

Wilo-EMU TR 14-40



it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione



Table of Contents

1	Generalità	5
1.1	Note su queste istruzioni	5
1.2	Diritti d'autore	5
1.3	Riserva di modifiche	5
1.4	Garanzia.....	5
2	Sicurezza	5
2.1	Identificazione delle avvertenze di sicurezza	5
2.2	Qualifica del personale	7
2.3	Lavori elettrici.....	7
2.4	Dispositivi di monitoraggio.....	8
2.5	Uso in fluidi pericolosi per la salute	8
2.6	Trasporto.....	8
2.7	Lavori di montaggio/smottaggio	8
2.8	Durante il funzionamento.....	9
2.9	Interventi di manutenzione	9
2.10	Fluidi d'esercizio.....	10
2.11	Doveri dell'utente	10
3	Impiego/uso	10
3.1	Impiego conforme all'uso	10
3.2	Impiego non rientrante nel campo d'applicazione.....	10
4	Descrizione del prodotto	10
4.1	Costruzione.....	10
4.2	Dispositivi di monitoraggio.....	12
4.3	Modi di funzionamento	13
4.4	Funzionamento con convertitore di frequenza	13
4.5	Funzionamento in atmosfera esplosiva.....	13
4.6	Targhetta dati.....	14
4.7	Chiave di lettura	14
4.8	Fornitura	15
4.9	Accessori	15
5	Trasporto e stoccaggio	15
5.1	Consegna	15
5.2	Trasporto.....	15
5.3	Stoccaggio	16
6	Installazione e collegamenti elettrici	17
6.1	Qualifica del personale	17
6.2	Doveri dell'utente	17
6.3	Tipi di installazione	17
6.4	Installazione.....	17
6.5	Collegamenti elettrici.....	24
7	Messa in servizio	28
7.1	Qualifica del personale	28
7.2	Doveri dell'utente	28
7.3	Controllo del senso di rotazione	28
7.4	Funzionamento in atmosfera esplosiva.....	29
7.5	Prima dell'accensione	29
7.6	Accensione e spegnimento	30
7.7	Durante il funzionamento.....	30
8	Messa a riposo/smottaggio	31
8.1	Qualifica del personale	31
8.2	Doveri dell'utente	31
8.3	Messa a riposo	31
8.4	Smottaggio.....	31

9	Manutenzione.....	33
9.1	Qualifica del personale	34
9.2	Doveri dell'utente	34
9.3	Fluidi d'esercizio.....	34
9.4	Intervallo di manutenzione.....	35
9.5	Misure di manutenzione.....	35
9.6	Interventi di riparazione	38
10	Guasti, cause e rimedi	41
11	Parti di ricambio	43
12	Smaltimento	43
12.1	Oli e lubrificanti	43
12.2	Indumenti protettivi	43
12.3	Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati.....	43
13	Allegato.....	44
13.1	Coppie di avviamento.....	44
13.2	Funzionamento con convertitore di frequenza	44
13.3	Omologazione Ex	45

1 Generalità

1.1 Note su queste istruzioni

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

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

1.2 Diritti d'autore

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

1.3 Riserva di modifiche

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

1.4 Garanzia

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

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

Richiesta di garanzia

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

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

Esclusione di responsabilità

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

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

2 Sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze di base relative alle singole fasi del ciclo di vita. La mancata osservanza delle presenti avvertenze può comportare i rischi seguenti:

- Pericolo per le persone conseguente a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici e campi magnetici
- Minaccia per l'ambiente dovuta alla fuoriuscita di sostanze pericolose
- Danni materiali
- Mancata attivazione di funzioni importanti del prodotto

La mancata osservanza delle avvertenze comporta la perdita di ogni diritto al risarcimento.

Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza riportate nei capitoli seguenti!

2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza

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

- Le 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 norme locali di prevenzione degli infortuni vigenti.
- Aver letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Il personale deve avere le seguenti qualifiche:

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di sollevamento: Il personale specializzato è appositamente formato per l'utilizzo dei dispositivi di sollevamento. Certificazione secondo BGV D8 o ai sensi delle prescrizioni locali.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con i fluidi d'esercizio utilizzati e il loro smaltimento. Inoltre lo specialista deve avere conoscenze di base nella costruzione della macchina.

Definizione di "eletttricista specializzato"

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

2.3 Lavori elettrici

- Far eseguire i lavori elettrici da un elettricista esperto.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro scollegare il prodotto dalla corrente elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Nell'effettuare il collegamento elettrico attenersi alle prescrizioni locali.
- Attenersi alle prescrizioni delle aziende elettriche locali.
- Istruire il personale su come effettuare il collegamento elettrico.
- Istruire il personale sulle modalità di disattivazione del prodotto.
- Rispettare i dati tecnici nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, nonché sulla targhetta dati 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. Consultare il Servizio Assistenza Clienti.

2.4 Dispositivi di monitoraggio

I seguenti dispositivi di monitoraggio devono essere predisposti dal cliente:

Interruttore di protezione

Le dimensioni 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)

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

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

2.5 Uso in fluidi pericolosi per la salute

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

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

2.6 Trasporto

- Pericolo di lesioni per urto o schiacciamento. Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:
 - scarpe antinfortunistiche
 - casco protettivo
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Contrassegnare l'area di lavoro.
- Impedire l'accesso di persone non autorizzate all'area di lavoro.
- Rispettare le prescrizioni di imballaggio:
 - Resistente
 - Garantire il fissaggio del prodotto.
 - Protezione da polvere, olio e umidità.
- Utilizzare solo dispositivi di sollevamento e meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
- Selezionare il meccanismo di fissaggio sulla base delle condizioni presenti (condizioni atmosferiche, punto di aggancio, carico, ecc.).
- Fissare il meccanismo di fissaggio sempre ai punti di aggancio e verificare che non vi sia alcun gioco.
- La stabilità del dispositivo di sollevamento deve essere garantita durante l'impiego.
- Durante l'impiego del dispositivo di sollevamento, se necessario (ad es. vista bloccata), coinvolgere una seconda persona per il coordinamento.
- Quando il prodotto viene sollevato, mantenersi a debita distanza dal campo di oscillazione del dispositivo di sollevamento.
- Le persone non devono stazionare sotto i carichi sospesi. **Non** trasportare i carichi su postazioni di lavoro con presenza di persone.

