione secondo EN 170 non rilevante per questi lavori.

#### 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 al punto di aggancio.
  3. Sollevare lentamente la pompa e sollevare mediante i tubi di guida dal vano d'esercizio.  
**ATTENZIONE! Non danneggiare il cavo di collegamento! Durante l'operazione di sollevamento mantenere i cavi di collegamento leggermente tesi!**
  4. Avvolgere il cavo di collegamento e fissarlo al motore.
    - Non piegarlo.
    - Non schiacciarlo.
    - Osservare i raggi di curvatura.
  5. Pulire accuratamente la pompa (vedere il punto "Pulire e disinfettare").

#### 8.4.2 Montaggio sommerso mobile

- ✓ Pompa fuori servizio.
1. Staccare la pompa dalla rete elettrica.
  2. Avvolgere il cavo di collegamento e fissarlo al motore.
    - Non piegarlo.
    - Non schiacciarlo.
    - Osservare i raggi di curvatura.
  3. Staccare il tubo di mandata dalla bocca di mandata.
  4. Fissare il mezzo di sollevamento al punto di aggancio.
  5. Sollevare la pompa dal vano d'esercizio. **ATTENZIONE! Non danneggiare il cavo di collegamento! Al momento dell'abbassamento, prestare attenzione ai cavi di collegamento!**
  6. Pulire accuratamente la pompa (vedere il punto "Pulire e disinfettare").

#### 8.4.3 Montaggio all'asciutto fisso

- ✓ Pompa fuori servizio.
  - ✓ Le valvole d'intercettazione sono chiuse sul lato di alimentazione e mandata.
1. Staccare la pompa dalla rete elettrica.
  2. Avvolgere il cavo di collegamento e fissarlo al motore.
    - Non piegarlo.
    - Non schiacciarlo.
    - Osservare i raggi di curvatura.
  3. Allentare il sistema delle tubazioni dal raccordo di mandata e dalla bocca aspirante.
    - Sistemare il recipiente di raccolta.
    - Recuperare la quantità gocciolata.
    - Smaltire correttamente il fluido.**PERICOLO! Contatto con liquidi nocivi per la salute! Indossare i dispositivi di protezione!**
  4. Fissare il mezzo di sollevamento al punto di aggancio.
  5. Staccare la pompa dalle fondamenta.
  6. Sollevare lentamente la pompa dai collettori e appoggiarla in un luogo adatto. **ATTENZIONE! Non danneggiare il cavo di collegamento! Al momento dell'abbassamento, prestare attenzione ai cavi di collegamento!**
  7. Pulire accuratamente la pompa (vedere il punto "Pulire e disinfettare").

#### 8.4.4 Pulire e disinfettare

- Indossare i dispositivi di protezione! Rispettare le norme di servizio.
  - Scarpe antinfortunistiche: Classe di protezione S1 (uvex 1 sport S1)
  - Mascherina protettiva: Semimaschera 3M serie 6000 con filtro 6055 A2
  - Guanti protettivi: 4X42C + tipo A (uvex protector chemical NK2725B)
  - Occhiali protettivi: uvex skyguard NT
- Impiego di disinfettante:
  - Utilizzarlo rigorosamente secondo le istruzioni del produttore!
  - Indossare i dispositivi di protezione come specificato dal produttore!
- Smaltire l'acqua di risciacquo conformemente alle normative locali, ad esempio facendola confluire nella rete fognaria!
- ✓ Pompa smontata.
  1. Isolare a tenuta d'acqua la spina o le estremità libere del cavo!
  2. Fissare il mezzo di sollevamento al punto di aggancio della pompa.
  3. Sollevare la pompa di 30 cm circa (10 pollici) dal suolo.
  4. Pulire la pompa spruzzando acqua pulita dall'alto verso il basso.
  5. Per la pulizia della girante e del vano interno della pompa, rivolgere il getto d'acqua all'interno attraverso la bocca mandata.
  6. Disinfettare la pompa.
  7. Lavare i residui di sporco sul pavimento, ad es. facendoli defluire nella rete fognaria.
  8. Lasciare asciugare la pompa.

## 9 Manutenzione



### PERICOLO

#### **Motori a magnete permanente: Pericolo di morte dovuto a forte campo magnetico con corpo motore aperto!**

Quando il corpo motore è aperto, si genera improvvisamente un forte campo magnetico, che può causare gravi lesioni! Se sono presenti persone con impianti elettrici (per esempio pacemaker, pompa per insulina, ecc.), questo campo magnetico può portare alla morte. Non aprire mai il corpo motore! I lavori con motore aperto devono essere eseguiti soltanto dal personale del Servizio Assistenza Clienti!



### PERICOLO

#### **Motori a magnete permanente: Pericolo di morte dovuto a tensione induttiva!**

Quando il rotore viene azionato senza energia elettrica (per esempio durante il ritorno del fluido), il motore genera una tensione induttiva. In tal caso il cavo di collegamento è sotto tensione. Pericolo di morte per folgorazione elettrica! Mettere a terra il cavo di collegamento prima dell'allacciamento e deviare la tensione induttiva!

### 9.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: elettricista specializzato  
Persona con adeguata formazione specialistica, in possesso di conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.
- Lavori di manutenzione: personale specializzato esperto in tecniche di trattamento delle acque cariche  
Impiego/smaltimento delle apparecchiature utilizzate, conoscenze di base dell'ingegneria meccanica (montaggio/smontaggio)

### 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.
- Utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali esonera 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 detergenti facilmente infiammabili, sussiste il divieto di fiamme libere e di fumare.
- Documentare gli interventi di manutenzione nella lista di revisione a lato dell'impianto.

### 9.3 Fluidi d'esercizio

#### 9.3.1 Quantità di riempimento

Tipo di motore	Vasca di raccolta		Sistema di raffreddamento	
	Olio bianco		Liquido di raffreddamento P35	
<b>Motore FKT 20.2 ... / ... G</b>				
FKT 20.2 ... : Dimensioni <b>17 ... 22</b>	–	–	9,0 l	304 US.fl.oz.
FKT 20.2 ... : Dimensioni <b>24 ... 33</b>	–	–	11,0 l	372 US.fl.oz.
<b>Motore FKT 20.2 ... / ... K</b>				
FKT 20.2 ... : Dimensioni <b>17 ... 22</b>	–	–	8,5 l	288 US.fl.oz.
FKT 20.2 ... : Dimensioni <b>24 ... 33</b>	–	–	10,5 l	355 US.fl.oz.
<b>Motore FKT 27.x</b>				
FKT 27.1 ...	3,9 l	132 US.fl.oz.	14,5 l	490 US.fl.oz.
FKT 27.2 ...	6,5 l	220 US.fl.oz.	17,5 l	592 US.fl.oz.

#### 9.3.2 Liquido di raffreddamento P35

Il liquido di raffreddamento P35 è una miscela acqua/glicole composta al 35% dal concentrato "Fragol Zitrec FC" e al 65% da acqua demineralizzata o distillata. Per il rabbocco e il riempimento del sistema di raffreddamento è consentito utilizzare solo i suddetti concentrati nella percentuale indicata.

