

## Wilo-EMU TR/TRE 216 ... 326-3



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



## Table of Contents

<b>1</b>	<b>Generalità</b> .....	<b>5</b>
1.1	Note su queste istruzioni .....	5
1.2	Istruzioni in formato digitale .....	5
1.3	Diritti d'autore .....	5
1.4	Riserva di modifiche .....	5
1.5	Garanzia ed esclusione di responsabilità .....	5
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b> .....	<b>5</b>
2.1	Identificazione delle avvertenze di sicurezza .....	5
2.2	Qualifica del personale .....	7
2.3	Dispositivi di protezione individuale .....	7
2.4	Lavori elettrici .....	8
2.5	Dispositivi di monitoraggio .....	8
2.6	Fluidi pericolosi per la salute .....	8
2.7	Trasporto .....	8
2.8	Lavori di montaggio/smottaggio .....	9
2.9	Durante il funzionamento .....	9
2.10	Interventi di manutenzione .....	9
2.11	Fluidi d'esercizio .....	9
2.12	Doveri dell'utente .....	10
<b>3</b>	<b>Trasporto e stoccaggio</b> .....	<b>10</b>
3.1	Consegna .....	10
3.2	Trasporto .....	10
3.3	Impiego di mezzi di sollevamento .....	11
3.4	Stoccaggio .....	11
<b>4</b>	<b>Impiego/uso</b> .....	<b>12</b>
4.1	Impiego conforme all'uso .....	12
4.2	Impiego non rientrante nel campo d'applicazione .....	12
<b>5</b>	<b>Descrizione del prodotto</b> .....	<b>12</b>
5.1	Costruzione .....	13
5.2	Dispositivi di monitoraggio .....	15
5.3	Funzionamento con convertitore di frequenza .....	16
5.4	Funzionamento in atmosfera esplosiva .....	16
5.5	Targhetta dati .....	17
5.6	Chiave di lettura .....	17
5.7	Fornitura .....	18
5.8	Accessori .....	18
<b>6</b>	<b>Installazione e collegamenti elettrici</b> .....	<b>18</b>
6.1	Qualifica del personale .....	18
6.2	Doveri dell'utente .....	18
6.3	Tipi di installazione .....	18
6.4	Installazione .....	18
6.5	Collegamenti elettrici .....	23
<b>7</b>	<b>Messa in servizio</b> .....	<b>27</b>
7.1	Qualifica del personale .....	27
7.2	Doveri dell'utente .....	27
7.3	Controllo del senso di rotazione .....	27
7.4	Funzionamento in atmosfera esplosiva .....	28
7.5	Prima dell'accensione .....	29
7.6	Accensione e spegnimento .....	29
7.7	Durante il funzionamento .....	29
<b>8</b>	<b>Messa a riposo/smottaggio</b> .....	<b>30</b>
8.1	Qualifica del personale .....	30
8.2	Doveri dell'utente .....	30

8.3	Messa a riposo .....	30
8.4	Smontaggio.....	31
<b>9</b>	<b>Manutenzione.....</b>	<b>32</b>
9.1	Qualifica del personale .....	32
9.2	Doveri dell'utente .....	32
9.3	Fluidi d'esercizio.....	33
9.4	Intervallo di manutenzione.....	33
9.5	Misure di manutenzione.....	33
9.6	Interventi di riparazione .....	37
<b>10</b>	<b>Guasti, cause e rimedi .....</b>	<b>40</b>
<b>11</b>	<b>Parti di ricambio .....</b>	<b>42</b>
<b>12</b>	<b>Smaltimento .....</b>	<b>42</b>
12.1	Oli e lubrificanti .....	42
12.2	Indumenti protettivi .....	42
12.3	Informazione per la raccolta di prodotti elettrici ed elettronici usati.....	42
<b>13</b>	<b>Allegato.....</b>	<b>42</b>
13.1	Coppie di avviamento.....	42
13.2	Funzionamento con convertitore di frequenza.....	43
13.3	Omologazione Ex .....	44



## 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 Istruzioni in formato digitale

La versione digitale delle istruzioni è disponibile alla seguente pagina:  
<https://qr.wilo.com/737>

### 1.3 Diritti d'autore

Il copyright delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione resta di proprietà di Wilo. Il contenuto non può essere riprodotto o distribuito, né condiviso con altri o utilizzato per scopi concorrenziali senza autorizzazione.

### 1.4 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.

### 1.5 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

#### Simboli

In queste istruzioni vengono utilizzati i simboli seguenti:



Pericolo di tensione elettrica



Pericolo dovuto all'infezione batterica



Pericolo dovuto ad atmosfera esplosiva



Simbolo di avvertenza generale



Avvertenza: pericolo di lesioni da taglio



Avvertenza: superfici incandescenti



Avvertenza di alta pressione



Avvertenza di carico sospeso



Dispositivo di protezione personale: indossare il casco protettivo



Dispositivo di protezione personale: indossare la protezione per i piedi



Dispositivo di protezione personale: indossare i guanti



Dispositivo di protezione personale: indossare l'imbracatura



Dispositivo di protezione personale: indossare la mascherina



Dispositivo di protezione personale: indossare gli occhiali



Vietato lavorare da soli! Deve essere presente 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 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 alle diverse parti strutturali, mezzo di sollevamento 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 Dispositivi di protezione individuale

I dispositivi di protezione indicati sono il requisito minimo. Rispettare i requisiti delle norme di servizio.

### **Dispositivi di protezione: trasporto, montaggio, smontaggio e manutenzione**

- Scarpe antinfortunistiche: Classe di protezione S1 (uvex 1 sport S1)
- Guanti protettivi (EN 388): 4X42C (uvex C500)
- Casco protettivo (EN 397): conforme alle norme, protezione contro la deformazione laterale (uvex pheos)  
(Quando si utilizzano mezzi di sollevamento)

### **Dispositivi di protezione: lavori di pulizia**

- Guanti protettivi (EN ISO 374-1): 4X42C + tipo A (uvex protector chemical NK2725B)
- Occhiali protettivi (EN 166): (uvex skyguard NT)
  - Marcatura montatura: W 166 34 F CE
  - Marcatura lente: 0-0,0\* W1 FKN CE
- \* Il livello di protezione secondo EN 170 non è rilevante per questi lavori.
- Maschera respiratoria (EN 149): Semimaschera 3M serie 6000 con filtro 6055 A2

### **Raccomandazioni articoli**

Tra parentesi sono menzionati gli articoli consigliati. Essi possono essere sostituiti con articoli analoghi secondo le marcature citate!

## 2.4 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.

## 2.5 Dispositivi di monitoraggio

I seguenti dispositivi di monitoraggio devono essere predisposti dal cliente:

### **Interruttore di protezione**

Le dimensioni e la caratteristica di commutazione dell'interruttore di protezione devono basarsi sulla corrente nominale del prodotto collegato. È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.

### **Salvamotore**

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

### **Interruttore automatico differenziale (RCD)**

- 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).

## 2.6 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!

## 2.7 Trasporto

- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Contrassegnare e delimitare l'area di lavoro.
- Impedire l'accesso di persone non autorizzate all'area di lavoro.
- Fissare il meccanismo di fissaggio sempre ai punti di aggancio.
- Controllare che il meccanismo di fissaggio sia saldo in posizione.
- Rispettare le prescrizioni per l'imballaggio:
  - Resistente agli urti
  - Garantire il fissaggio del prodotto.
  - Proteggere da polvere, olio e umidità.

- 2.8 Lavori di montaggio/smontaggio**
- Utilizzare la protezione anticaduta!
  - Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
  - Contrassegnare e delimitare l'area di lavoro.
  - Mantenere l'area di lavoro libera dal ghiaccio.
  - Rimuovere gli oggetti circostanti dall'area di lavoro.
  - Impedire l'accesso di persone non autorizzate all'area di lavoro.
  - Laddove le condizioni climatiche non consentano lo svolgimento dei lavori in sicurezza, interrompere i lavori.
  - Far svolgere i lavori sempre da due persone.
  - Se è necessario lavorare ad altezze superiori a 1 m (3 ft), utilizzare un'impalcatura con protezione anticaduta.
  - Ventilare a sufficienza gli ambienti chiusi.
  - 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.
  - Non eseguire lavori di saldatura o con apparecchi elettrici se sussiste un pericolo di esplosione.
  - Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni per impedirne la riaccensione non autorizzata.
  - Tutte le parti rotanti devono essere ferme.
  - 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.
  - L'elica non deve urtare contro alcuna installazione o contro le pareti. Rispettare le distanze definite nella documentazione di progetto.
  - Rispettare la profondità di immersione richiesta. Monitorare il livello dell'acqua in presenza di forti oscillazioni dello stesso.
  - 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.
  - 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 Fluidi d'esercizio**
- Il corpo di tenuta è riempito con olio bianco. La trasmissione e la precamera sono riempiti con olio per ingranaggi.
- Raccogliere immediatamente le perdite.
  - In caso di perdite considerevoli, informare il Servizio Assistenza Clienti.
  - Se la tenuta è difettosa, l'olio entra nel fluido pompato.
  - **Contatto con la pelle:** Sciacquare accuratamente le zone della pelle con acqua e sapone. In caso di irritazioni cutanee, 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.

## 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 Trasporto e stoccaggio

### 3.1 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.

### 3.2 Trasporto



#### AVVISO

##### Trasporto di agitatori senza punto di aggancio

Gli agitatori per il montaggio a parete e a pavimento non presentano un telaio incorporato e quindi non hanno alcun punto di aggancio. Trasportare l'aggitatore sul pallet fino al montaggio. Il posizionamento presso il luogo di montaggio deve essere eseguito da una o due persone. Fare attenzione al peso dell'aggitatore!



Fig. 1: Punto di aggancio

- Indossare i dispositivi di protezione! Rispettare le norme di servizio.
  - Guanti protettivi: 4X42C (uvex C500)
  - Scarpe antinfortunistiche: Classe di protezione S1 (uvex 1 sport S1)
- Fissare il miscelatore al punto di aggancio!
- Proteggere i cavi di collegamento contro l'infiltrazione di acqua.
- Affinché il miscelatore non si danneggi durante il trasporto, rimuovere l'imballaggio solo una volta giunti sul luogo di impiego.
- I miscelatori utilizzati devono essere imballati in sacchi di plastica sufficientemente grandi e resistenti alle lacerazioni, a perfetta tenuta ermetica per la spedizione.