2.7 Lavori di montaggio/smontaggio

- Pericolo di lesioni per:
 - Scivolamento
 - Inciampo
 - Urto
 - Schiacciamento
 - Caduta
- Indossare i seguenti dispositivi di protezione:

- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- Casco protettivo
- Protezione anticaduta
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Contrassegnare l'area di lavoro.
- Mantenere l'area di lavoro libera dal ghiaccio.
- Mantenere l'area di lavoro libera da oggetti sparsi.
- Laddove le condizioni climatiche non consentano lo svolgimento dei lavori in sicurezza, interrompere i lavori.
- Impedire l'accesso di persone non autorizzate all'area di lavoro.
- 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.
- Transennare l'area di lavoro attorno all'impalcatura.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa riavviarsi.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.
- Accertarsi che durante i lavori con gli apparecchi elettrici non vi sia pericolo di esplosione.
- Utilizzare solo dispositivi di sollevamento tecnicamente ineccepibili.
- Quando il prodotto viene sollevato, mantenersi a debita distanza dal campo di oscillazione del dispositivo di sollevamento.
- Quando si lavora all'interno di spazi o cantieri chiusi è possibile che si accumulino gas tossici o soffocanti. Garantire un'adeguata ventilazione e rispettare le misure di protezione secondo l'ordine di servizio (esempi):
 - Eseguire la misurazione dei gas prima di iniziare.
 - Portare con sé l'apparecchio rivelatore di gas.
 - Ecc.

2.8 Durante il funzionamento

- Non è consentito stazionare nell'area operativa del prodotto. Durante il funzionamento non è consentito stazionare nell'area di lavoro.
- Indossare la protezione per l'udito secondo le norme di servizio.
- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi guasto o irregolarità.
- Se si verificano difetti pericolosi per la salute, l'operatore deve spegnere immediatamente:
 - Guasto dei dispositivi di sicurezza e monitoraggio
 - Danni alle parti dell'alloggiamento
 - Danneggiamento di dispositivi elettrici
- L'elica non deve urtare contro alcuna installazione o contro le pareti del vano d'esercizio. Mantenere le distanze definite nella documentazione di progetto rispetto alle installazioni e alle pareti del bacino.
- In presenza di forti oscillazioni del livello dell'acqua, garantire che vi sia un'adeguata profondità di immersione con un monitoraggio del livello.
- Il prodotto ha una pressione sonora inferiore a 85 dB(A) in normali condizioni di esercizio. La pressione acustica effettiva dipende tuttavia da più fattori:
 - Profondità d'installazione necessaria
 - Tipo di installazione
 - Fattore di utilizzo
 - Profondità d'immersione

2.9 Interventi di manutenzione

- Pericolo di lesioni per schiacciamento und fluido d'esercizio bollente. Indossare il seguente equipaggiamento di protezione:
 - occhiali di protezione chiusi
 - guanti protettivi
 - scarpe antinfortunistiche
- Eseguire i lavori di manutenzione sempre al di fuori del vano d'esercizio.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Per la manutenzione e la riparazione utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali dispensa il produttore da qualsiasi responsabilità.
- Le quantità gocciolate di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.

Sostituzione fluidi d'esercizio

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

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

2.10 Fluidi d'esercizio

Il corpo di tenuta è riempito con olio bianco. Sostituire il fluido d'esercizio durante gli interventi di manutenzione regolari e smaltirlo secondo le direttive locali.

2.11 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e verificare che il personale li indossi.
- Mantenere sempre leggibili i cartelli di sicurezza e avvertenza montati sul prodotto.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- Escludere un pericolo dovuto alla corrente elettrica.
- Contrassegnare e proteggere l'area di lavoro.
- Per una procedura di lavoro sicura definire il ruolo di lavoro del personale.
- Quando il prodotto opera in funzionamento normale eseguire la misurazione della pressione acustica. Se la pressione acustica supera gli 85 dB(A) indossare una protezione per l'udito e consultare gli avvisi contenuti nell'ordine di servizio!

3 Impiego/uso

3.1 Impiego conforme all'uso

Gli agitatori sono adatti al funzionamento continuo e intermittente con acque cariche e reflue (con o senza sostanze fecali) e con il fango:

- Per la creazione di correnti
- Per la sospensione di corpi solidi
- Per l'omogeneizzazione

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

3.2 Impiego non rientrante nel campo d'applicazione

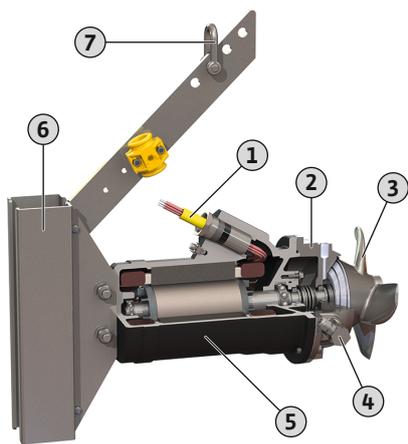
Gli agitatori non possono essere impiegati per:

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

4 Descrizione del prodotto

4.1 Costruzione

L'agitatore a motore sommerso è costituito dai seguenti componenti principali:



1	Cavo di collegamento
2	Corpo di tenuta
3	Elica
4	Elettrodo cilindrico (opzionale)
5	Motore
6	Telaio del dispositivo di abbassamento
7	Punto di aggancio

Fig. 1: Panoramica agitatore a motore sommerso

4.1.1 Elica

Elica in materiale pieno con bordo di attacco piegato all'indietro e mozzo elicoidale brevettato. **AVVISO! Durante il funzionamento l'elica non deve emergere. Rispettare le indicazioni relative alla profondità di immersione minima!**

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TRE 36...	TR 40...
Diametro nominale in mm (pollici)	140 (5.5)	160 (6)	210 (8)	220 (8.5)	280 (11)	360 (14)	400 (16)
Numero di pale	2	2	2	3	2	3	3

Materiali di esecuzione

PUR	•	•	•	—	•	•	•
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	—	—	—	o	—	—	—
1.4571 (AISI 316Ti)	—	—	o	—	—	o	o
1.4408 (ASTM A 351)	—	—	—	•	—	—	—

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

* = elica ad alta resistenza all'usura in materiale composito PUR/GFK (PUR/GFRP) con bordo di attacco rinforzato.

4.1.2 Motore

Come propulsore viene utilizzato un motore a raffreddamento superficiale in versione trifase. Il motore è equipaggiato con cuscinetti a rotolamento esenti da manutenzione, lubrificati a vita e delle dimensioni sufficienti. Al raffreddamento provvede il fluido circostante. Il calore residuo viene ceduto direttamente al fluido attraverso il corpo motore.

Il cavo di collegamento è sigillato rispetto al fluido, impermeabile all'acqua pressurizzata ed è a tenuta d'acqua longitudinale. Il cavo di collegamento dispone di estremità libere e ha una lunghezza standard di 10 m (33 ft). Lunghezze maggiori disponibili su richiesta.