### ATTENZIONE

#### Danneggiamento del motore in seguito a concentrato errato o rapporto di miscelazione errato!

L'impiego di concentrati di altro tipo può provocare gravi danni al motore! In caso di miscele in proporzioni diverse la protezione antigelo e anticorrosiva non è garantita! Utilizzare solo i concentrati elencati con rapporto 35:65.

Concentrato	Fragol Zitrec FC	Pekasol L	Glicole di propilene <sup>2)</sup>
Stato	Attualmente in uso	Alternativa	Alternativa

#### Dati tecnici

Base	Propan-1,2-diolo		
Colore	Incolore	Giallognolo	Incolore
Grado di purezza	96%	–	98%
Densità	1,051 g/ml (8,771 lb/US.liq.gal.)	1,050 g/cm <sup>3</sup> (8,762 lb/US.liq.gal.)	1,051 g/ml (8,771 lb/US.liq.gal.)
Punto di ebollizione	164 °C (327 °F)	185 °C (365 °F)	188 °C (370 °F)
Valore pH	9.9	7,5-9,5	–
Acqua	max. 5%	–	0,20%
Senza nitriti	•	•	•
Senza amine	•	•	•
Senza fosfati	•	•	•
Senza silicati	•	•	•

#### Omologazioni

Classe di rischio per le acque <sup>1)</sup>	1	1	1
FDA	•	–	–
HT1	•	–	–

Concentrato	Fragol Zitrec FC	Pekasol L	Glicole di propilene <sup>2)</sup>
Afssa	•	–	–

<sup>1)</sup> Conformemente a VwVwS 1999. Per lo smaltimento di questi fluidi rispettare le direttive sul propandiolo e glicole propilenico!

<sup>2)</sup> Adatto ad applicazioni mediche

### 9.3.3 Tipologie di olio

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82
- Total: Finavestan A 80 B (certificato NSF-H1)

### 9.3.4 Grasso lubrificante

- Esso: Unirex N3
- Tripol: Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (ammesso USDA-H1)

### 9.4 Intervallo di manutenzione

- Eseguire regolarmente i lavori di manutenzione.
- Regolare contrattualmente gli intervalli di manutenzione in base alle reali condizioni ambientali. Consultare il Servizio Assistenza Clienti.
- Se si verificano forti vibrazioni durante il funzionamento, controllare l'installazione.

#### 9.4.1 Intervallo di manutenzione in condizioni normali

**8000 ore di esercizio o, al più tardi, dopo 2 anni**

	Ispezione visiva dei cavi di collegamento	Ispezione visiva degli accessori	Ispezione visiva del rivestimento e del corpo	Controllo di funzionamento dispositivi di monitoraggio	Cambio del liquido di raffreddamento	Cambio d'olio vasca di raccolta*	Scarico della camera perdite*
<b>Motori asincroni</b>							
FKT 20.2	•	•	•	•	•	—	•
FKT 27.x	•	•	•	•	•	•	•
<b>Motori a magnete permanente</b>							
FKT 20.2...-P	•	•	•	•	•	–	o

#### Legenda

• = eseguire l'intervento di manutenzione, o = eseguire l'intervento di manutenzione secondo l'indicazione, – = non eseguire l'intervento di manutenzione

\* Osservare gli avvisi presenti sotto "Intervalli di manutenzione diversi"!

#### 15000 ore di esercizio o, al più tardi, dopo 10 anni

- Revisione generale

#### 9.4.2 Intervalli di manutenzione diversi

##### Motori senza Digital Data Interface

Nei motori senza Digital Data Interface è possibile installare un dispositivo esterno di monitoraggio della camera di tenuta (elettrodo cilindrico). Se è presente questo dispositivo di monitoraggio della camera di tenuta, il cambio d'olio avviene quando indicato!

##### Motori con Digital Data Interface

Nei motori con Digital Data Interface il monitoraggio della camera di tenuta e/o della camera perdite; avviene mediante sensori capacitativi. Al raggiungimento del valore di soglia preimpostato, viene eseguita la manutenzione tramite la Digital Data Interface. Quando viene indicato, eseguire gli interventi di manutenzione opportuni.

#### 9.4.3 Intervallo di manutenzione in condizioni difficili

Nelle seguenti condizioni di esercizio, abbreviare gli intervalli di manutenzione specificati in accordo con il Servizio Assistenza Clienti:

- Fluidi pompanti con componenti a fibra lunga
- Alimentazione turbolenta (dovuta ad es. a inclusione d'aria, cavitazione)
- Fluidi pompanti altamente corrosivi o abrasivi
- Fluidi pompanti con forte produzione di gas
- Funzionamento in un punto di lavoro sfavorevole
- Colpi d'ariete

In caso di condizioni di esercizio difficili, si consiglia di stipulare un contratto di manutenzione.

## 9.5 Misure di manutenzione



### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni per la presenza di spigoli vivi!

Sulla girante e sulla bocca aspirante possono formarsi bordi affilati. Pericolo di ferite da taglio!

- Indossare guanti protettivi!

Prima di iniziare i lavori di manutenzione, soddisfare i seguenti requisiti:

- Indossare i dispositivi di protezione! Rispettare le norme di servizio.
  - Scarpe antinfortunistiche: Classe di protezione S1 (uvex 1 sport S1)
  - Guanti protettivi: 4X42C (uvex C500 wet)
  - Occhiali protettivi: uvex skyguard NT
 Marcatura dettagliata per montatura e lente, vedi capitolo "Dispositivi di protezione individuale".
- Pompa accuratamente pulita e disinfettata.
- Il motore è raffreddato alla temperatura ambiente.
- Postazione di lavoro:
  - Pulita, ben illuminata e ventilata.
  - Superficie di lavoro solida e stabile.
  - Sono state prese misure di protezione contro la caduta e lo scivolamento.

**AVVISO! Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.**

### 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 Controllo visivo dei cavi di collegamento

Controllare il cavo di collegamento per rilevare l'eventuale presenza di:

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

Se il cavo di collegamento è danneggiato:

- Mettere la pompa fuori uso immediatamente!
- Far sostituire il cavo di collegamento dal Servizio Assistenza Clienti!

**ATTENZIONE! Possibili danni materiali! I cavi di collegamento danneggiati lasciano penetrare acqua nel motore. L'acqua nel motore provoca il danneggiamento totale della 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, ad esempio fessure dovute a vibrazioni

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

### 9.5.4 Ispezione visiva dei rivestimenti e dei corpi

I rivestimenti e i corpi non devono presentare danneggiamenti. Se si rilevano difetti, rispettare i seguenti punti:

- Riparare il rivestimento danneggiato. Ordinare i kit di riparazione tramite il Servizio Assistenza Clienti.
- Se i corpi sono usurati, contattare 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

- ✓ Ohmmetro disponibile.
- 1. Misurare la resistenza.
  - ⇒ Valore di misurazione  **sensore bimetallo**: 0 Ohm (passaggio).
  - ⇒ Valore di misurazione  **3 sensori PTC**: tra 60 e 300 Ohm.
  - ⇒ Valore di misurazione  **4 sensori PTC**: tra 80 e 400 Ohm.
  - ⇒ Valore di misurazione  **sensore Pt100\*** con temperatura motore di 20 °C (68 °F): 107,7 Ohm.
  - ▶ Resistenza verificata. Se il valore misurato si discosta dal valore predefinito, consultare il Servizio Assistenza Clienti.