### 3.3 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!
  - 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!

### 3.4 Stoccaggio



#### PERICOLO

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

Pericolo di infezione batterica!

- Disinfettare il miscelatore dopo lo smontaggio!
- Rispettare le indicazioni delle norme di servizio!



#### AVVERTENZA

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

Sulle pale dell'elica possono formarsi bordi taglienti. Pericolo di ferite da taglio!

- Indossare guanti protettivi!

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

L'infiltrazione di umidità nel cavo di collegamento porta al danneggiamento dello stesso e dell'agitatore! Non immergere mai l'estremità del cavo di collegamento in un fluido e chiuderlo saldamente durante lo stoccaggio.

- Posizionare il miscelatore orizzontalmente su una superficie stabile.
- Assicurare il miscelatore contro il ribaltamento e lo scivolamento!
- Non posizionare il miscelatore sull'elica. Provvedere all'installazione di una pedana adeguata se il diametro dell'elica è grande.
- ATTENZIONE! Danni materiali! Elica e albero possono danneggiarsi!**
- Conservare il miscelatore in magazzino per un massimo di un anno. In caso di stoccaggio superiore ad un anno, consultare il Servizio Assistenza Clienti.
- Condizioni di stoccaggio:
  - Temperature massime: da -15 °C a +60 °C (da +5 a +140 °F), umidità massima dell'aria: 90 %, non condensante.
  - Raccomandazione: da 5 a 25 °C (da 41 a 77 °F), umidità relativa dell'aria: da 40 a 50 %.
  - Proteggere il miscelatore dalla luce diretta del sole. Il calore estremo può causare danni!
- Non immagazzinare il miscelatore in ambienti in cui si svolgono lavori di saldatura. I gas e le radiazioni emesse possono intaccare le parti in elastomero e i rivestimenti.
- Proteggere i cavi di collegamento dalle piegature e dai danneggiamenti. Rispettare il raggio di curvatura.
- Ruotare l'elica a intervalli regolari (2 volte all'anno). In questo modo si evita il grip-paggio dei cuscinetti e si rinnova il film lubrificante della tenuta meccanica. **AVVI-SO! Indossare guanti protettivi!**

#### 4 Impiego/uso

##### 4.1 Impiego conforme all'uso

Per l'omogeneizzazione e la creazione di correnti in ambiente professionale di:

- Acqua di processo
- Acque cariche contenenti sostanze fecali

Osservare il dimensionamento specifico basato sui requisiti dell'utente! Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio.

##### 4.2 Impiego non rientrante nel campo d'applicazione

Gli agitatori non possono essere impiegati per:

- Acqua potabile
- Fluidi non newtoniani
- Fluidi contaminati grossolanamente con componenti duri, quali pietre, legno, metalli ecc.
- Fluidi facilmente infiammabili ed esplosivi allo stato puro



## 5 Descrizione del prodotto

### 5.1 Costruzione

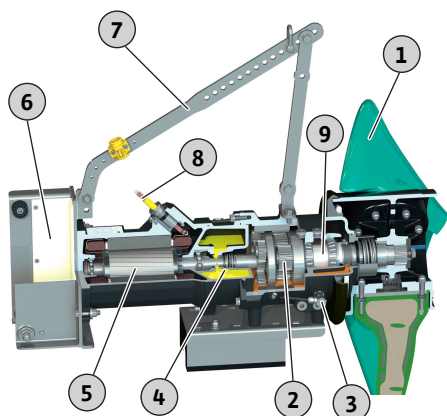


Fig. 2: Panoramic view of a submersible motor agitator

#### 5.1.1 Motore

The motor agitator is composed of the following main components:

1	Elica
2	Trasmissione, bistadio
3	Elettrodo cilindrico (opzionale)
4	Camera di tenuta
5	Motore
6	Telaio del dispositivo di abbassamento
7	Staffa di supporto
8	Cavo di collegamento
9	Precamera

#### Wilo-EMU TR ...

Submersible motor with surface cooling in three-phase current with large roller bearings lubricated for life. The motor winding is equipped with a temperature control device. The heat of the motor is dissipated directly into the surrounding fluid through the motor body. The connection cable is designed for heavy mechanical stresses, sealed against the fluid in an impermeable manner with longitudinal water tightness. The connection cable has a series of free ends and is 10 m (33 ft) long.

#### Wilo-EMU TRE ...

Submersible motor with surface cooling in three-phase current with large roller bearings lubricated for life. The motor winding is equipped with a temperature control device. The heat of the motor is dissipated directly into the surrounding fluid through the motor body. The connection cable is designed for heavy mechanical stresses, sealed against the fluid in an impermeable manner with longitudinal water tightness. The connection cable has a series of free ends and is 10 m (33 ft) long.

The submersible motor is conforming to the efficiency class IE3/IE4 (in conformity with IEC 60034-30). The motors of the efficiency class "IE4" are marked with an "E4" in the motor designation.

#### Dati tecnici

Classe di funzionamento, sommerso	S1
Modo di funzionamento, non sommerso	-
Temperatura fluido	3 ... 40 °C (37 ... 104 °F)
Max. profondità d'immersione	20 m (66 ft)
Grado di protezione	IP68
Classe isolamento	H
Frequenza max. di avviamenti	15/h

#### 5.1.2 Trasmissione

Planetary gearbox with interchangeable transmission ratio. The gearbox housing is sufficiently dimensioned to absorb the mixing forces and not transfer them to the motor bearing.

#### 5.1.3 Guarnizione

The seal is realized with a 3-chamber system:

- Precamera
- Camera degli ingranaggi
- Camera di tenuta

**Precamera**

La precamera voluminosa è riempita di olio per ingranaggi e assorbe le perdite dalla tenuta lato fluido. Come tenuta lato fluido viene utilizzata una tenuta meccanica. La tenuta della camera degli ingranaggi è realizzata mediante una tenuta radiale sull'albero.

**Camera degli ingranaggi**

La camera degli ingranaggi è riempita di olio per ingranaggi e garantisce la lubrificazione continua dell'unità di trasmissione planetaria e dell'alloggiamento del riduttore. La tenuta della camera di tenuta è assicurata da una tenuta meccanica.

**Camera di tenuta**

La camera di tenuta voluminosa è riempita con olio bianco e assorbe le perdite della camera degli ingranaggi. La tenuta del motore è realizzata mediante una tenuta radiale sull'albero.

**5.1.4 Elica**

Elica a 2 o 3 pale in materiale solido o composito di diametro nominale compreso tra 1600 mm e 2600 mm. Geometria dell'elica che evita l'attorcigliamento grazie a bordo di attacco piegato all'indietro.

	TR/E 216 ...	TR/E 221 ...	TR/E 226-3 ...	TRE 312...	TR/E 316 ...	TR/E 321 ...	TR/E 326-3 ...
Diametro nominale in mm (pollici)	1600 (63)	2100 (83)	2600 (102)	1200 (47)	1600 (63)	2100 (83)	2600 (102)
Numero di pale	2	2	2	3	3	3	3
Pale individuali	•	•	•	•	•	•	•
Elica premontata	—	—	—	•	—	—	—
Montaggio elica in loco	•	•	•	—	•	•	•

• = di serie, — = non di serie

**5.1.5 Materiali**

	TR/E 216 ...	TR/E 221 ...	TR/E 226 ...	TRE 312...	TR/E 316 ...	TR/E 321 ...	TR/E 326-3 ...
Corpo							
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	•	•	•	•	•	•	•
Tenuta, lato fluido							
SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•
Tenuta, precamera/camera degli ingranaggi							
FPM (FKM)	•	•	•	•	•	•	•
Tenuta, camera degli ingranaggi/camera di tenuta							
SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•
Tenuta, camera di tenuta/motore							
FPM (FKM)	•	•	•	•	•	•	•
Mozzo dell'elica							
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	•	•	•	—	•	•	•
1.4571 (AISI 316Ti)	—	—	—	•	—	—	—
Elica							

	TR/E 216 ...	TR/E 221 ...	TR/E 226 ...	TRE 312...	TR/E 316 ...	TR/E 321 ...	TR/E 326-3 ...
GFK-VE (GFRP-VE)	•	•	•	—	•	•	•
PA6G	—	—	—	•	—	—	—

• = di serie, — = non di serie

### 5.2 Dispositivi di monitoraggio

Panoramica dei possibili dispositivi di monitoraggio per miscelatori sommersi **senza omologazione Ex:**

	TR/TRE 216 ...	TR/TRE 221 ...	TR/TRE 226-3 ...	TRE 312...	TR/TRE 316 ...	TR/TRE 321 ...	TR/TRE 326-3 ...
Vano motore/camera di tenuta	o	o	o	o	o	o	o
Precamera (elettrodo cilindrico esterno)	o	o	o	o	o	o	o
Avvolgimento motore: Limitatore di temperatura	•	•	•	•	•	•	•
Avvolgimento motore: Regolatore e limitatore della temperatura	o	o	o	o	o	o	o

#### Legenda

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

Panoramica dei possibili dispositivi di monitoraggio per miscelatori sommersi **con omologazione Ex:**

	TR/TRE 216 ...	TR/TRE 221 ...	TR/TRE 226-3 ...	TRE 312...	TR/TRE 316 ...	TR/TRE 321 ...	TR/TRE 326-3 ...
Vano motore/camera di tenuta	—	—	—	—	—	—	—
Precamera (elettrodo cilindrico esterno)	o	o	o	o	o	o	o

#### Con omologazione ATEX

Avvolgimento motore: Limitatore di temperatura	o	o	o	o	o	o	o
Avvolgimento motore: Regolatore e limitatore della temperatura	•	•	•	•	•	•	•

#### Con omologazione Ex FM/CSA

Avvolgimento motore: Limitatore di temperatura	•	•	•	•	•	•	•
Avvolgimento motore: Regolatore e limitatore della temperatura	o	o	o	o	o	o	o

#### Legenda

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

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

**Supervisione vano motore e camera di tenuta**

La supervisione vano motore protegge l'avvolgimento motore da un corto circuito. Il sistema di monitoraggio della camera di tenuta registra l'ingresso di fluidi attraverso la camera degli ingranaggi. Il rilevamento dell'umidità avviene mediante un elettrodo nel vano motore e nella camera di tenuta.