	TR...
Temperatura fluido	3...40 °C (37...104 °F)
Grado di protezione	IP68
Classe isolamento	H
Numero poli	4, 6, 8
Frequenza max. di avviamenti	15/h

	TR...
Max. profondità d'immersione	20 m (66 ft)
Protezione antideflagrante	ATEX, FM, CSA
Modo di funzionamento, immerso	S1
Modo di funzionamento, non sommerso	-
Classe di rendimento del motore	-
Materiale corpo	EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)

4.1.3 Guarnizione

Il corpo di tenuta con la guarnizione lato fluido e lato motore si trova tra motore ed elica.

La tenuta lato fluido è garantita da una tenuta meccanica. La tenuta meccanica è provvista di una bussola ermetica aggiuntiva. Una bussola ermetica garantisce una protezione prolungata dalla corrosione della sede della tenuta meccanica. La guarnizione lato motore è garantita da una tenuta radiale sull'albero o da una tenuta meccanica.

Il corpo di tenuta è riempito con olio bianco e recupera le perdite della guarnizione lato fluido.

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
Guarnizione							
Lato fluido: SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•
lato motore: NBR (nitrile)	—	—	—	•	—	•	•
lato motore: SiC/SiC	•	•	•	—	•	—	—
Materiale corpo							
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	•	•	•	•	•	•	•

Guarnizione

Lato fluido: SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•
lato motore: NBR (nitrile)	—	—	—	•	—	•	•
lato motore: SiC/SiC	•	•	•	—	•	—	—

Materiale corpo

EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	•	•	•	•	•	•	•
---------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

4.2 Dispositivi di monitoraggio

Panoramica dei possibili dispositivi di monitoraggio:

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
Dispositivi di monitoraggio interni							
Vano motore	o	o	o	—	o	—	—
Vano motore/camera di tenuta	—	—	—	o	—	o	o
Avvolgimento motore**	•	•	•	•	•	•	•
Dispositivi di monitoraggio esterni							
Camera di tenuta	o	o	o	o	o	o	o

Dispositivi di monitoraggio interni

Vano motore	o	o	o	—	o	—	—
Vano motore/camera di tenuta	—	—	—	o	—	o	o
Avvolgimento motore**	•	•	•	•	•	•	•

Dispositivi di monitoraggio esterni

Camera di tenuta	o	o	o	o	o	o	o
------------------	---	---	---	---	---	---	---

Legenda

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

* Nella versione Ex questa supervisione decade e non deve essere sostituita!

** Il limitatore di temperatura è presente come standard. Nella versione Ex conforme ad ATEX è installato un regolatore e limitatore della temperatura.

Tutti i dispositivi di monitoraggio presenti devono essere sempre allacciati!

Supervisione vano motore

La supervisione vano motore protegge l'avvolgimento motore da un corto circuito. Il rilevamento dell'umidità avviene mediante un elettrodo.

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 tenuta meccanica lato fluido. 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.

Opzionalmente il rilevamento della temperatura può avvenire anche con sensore PTC. Inoltre il salvamotore termico può essere eseguito come regolatore di temperatura. Affinché il rilevamento delle due temperature sia possibile. Una volta raggiunta la temperatura inferiore si può verificare una riattivazione automatica dopo il raffreddamento del motore. Solo al raggiungimento della temperatura elevata si deve svolgere una disattivazione con blocco di riattivazione.

Supervisione esterna camera di tenuta

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

4.3 Modi di funzionamento

Modo di funzionamento S1: Funzionamento continuo

L'agitatore può operare costantemente al di sotto del carico nominale, senza che venga oltrepassata la temperatura ammessa.

4.4 Funzionamento con convertitore di frequenza

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

4.5 Funzionamento in atmosfera esplosiva

Omologazione secondo	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
	ATEX	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	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

4.6 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 _N	Corrente nominale
I _{ST}	Corrente di spunto
I _{SF}	Corrente nominale con fattore service
P ₂	Potenza nominale
U	Tensione di taratura
f	Frequenza
Cos φ	Rendimento del motore
SF	Fattore service
OT _S	Modo di funzionamento: immerso
OT _E	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

4.7 Chiave di lettura

Esempio: Wilo-EMU TR 36.95-6/16REx S17	
TR	Agitatore a motore sommerso, orizzontale: TR = agitatore con motore asincrono standard TRE = agitatore con motori asincroni della classe di rendimento del motore IE3/IE4
36	x10 = diametro nominale elica in mm
95	Numero di giri nominale elica in giri/min
6	Numero poli
16	x10 = lunghezza pacco statore in mm
R	Versione motore: R = versione agitatore V = versione agitatore con potenza ridotta

Esempio: Wilo-EMU TR 36.95-6/16REx S17

Ex	Con omologazione Ex
S17	Codice elica per eliche speciali (non contemplato per le eliche standard)

4.8 Fornitura

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

4.9 Accessori

- Dispositivo di abbassamento
- Dispositivo ausiliario di sollevamento
- Mensola per fissaggio a parete e a pavimento
- Paletto per fissaggio per l'ancoraggio della fune di sollevamento
- Battuta di bloccaggio
- Ancoraggio supplementare con fune
- Kit di fissaggio con tiranti interconnessi di ancoraggio

5 Trasporto e stoccaggio**5.1 Consegna**

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

5.2 Trasporto**AVVERTENZA****Stazionamento sotto carichi sospesi!**

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

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

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

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

**AVVISO****Utilizzare solo mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili!**

Per il sollevamento e l'abbassamento dell'agitatore utilizzare solo mezzi di sollevamento in perfette condizioni tecniche. Assicurarsi che l'agitatore non si blocchi durante il sollevamento e l'abbassamento. La forza portante max. consentita del mezzo di sollevamento **non** deve essere superata! Prima dell'utilizzo, verificare il perfetto funzionamento del mezzo di sollevamento!

**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'agitatore 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'agitatore!

- Affinché l'agitatore non si danneggi durante il trasporto, rimuovere l'imballaggio solo una volta giunti sul luogo di impiego.