#### \*Calcolo del valore di misurazione per il sensore Pt100

Il valore di misurazione del sensore Pt100 dipende dalla temperatura del motore.

1. Misurare la temperatura del motore, es. 20 °C (68 °F).
2. Calcolo della resistenza.
  - ⇒ Resistenza sensore Pt100: 100 Ohm a 0 °C (32 °F).
  - ⇒ Resistenza per ogni 1 °C (1,8 °F): 0,385 Ohm tra 0 °C (32 °F) e 100 °C (212 °F).
  - ⇒ Calcolo: 100 Ohm + 20 °C × 0,385 Ohm = 107,7 Ohm
  - ▶ Resistenza per il sensore Pt100 calcolata.

### 9.5.5.2 Controllare la resistenza degli elettrodi interni per il monitoraggio morsetti/vano motore

Tutti gli elettrodi sono montati in parallelo. Durante l'ispezione viene misurata la resistenza di tutti gli elettrodi.

- ✓ Ohmmetro disponibile.
- 1. Misurare la resistenza.
  - ⇒ Valore di misurazione "infinito (∞)": dispositivi di monitoraggio regolari.
  - ⇒ Valore di misurazione ≤30 kOhm: Acqua nel vano morsetti o motore. Consultare il Servizio Assistenza Clienti!
  - ▶ Resistenza verificata.

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

- ✓ Ohmmetro disponibile.
- 1. Misurare la resistenza.
  - ⇒ Valore di misurazione "infinito (∞)": dispositivi di monitoraggio regolari.
  - ⇒ Valore di misurazione ≤30 kOhm: acqua nell'olio. Eseguire il cambio d'olio!
  - ▶ Resistenza verificata. Se il valore misurato continua a discostarsi dopo il cambio d'olio, consultare il Servizio Assistenza Clienti.

### 9.5.6 Nota per l'uso di rubinetti a sfera

Se i rubinetti a sfera sono montati alle aperture di scarico, rispettare i seguenti punti:

- Prima dell'apertura del rubinetto a sfera rimuovere il tappo a vite.
- Per scaricare il fluido d'esercizio, girare la leva in direzione del flusso (parallelamente al rubinetto a sfera d'intercettazione).
- Per chiudere l'apertura di scarico, riportare la maniglia in posizione trasversale alla direzione del flusso (rispetto alla valvola di raccordo a sfera).
- Dopo la chiusura del rubinetto a sfera d'intercettazione, riavvitare il tappo di chiusura.

### 9.5.7 Cambio d'olio della camera di tenuta



#### AVVERTENZA

##### Fluidi d'esercizio sotto pressione!

Nel motore si può accumulare alta pressione! Questa pressione si scarica  **aprendo**  i tappi a vite.

- L'apertura incauta dei tappi a vite potrebbe farli fuoriuscire con violenza, a velocità elevata!
- Il fluido d'esercizio caldo può schizzare fuori!
  - Indossare i dispositivi di protezione!
  - Lasciare raffreddare il motore a temperatura ambiente prima di effettuare qualsiasi lavoro!
  - Attenersi sempre alla sequenza prescritta delle fasi di lavoro!
  - Svitare i tappi a vite lentamente.
  - Non appena la pressione viene scaricata (si sente il fischio o il sibilo dell'aria), smettere di ruotare!
  - Solo quando la pressione è completamente fuoriuscita, svitare completamente il tappo a vite.

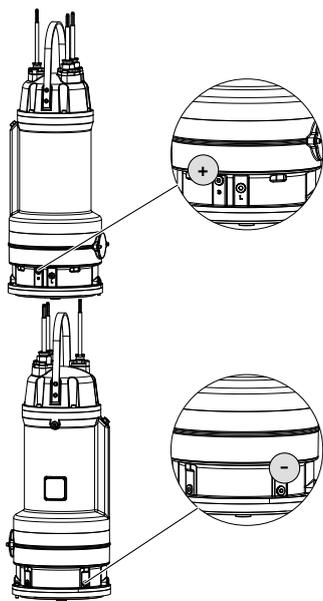


Fig. 12: Camera di tenuta: Cambio d'olio

### 9.5.8 Cambio del liquido di raffreddamento

#### Motore FKT 27.x

+	Rabboccare l'olio della camera di tenuta
-	Scaricare l'olio della camera di tenuta

- ✓ Dispositivi di protezione indossati!
  - ✓ Pompa smontata, pulita e disinfettata.
1. Posizionare la pompa verticalmente su una superficie di lavoro solida.
  2. Assicurare la pompa contro il ribaltamento e lo scivolamento!
  3. Posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
  4. Svitare lentamente il tappo a vite (+).
  5. Una volta fuoriuscita la pressione, svitare completamente il tappo a vite (+).
  6. Svitare il tappo a vite (-) e scaricare il fluido d'esercizio. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, aprirlo.
- AVVISO! Per lo svuotamento completo, sciacquare la vasca di raccolta.**
7. Controllare il fluido d'esercizio:
    - ⇒ Fluido d'esercizio chiaro: il fluido d'esercizio può essere riutilizzato.
    - ⇒ Fluido d'esercizio contaminato (nero): riempire con nuovo fluido di esercizio.
    - ⇒ Fluido d'esercizio lattiginoso/torbidito: acqua nell'olio. Piccole perdite attraverso la tenuta meccanica sono normali. Quando il rapporto olio-acqua è inferiore a 2:1, la tenuta meccanica potrebbe risultare danneggiata. Eseguire il cambio d'olio e ricontrrollare dopo quattro settimane. Se si rileva nuovamente la presenza di acqua nell'olio, contattare il Servizio Assistenza Clienti.
    - ⇒ Trucioli metallici nel fluido d'esercizio: informare il Servizio Assistenza Clienti!
  8. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, chiuderlo.
  9. Pulire il tappo a vite (-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
  10. Riempire il nuovo fluido d'esercizio attraverso l'apertura del tappo a vite (+).
    - ⇒ Rispettare le indicazioni sulla tipologia e la quantità del fluido d'esercizio.
  11. Pulire il tappo a vite (+), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**



#### AVVERTENZA

##### Fluidi d'esercizio sotto pressione!

Nel motore si può accumulare alta pressione! Questa pressione si scarica aprendo i tappi a vite.

- L'apertura incauta dei tappi a vite potrebbe farli fuoriuscire con violenza, a velocità elevata!
- Il fluido d'esercizio caldo può schizzare fuori!
  - Indossare i dispositivi di protezione!
  - Lasciare raffreddare il motore a temperatura ambiente prima di effettuare qualsiasi lavoro!
  - Attenersi sempre alla sequenza prescritta delle fasi di lavoro!
  - Svitare i tappi a vite lentamente.
  - Non appena la pressione viene scaricata (si sente il fischio o il sibilo dell'aria), smettere di ruotare!
  - Solo quando la pressione è completamente fuoriuscita, svitare completamente il tappo a vite.