**AVVISO! Questo sistema di supervisione non è applicabile alla versione Ex!**

**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 della precamera**

La precamera può essere dotata di un elettrodo cilindrico esterno. L'elettrodo registra un ingresso di fluido attraverso la tenuta meccanica lato fluido. Mediante il comando impianto è possibile attivare un allarme o eseguire lo spegnimento dell'agitatore.

**5.3 Funzionamento con convertitore di frequenza**

L'esercizio al convertitore di frequenza è consentito. I corrispondenti requisiti sono riportati in allegato!

**5.4 Funzionamento in atmosfera esplosiva**

Omologazione secondo	TR 216...	TRE 216...	TR 221...	TRE 221...	TR 226-3...	TRE 226-3...	TR 312...	TR 316...	TRE 316...	TR 321...	TRE 321...	TR 326-3...	TRE 326-3...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	—	o	—	o	—	—	o	—	o	—	o	—

**Legenda**

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

Per l'impiego in atmosfere esplosive, l'agitatore è contrassegnato come segue sulla targhetta dati:

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

**I corrispondenti requisiti sono riportati nel capitolo Protezione Ex in allegato alle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione!**

**Omologazione ATEX**

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone con pericolo di esplosione:

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

**Gli agitatori non possono essere impiegati nella zona 0!**

**Omologazione FM**

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone 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.

**Omologazione Ex CSA**

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone con pericolo di esplosione:

→ Grado di protezione: Explosion-proof

→ Categoria: Class 1, Division 1

**5.5 Targhetta dati**

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

Denominazione targhetta dati	Valore
P-Typ	Tipo di agitatore
M-Typ	Tipo di motore
S/N	Numero di serie
MFY	Data di fabbricazione*
n	Numero di giri
T	Temperatura dei fluidi pompati max.
IP	Grado di protezione
I <sub>N</sub>	Corrente nominale
I <sub>ST</sub>	Corrente di spunto
I <sub>SF</sub>	Corrente nominale con fattore service
P <sub>2</sub>	Potenza nominale
U	Tensione di taratura
f	Frequenza
Cos φ	Rendimento del motore
SF	Fattore service
OT <sub>S</sub>	Modo di funzionamento: immerso
OT <sub>E</sub>	Modo di funzionamento: non sommerso
AT	Tipo di avviamento
m	Peso

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

→ JJJJ = anno

→ W = abbreviazione per settimana

→ ww = indicazione della settimana di calendario

**5.6 Chiave di lettura**

Esempio: **Wilo-EMU TRE 326-3.24-6/16Ex**

**EMU** Miscelatore sommerso, orizzontale

**TRE** Serie:

→ TR: Miscelatore con motore sincrono standard

→ TRE: Miscelatore con motore asincrono IE3/IE4

**3** Numero di pale

**26** x100 = diametro nominale elica in mm

**3** Modello costruttivo

**24** Velocità di rotazione nominale elica in giri/min

**6** Numero poli

**16** x10 = lunghezza pacco statore in mm

**Ex** Con omologazione Ex

- 5.7 Fornitura**
- Miscelatore sommerso con cavo di collegamento
  - Mozzo dell'elica
  - Pala dell'elica
  - Accessori montati, in funzione della differenza di tipo di installazione
  - Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- 5.8 Accessori**
- Dispositivo di abbassamento
  - Dispositivo ausiliario di sollevamento
  - Paletto per fissaggio per l'ancoraggio della fune di sollevamento
  - Ancoraggio supplementare con fune
  - Kit di fissaggio con tiranti interconnessi di ancoraggio
- 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 alle diverse parti strutturali, mezzo di sollevamento di sollevamento, conoscenze di base delle strutture per acque reflue
  - Lavori di sollevamento: personale specializzato nell'impiego di dispositivi di sollevamento  
Mezzi di sollevamento, meccanismi di fissaggio, punti di aggancio
- 6.2 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.
  - Contrassegnare l'area di lavoro.
  - Impedire l'accesso di persone non autorizzate all'area di lavoro.
  - Laddove le condizioni climatiche (ad es. formazione di ghiaccio, vento forte) non consentano lo svolgimento dei lavori in sicurezza, interrompere i lavori.
  - Per il funzionamento di impianti con tecniche di trattamento delle acque cariche, rispettare le normative locali inerenti alle tecniche di trattamento delle acque cariche.
  - 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.
- 6.3 Tipi di installazione**
- Montaggio flessibile con dispositivo di abbassamento come unità cavalletto
- 6.4 Installazione**



#### PERICOLO

#### Pericolo di fluidi pericolosi per la salute durante il montaggio!

Garantire che il luogo di installazione sia pulito e disinfettato durante il montaggio. Se si entra in contatto con fluidi pericolosi per la salute, rispettare i seguenti punti:

- Indossare dispositivi di protezione:
  - ⇒ Occhiali di protezione chiusi ai lati
  - ⇒ Mascherina
  - ⇒ Guanti protettivi
- Recuperare immediatamente le quantità gocciolate.
- Rispettare le indicazioni delle norme di servizio!



## 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!

## ATTENZIONE

### Danni materiali dovuti a un fissaggio errato

Un fissaggio errato può compromettere il funzionamento dell'agitatore e danneggiare lo stesso.

- Se si realizza un fissaggio a strutture in cemento utilizzare il tirante interconnesso di ancoraggio per il fissaggio. Rispettare le prescrizioni per il montaggio del produttore! Rispettare rigorosamente le indicazioni relative alla temperatura e ai tempi di indurimento.
- Se si realizza un fissaggio a strutture in acciaio, controllare la sufficiente stabilità della struttura. Utilizzare materiale di fissaggio sufficientemente solido! Utilizzare materiali adatti per evitare la corrosione elettrochimica!
- Avvitare saldamente tutti i collegamenti a vite. Rispettare le indicazioni relative alla coppia.

- Indossare i dispositivi di protezione! Rispettare le norme di servizio.
  - Guanti protettivi: 4X42C (uvex C500)
  - Scarpe antinfortunistiche: Classe di protezione S1 (uvex 1 sport S1)
  - Utilizzare la protezione anticaduta!
  - 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
- Far svolgere i lavori sempre da due persone.
- Contrassegnare l'area di lavoro.
- Impedire l'accesso di persone non autorizzate all'area di lavoro.
- A partire da altezze superiori a 1 m (3 ft), utilizzare un'impalcatura con protezione anticaduta.
- 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.
- Non sostare nell'area di oscillazione del dispositivo di sollevamento.
- 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.
- Rispettare le distanze di sicurezza minime dalle pareti e dalle installazioni presenti.

### 6.4.1 Interventi di manutenzione

Dopo uno stoccaggio di oltre 12 mesi, eseguire i seguenti lavori di manutenzione prima dell'installazione:

- Girare l'elica.  
Vedi capitolo "Girare l'elica [► 34]".
- Cambio d'olio nelle camere di tenuta, camera degli ingranaggi e precamera.  
Vedi capitolo "Cambio d'olio [► 35]".

### 6.4.2 Montaggio con dispositivo di abbassamento

L'agitatore viene depositato nel bacino tramite un dispositivo di abbassamento. Tramite il tubo di guida del dispositivo di abbassamento, l'agitatore viene portato al punto di lavoro in tutta sicurezza. Le forze di reazione che si possono manifestare vengono deviate verso la struttura tramite il dispositivo di abbassamento. La struttura **deve** essere predisposta a sopportare questo carico.

**ATTENZIONE! Danni materiali dovuti ad accessori errati! A causa delle elevate forze di reazione, impiegare l'agitatore solo con gli accessori (dispositivo di abbassamento e telaio) del produttore. Se è stato ordinato un agitatore per l'installazione con dispositivo di abbassamento, il telaio è premontato. Se l'agitatore è stato consegnato privo di telaio, ordinare lo stesso tramite il Servizio Assistenza Clienti!**

#### Lavori preparatori

1	Dispositivo di sollevamento
2	Mezzo di sollevamento
3	Grillo per imbragatura
4	Elica
5	Pedana per posizionamento sicuro
6	Blocco di appoggio per allineamento
7	Telaio
8	Supporto cavo per sicurezza contro tensioni meccaniche

- ✓ Agitatore posizionato e allineato orizzontalmente.
- ✓ Telaio montato sull'agitatore.
- ✓ Dispositivo di abbassamento montato nel bacino.
- ✓ Dispositivo di sollevamento di portanza adeguata.
  1. Fissare il mezzo di sollevamento al telaio con un grillo.
  2. Montare l'elica. Vedere le separate istruzioni di montaggio "Montaggio delle pale".
  3. Versione con pulegge di plastica in moto costante: Allentare i perni e smontare le pulegge in plastica in moto costante e gli assi di fissaggio.  
**AVVISO! Tenere pronti i componenti per il montaggio successivo.**
  4. Predisporre tutti i cavi di collegamento.
  5. Montare il supporto cavo per ancoraggio sul bordo del bacino.

**ATTENZIONE! In caso di forti oscillazioni del bacino, installare l'"ancoraggio supplementare con fune"!**

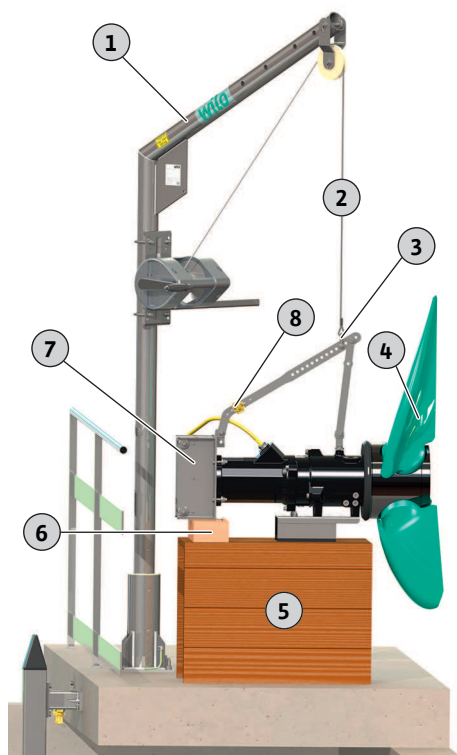


Fig. 3: Preparazione dell'agitatore



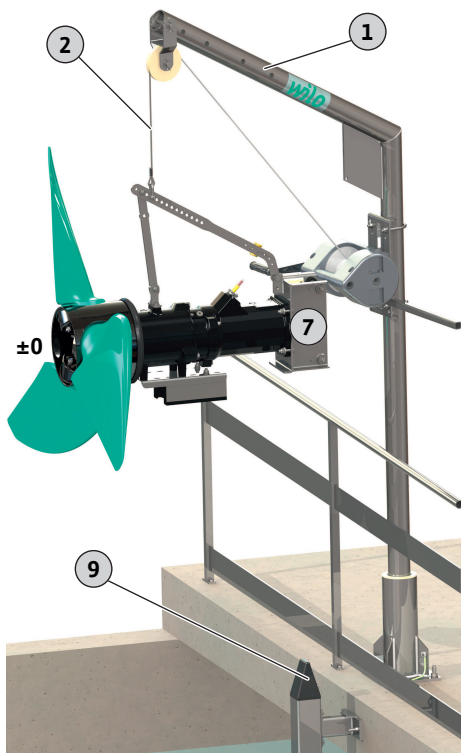


Fig. 4: Ruotare l'agitatore sopra il bacino

**Sollevere l'agitatore e ruotarlo sopra il bacino**

1	Dispositivo di sollevamento
2	Mezzo di sollevamento
7	Telaio
9	Tubo di guida del dispositivo di abbassamento

✓ I lavori preparatori sono terminati.