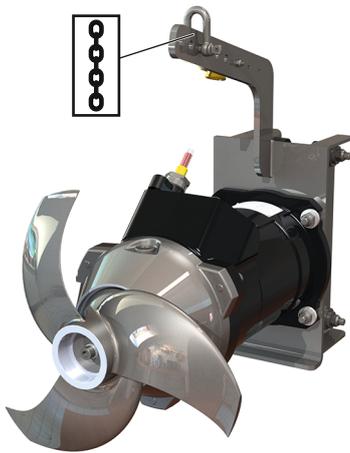


Fig. 2: Punto di aggancio

5.3 Stoccaggio

- Gli agitatori utilizzati devono essere imballati in sacchi di plastica sufficientemente grandi e resistenti alle lacerazioni, a perfetta tenuta ermetica per la spedizione.
- Chiudere l'estremità aperta del cavo di collegamento per prevenire l'infiltrazione di acqua.
- Rispettare le normative di sicurezza valide a livello nazionale.
- Utilizzare meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
- Selezionare il meccanismo di fissaggio sulla base delle condizioni presenti (condizioni atmosferiche, punto di aggancio, carico, cc.).
- Fissare il meccanismo di fissaggio solo al punto di aggancio. Il fissaggio deve avvenire con un grillo.
- Utilizzare un mezzo di sollevamento con adeguata forza portante.
- La stabilità del mezzo di sollevamento deve essere garantita durante l'impiego.
- Durante l'impiego dei mezzi di sollevamento, se necessario (ad es. vista bloccata), coinvolgere una seconda persona per il coordinamento.



PERICOLO

Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se l'agitatore è stato utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di morte.

- Decontaminare l'agitatore dopo lo smontaggio e prima di tutte le successive operazioni.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro. L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio.



AVVERTENZA

Bordi taglienti sulle pale dell'elica!

Sulle pale dell'elica possono formarsi bordi taglienti. Pericolo di taglio degli arti. Indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.

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.

Gli agitatori appena consegnati possono essere conservati per un anno. In caso di stoccaggio superiore ad un anno, consultare il Servizio Assistenza Clienti.

Inoltre per lo stoccaggio si devono rispettare i seguenti punti:

- Posizionare l'agitatore orizzontalmente e in modo sicuro su una base solida e **fissarlo per evitare che si rovesci o si ribalti!**
ATTENZIONE! Non posizionare l'agitatore sull'elica. Questo provoca danni all'elica o all'albero! Provvedere all'installazione di una pedana adeguata se il diametro dell'elica è grande.
- La temperatura di stoccaggio max varia da -15 °C a $+60\text{ °C}$ (da 5 a 140 °F) con un'umidità relativa max pari al 90 %, non condensante. Si consiglia una conservazione protetta dal gelo ad una temperatura da 5 °C a 25 °C ($41 - 77\text{ °F}$) con un'umidità relativa dell'aria dal 40 % al 50 %.
- Non immagazzinare l'agitatore 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.

- Proteggere l'agitatore da irraggiamento solare diretto e calore. Il calore estremo può causare danni all'elica e al rivestimento!
- Ruotare l'elica a intervalli regolari (2 volte all'anno). Si previene in questo modo un grippaggio dei cuscinetti e si rigenera il sottile strato di lubrificante della tenuta meccanica. **AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovuto ai bordi taglienti dell'elica!**
- Le parti in elastomero e i rivestimenti sono soggetti a un naturale infragilimento. In caso di stoccaggio superiore a 6 mesi, consultare il Servizio Assistenza Clienti.

Dopo la conservazione pulire l'agitatore dalla polvere e dall'olio e verificare la presenza di danni ai rivestimenti. I rivestimenti danneggiati devono essere riparati prima dell'uso.

6 Installazione e collegamenti elettrici

6.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.
- Lavori di sollevamento: Il personale specializzato è appositamente formato per l'utilizzo dei dispositivi di sollevamento. Certificazione secondo BGV D8 o ai sensi delle prescrizioni locali.

6.2 Doveri dell'utente

- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Osservare le normative che regolano i lavori con carichi pesanti e sospesi.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione e verificare che il personale li indossi.
- Contrassegnare l'area di lavoro e mantenerla libera da oggetti sparsi.
- 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 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, versione del vano d'esercizio, condizioni di alimentazione) sia completa e corretta.

6.3 Tipi di installazione

- Montaggio stazionario a parete e a pavimento
- Montaggio flessibile con dispositivo di abbassamento

AVVISO! È possibile l'installazione verticale tra -90° e $+90^\circ$ a seconda dell'impianto. Per questa tipologia di installazione consultare il Servizio Assistenza Clienti!

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 l'equipaggiamento di protezione:
 - ⇒ occhiali di protezione chiusi
 - ⇒ mascherina
 - ⇒ guanti protettivi
- Recuperare immediatamente le quantità gocciolate.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a lavori pericolosi svolti da soli!

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



AVVERTENZA

Lesioni alle mani e ai piedi e pericolo di caduta per assenza di dotazione di protezione!

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

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

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 prodotto! 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 materiale adatti per evitare la corrosione elettrochimica!
- Avvitare saldamente tutti i collegamenti a vite. Rispettare le indicazioni relative alla coppia.



AVVISO

Utilizzare solo mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili!

Per il sollevamento e l'abbassamento dell'agitatore utilizzare solo mezzi di sollevamento in perfette condizioni tecniche. Assicurarsi che l'agitatore non si blocchi durante il sollevamento e l'abbassamento. La forza portante max. consentita del mezzo di sollevamento **non** deve essere superata! Prima dell'utilizzo, verificare il perfetto funzionamento del mezzo di sollevamento!

- Preparare il vano d'esercizio/luogo di installazione in modo che risulti:
 - Pulito, privo di impurità grossolane
 - Asciutto
 - Privo di gelo
 - Decontaminato
- Far svolgere i lavori sempre da due persone.
- Evitare posizioni corporee dolorose e stancanti.
- Se è necessario lavorare ad altezze superiori a 1 m (3 ft), utilizzare un'impalcatura con protezione anticaduta.
- Transennare l'area di lavoro attorno all'impalcatura.
- Quando si lavora all'interno di spazi chiusi è possibile che si accumulino gas tossici o soffocanti. Garantire un'adeguata ventilazione e rispettare le misure di protezione secondo l'ordine di servizio (esempi):
 - Eseguire la misurazione dei gas prima di iniziare.
 - Portare con sé l'apparecchio rivelatore di gas.
 - Ecc.
- Adottare subito contromisure se si accumulano gas tossici o soffocanti.

- Per il sollevamento, l'abbassamento e il trasporto dell'agitatore, utilizzare un dispositivo di sollevamento.
- Fissare il dispositivo di sollevamento con un grillo sul punto di aggancio. Utilizzare solo meccanismi di fissaggio ammessi dal punto di vista costruttivo.
- Quando il prodotto viene sollevato, mantenersi a debita distanza dal campo di oscillazione del dispositivo di sollevamento.
- Il montaggio del dispositivo di sollevamento deve avvenire in sicurezza. Il luogo di conservazione e quello di installazione devono essere raggiungibili con il dispositivo di sollevamento. Il luogo di installazione deve disporre di una base solida.
- Rispettare le distanze di sicurezza minime dalle pareti e dalle installazioni presenti.
- I cavi di collegamento installati devono consentire un funzionamento sicuro. Verificare se la sezione e la lunghezza del cavo sono sufficienti per la tipologia di installazione scelta.