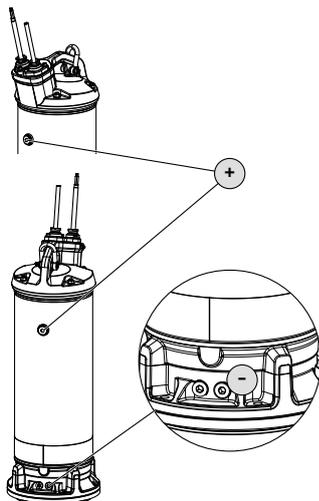


Fig. 13: Sistema di raffreddamento: Cambio del liquido di raffreddamento FKT 20.2

#### Motore FKT 20.2

+	Rabboccare/ventilare il liquido di raffreddamento
-	Far fuoriuscire il liquido di raffreddamento

- ✓ Dispositivi di protezione indossati!
  - ✓ Pompa smontata, pulita e disinfettata.
1. Posizionare la pompa verticalmente su una superficie di lavoro solida.
  2. Assicurare la pompa contro il ribaltamento e lo scivolamento!
  3. Posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
  4. Svitare lentamente il tappo a vite (+).
  5. Una volta fuoriuscita la pressione, svitare completamente il tappo a vite (+).
  6. Svitare il tappo a vite (-) e scaricare il fluido d'esercizio. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, aprirlo.
  7. Controllare il fluido d'esercizio:
    - ⇒ Fluido d'esercizio chiaro: il fluido d'esercizio può essere riutilizzato.
    - ⇒ Fluido d'esercizio sporco (torbido/scuro): rabboccare nuovo fluido d'esercizio.
    - ⇒ Trucioli metallici nel fluido d'esercizio: informare il Servizio Assistenza Clienti!
  8. Sciacquare il sistema di raffreddamento con acqua pulita.
  9. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, chiuderlo.
  10. Pulire il tappo a vite (-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
  11. Riempire il nuovo fluido d'esercizio attraverso l'apertura del tappo a vite (+).
    - ⇒ Rispettare le indicazioni sulla tipologia e la quantità del fluido d'esercizio.
  12. Pulire il tappo a vite (+), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

#### Motore FKT 27.x

+	Rabboccare/ventilare il liquido di raffreddamento
-	Far fuoriuscire il liquido di raffreddamento

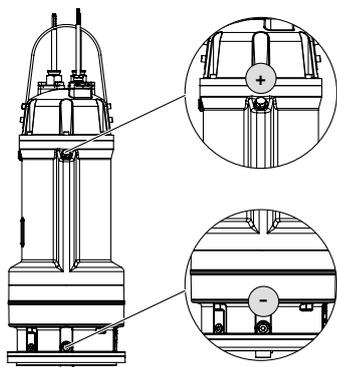


Fig. 14: Sistema di raffreddamento: Cambio del liquido di raffreddamento FKT 27.1/27.2

- ✓ Dispositivi di protezione indossati!
  - ✓ Pompa smontata, pulita e disinfettata.
1. Posizionare la pompa verticalmente su una superficie di lavoro solida.
  2. Assicurare la pompa contro il ribaltamento e lo scivolamento!
  3. Posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
  4. Svitare lentamente il tappo a vite (+).
  5. Una volta fuoriuscita la pressione, svitare completamente il tappo a vite (+).
  6. Svitare il tappo a vite (-) e scaricare il fluido d'esercizio. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, aprirlo.
  7. Controllare il fluido d'esercizio:
    - ⇒ Fluido d'esercizio chiaro: il fluido d'esercizio può essere riutilizzato.
    - ⇒ Fluido d'esercizio sporco (torbido/scuro): rabboccare nuovo fluido d'esercizio.
    - ⇒ Trucioli metallici nel fluido d'esercizio: informare il Servizio Assistenza Clienti!
  8. Sciacquare il sistema di raffreddamento con acqua pulita.
  9. Se sull'apertura di scarico è installato un rubinetto a sfera d'intercettazione, chiuderlo.
  10. Pulire il tappo a vite (-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
  11. Riempire il nuovo fluido d'esercizio attraverso l'apertura del tappo a vite (+).
    - ⇒ Rispettare le indicazioni sulla tipologia e la quantità del fluido d'esercizio.
  12. Pulire il tappo a vite (+), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

### 9.5.9 Svuotare la camera perdite

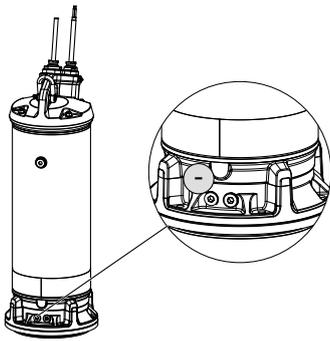


Fig. 15: Scarico camera perdite FKT 20.2

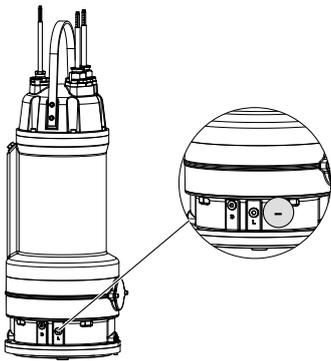


Fig. 16: Scarico camera perdite FKT 27.1/27.2

### 9.5.10 Revisione generale

### 9.6 Interventi di riparazione

#### Motore FKT 20.2

##### - Scarico della perdita

- ✓ Dispositivi di protezione indossati!
  - ✓ Pompa smontata, pulita e disinfettata.
1. Posizionare la pompa verticalmente su una superficie di lavoro solida.
  2. Assicurare la pompa contro il ribaltamento e lo scivolamento!
  3. Posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
  4. Svitare lentamente il tappo a vite (-).
  5. Una volta fuoriuscita la pressione, svitare completamente il tappo a vite (-) e scaricare il fluido d'esercizio.
  6. Pulire il tappo a vite (-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

#### Motore FKT 27.x

##### - Scarico della perdita

- ✓ Dispositivi di protezione indossati!
  - ✓ Pompa smontata, pulita e disinfettata.
1. Posizionare la pompa verticalmente su una superficie di lavoro solida.
  2. Assicurare la pompa contro il ribaltamento e lo scivolamento!
  3. Posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
  4. Svitare lentamente il tappo a vite (-).
  5. Una volta fuoriuscita la pressione, svitare completamente il tappo a vite (-) e scaricare il fluido d'esercizio.
  6. Pulire il tappo a vite (-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

In fase di revisione generale controllare la presenza di usura e danni al cuscinetto motore, alle guarnizioni dell'albero, agli O-ring e al cavo di collegamento. Sostituire i componenti danneggiati con parti originali. In questo modo è garantito un funzionamento ineccepibile. La revisione generale è eseguita dal produttore o da un'officina di assistenza autorizzata.



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di lesioni per la presenza di spigoli vivi!

Sulla girante e sulla bocca aspirante possono formarsi bordi affilati. Pericolo di ferite da taglio!

- Indossare guanti protettivi!