1. Sollevare l'agitatore in modo tale da poterlo ruotare senza pericolo nell'area.  
**AVVISO! L'agitatore deve pendere in modo orizzontale dal dispositivo di sollevamento. Se l'agitatore pende dal dispositivo di sollevamento in modo obliquo, spostare il punto di aggancio sul telaio.**
2. Ruotare l'agitatore sopra il bacino.  
**AVVISO! Il telaio deve passare a piombo sul tubo di guida. Se il telaio non passa a piombo sul tubo di guida, adattare il carico sul dispositivo di sollevamento.**

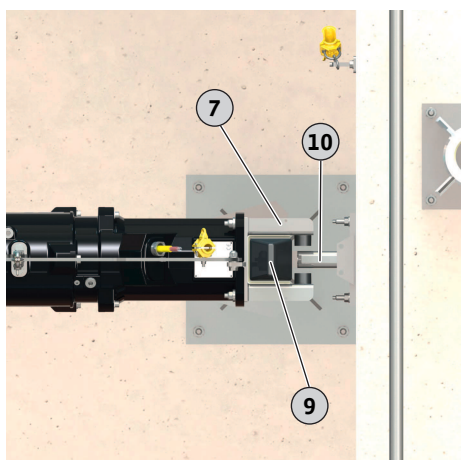


Fig. 5: Agitatore sul dispositivo di abbassamento

**Montare l'agitatore sul dispositivo di abbassamento**

7	Telaio
9	Tubo di guida del dispositivo di abbassamento
10	Supporto superiore del dispositivo di abbassamento

- ✓ L'agitatore pende orizzontalmente.
- ✓ Telaio a piombo sul tubo di guida.
- ✓ Supporto cavo montato sul bordo del bacino.

1. Far scendere lentamente l'agitatore.
2. Introdurre il tubo di guida senza torsioni nel telaio.  
**AVVISO! Le pulegge di guida si trovano lungo il tubo di guida.**
3. Versione con assi di fissaggio: abbassare l'agitatore finché il telaio si trova al di sotto del supporto superiore. Montare gli assi di fissaggio e le pulegge di plastica a movimento continuo e fissare con i perni!

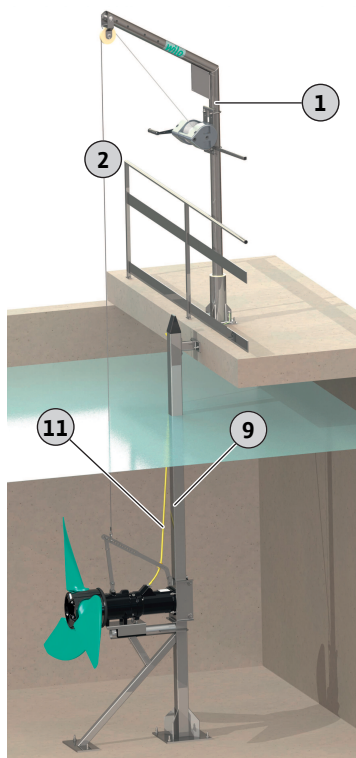


Fig. 6: Agitatore posizionato sul cavalletto

### Conclusione dell'installazione

1	Dispositivo di sollevamento
2	Mezzo di sollevamento
9	Tubo di guida del dispositivo di abbassamento
11	Cavo di collegamento

✓ Agitatore montato sul dispositivo di abbassamento

1. Far scendere lentamente l'agitatore.
  - Esercitare una leggera pressione sul cavo di collegamento durante l'operazione.
  - Non danneggiare il cavo di collegamento. Non condurre direttamente sopra al bordo del bacino!

**AVVISO! In alternativa, è possibile eseguire l'ancoraggio per mezzo di una separata fune in nylon separata. A questo scopo, un set di ancoraggio è incluso negli accessori.**

2. Scaricare l'agitatore fino al termine del tubo di guida.
  3. Ancorare il cavo di collegamento insieme al supporto cavo sul bordo del bacino.
- Installazione conclusa. Posizionare il cavo di collegamento e realizzare i collegamenti elettrici.

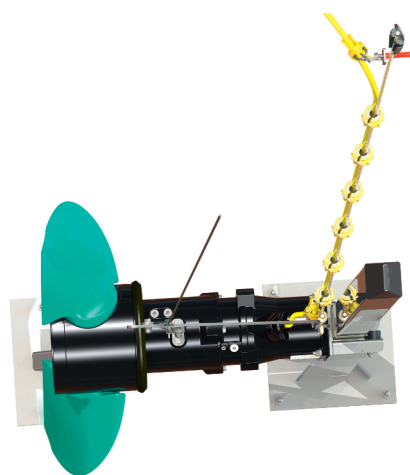


Fig. 7: Ancoraggio supplementare con fune

### Installare ancoraggio supplementare con fune

L'ancoraggio supplementare con fune protegge il cavo di collegamento da eventuali danni in presenza di forti flussi del bacino. L'ancoraggio supplementare con fune dispone di una fune in nylon da 12 mm (PA6) e del rispettivo numero di supporti per cavo. Il numero e la dimensione dei supporti per cavo dipende dal tipo di ordine effettuato.

**AVVERTENZA! Utilizzare la fune in nylon e i supporti cavo solo per l'ancoraggio del cavo di collegamento. È severamente vietato mettere in sicurezza carichi pesanti o prodotti di terzi.**

**AVVISO! Installare la fune in nylon nella lunghezza in fornitura. Se la fune in nylon viene accorciata, saldare le estremità con una pistola termica e fissarle con una guaina termoretrattile per evitare che si aprano.**

✓ Agitatore a motore sommerso completamente installato.

1. Far passare la fune in nylon attraverso un occhiello libero sul telaio e annodarla saldamente.
2. Stringere la fune in nylon a mano (forza traente ca. 1015 kg).
3. Fissare saldamente la fune in nylon sulle parti strutturali sufficientemente dimensionate (ad es. suolo, supporto superiore ecc.).
4. Fissare il supporto cavi direttamente sul telaio. Assicurare tutti i cavi di collegamento alla fune in nylon con questo supporto cavi. **AVVISO! Non tirare i cavi di collegamento. I cavi di collegamento devono formare un occhiello.**
5. Assicurare i cavi di collegamento alla fune in nylon con gli altri supporti per cavo. Distanza max. tra i supporti per cavo: 1 m. **ATTENZIONE! La fune in nylon può allungarsi in acqua. I cavi di collegamento devono piegarsi di ca. 10 cm quando la fune in nylon è tesa!**

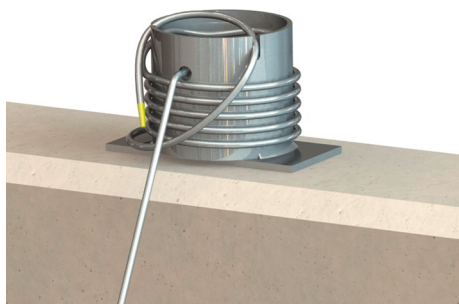


Fig. 8: Mezzo di sollevamento fissato al paletto di fissaggio

## 6.5 Collegamenti elettrici



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

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

- I lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista specializzato!
- Rispettare le disposizioni vigenti a livello locale!



### PERICOLO

#### Pericolo di esplosione dovuto ad un collegamento errato!

- Eseguire il collegamento elettrico dell'agitatore sempre all'esterno dell'area soggetta a pericolo di esplosione. Se il collegamento deve avvenire all'interno dell'area esplosiva, eseguire il collegamento in un corpo certificato Ex (tipo di protezione antideflagrante secondo DIN EN 60079-0)! In caso di mancata osservanza, sussiste il pericolo di morte dovuto a esplosione!
- Collegare il conduttore equipotenziale al morsetto di terra contrassegnato. Il morsetto di terra è montato nell'area del cavo di collegamento. Per il conduttore o del conduttore equipotenziale si deve utilizzare una sezione di cavo conforme alle normative locali.
- Far eseguire il collegamento sempre da un elettricista esperto.
- Per il collegamento elettrico rispettare anche le altre informazioni nel capitolo Protezione Ex in allegato alle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione!

- 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

Le dimensioni e la caratteristica di commutazione dell'interruttore di protezione devono basarsi sulla corrente nominale del prodotto collegato. È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.

#### Salvamatore

In caso di prodotti senza spina, installare un interruttore salvamatore! Il requisito minimo è un relè termico/salvamatore con compensazione di temperatura, attivazione differenziale e blocco di riattivazione secondo le normative locali. Per il collegamento a reti

elettriche sensibili si consiglia l'installazione di altri dispositivi di protezione (ad es. relè di sovratensione, sottotensione o mancanza di fase, ecc.).

#### **Interruttore automatico differenziale (RCD)**

- 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**

- Verificare la resistenza di isolamento dell'avvolgimento motore.
- Verificare la resistenza della sonda di temperatura.

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

- ✓ 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.
  - ▶ Resistenza verificata. Se il valore misurato si discosta dal valore predefinito, consultare il Servizio Assistenza Clienti.