6.4.1 Interventi di manutenzione

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

- Girare l'elica.
- Cambio d'olio corpo di tenuta.

6.4.1.1 Girare l'elica



AVVERTENZA

Bordi taglienti sulle pale dell'elica!

Sulle pale dell'elica possono formarsi bordi taglienti. Pericolo di taglio degli arti. Indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.

- ✓ L'agitatore **non** è collegato alla rete elettrica!
 - ✓ La dotazione di protezione è presente!
1. Deposare l'agitatore orizzontalmente su una base solida.
AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle mani. Verificare che l'agitatore non possa ribaltarsi o scivolare!
ATTENZIONE! Non posizionare l'agitatore sull'elica! Utilizzare una pedana a seconda del diametro dell'elica.
 2. Afferrare con precauzione e lentamente l'elica e girarla.

6.4.1.2 Cambio d'olio corpo di tenuta (TR 14/16/21/28)

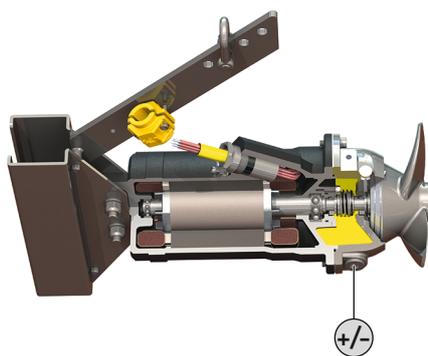


Fig. 3: Cambio d'olio

+/- Spurgare/riempire l'olio del corpo di tenuta

- ✓ L'agitatore **non** è installato a tenuta.
 - ✓ L'agitatore **non** è collegato alla rete elettrica.
 - ✓ La dotazione di protezione è presente!
1. Deposare l'agitatore orizzontalmente su una base solida.
AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle mani. Verificare che l'agitatore non possa ribaltarsi o scivolare!
ATTENZIONE! Non posizionare l'agitatore sull'elica! Utilizzare una pedana a seconda del diametro dell'elica.
 2. Si deve posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
 3. Svitare il tappo a vite (+/-).
 4. Ribaltare l'agitatore e scaricare il fluido d'esercizio.
 5. Verificare il fluido d'esercizio: Se nel fluido d'esercizio sono presenti trucioli di metallo, contattare il Servizio Assistenza Clienti!
 6. Il fluido d'esercizio deve essere smaltito secondo le normative locali!
 7. Girare l'agitatore nuovamente in posizione orizzontale finché l'apertura non punta verso l'alto.
 8. Riempire il fluido d'esercizio attraverso l'apertura del tappo a vite (+/-).
⇒ Rispettare le indicazioni sulla tipologia e la quantità del fluido d'esercizio!
 9. Pulire il tappo a vite (+/-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo.
Coppia di avviamento max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!

6.4.1.3 Cambio d'olio corpo di tenuta (TR 22/36/40)

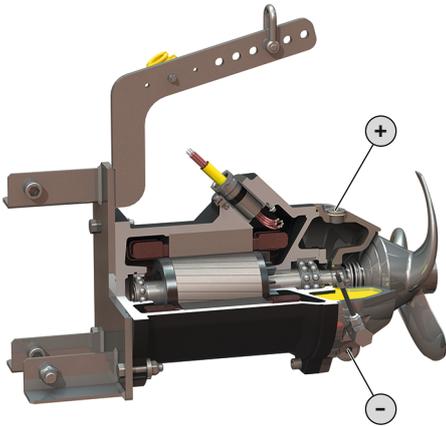


Fig. 4: Cambio d'olio

+	Rabboccare l'olio del corpo di tenuta
-	Scaricare l'olio del corpo di tenuta

- ✓ L'agitatore **non** è installato a tenuta.
 - ✓ L'agitatore **non** è collegato alla rete elettrica.
 - ✓ La dotazione di protezione è presente!
1. Deposare l'agitatore orizzontalmente su una base solida.
AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle mani. Verificare che l'agitatore non possa ribaltarsi o scivolare!
ATTENZIONE! Non posizionare l'agitatore sull'elica! Utilizzare una pedana a seconda del diametro dell'elica.
 2. Si deve posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
 3. Svitare il tappo a vite (+).
 4. Svitare il tappo a vite (-) e scaricare il fluido d'esercizio.
 5. Verificare il fluido d'esercizio: Se nel fluido d'esercizio sono presenti trucioli di metallo, contattare il Servizio Assistenza Clienti!
 6. Il fluido d'esercizio deve essere smaltito secondo le normative locali!
 7. Pulire il tappo a vite (-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo.
Coppia di avviamento max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!
 8. Riempire il fluido d'esercizio attraverso l'apertura del tappo a vite (+).
⇒ Rispettare le indicazioni sulla tipologia e la quantità del fluido d'esercizio!
 9. Pulire il tappo a vite (+), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo.
Coppia di avviamento max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!
 10. Ripristinare la protezione anticorrosiva: Fissare i tappi a vite ad es. con Sikaflex.

6.4.2 Montaggio a parete



Fig. 5: Montaggio a parete

Nel montaggio a parete l'agitatore viene montato direttamente sulla parete del bacino. Installare il cavo di collegamento sulla parete del bacino e guidarlo verso l'alto.

- ✓ Il vano d'esercizio/luogo d'installazione è predisposto per l'installazione. Mantenere le distanze definite nella documentazione di progetto rispetto alle installazioni e alle pareti del bacino.
 - ✓ L'agitatore non è collegato alla rete elettrica.
 - ✓ Per installazioni ad altezza superiore a 1 m è predisposta un'impalcatura con protezione contro caduta.
1. Posizionare l'agitatore sulla parete del bacino a mezzo di 2 persone e contrassegnare i fori per il fissaggio.
 2. Deposare l'agitatore al di fuori dell'area di lavoro.
 3. Predisporre i fori di fissaggio e il tirante interconnesso di ancoraggio. **AVVISO! Rispettare le prescrizioni per il montaggio del produttore!**
 4. Dopo che il tirante interconnesso di ancoraggio si è indurito, fissare l'agitatore sul tirante interconnesso di ancoraggio a mezzo di 2 persone mediante il materiale di fissaggio.
 5. Montare saldamente l'agitatore sulla parete del bacino. **AVVISO! Rispettare le prescrizioni per il montaggio del produttore!**
 6. Installare il cavo di collegamento sulla parete del bacino leggermente teso. **ATTENZIONE! Nel guidare il cavo di collegamento lungo il bordo del bacino, fare attenzione ai possibili punti di abrasione. I bordi taglienti possono danneggiare il cavo di collegamento. Eventualmente tagliare obliquamente i bordi del bacino!**
 7. Predisporre la protezione anticorrosiva (per es. Sikaflex): Riempire i fori di lunghezza sulla flangia del motore fino alla rondella.
- Agitatore montato. Realizzare i collegamenti elettrici.