Prima dell'inizio degli interventi di riparazione i seguenti requisiti devono essere soddisfatti:

- Indossare i dispositivi di protezione! Rispettare le norme di servizio.
  - Scarpe antinfortunistiche: Classe di protezione S1 (uvex 1 sport S1)
  - Guanti protettivi: 4X42C (uvex C500 wet)
  - Occhiali protettivi: uvex skyguard NT

Marchatura dettagliata per montatura e lente, vedi capitolo "Dispositivi di protezione individuale".

- Pompa accuratamente pulita e disinfettata.
- Il motore è raffreddato alla temperatura ambiente.
- Postazione di lavoro:
  - Pulita, ben illuminata e ventilata.
  - Superficie di lavoro solida e stabile.
  - Sono state prese misure di protezione contro la caduta e lo scivolamento.

**AVVISO! Eseguire solo i lavori di riparazione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.**

Durante i lavori di riparazione considerare quanto segue:

- Registrare immediatamente le gocce di fluido e fluido d'esercizio!

### 9.6.1 Avvertenze sull'uso dei fissaggi delle viti

- Sostituire sempre gli O-ring, le guarnizioni e i fissaggi delle viti!
- Rispettare le coppie di avviamento in allegato!
- È severamente vietato l'impiego della forza!

Le viti possono essere dotate di un fissaggio vite. Il fissaggio delle viti avviene in fabbrica in due modi diversi:

- Fissaggio delle viti liquido
- Fissaggio delle viti meccanico

#### Sostituire sempre il fissaggio delle viti!

##### Fissaggio delle viti liquido

Per i fissaggi liquidi delle viti si utilizzano fissaggi di viti a media resistenza (ad es. Loctite 243). Questi fissaggi vite possono essere staccati con maggiore forza. Se il fissaggio vite non si stacca, riscaldare il collegamento a circa 300 °C (572 °F). Pulire accuratamente i componenti dopo lo smontaggio.

##### Fissaggio delle viti meccanico

Il fissaggio vite meccanico è costituito da due rondelle coniche Nord-Lock. Il fissaggio del raccordo a vite avviene mediante forza di bloccaggio. I fissaggi di viti Nord Lock sono utilizzati solo con viti ricoperte di Geomet della classe di resistenza 10.9. **L'uso con viti inossidabili è vietato!**

### 9.6.2 Quali lavori di riparazione possono essere eseguiti

- Sostituire il corpo del gruppo idraulico.
- Girante SOLID G e Q: Regolare la bocca aspirante.

### 9.6.3 Sostituire il corpo del gruppo idraulico

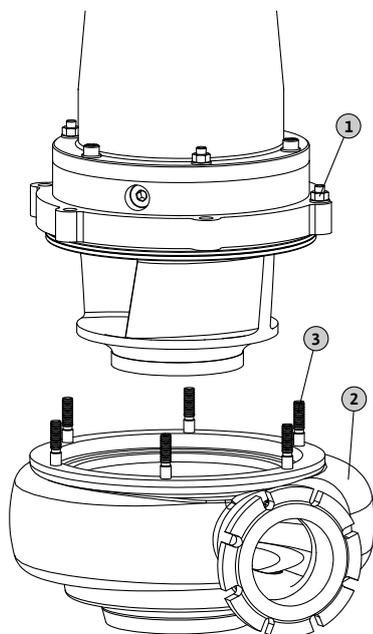


Fig. 17: Sostituire il corpo del gruppo idraulico



#### PERICOLO

##### Lo smontaggio della girante è vietato!

A seconda del diametro della girante in alcune pompe si deve smontare la girante per lo smontaggio del corpo del gruppo idraulico. Prima di tutti i lavori, verificare che sia necessario lo smontaggio della girante. Se sì, contattare il Servizio Assistenza Clienti! Lo smontaggio della girante deve essere svolta dal Servizio Assistenza Clienti o da un'officina autorizzata.

1	Dadi esagonali per il fissaggio del motore/sistema idraulico
2	Corpo del sistema idraulico
3	Perni filettati

- ✓ È presente un mezzo di sollevamento con adeguata forza portante.
- ✓ Sono stati indossati i dispositivi di protezione.
- ✓ Il nuovo corpo del gruppo idraulico è pronto.
- ✓ La girante non **deve** essere smontata!

1. Fissare il mezzo di sollevamento al punto di aggancio della pompa.
2. Appoggiare la pompa in posizione verticale.

**ATTENZIONE! Se la pompa viene appoggiata troppo velocemente, il corpo del gruppo idraulico può danneggiarsi. Appoggiare lentamente la pompa sulla bocca aspirante!**  
**AVVISO! Se la pompa non può essere appoggiata in piano sulla bocca aspirante, posizionare delle piastre di compensazione. Affinché il motore possa essere rimosso senza problemi, la pompa deve essere in posizione perpendicolare.**

3. Contrassegnare la posizione motore/sistema idraulico sul corpo.
4. Allentare e rimuovere i dadi esagonali presenti sulla flangia del motore.
5. Sollevare lentamente il motore ed estrarlo dal corpo del gruppo idraulico.

**ATTENZIONE! Sollevare il motore in direzione perpendicolare e non angolare! Sollevandolo seguendo una direzione angolare si danneggiano i perni filettati!**

6. Applicare sulla flangia del motore una nuova guarnizione di tenuta.
7. Sospendere il motore sul corpo del gruppo idraulico.
8. Far scendere il motore lentamente. Verificare che il contrassegno motore/sistema idraulico coincida e i perni filettati si infilino esattamente nei fori.
9. Avvitare i dadi esagonali e stringere saldamente il motore con il sistema idraulico. **AVVISO! Rispettare i dati sulle coppie di serraggio in allegato!**

► Corpo del gruppo idraulico sostituito. La pompa può essere rimontata.

**AVVERTENZA!** Se la pompa viene conservata momentaneamente e il mezzo di sollevamento viene smontato, assicurare la pompa dalla caduta e dallo scivolamento!

#### 9.6.4 Girante SOLID G e Q: Regolare la bocca aspirante

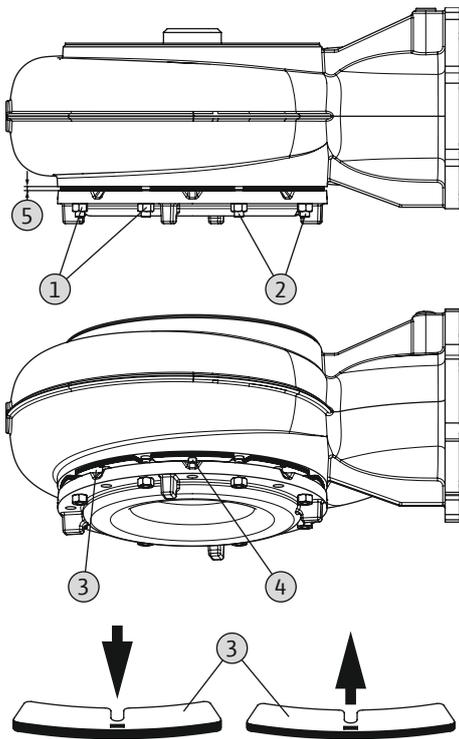


Fig. 18: SOLID G: Regolare la distanza

1	Dado esagonale per il fissaggio della bocca aspirante
2	Perni filettati
3	Pacco di lamierini
4	Vite di fissaggio per i pacchi di lamierini
5	Fessura tra bocca aspirante e corpo del gruppo idraulico

- ✓ Un mezzo di sollevamento con adeguata forza portante è presente.
  - ✓ La dotazione di protezione è presente.
1. Fissare il mezzo di sollevamento al punto di aggancio della pompa.
  2. Sollevare la pompa in modo che la pompa risulti sospesa sopra il pavimento di circa 50 cm (20 in).
  3. Allentare i dadi esagonali per il fissaggio della bocca aspirante. Svitare il dado esagonale finché non è a filo con il perno filettato.
 

**AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle dita! La bocca aspirante può essere incollata al corpo del gruppo idraulico a causa di incrostazioni e scivolare improvvisamente verso il basso. Stringere i dadi solo a croce e afferrare dal basso. Indossare guanti protettivi!**
  4. La bocca aspirante poggia sui dadi esagonali. Se la bocca aspirante si incolla sul corpo del gruppo idraulico, rimuoverla con cautela con un cuneo!
  5. Pulire la superficie di contatto e i pacchi di lamierini avvitati e (eventualmente) disinfettare.
  6. Svitare le viti dai pacchi di lamierini e rimuovere i singoli pacchi di lamierini.
  7. Stringere lentamente i tre dadi esagonali disposti a croce finché la bocca aspirante risulti accostata alla girante. **ATTENZIONE! Stringere i dadi esagonali solo a mano! Se i dadi esagonali vengono stretti eccessivamente, si possono verificare danni alla girante e al cuscinetto motore!**
  8. Fessura tra bocca aspirante e corpo del gruppo idraulico.
  9. Adattare i pacchi di lamierini in base alla misura e aggiungere un altro lamierino.
  10. Svitare tre dadi esagonali quanto basta affinché siano a paro con il perno filettato.
  11. Reinserrire i pacchi di lamierini e fissare con le viti.
  12. Stringere i dadi esagonali procedendo a croce fino a quando la bocca aspirante risulterà accostata a filo ai pacchi di lamierini.
  13. Stringere saldamente i dadi esagonali procedendo a croce. **Rispettare i dati sulle coppie di avviamento in allegato!**
  14. Infilare le mani dal basso nella bocca aspirante e ruotare la girante. Se la fessura è correttamente impostata, la girante deve lasciarsi ruotare. Se la fessura è troppo piccola, la girante deve lasciarsi ruotare. Ripetere l'impostazione. **AVVERTENZA! Amputazione di arti! Nella bocca aspirante e sulla girante possono essersi formati spigoli taglienti. Si devono indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio!**
    - ▶ Bocca aspirante impostata correttamente. La pompa può essere rimontata.

## 10 Guasti, cause e rimedi



### AVVERTENZA

#### Rischio di lesioni da componenti rotanti!

Non sono ammesse persone nell'area di lavoro della pompa. Pericolo di lesioni!

- Contrassegnare e delimitare l'area di lavoro.
- Se non sono presenti persone nell'area di lavoro, accendere la pompa.
- Se delle persone entrano nell'area di lavoro, spegnere immediatamente la pompa.

**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 mandata 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 d'aria nel sistema delle tubazioni.
  - ⇒ Sfiatare il sistema delle tubazioni.
  - ⇒ In caso di cuscini d'aria frequenti: trovare l'ingresso d'aria ed evitare i cuscini d'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 mandata.
7. Segni di logoramento del sistema idraulico.

- ⇒ Verificare i componenti (girante, bocca aspirante, corpo pompa) e farli sostituire dal Servizio Assistenza Clienti.
- 8. Sistema delle tubazioni lato mandata 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 del 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 precedenti non consentono di 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 in fabbrica.

La richiesta di intervento del Servizio Assistenza Clienti può comportare l'addebito di costi! Si prega di contattare il Servizio Assistenza Clienti per informazioni più dettagliate.

## **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. Raccogliere immediatamente le quantità gocciolate!
- 12.2 Miscele acqua/glicole** Il fluido d'esercizio corrisponde alla classe di rischio per le acque 1, secondo le disposizioni amministrative per le sostanze pericolose per l'acqua (VwVwS). Per lo smaltimento, è necessario tenere presente le direttive locali vigenti (ad es. DIN 52900 per propandiolo e glicole propilenico).
- 12.3 Indumenti protettivi** Gli indumenti protettivi indossati devono essere smaltiti secondo le normative locali.
- 12.4 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati** Il corretto smaltimento e il riciclaggio appropriato di questo prodotto 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 il trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere consegnati soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È obbligatorio rispettare 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 riciclaggio sono disponibili al sito [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Con riserva di modifiche tecniche.**

## 13 Allegato

### 13.1 Coppie di avviamento

Viti inossidabili A2/A4			
Filettatura	Coppia di avviamento		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	5,5	0,56	4
M6	7,5	0,76	5,5
M8	18,5	1,89	13,5
M10	37	3,77	27,5
M12	57	5,81	42
M16	135	13,77	100
M20	230	23,45	170
M24	285	29,06	210
M27	415	42,31	306
M30	565	57,61	417

Viti rivestite in Geomet (resistenza 10.9) con rondella Nord Lock			
Filettatura	Coppia di avviamento		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	9,2	0,94	6,8
M6	15	1,53	11
M8	36,8	3,75	27,1

Viti rivestite in Geomet (resistenza 10.9) con rondella Nord Lock			
Filettatura	Coppia di avviamento		
	Nm	kp m	ft-lb
M10	73,6	7,51	54,3
M12	126,5	12,90	93,3
M16	155	15,81	114,3
M20	265	27,02	195,5

### 13.2 Funzionamento con convertitore di frequenza

Nella versione di serie, il motore può essere messo in funzione dal convertitore di frequenza (nel rispetto della normativa IEC 60034-17). In caso di tensione di taratura superiore a 415 V/50 Hz o 480 V/60 Hz, consultare il Servizio Assistenza Clienti. Progettare la potenza nominale del motore circa il 10 % in più rispetto al fabbisogno di potenza della pompa a causa del riscaldamento aggiuntivo causato dalle armoniche. Per convertitori di frequenza con uscita a basso contenuto di armoniche, la riserva di potenza può essere ridotta del 10 %. Una riduzione delle armoniche viene raggiunta per mezzo dei filtri di uscita. Sincronizzare adeguatamente convertitore di frequenza e filtri!

Il dimensionamento del convertitore di frequenza avviene in base alla corrente nominale del motore. Assicurarsi che la pompa operi senza scatti e vibrazioni (senza vibrazioni, risonanze, coppie variabili) nell'intero campo di regolazione. Le tenute meccaniche potrebbero non essere a tenuta o essere danneggiate. Tener conto della velocità di flusso nella tubazione. Se la velocità di flusso è troppo bassa, aumenta il rischio di depositi nella tubazione collegata. Una velocità di flusso minima di 0,7 m/s (2,3 ft/s) è consigliata con una pressione di pompaggio manometrica di 0,4 bar (6 psi).

Assicurarsi che la pompa operi senza scatti e vibrazioni (senza vibrazioni, risonanze, coppie variabili) nell'intero campo di regolazione. Le tenute meccaniche potrebbero non essere a tenuta o essere danneggiate. È normale riscontrare un aumento della rumorosità del motore dovuto all'alimentazione elettrica con armoniche.