### **6.5.3 Allacciamento motore a corrente alternata trifase**

- Cavo di collegamento con estremità libere.
- Lo schema degli allacciamenti allegato contiene dati precisi sul cavo di collegamento:
  - Versione cavo
  - Denominazione dei fili
- Collegamento del cavo di collegamento al comando a cura del committente.

#### **Denominazione dei fili del collegamento in caso di collegamento diretto**

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

#### **Denominazione dei fili del collegamento in caso di collegamento stella-triangolo**

U1, V1, W1	Alimentazione rete (inizio avvolgimento)
U2, V2, W2	Alimentazione rete (fine avvolgimento)
PE (gn-ye)	Terra

### **6.5.4 Collegamento dispositivi di monitoraggio**

- 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.



**PERICOLO**

**Pericolo di esplosione dovuto ad un collegamento errato!**

Sussiste il pericolo di morte per esplosione in caso di collegamento errato dei dispositivi di monitoraggio in zone con pericolo di esplosione! Far eseguire il collegamento sempre da un elettricista esperto. Se si impiega all'interno di zone con pericolo di esplosione:

- Collegare il salvamotore termico mediante un relè amplificatore!
- Lo spegnimento da parte del limitatore di temperatura deve aver luogo con un blocco di riattivazione! La riattivazione è possibile solo quando il tasto di sblocco è stato azionato manualmente!
- Collegare l'elettrodo esterno (ad es. monitoraggio della camera di tenuta) mediante un relè amplificatore con un circuito elettrico a sicurezza intrinseca!
- Osservare le altre informazioni nel capitolo Protezione Ex in allegato alla presenti istruzioni per l'uso!

Panoramica dei possibili dispositivi di monitoraggio per miscelatori sommersi **senza omologazione Ex:**

	TR/TRE 216 ...	TR/TRE 221 ...	TR/TRE 226-3 ...	TRE 312...	TR/TRE 316 ...	TR/TRE 321 ...	TR/TRE 326-3 ...
Vano motore/camera di tenuta	o	o	o	o	o	o	o
Precamera (elettrodo cilindrico esterno)	o	o	o	o	o	o	o
Avvolgimento motore: Limitatore di temperatura	•	•	•	•	•	•	•
Avvolgimento motore: Regolatore e limitatore della temperatura	o	o	o	o	o	o	o

**Legenda**

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

**6.5.4.1 Monitoraggio vano motore/camera di tenuta**

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!**

**6.5.4.2 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 φ = 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
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!****6.5.4.3 Supervisione precamera (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.**

**Osservare le altre informazioni nel capitolo Protezione Ex dell'appendice!****6.5.5 Impostazione del salvamotore****6.5.5.1 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.

**6.5.5.2 Avviamento stella-triangolo**

- L'impostazione del salvamotore dipende dall'installazione:
  - Salvamotore installato nel tratto del motore: impostare il salvamotore su 0,58 x 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

**6.5.5.3 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.
- Il processo di avvio e uscita devono essere completati entro 30 secondi.
- Per evitare potenza dissipata, si deve bypassare lo starter elettronico (avviamento con soft start) dopo il raggiungimento dell'esercizio normale.

### 6.5.6 Funzionamento con convertitore di frequenza

È consentito il funzionamento sul convertitore di frequenza. Consultare o osservare i requisiti relativi al convertitore di frequenza contenuti nell'allegato! Inoltre si devono rispettare i seguenti punti:

- Adattare i parametri di funzionamento del convertitore di frequenza ai parametri di impianto.
- Osservare il processo di schiarimento. Possono verificarsi episodi di insabbiamento o di deposito.
- La maggiore spinta può provocare carichi più elevati sulle parti meccaniche.

**AVVISO! L'osservanza del processo di schiarimento è responsabilità dell'utente!**

## 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 può accendersi 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 l'agitatore 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.
- L'agitatore si presta ad essere utilizzato alle condizioni di esercizio indicate.

### 7.3 Controllo del senso di rotazione

Il corretto senso di rotazione per un campo magnetico destrorso del miscelatore è controllato e impostato in fabbrica. Il collegamento deve avvenire secondo le indicazioni del capitolo "Collegamenti elettrici".

#### Verifica del senso di rotazione

- ✓ Alimentazione di rete con campo magnetico destrorso a disposizione.
- ✓ Campo magnetico controllato da un elettricista qualificato.
- ✓ Non è consentito stazionare nell'area di lavoro del miscelatore.
- ✓ Miscelatore installato a tenuta.

**AVVERTENZA! Non tenere in mano il miscelatore! L'elevata coppia di avviamento può provocare lesioni gravi!**

- ✓ L'elica è visibile.

1. Accendere il miscelatore. **Max. autonomia: 15 s.**

2. Senso di rotazione dell'elica:  
veduta frontale: L'elica ruota in senso antiorario (verso sinistra).  
Veduta posteriore: L'elica ruota in senso orario (verso destra).

- ▶ Senso di rotazione corretto.

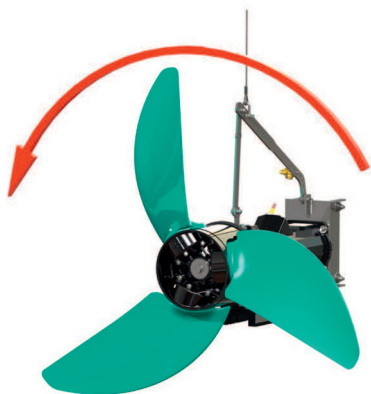


Fig. 9: Senso di rotazione corretto da TR/E 216 a 326-3



**AVVISO! Senso di rotazione inverso per miscelatore tipo TRE 312! Il miscelatore ruota in senso orario se visto da davanti e in senso antiorario se visto da dietro.**

Fig. 10: Senso di rotazione corretto TRE 312

#### **Senso di rotazione errato**

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

- Avviamento diretto: scambiare tra le due fasi.
- Avviamento stella-triangolo: invertire i collegamenti di due avvolgimenti (ad es. U1/V1 e U2/V2).

**AVVISO! Dopo aver modificato il collegamento, controllare nuovamente il senso di rotazione!**

#### **7.4 Funzionamento in atmosfera esplosiva**

Omologazione secondo	TR 216...	TRE 216...	TR 221...	TRE 221...	TR 226-3...	TRE 226-3...	TRE 312...	TR 316...	TRE 316...	TR 321...	TRE 321...	TR 326-3...	TRE 326-3...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	—	o	—	o	—	—	o	—	o	—	o	—

#### **Legenda**

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

Per l'impiego in atmosfere esplosive, l'agitatore è contrassegnato come segue sulla targhetta dati:

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

**I corrispondenti requisiti sono riportati nel capitolo Protezione Ex in allegato alle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione!**

#### **Omologazione ATEX**

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone con pericolo di esplosione:

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

**Gli agitatori non possono essere impiegati nella zona 0!**

#### **Omologazione FM**

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone 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.



### Omologazione Ex CSA

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone con pericolo di esplosione:

- Grado di protezione: Explosion-proof
- Categoria: Class 1, Division 1

#### 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?
- Funzionamento intermittente: La frequenza di avviamenti massima è rispettata?
- Livello minimo di acqua sull'elica definito e monitorato?
- La temperatura fluido minima può scendere sotto i 3 °C: Supervisione con spegnimento automatico installata?
- Non vi sono installazioni nel cerchio di rotazione diretto dell'elica?

#### 7.6 Accensione e spegnimento

Accendere e spegnere l'aggitatore mediante un organo di comando separato, a cura del committente (dispositivo di accensione/spegnimento, apparecchio di comando).

- Quando il miscelatore si avvia, la corrente nominale viene superata per un breve periodo.
- In fase di avviamento, finché viene a crearsi una corrente nel bacino, la corrente assorbita continua a rimanere leggermente sopra la corrente nominale.
- Durante il funzionamento, non superare la corrente nominale.

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

#### 7.7 Durante il funzionamento



#### AVVERTENZA

#### Rischio di lesioni dovuto all'elica in rotazione!

Nell'area operativa del miscelatore non devono essere presenti persone. Pericolo di lesioni!

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

Verificare regolarmente i seguenti punti:

- Il miscelatore è privo di depositi e incrostazioni.
- Il cavo di collegamento non è danneggiato.
- Garantire la profondità minima di immersione.
- Funzionamento regolare e privo di vibrazioni.
- Non è stata superata la frequenza massima di avviamenti.
- Tolleranze alimentazione di rete:
  - Tensione di esercizio: +/-10 %
  - Frequenza: +/-2 %
  - Corrente assorbita tra le singole fasi: max. 5 %
  - Differenza di tensione tra le singole fasi: max. 1 %

#### Maggiore assorbimento di corrente

A seconda del fluido e della configurazione della corrente è possibile che si verifichino delle lievi oscillazioni nella corrente assorbita. Se la corrente assorbita risulta maggiore

per un lasso di tempo prolungato significa che il dimensionamento è cambiato. Le cause di una modifica al dimensionamento possono essere:

- Cambiamento della viscosità e della densità del fluido, ad es. a causa di una variazione nell'apporto di polimeri o precipitanti. **ATTENZIONE! Questa modifica può portare a un forte aumento della potenza assorbita, fino al sovraccarico!**
- Insufficiente pulizia meccanica preventiva, ad es. presenza di sostanze fibrose e abrasive.
- Comportamento non omogeneo della corrente causato da installazioni o deviazioni all'interno del vano d'esercizio.
- Vibrazioni per ostacoli all'alimentazione o allo scarico del bacino, ingresso di aria modificato (ventilazione) o influenza reciproca tra diversi agitatori.

Controllare il dimensionamento dell'impianto e adottare contromisure. **ATTENZIONE! Se la corrente assorbita risulta maggiore per un lasso di tempo prolungato comporta una maggiore usura dell'agitatore!** Per maggiore assistenza contattare il Servizio Assistenza Clienti.

#### **Supervisione della temperatura fluido**

La temperatura fluido non può scendere sotto i 3 °C. Un temperatura fluido inferiore ai 3 °C porta all'addensamento del fluido e può comportare la rottura dell'elica. Se la temperatura fluido può scendere sotto i 3 °C, predisporre un sistema di misurazione della temperatura automatico con allarme e spegnimento.