6.4.3 Installazione al suolo

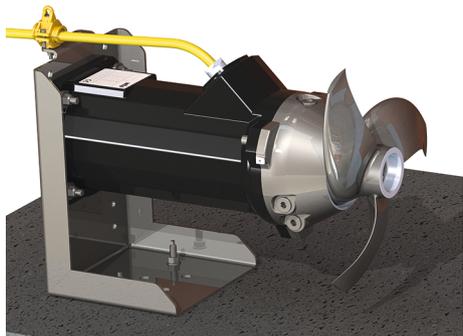


Fig. 6: Installazione al suolo

Nell'installazione al suolo l'agitatore viene montato direttamente sul pavimento del bacino mediante una mensola. **ATTENZIONE! Se è stato ordinato un agitatore per l'installazione al suolo, la mensola è premontata. Se l'agitatore è stato consegnato privo di mensola, ordinare la stessa tramite il Servizio Assistenza Clienti!** Installare il cavo di collegamento lungo il pavimento del bacino e guidarlo verso l'alto lungo la parete del bacino.

- ✓ Il vano d'esercizio/luogo d'installazione è predisposto per l'installazione. Mantenere le distanze definite nella documentazione di progetto rispetto alle installazioni e alle pareti del bacino.
 - ✓ L'agitatore non è collegato alla rete elettrica.
 - ✓ Mensola montata sull'agitatore.
 1. Posizionare l'agitatore sul pavimento del bacino a mezzo di 2 persone e contrassegnare 2 fori per il fissaggio.
 2. Depositare l'agitatore al di fuori dell'area di lavoro.
 3. Predisporre i fori di fissaggio e il tirante interconnesso di ancoraggio. **AVVISO! Rispettare le prescrizioni per il montaggio del produttore!**
 4. Dopo che il tirante interconnesso di ancoraggio si è indurito, inserire l'agitatore sul tirante interconnesso di ancoraggio a mezzo di 2 persone mediante il materiale di fissaggio.
 5. Montare l'agitatore al pavimento del bacino in modo stabile. **AVVISO! Rispettare le prescrizioni per il montaggio del produttore!**
 6. Installare il cavo di collegamento sul pavimento del bacino e sulla parete del bacino leggermente teso. **ATTENZIONE! Nel guidare il cavo di collegamento lungo il bordo del bacino, fare attenzione ai possibili punti di abrasione. I bordi taglienti possono danneggiare il cavo di collegamento. Eventualmente tagliare obliquamente i bordi del bacino!**
 7. Predisporre la protezione anticorrosiva (per es. Sikaflex):
 - Fughe ermetiche tra mensola e struttura.
 - Riempire i fori sul basamento della mensola.
 - Riempire i graffi sulla mensola.
- Agitatore montato. Realizzare i collegamenti elettrici.

6.4.4 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!

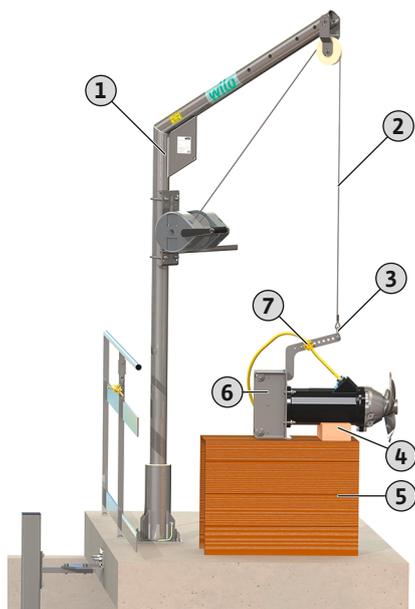


Fig. 7: Preparazione dell'agitatore

Lavori preparatori

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

- ✓ Agitatore posizionato orizzontalmente.
- ✓ Telaio montato sull'agitatore.
- ✓ Dispositivo di abbassamento montato nel bacino.
- ✓ Dispositivo di sollevamento di adeguata forza portante disponibile.

1. Fissare il mezzo di sollevamento al telaio con un grillo.
2. 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.
3. Predisporre tutti i cavi di collegamento e montare i supporti per i cavi. I supporti per i cavi fissano i cavi di collegamento al mezzo di sollevamento e preven- gono la caduta incontrollata dei cavi di collegamento nel bacino.

Agitatore	Distanza sostegno per cavo
TR 14	550 mm (20 in)
TR 16	550 mm (20 in)
TR 21	550 mm (20 in)
TR 22	750 mm (30 in)
TR 28	550 mm (20 in)
TR 36	750 mm (30 in)
TR 40	750 mm (30 in)

Sollevare l'agitatore e ruotarlo sopra il bacino

1	Dispositivo di sollevamento
2	Mezzo di sollevamento
6	Telaio
8	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.

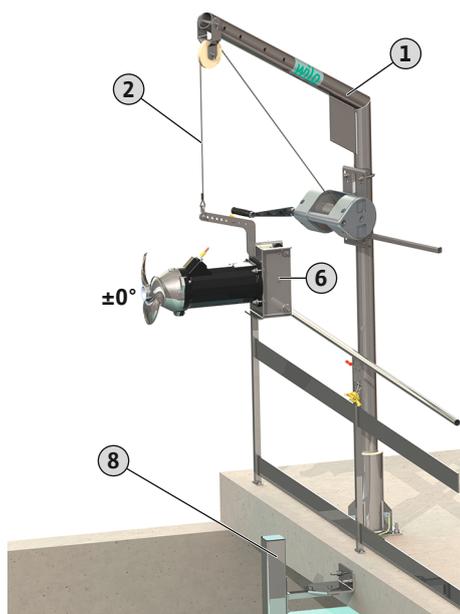


Fig. 8: Ruotare l'agitatore sopra il bacino

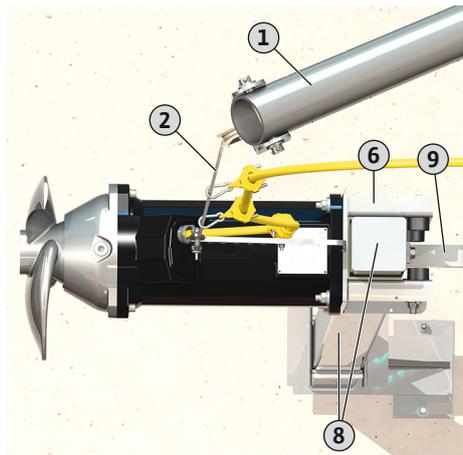


Fig. 9: Agitatore sul dispositivo di abbassamento

Montare l'agitatore sul dispositivo di abbassamento

1	Dispositivo di sollevamento
2	Mezzo di sollevamento
6	Telaio
8	Tubo di guida del dispositivo di abbassamento
9	Supporto superiore del dispositivo di abbassamento

- ✓ L'agitatore pende orizzontalmente.
- ✓ Telaio a piombo sul tubo di guida.
- ✓ Supporto cavi montato.