In fase di parametrizzazione del convertitore di frequenza verificare l'impostazione della curva caratteristica quadratica (curva caratteristica U/f) per motori sommersi! La curva caratteristica U/f provvede ad adeguare la tensione di uscita al fabbisogno di potenza della pompa in caso di frequenze inferiori alla frequenza nominale (50 Hz o 60 Hz). I convertitori di frequenza più moderni offrono anche un'ottimizzazione automatica dell'energia avente lo stesso effetto. Per l'impostazione del convertitore di frequenza osservare le rispettive istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

In caso di motore azionato con convertitore di frequenza, non si escludono guasti al controllo del motore. Le seguenti misure possono contribuire a ridurre o evitare tali guasti:

- Rispettare i valori limite di sovratensione e velocità di aumento secondo la normativa IEC 60034-25. Se necessario, installare dei filtri di uscita.
- Variare la frequenza d'impulso del convertitore di frequenza.
- In caso di guasto del monitoraggio della camera di tenuta interno, utilizzare elettrodi cilindrici doppi esterni.

Le seguenti misure costruttive possono contribuire alla riduzione o prevenzione di guasti:

- Cavo di collegamento separato per cavo principale e di comando (in base alla dimensione del motore).
- In fase di installazione rispettare una distanza sufficiente tra il cavo principale e il cavo di comando.
- Utilizzo di cavi di collegamento schermati.

#### Riepilogo

- Frequenza min./max. in funzionamento continuo:
  - Motori asincroni: 30 Hz fino alla frequenza nominale (50 Hz oppure 60 Hz)
  - Motori a magneti permanente: 30 Hz fino alla frequenza massima indicata sulla targhetta dati
- **AVVISO! La frequenza massima può essere inferiore a 50 Hz.**
  - Rispettare la velocità di flusso minima!
- Rispettare le misure aggiuntive in riferimento alla normativa CEM (scelta del convertitore di frequenza, utilizzo filtri, ecc.).
- Non oltrepassare mai la corrente nominale e la velocità di rotazione nominale del motore.
- Allacciamento per sensore bimetallo o PTC.

### 13.3 Omologazione Ex

Questo capitolo contiene altre informazioni per il funzionamento della pompa in atmosfera esplosiva. Tutto il personale deve leggere il presente capitolo. **Questo capitolo vale solo per le pompe con omologazione Ex!**

#### 13.3.1 Contrassegno di pompe dotate di omologazione Ex

Per l'uso in atmosfere esplosive, la pompa è contrassegnata come segue sulla targhetta dati:

- Simbolo "Ex" dell'omologazione corrispondente
- Classificazione Ex
- Numero di certificazione (dipende dall'omologazione)  
Il numero di certificazione è impresso sulla targhetta dati pompa, se richiesto dall'omologazione.

#### 13.3.2 Grado di protezione

La versione costruttiva del motore corrisponde ai seguenti gradi di protezione:

- Incapsulamento a prova di esplosione (ATEX)
- Explosionproof (FM)

Il motore deve essere dotato di almeno un limitatore di temperatura (dispositivo di controllo della temperatura a 1 circuito) per limitare la temperatura superficiale. È possibile un regolatore di temperatura (dispositivo di controllo della temperatura a 2 circuiti).

#### 13.3.3 Campo d'applicazione

##### Omologazione ATEX

Le pompe sono indicate per il funzionamento in zona con pericolo di esplosione:

- Gruppo di apparecchi: II
- Categoria: 2, zona 1 e zona 2

**Le pompe non possono essere impiegate nella zona 0!**

##### Omologazione FM

Le pompe sono indicate per il funzionamento in zona con pericolo di esplosione:

- Grado di protezione: Explosionproof
- Categoria: Class I, Division 1

Avviso: Se il cablaggio viene effettuato in conformità alla Division 1, l'installazione è consentita anche nella Class I, Division 2.

#### 13.3.4 Collegamenti elettrici - Motore senza Digital Data Interface



##### PERICOLO

##### Pericolo di morte a causa della corrente elettrica!

Una condotta impropria durante l'esecuzione di lavori elettrici può causare la morte per elettrocuzione!

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro elettrico, scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni per impedirne la riaccensione non autorizzata.
- I lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista specializzato!
- Rispettare le disposizioni vigenti a livello locale!

- Eseguire il collegamento elettrico della pompa sempre all'esterno dell'area esplosiva. Se il collegamento deve avvenire all'interno dell'area esplosiva, eseguire il collegamento in un corpo omologato Ex (tipo di protezione antideflagrante secondo EN 60079-0)! In caso di mancata osservanza, sussiste il pericolo di morte dovuto a esplosione! Far eseguire il collegamento sempre da un elettricista esperto.
- Tutti i dispositivi di monitoraggio all'esterno di "zone non infiammabili" devono essere collegati tramite un circuito a sicurezza intrinseca (ad es. relè Ex-i XR-4).
- La tolleranza di tensione deve essere di max.  $\pm 10\%$ .

##### Panoramica dispositivi di controllo

	Motore asincrono	
	FKT 20.2	FKT 27.x
<b>Dispositivi di monitoraggio interni</b>		
Digital Data Interface (DDI)	–	–
Morsetti/vano motore: Umidità	•	•

	Motore asincrono	
	FKT 20.2	FKT 27.x
Avvolgimento motore: Bimetallo	–	—
Avvolgimento motore: PTC	•	•
Cuscinetto motore: Pt100	o	o
Vasca di raccolta: sensore conduttivo	–	–
Vasca di raccolta: sensore capacitativo	–	–
Camera perdite: Interruttore livello	•	•
Camera perdite: sensore capacitativo	–	–
Sensore di vibrazioni	–	–
<b>Dispositivi di monitoraggio esterni</b>		
Vasca di raccolta: sensore conduttivo	–	o

• = di serie, – = non disponibile, o = opzionale

**Tutti i dispositivi di monitoraggio presenti devono essere sempre allacciati!**

L'allacciamento si effettua come descritto nel capitolo "Collegamenti elettrici".

#### 13.3.4.1 Supervisione morsetto/vano motore

#### 13.3.4.2 Salvamotore termico



### PERICOLO

#### Pericolo di esplosione dovuto al surriscaldamento del motore!

Se il salvamotore termico è collegato in modo errato, c'è pericolo di esplosione a causa del surriscaldamento del motore!

- Procedere allo spegnimento tramite il salvamotore termico con blocco di riattivazione!  
La riattivazione è possibile solo quando il tasto di sblocco è stato azionato manualmente!

- Collegare il salvamotore termico tramite un relè amplificatore omologato Ex (ad es. "CM-MSS").
- In caso di utilizzo di un convertitore di frequenza, collegare il salvamotore termico a Safe Torque Off (STO). In questo modo viene garantito lo spegnimento da parte dell'hardware.