#### **Supervisione della profondità di immersione minima**

Durante il funzionamento l'elica non deve emergere dal fluido. Rispettare le indicazioni relative alla profondità di immersione minima! In caso di forti variazioni del livello dell'acqua, installare un monitoraggio del livello. Al superamento della profondità di immersione minima spegnere l'agitatore.

## **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 alle diverse parti strutturali, mezzo di sollevamento di sollevamento, conoscenze di base delle strutture per acque reflue
- Lavori di sollevamento: personale specializzato nell'impiego di dispositivi di sollevamento  
Mezzi di sollevamento, meccanismi di fissaggio, punti di aggancio

### **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**

Il miscelatore viene spento ma rimane installato. In questo modo il miscelatore è sempre pronto all'impiego.

- ✓ Immergere completamente il miscelatore nel fluido per proteggerlo da gelo, ghiaccio e luce solare diretta.
- ✓ Temperatura minima del fluido di pompaggio: +3 °C (+37 °F).
  1. Spegnerne il miscelatore.
  2. Proteggere il punto di comando dalla riaccensione non autorizzata (ad es. bloccare l'interruttore principale).
- ▶ Il miscelatore è fuori servizio: adesso può essere smontato.

Se il miscelatore resta installato dopo la messa a riposo, rispettare i seguenti punti:

- Garantire i requisiti sopra indicati per l'intera durata della messa a riposo. Se questi requisiti non possono essere garantiti, smontare il miscelatore!
- 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 il miscelatore dopo lo smontaggio!
- Rispettare le indicazioni delle norme di servizio!



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

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

- 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 motore può diventare molto caldo durante il funzionamento. Si possono verificare ustioni.

- Dopo lo spegnimento, attendere che il motore si sia raffreddato 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)
- Utilizzare la protezione anticaduta!
- 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 Utilizzo con dispositivo di abbassamento

- ✓ Agitatore fuori servizio.
- ✓ Dispositivi di protezione come da ordine di servizio indossati.

1. Staccare l'agitatore dalla rete elettrica.
  2. Smontare il cavo di collegamento e arrotolarlo.
  3. Inserire il mezzo di sollevamento nel dispositivo di sollevamento.
  4. Sollevare lentamente l'agitatore ed estrarlo dal bacino. Durante la procedura di sollevamento, sciogliere il cavo di collegamento dal mezzo di sollevamento e arrotolarlo.  
**PERICOLO! L'agitatore e il cavo di collegamento provengono direttamente dal fluido. Indossare i dispositivi di protezione come da ordine di servizio!**
  5. Spostare l'agitatore e depositarlo su un basamento sicuro.
- Smontaggio concluso. Pulire a fondo ed eventualmente disinfettare l'agitatore e il luogo in cui lo si deposita, quindi immagazzinarlo.

#### 8.4.2 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!
- ✓ Miscelatore smontato.
1. Isolare a tenuta d'acqua le estremità libere del cavo.
  2. Fissare il mezzo di sollevamento al punto di aggancio.
  3. Sollevare il miscelatore di 30 cm circa (10 in) dal suolo.
  4. Spruzzare il miscelatore con acqua pulita dall'alto verso il basso.
  5. Lavare l'elica da ogni lato.
  6. Disinfettare il miscelatore.
  7. Lavare i residui di sporco sul pavimento, ad es. facendoli defluire nella rete fognaria.
  8. Lasciare asciugare il miscelatore.

## 9 Manutenzione

### 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 Tipologie di olio

##### **Oli bianchi**

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

##### **Oli per ingranaggi CLP (ISO VG 220)**

- Aral: Degol BG 220
- BP: Energol Gr-XP 220
- Shell: Omala S2 GX 220
- Tripol: FoodProof 1810/220 (ammessoUSDA-H1)

#### 9.3.2 Grasso lubrificante

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

#### 9.3.3 Quantità di riempimento

- Precamera: 1,00 l (34 US.fl.oz.)
- Camera degli ingranaggi: 0,60 l (20 US.fl.oz.)
- Camera di tenuta: 1,10 l (37 US.fl.oz.)

Le quantità di riempimento indicate valgono per i tipi di installazione descritti. Per tipi di installazione differenti, fare riferimento alle quantità di riempimento indicate nel foglio dati allegato.

### 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 funzionamento o dopo 2 anni**

- Ispezione visiva dei cavi di collegamento
- Controllo visivo del sostegno per il cavo e dell'ancoraggio con fune
- Ispezione visiva del miscelatore
- Ispezione visiva degli accessori
- Controllo di funzionamento dispositivi di monitoraggio
- Cambio d'olio

##### **80000 ore di funzionamento o dopo 10 anni**

- Revisione generale

#### 9.4.2 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 con corpi a fibre lunghe
- Fluidi altamente corrosivi o abrasivi
- fluidi caratterizzati da forte erogazione di gas
- Funzionamento in un punto di lavoro sfavorevole
- Situazioni sfavorevoli della corrente (ad es. determinate dalle installazioni o dalla ventilazione)

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!**

Sulle pale dell'elica possono formarsi bordi taglienti. 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)
  - Occhiali protettivi: uvex skyguard NT

Marchatura dettagliata per montatura e lente, vedi capitolo “Dispositivi di protezione individuale [▶ 7]”.

- Miscelatore accuratamente pulito e disinfettato.
- 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.

**ATTENZIONE! Non depositare il miscelatore sull'elica! Provvedere all'installazione di una pedana adeguata.**

**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 dell'agitatore. Maggiori variazioni di tensione logorano l'avvolgimento motore e possono provocare un guasto. 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 Girare l'elica

- ✓ Dispositivi di protezione indossati!
  - ✓ Miscelatore staccato dalla rete elettrica!
1. Depositare il miscelatore orizzontalmente su una superficie di lavoro solida.

**ATTENZIONE! Non posizionare il miscelatore sull'elica! Utilizzare una pedana a seconda del diametro dell'elica.**

2. Assicurarsi che il miscelatore non possa ribaltarsi o scivolare!
3. Afferrare con precauzione l'elica e girarla.

#### 9.5.3 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
- Modifiche dovute ad attacchi chimici

Se il cavo di collegamento è danneggiato:

- Mettere il miscelatore 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 del miscelatore.**

#### 9.5.4 Controllo visivo del sostegno per il cavo e dell'ancoraggio con fune

Controllare che non vi siano tracce di usura o fenomeni di ritiro del materiale nel sostegno del cavo e nella tensione del cavo di collegamento.

- Sostituire immediatamente i componenti usurati o danneggiati.

#### 9.5.5 Ispezione visiva del miscelatore

Controllare la presenza di tracce di usura e danni al corpo e all'elica. Se si rilevano difetti, rispettare i seguenti punti:

- Riparare il rivestimento danneggiato. Ordinare i kit di riparazione tramite il Servizio Assistenza Clienti.
- Se alcuni componenti sono usurati, consultare il Servizio Assistenza Clienti!

## 9.5.6 Controllo di funzionamento di- positivi di monitoraggio

Per verificare le resistenze, l'agitatore deve essere raffreddato alla temperatura ambiente!

### 9.5.6.1 Verificare la resistenza delle son- de 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.

► Resistenza verificata. Se il valore misurato si discosta dal valore predefinito, consultare il Servizio Assistenza Clienti.

### 9.5.6.2 Verificare la resistenza dell'elet- trodo esterno per il monitoraggio della precamera

✓ Ohmmetro disponibile.

1. Misurare la resistenza.

⇒ Valore di misurazione "infinito ( $\infty$ )": Dispositivi di monitoraggio regolari.

⇒ Valore di misurazione  $\leq 30$  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.

## 9.5.7 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.

## 9.5.8 Cambio d'olio



### 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.

### 9.5.8.1 Cambio d'olio camere di tenuta, trasmissione e precamera

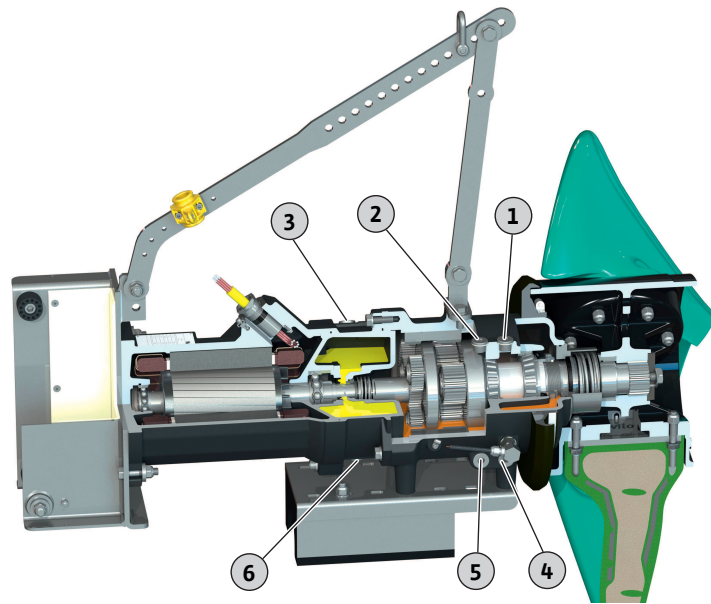


Fig. 11: Cambio d'olio

1	Apertura di riempimento precamera
2	Apertura di riempimento camera degli ingranaggi
3	Apertura di riempimento camera di tenuta
4	Apertura di scarico precamera
5	Apertura di scarico camera degli ingranaggi
6	Apertura di scarico camera di tenuta

- ✓ Dispositivi di protezione indossati!
  - ✓ Miscelatore smontato, pulito e disinfettato.
1. Depositare il miscelatore orizzontalmente su una superficie di lavoro solida.  
**ATTENZIONE! Danni materiali! Non depositare il miscelatore sull'elica! Posizionare sempre il miscelatore su un piedistallo.**
  2. Assicurare il miscelatore contro il ribaltamento e lo scivolamento!
  3. Posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
  4. Svitare il tappo a vite dell'apertura di riempimento:
    - ⇒ 1 = Precamera
    - ⇒ 2 = Camera degli ingranaggi
    - ⇒ 3 = Camera di tenuta
  5. Svitare il tappo a vite dell'apertura di scarico e far fuoriuscire il fluido d'esercizio:  
**AVVISO! lavare la precamera, la camera degli ingranaggi e la camera di tenuta per svuotarle completamente.**
    - ⇒ 4 = Precamera
    - ⇒ 5 = Camera degli ingranaggi
    - ⇒ 6 = Camera di tenuta
  6. 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/torbido: 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 ricontrollare 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!
  7. Pulire il tappo a vite dell'apertura di scarico, applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**



8. Rabboccare il fluido d'esercizio attraverso l'apertura di riempimento.
  - ⇒ Rispettare le indicazioni sulla tipologia e la quantità del fluido d'esercizio.
9. Pulire il tappo a vite dell'apertura di riempimento, applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo. **Coppia di serraggio max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
10. Ripristinare la protezione anticorrosiva: Fissare i tappi a vite ad es. con Sikaflex.