1. Far scendere l'agitatore lentamente.

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 in plastica a movimento continuo e fissare con i perni!

Conclusione dell'installazione

1	Dispositivo di sollevamento
2	Mezzo di sollevamento
8	Tubo di guida del dispositivo di abbassamento
10	Cavo di collegamento
11	Sostegno per cavo con moschettone, guida per il cavo tramite mezzo di sollevamento
12	Sostegno per cavo con moschettone, fissaggio anti caduta
13	Arresto fisso

- ✓ Agitatore montato sul dispositivo di abbassamento

1. Far scendere l'agitatore lentamente.

2. Appendere il cavo di collegamento al mezzo di sollevamento mediante il sostegno per il cavo.

Il cavo di collegamento viene guidato in tutta sicurezza mediante il mezzo di sollevamento (ad es. fune metallica). **ATTENZIONE! Se non vengono impiegati sostegni per il cavo per guidare il cavo di collegamento, garantire che il cavo di collegamento non venga attirato nell'elica!**

3. Scaricare l'agitatore fino al termine del tubo di guida o fino all'arresto fisso.

4. Fissare il cavo di collegamento al suolo oppure al dispositivo di sollevamento per prevenirne la caduta!

5. Controllare il campo di oscillazione del dispositivo di abbassamento.

Controllare l'intero campo di oscillazione del dispositivo di abbassamento. L'agitatore non deve urtare contro nessuna struttura (installazioni, pareti del bacino). **ATTENZIONE! E non è possibile utilizzare il campo di oscillazione completo, limitare lo stesso meccanicamente!**

6. Impostare gli angoli desiderati e fissare il dispositivo di abbassamento con una vite per impedire che si sposti.

► Installazione conclusa. Posizionare il cavo di collegamento e realizzare i collegamenti elettrici.

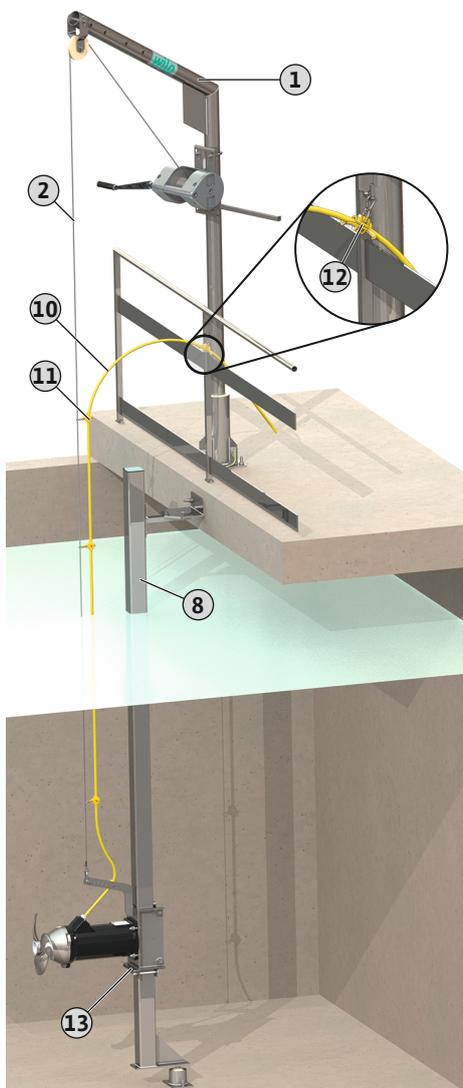


Fig. 10: Agitatore posizionato sull'arresto fisso



Fig. 11: Mezzo di sollevamento fissato al paletto di fissaggio

6.5 Collegamenti elettrici



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

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



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 deve essere conforme ai dati sulla targhetta dati pompa.
- Lato alimentazione per motori trifase con campo magnetico destrorso.
- Il cavo di collegamento deve essere installato in modo conforme alle normative locali e collegati secondo la configurazione dei fili.
- Collegare i dispositivi di monitoraggio e verificare il funzionamento.
- Svolgere la messa a terra in modo conforme alle normative locali.

6.5.1 Protezione con fusibili lato alimentazione

Interruttore di protezione

Le dimensioni 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)

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

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

6.5.2 Interventi di manutenzione

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

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

Se i valori misurati si discostano dai valori predefiniti:

- È avvenuta un'infiltrazione di umidità nel motore o nel cavo di collegamento.
- Il dispositivo di monitoraggio è difettoso.

In caso di errore consultare il Servizio Assistenza Clienti.

6.5.2.1 Verificare la resistenza di isolamento dell'avvolgimento motore

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

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

6.5.2.2 Verificare la resistenza delle sonde di temperatura

Misurare la resistenza della sonda di temperatura con un ohmmetro. Rispettare i seguenti valori di misurazione:

- **Sensore bimetallo:** Valore misurato = 0 Ohm (passaggio).
- **Sensore PTC (semiconduttore):** Valore misurato dipenda dal numero di sensori installati. Una sensore PTC ha una resistenza a freddo compresa tra 20 e 100 Ohm.
 - Con **tre** sensori di serie il valore misurato è tra 60 e 300 Ohm.
 - Con **quattro** sensori di serie il valore misurato è tra 80 e 400 Ohm.