In caso di salvamotore termico, il valore di soglia viene stabilito dal sensore incorporato. A seconda della versione del salvamotore termico, deve verificarsi la seguente condizione di attivazione:

- Limitatore di temperatura (1 circuito temperatura)  
Al raggiungimento del valore di soglia, è necessario eseguire uno spegnimento **con blocco di riattivazione!**
- Regolatore di temperatura (2 circuiti temperatura)
  - Al raggiungimento del valore di soglia di bassa temperatura, è possibile procedere allo spegnimento con riattivazione automatica.  
**ATTENZIONE! Danni al motore a causa del surriscaldamento! In caso di riattivazione automatica, rispettare le indicazioni relative alla frequenza massima di avviamenti e la pausa tra un avviamento e l'altro!**
  - Al raggiungimento del valore di soglia di alta temperatura, deve avvenire uno spegnimento **con blocco di riattivazione!**

#### 13.3.4.3 Monitoraggio camera perdite

Collegare l'interruttore a galleggiante mediante un relè amplificatore! A tal fine si consiglia il relè "CM-MSS".

#### 13.3.4.4 Supervisione cuscinetto motore

L'allacciamento si effettua come descritto nel capitolo "Collegamenti elettrici".

#### 13.3.4.5 Elettrodo cilindrico esterno

- Collegare l'elettrodo cilindrico tramite un relè amplificatore omologato Ex (ad es. "XR-4 ...").
- Eseguire l'allacciamento con un circuito elettrico a sicurezza intrinseca!
- Tipo di convertitore di frequenza: modulazione dell'ampiezza degli impulsi
- Frequenza min./max. in funzionamento continuo:
  - Motori asincroni: 30 Hz fino alla frequenza nominale (50 Hz oppure 60 Hz)

#### 13.3.4.6 Funzionamento con convertitore di frequenza

- Motori a magnete permanente: 30 Hz fino alla frequenza massima indicata sulla targhetta dati

**AVVISO! La frequenza massima può essere inferiore a 50 Hz.**

- Rispettare la velocità di flusso minima!
  - Frequenza di commutazione min.: 4 kHz
  - Picchi di sovratensione max. nella morsettiera: 1350 V
  - Corrente in uscita sul convertitore di frequenza: max. 1,5 x corrente nominale
  - Tempo di sovraccarico max.: 60 s
  - Applicazioni coppie di serraggio: curva caratteristica quadratica della pompa o procedura automatica di ottimizzazione energia (per esempio VVC+)
- Le curve del numero di giri/della coppia di avviamento necessarie sono disponibili su richiesta!
- Rispettare le misure aggiuntive in riferimento alla normativa CEM (scelta del convertitore di frequenza, filtri ecc.).
  - Non oltrepassare mai la corrente nominale e il numero giri nominale del motore.
  - Deve essere possibile l'allacciamento del dispositivo di controllo della temperatura del motore (sensore bimetallo o sensore PTC).
  - Se la classe di temperatura è contrassegnata con T4/T3, è valida la classe di temperatura T3.

### 13.3.5 Collegamenti elettrici – Motore con Digital Data Interface



#### AVVISO

##### Rispettare le istruzioni della Digital Data Interface.

Per ulteriori informazioni e per le impostazioni avanzate, leggere e rispettare le istruzioni della Digital Data Interface.

La Digital Data Interface esegue la valutazione di tutti i sensori presenti. Tramite l'interfaccia utente grafica della Digital Data Interface vengono visualizzati i valori correnti e impostati i parametri limite. Al superamento dei parametri limite viene emesso un messaggio di avviso o di allarme.

L'avvolgimento motore è provvisto anche di sensori PTC. Per garantire lo spegnimento lato hardware, collegare i sensori PTC all'ingresso "Safe Torque Off (STO)" del convertitore di frequenza.

Il collegamento della Digital Data Interface dipende dalla modalità di sistema selezionata e dagli altri componenti del sistema. Tenere conto dei suggerimenti di installazione e delle varianti di collegamento descritti nelle istruzioni della Digital Data Interface.

### 13.3.6 Messa in servizio



#### PERICOLO

##### Pericolo di esplosione per l'uso di pompe sbagliate!

In caso di utilizzo di pompe non consentite in zone con pericolo di esplosione, c'è pericolo di morte per esplosione!

- In zone con pericolo di esplosione utilizzare solo pompe omologate.
- Verificare la presenza del marchio Ex sulla targhetta dati pompa.



#### PERICOLO

##### Pericolo di esplosione dovuto alla produzione di scintille nel sistema idraulico!

Durante il funzionamento, il sistema idraulico deve essere riempito completamente di fluido pompato. Se si formano cuscini di aria nel sistema idraulico, c'è pericolo di esplosione dovuto alla produzione di scintille!

- Evitare che l'aria entri nel fluido pompato. Installare il deflettore nell'alimentazione.
- Evitare che il sistema idraulico emerga. Spegner la pompa al livello corrispondente.
- Installare la protezione contro il funzionamento a secco aggiuntiva.
- Dotare la protezione contro il funzionamento a secco di un blocco di riattivazione.



## PERICOLO

### Pericolo di esplosione in caso di collegamento errato della protezione contro il funzionamento a secco!

In zone con pericolo di esplosione prevedere una protezione contro il funzionamento a secco!

- Dotare la protezione contro il funzionamento a secco di un sensore a parte (protezione ridondante con fusibili del controllo livello).
- Eseguire lo spegnimento della pompa con un blocco di riattivazione manuale.

- La definizione della zona con pericolo di esplosione è responsabilità dell'utente.
- In zone con pericolo di esplosione utilizzare solo pompe con l'omologazione Ex corrispondente.
- Non superare la **temperatura max. del fluido!**
- Impedire il funzionamento a secco della pompa! Per evitare l'emergere del sistema idraulico, prendere le dovute precauzioni a cura del committente (ad es. protezione contro il funzionamento a secco).

Secondo EN 50495 per la categoria 2 prevedere il seguente dispositivo di sicurezza:

- SIL-Level 1
- Tolleranza di errori hardware 0

### 13.3.7 Manutenzione

- Svolgere i lavori di manutenzione secondo le norme.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Una riparazione su giunzioni antideflagranti può avvenire **unicamente** se è conforme agli obiettivi costruttivi del produttore. **Non** è ammessa una riparazione conforme ai valori delle tabelle 2 e 3 della norma EN 60079-1.
- Possono essere impiegati unicamente le viti stabilite dal produttore, che soddisfano almeno la classe di resistenza di 600 N/mm<sup>2</sup> (38,85 long tons-force/inch<sup>2</sup>).

#### 13.3.7.1 Riparazione del rivestimento del corpo

Se la verniciatura del corpo viene ritoccata, lo spessore massimo dello strato deve essere di 2 mm (0,08 in)! Se lo strato è più spesso, lo strato di vernice può caricarsi elettrostaticamente.

**PERICOLO! Pericolo di esplosione! In un'atmosfera esplosiva, una scarica può provocare un'esplosione!**

#### 13.3.7.2 Sostituzione della tenuta meccanica

Far sostituire le tenute del lato motore e del lato fluido solo dal Servizio Assistenza Clienti o da un'officina certificata.

#### 13.3.7.3 Sostituzione cavo di collegamento

Far sostituire i cavi di collegamento danneggiati solo dal Servizio Assistenza Clienti o da un'officina certificata.







# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)