### 9.5.9 Revisione generale

In fase di revisione generale controllare la presenza di usura e danni ai seguenti componenti:

- Cuscinetto motore
- Alloggiamento del riduttore e stadio planetario
- Elica
- Guarnizioni dell'albero
- O-ring
- Cavo di collegamento
- Accessori montati

Sostituire i componenti danneggiati con parti originali. In questo modo è garantito un funzionamento ineccepibile. La revisione generale viene eseguita dal produttore o da un'officina di assistenza autorizzata.

### 9.6 Interventi di riparazione



#### AVVERTENZA

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

Sulle pale dell'elica possono formarsi bordi taglienti. 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)
  - Occhiali protettivi: uvex skyguard NT
 Marcatura dettagliata per montatura e lente, vedi capitolo "Dispositivi di protezione individuale [► 7]".
- Miscelatore accuratamente pulito e disinfettato.
- 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.

**ATTENZIONE! Non depositare il miscelatore sull'elica! Provvedere all'installazione di una pedana adeguata.**

**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!
- 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!

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

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 viti 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.

#### **9.6.2 Quali lavori di riparazione possono essere eseguiti**

- Sostituzione elica
- Sostituire la tenuta meccanica lato fluido.
- Sostituire la staffa di supporto.
- Sostituire il telaio.

#### **9.6.3 Sostituzione elica**

Per tutte le indicazioni sulla sostituzione delle pale dell'elica, consultare le istruzioni "Montaggio delle pale".

#### **9.6.4 Sostituire la tenuta meccanica lato fluido**

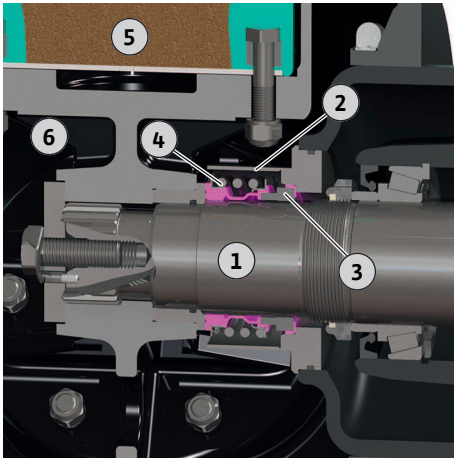


Fig. 12: Cambio della tenuta meccanica lato fluido

1	Albero
2	Bussola ermetica
3	Tenuta meccanica: Anello contrapposto
4	Tenuta meccanica: Molla
5	Pala dell'elica
6	Mozzo

- ✓ Agitatore posizionato e fissato su una base solida.
- ✓ Utensile già disponibile.
- ✓ Scaricare l'olio dalla precamera.
- ✓ Smontare l'elica (pala con mozzo).

1. Togliere la molla della tenuta meccanica dall'albero.
  2. Rimuovere con cautela la bussola ermetica con un martello di gomma.
  3. Spingere fuori dalla sede del corpo l'anello contrapposto per la tenuta meccanica e toglierlo dall'albero.
  4. Pulire l'albero e controllare se sono presenti usura e corrosione. **AVVERTENZA! Se l'albero è danneggiato, consultare il Servizio Assistenza Clienti.**
  5. Lubrificare l'albero con acqua o detergente. **ATTENZIONE! È severamente proibito utilizzare olio oppure grasso come lubrificante.**
  6. Inserire un anello contrapposto nuovo per la tenuta meccanica nella sede del corpo mediante un dispositivo di installazione. **ATTENZIONE! Non danneggiare l'anello contrapposto con un'eccessiva pressione. Se l'anello contrapposto viene danneggiato dall'eccessiva pressione può rompersi. La tenuta meccanica non può quindi più essere utilizzata.**
  7. Montare la bussola ermetica: Inumidire la superficie di montaggio della bussola ermetica con Loctite 262 o 2701. Premere la bussola ermetica sulla sede con un martello di gomma.
  8. Inserire una nuova molla della tenuta meccanica sull'albero.
  9. Montare l'elica.
- Tenuta meccanica sostituita. Rabboccare l'olio nella precamera.

### 9.6.5 Sostituire la staffa di supporto

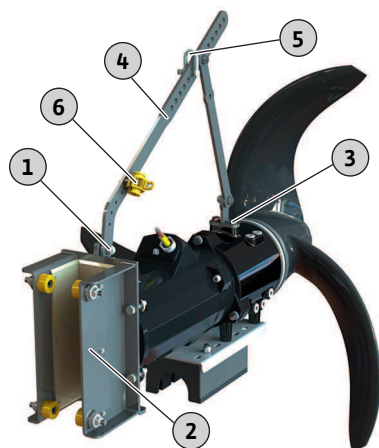


Fig. 13: Sostituire la staffa di supporto

1	1x materiale di fissaggio telaio: Vite a testa esagonale, 2x rondelle, dado esagonale
2	Telaio
3	2x materiale di fissaggio agitatore: Vite a testa esagonale, rondella
4	Staffa di supporto
5	Grillo
6	Fissaggio del supporto cavi: Rondella, dado esagonale

✓ Agitatore posizionato e fissato su una base solida.

✓ Utensile già disponibile.

1. Smontare i supporti per cavo:

- Svitare e rimuovere il dado esagonale.
- Rimuovere la rondella dalla vite a testa esagonale.

2. Allentare il fissaggio della staffa di supporto del telaio:

- Svitare e rimuovere il dado esagonale.
- Rimuovere la rondella dalla vite a testa esagonale.
- Estrarre la vite a testa esagonale.

3. Allentare il fissaggio della staffa di supporto dell'agitatore: Allentare e svitare le viti a testa esagonale.

4. Rimuovere la staffa di supporto.

5. Montare la nuova staffa di supporto e installarla sul telaio con il dispositivo di fissaggio:

- Posizionare la rondella sulla vite a testa esagonale.
- Inserire la vite a testa esagonale attraverso il telaio e la staffa di supporto.
- Posizionare la rondella e avvitare il dado esagonale.

**AVVISO! Serrare il fissaggio solo leggermente. Fissare solo la staffa di supporto.**

6. Fissare la staffa di supporto sull'agitatore:

- Posizionare la rondella sulla vite a testa esagonale.
- Inumidire la vite a testa esagonale con un sigillante per viti.
- Avvitare la vite a testa esagonale e serrarla saldamente. Coppia di serraggio max.: ved. allegato.

7. Confrontare la foratura dei due puntoni della nuova staffa di supporto con la foratura della vecchia staffa di supporto. Se necessario, regolare la disposizione dei fori della nuova staffa di supporto.

8. Fissare la staffa di supporto al telaio:

- Allentare il dado esagonale.
- Inumidire la vite a testa esagonale con un sigillante per viti.
- Serrare saldamente il dado esagonale. Coppia di serraggio max.: ved. allegato.

9. Montare il supporto cavi

- Inserire il supporto cavi nella staffa di supporto. **AVVISO! Il cavo deve formare un piccolo arco. Non tendere il cavo.**
- Posizionare la rondella sulla vite a testa esagonale.
- Avvitare il dado esagonale e serrare saldamente. Coppia di serraggio max.: ved. allegato.

10. Controllare la posizione del grillo.

Il mezzo di sollevamento è collegato al grillo. Durante il sollevamento l'agitatore deve rimanere orizzontale. Se l'agitatore si inclina, spostare il grillo.

► Staffa di supporto sostituita.

### 9.6.6 Scambiare il telaio

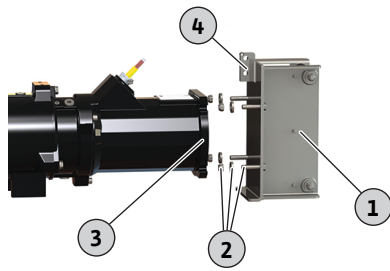


Fig. 14: Sostituire il telaio

1	Telaio
2	4x materiale di fissaggio telaio: Vite a testa esagonale, rondella, dado esagonale
3	Flangia del motore
4	Fissaggio staffa di supporto: Vite a testa esagonale, 2x rondelle, dado esagonale

- ✓ Agitatore posizionato e fissato su una base solida.
  - ✓ Motore stabilizzato per poter sostituire senza problemi il telaio.
  - ✓ Utensile già disponibile.
1. Allentare il fissaggio della staffa di supporto ed estrarre la vite a testa esagonale.
  2. Allentare e svitare i dadi esagonali del supporto del telaio.
  3. Svitare la rondella dalla vite a testa esagonale.
  4. Togliere il telaio dalla flangia del motore.
  5. Pulire la flangia del motore da sporcizia, ad es. depositi, vecchio materiale di tenuta.
  6. Svitare la vite a testa esagonale dal telaio e avvitare nel nuovo telaio.
  7. Collegare la vite esagonale con il fermo per vite.
  8. Montare il nuovo telaio sulla flangia del motore.
  9. Posizionare la rondella sulla vite a testa esagonale.
  10. Serrare bene i dadi esagonali. Coppia di avviamento max.: ved. allegato.
  11. Predisporre la protezione anticorrosiva (per es. Sikaflex):
    - Fughe tra flangia del motore e telaio.
    - Riempire i fori di lunghezza sulla flangia del motore fino alla rondella.
  12. Fissare nuovamente la staffa di supporto al telaio:
    - Posizionare la rondella sulla vite a testa esagonale.
    - Inserire la vite a testa esagonale attraverso il telaio e la staffa di supporto.
    - Posizionare la rondella sulla vite a testa esagonale.
    - Inumidire la vite a testa esagonale con frenafili.
    - Avvitare il dado esagonale e serrare saldamente. Coppia di avviamento max.: ved. allegato.
- Telaio sostituito.

## 10 Guasti, cause e rimedi



### AVVERTENZA

#### Rischio di lesioni dovuto all'elica in rotazione!

Nell'area operativa del miscelatore non devono essere presenti persone. Pericolo di lesioni!

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

#### Guasto: L'agitatore non si avvia

1. Interruzione nell'alimentazione di rete, 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.
- ⇒ Controllare la scorrevolezza dell'elica, eventualmente pulire l'elica e la tenuta meccanica.

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/della precamera segnala un guasto e spegne l'agitatore"

**Guasto: L'agitatore si avvia, ma 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 di intreccio.
  - ⇒ Pulire l'elica e la tenuta meccanica.
  - ⇒ Verificare la pulizia preventiva.
7. Densità troppo elevata del fluido pompato.
  - ⇒ Controllare il dimensionamento dell'impianto.
  - ⇒ Consultare il Servizio Assistenza Clienti.

**Guasto: L'agitatore funziona, ma i parametri dell'impianto non vengono raggiunti**

1. Elica intrecciata.
  - ⇒ Pulire l'elica.
  - ⇒ Verificare la pulizia preventiva.
2. Senso di rotazione errato.
  - ⇒ Far correggere il collegamento da un elettricista esperto.
3. Sintomi di logoramento sull'elica.
  - ⇒ Controllare l'elica ed eventualmente sostituirla.
4. Sono presenti solo due fasi al collegamento.
  - ⇒ Verificare e far correggere il collegamento da un elettricista esperto.

**Guasto: L'agitatore funziona irregolarmente e rumorosamente**

1. Punto di lavoro non consentito.
  - ⇒ Controllare la densità e la viscosità del fluido.
  - ⇒ Controllare la disposizione dell'impianto, consultare il Servizio Assistenza Clienti.
2. Elica intrecciata.
  - ⇒ Pulire l'elica e la tenuta meccanica.
  - ⇒ Verificare la pulizia preventiva.
3. Sono presenti solo due fasi al collegamento.
  - ⇒ Verificare e far correggere il collegamento da un elettricista esperto.
4. Senso di rotazione errato.
  - ⇒ Far correggere il collegamento da un elettricista esperto.

5. Sintomi di logoramento sull'elica.

⇒ Controllare l'elica ed eventualmente sostituirla.

6. Cuscinetto motore usurato.

⇒ Informare il Servizio Assistenza Clienti; mandare l'agitatore in fabbrica per la revisione.

#### **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 Indumenti protettivi**

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

### **12.3 Informazione per la raccolta di prodotti elettrici ed elettronici usati**

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



#### **AVVISO**

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

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

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

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

È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i comuni locali, il più vicino servizio di smaltimento rifiuti o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul 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**

<b>Viti inossidabili A2/A4</b>			
<b>Filettatura</b>	<b>Coppia di avviamento</b>		
	<b>Nm</b>	<b>kp m</b>	<b>ft-lb</b>
M5	5,5	0,56	4
M6	7,5	0,76	5,5

Viti inossidabili A2/A4			
Filettatura	Coppia di avviamento		
	Nm	kp m	ft·lb
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

Se si utilizza un fermo per vite Nord-Lock, aumentare la coppia di avviamento del 10 %!

### 13.2 Funzionamento con convertitore di frequenza

Il motore può essere messo in funzione (nel rispetto della normativa IEC 60034-17) dal convertitore di frequenza nella versione di serie. In caso di tensione di taratura superiore a 415 V/50 Hz o 480 V/60 Hz, consultare il Servizio Assistenza Clienti. Per via dell'ulteriore surriscaldamento per effetto delle armoniche, configurare la potenza nominale del motore di oltre ca. il 10% rispetto al fabbisogno di potenza dell'agitatore. 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 l'agitatore operi nell'intero campo di regolazione in assenza di scatti e vibrazioni (senza vibrazioni, risonanze, coppie variabili). 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 dell'agitatore, 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! Per frequenze più elevate è possibile consultare il Servizio Assistenza Clienti!**
- Rispettare le misure aggiuntive in riferimento alla normativa CEM (scelta del convertitore di frequenza, utilizzo filtri, ecc.).
- Non oltrepassare mai la corrente nominale e il numero giri nominale del motore.
- Allacciamento per sensore bimetallo o PTC.

**13.3 Omologazione Ex**

Questo capitolo contiene altre informazioni per il funzionamento dell'agitatore in atmosfera esplosiva. Tutto il personale deve leggere il presente capitolo. **Questo capitolo vale solo per gli agitatori con omologazione Ex!**

**13.3.1 Contrassegno di agitatori dotati di omologazione Ex**

Per l'impiego in atmosfere esplosive, l'agitatore è contrassegnato come segue sulla targhetta dati:

- simbolo "Ex" dell'omologazione corrispondente
- Classificazione Ex
- Numero di certificazione (dipende dall'omologazione)

Il numero di certificazione è indicato sulla targhetta dati, se richiesto dall'omologazione.

**13.3.2 Grado di protezione**

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

- Custodia a prova di esplosione (ATEX)
- Explosionproof (FM)
- Flameproof enclosures (CSA-EX)

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 una regolazione della temperatura (monitoraggio della temperatura a 2 circuiti).

**13.3.3 Campo d'applicazione****Omologazione ATEX**

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone con pericolo di esplosione:

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

**Gli agitatori non possono essere impiegati nella zona 0!**

**Omologazione FM**

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone 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.

**Omologazione Ex CSA**

Gli agitatori sono idonei al funzionamento in zone con pericolo di esplosione:

- Grado di protezione: Explosion-proof
- Categoria: Class 1, Division 1



13.3.4 Collegamenti elettrici



**PERICOLO**

**Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!**

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

- I lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista specializzato!
- Rispettare le disposizioni vigenti a livello locale!

- Eseguire il collegamento elettrico dell'agitatore sempre all'esterno dell'area soggetta a pericolo di esplosione. Se il collegamento deve avvenire all'interno dell'area esplosiva, eseguire il collegamento in un corpo certificato Ex (tipo di protezione antideflagrante secondo DIN 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. ±10 %.

Panoramica dei possibili dispositivi di monitoraggio per miscelatori sommersi **con omologazione Ex:**

	TR/TRE 216 ...	TR/TRE 221 ...	TR/TRE 226-3 ...	TRE 312...	TR/TRE 316 ...	TR/TRE 321 ...	TR/TRE 326-3 ...
Vano motore/camera di tenuta	—	—	—	—	—	—	—
Precamera (elettrodo cilindrico esterno)	o	o	o	o	o	o	o
<b>Con omologazione ATEX</b>							
Avvolgimento motore: Limitatore di temperatura	o	o	o	o	o	o	o
Avvolgimento motore: Regolatore e limitatore della temperatura	•	•	•	•	•	•	•
<b>Con omologazione Ex FM/CSA</b>							
Avvolgimento motore: Limitatore di temperatura	•	•	•	•	•	•	•
Avvolgimento motore: Regolatore e limitatore della temperatura	o	o	o	o	o	o	o

**Legenda**

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

13.3.4.1 Monitoraggio avvolgimento motore



**PERICOLO**

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

Se il limitatore di temperatura è collegato in modo errato, vi è un pericolo di esplosione dovuto al surriscaldamento del motore! Collegare il limitatore di temperatura sempre con un blocco manuale di riattivazione. Vale a dire si deve azionare un "tasto di sblocco" manualmente!

In caso di salvamotore termico, 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 **con blocco di riattivazione**.
- 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 blocco della riattivazione**.

**ATTENZIONE! Danni al motore a causa del surriscaldamento! In caso di riattivazione automatica; rispettare i dati sulla frequenza di avviamenti max. e la pausa tra un avviamento e l'altro!**

#### Collegamento del salvamotore termico

- Collegare il sensore bimetallo mediante relè amplificatore. A tal fine si consiglia il relè "CM-MSS".  
Valori di allacciamento: max. 250 V (CA), 2,5 A,  $\cos \varphi = 1$
- Collegare il sensore PTC mediante un relè amplificatore. A tal fine si consiglia il relè "CM-MSS".
- In caso di utilizzo di un convertitore di frequenza, collegare la sonda di temperatura a Safe Torque Off (STO). In questo modo viene garantito lo spegnimento da parte dell'hardware.

#### 13.3.4.2 Supervisione precamera (elettrodo esterno)

- Collegare gli elettrodi cilindrici esterni mediante relè amplificatore omologato Ex! A tal fine si consiglia il relè "XR-4".  
Il valore di soglia è di 30 kOhm.
- L'allacciamento deve aver luogo tramite un circuito elettrico a sicurezza intrinseca!

#### 13.3.4.3 Funzionamento con convertitore di frequenza

- 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)
  - Motori a magneti permanente: 30 Hz fino alla frequenza massima indicata sulla targhetta dati
- AVVISO! La frequenza massima può essere inferiore a 50 Hz!**
- 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 Messa in servizio



#### PERICOLO

#### Pericolo di esplosione per l'uso di agitatori non omologati!

Pericolo di morte per esplosione! All'interno delle zone con pericolo di esplosione utilizzare solo agitatori con marchio Ex sulla targhetta dati.

- La definizione della zona con pericolo di esplosione spetta al gestore.
- All'interno di una zona con pericolo di esplosione possono essere impiegati solo agitatori dotati di omologazione Ex.
- L'omologazione Ex degli agitatori deve essere indicata sulla targhetta dati.
- Non superare la **temperatura max. del fluido!**
- Secondo DIN EN 50495 per la categoria 2 è necessario un dispositivo di sicurezza con SIL-Level 1 e tolleranza di errori hardware 0.

### 13.3.6 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 1 e 2 della norma DIN 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>).

#### 13.3.6.1 Riparazione del rivestimento del corpo

In caso di spessori di strato maggiori, lo strato di verniciatura è caricato elettrostaticamente. **PERICOLO! Pericolo di esplosione! In un'atmosfera esplosiva, una scarica può provocare un'esplosione!**

Se la verniciatura del corpo viene ritoccata, lo spessore massimo dello strato deve essere di 2 mm (0,08 in)!

#### 13.3.6.2 Sostituzione cavo di collegamento

Un cambio del cavo di collegamento è severamente vietato!

#### 13.3.6.3 Sostituzione della tenuta meccanica

Un cambio della guarnizione sul lato motore è severamente vietato!









# wilo

Pioneering for You



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

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