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

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

6.5.3 Collegamento motore trifase

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

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

Denominazione dei fili dei collegamenti in caso di collegamento diretto	
U, V, W	Alimentazione di rete
PE (gn-ye)	Terra

Denominazione dei fili dei collegamenti in caso di collegamento stella-triangolo	
U1, V1, W2	Alimentazione rete (inizio avvolgimento)
U2, V2, W2	Alimentazione rete (fine avvolgimento)
PE (gn-ye)	Terra

6.5.4 Collegamento dispositivi di monitoraggio

I dati precisi sul collegamento e la versione dei dispositivi di supervisione sono riportati nello schema degli allacciamenti allegato. **Far eseguire il collegamento elettrico sempre da un elettricista esperto!**

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

**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:

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
Dispositivi di monitoraggio interni							
Vano motore	o	o	o	—	o	—	—
Vano motore/camera di tenuta	—	—	—	o	—	o	o
Avvolgimento motore**	•	•	•	•	•	•	•
Dispositivi di monitoraggio esterni							
Camera di tenuta	o	o	o	o	o	o	o

Legenda

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

* Nella versione Ex questa supervisione decade e non deve essere sostituita!

** Il limitatore di temperatura è presente come standard. Nella versione Ex conforme ad ATEX è installato un regolatore e limitatore della temperatura.

6.5.4.1 Supervisione vano motore

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

Denominazione dei fili

DK Collegamento elettrodi

Al raggiungimento del valore di soglia deve seguire lo spegnimento!**6.5.4.2 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!**6.5.4.3 Supervisione avvolgimento motore****Con sensore bimetallo**

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

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

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". Il valore di soglia è preimpostato.

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

A seconda della versione del salvamotore termico, al raggiungimento del valore di soglia si deve verificare il seguente stato di attivazione:

- Limitatore di temperatura (1 circuito temperatura):
Al raggiungimento del valore di soglia deve seguire lo spegnimento.
- Regolatore e limitatore della temperatura (2 circuiti temperatura):
Al raggiungimento del valore di soglia per la temperatura può seguire lo spegnimento con riattivazione automatica. Al raggiungimento del valore di soglia per la temperatura elevata deve seguire lo spegnimento con riattivazione manuale.

Osservare le altre informazioni nel capitolo Protezione Ex dell'appendice!**6.5.4.4 Monitoraggio camera di tenuta (elettrodo esterno)**

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

Al raggiungimento del valore di soglia si deve verificare un'avvertenza o lo spegnimento.

Osservare le altre informazioni nel capitolo Protezione Ex dell'appendice!**ATTENZIONE****Collegamento del monitoraggio della camera di tenuta**

Se al raggiungimento del valore di soglia interviene solo un'avvertenza, l'infiltrazione di acqua nell'agitatore può provocare un danno irreversibile. Si consiglia sempre uno spegnimento dell'agitatore!

6.5.5 Impostazione del salvamotore

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

6.5.5.1 Collegamento diretto

A pieno carico il salvamotore viene impostato alla corrente di taratura (secondo la targhetta dati pompa). A carico parziale, si raccomanda di regolare il salvamotore a un valore del 5 % superiore alla 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 di taratura.
- Salvamotore installato nella linea di alimentazione di rete: Impostare il salvamotore sulla corrente di taratura.

Il tempo di avviamento deve essere di max. 3 s.

6.5.5.3 Avviamento con soft start

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

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

6.5.6 Funzionamento con convertitore di frequenza

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

7 Messa in servizio



AVVERTENZA

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

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

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

7.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Uso/comando: il personale addetto deve essere sempre istruito sul funzionamento dell'intero impianto.

7.2 Doveri dell'utente

- Tenere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione presso 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 dell'agitatore 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 dell'agitatore.
 - ✓ Agitatore installato a tenuta.
AVVERTENZA! Non tenere in mano l'agitatore! L'elevata coppia di avviamento può provocare lesioni gravi!
 - ✓ L'elica è visibile.
 1. Accendere l'agitatore. **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.

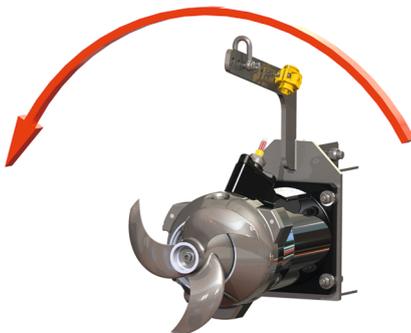


Fig. 12: Senso di rotazione corretto

Senso di rotazione errato

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

- Avviamento diretto: scambiare tra loro 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 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	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:

- Verificare che l'installazione sia eseguita correttamente, con versione conforme alle normative locali:
 - L'agitatore è messo a terra?
 - Posizionamento del cavo di collegamento verificato?
 - I collegamenti elettrici sono eseguiti a norma?
 - I componenti meccanici sono fissati correttamente?
- Verificare le condizioni di esercizio:
 - La temperatura min./max. del fluido è stata controllata?
 - La profondità d'immersione max. è stata controllata?
 - Funzionamento intermittente: La frequenza di avviamenti massima viene rispettata?
- Verificare il luogo di montaggio/vano d'esercizio:
 - 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'agitatore mediante un organo di comando separato, a cura del committente (dispositivo di accensione/spegnimento, apparecchio di comando).

Durante la fase di avvio viene superata la corrente nominale per alcuni secondi. Finché la temperatura d'esercizio raggiunge il motore e viene a crearsi una corrente nel bacino, la corrente assorbita continua a rimanere leggermente sopra la corrente nominale. Durante il funzionamento regolare, la corrente nominale non dovrà essere più oltrepassata. **ATTENZIONE! Se l'agitatore non si avvia, spegnerlo immediatamente. Prima di riaccendere l'agitatore risolvere il guasto!**

7.7 Durante il funzionamento



AVVERTENZA

Pericolo d'incendio sulle superfici calde!

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



AVVERTENZA

Bordi taglienti sulle pale dell'elica!

Sulle pale dell'elica possono formarsi bordi taglienti. Pericolo di taglio degli arti. Indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.

Durante il funzionamento rispettare le seguenti normative locali:

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

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

- Tensione di esercizio (+/-10 % della tensione di taratura)
- Frequenza (+/-2 % della frequenza di taratura)
- Corrente assorbita tra le singole fasi (max. 5 %)
- Differenza di tensione tra le singole fasi (max. 1 %)
- Frequenza max. di avviamenti
- Profondità di immersione minima dell'elica
- Funzionamento regolare e privo di vibrazioni

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**

- Uso/comando: il personale addetto deve essere sempre istruito sul funzionamento dell'intero impianto.
- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.
- Lavori di sollevamento: Il personale specializzato è appositamente formato per l'utilizzo dei dispositivi di sollevamento. Certificazione secondo BGV D8 o ai sensi delle prescrizioni locali.

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

In caso di messa a riposo l'agitatore viene spento, ma può restare installato. In questo modo l'agitatore è sempre pronto all'impiego.

- ✓ Affinché l'agitatore resti privo di gelo e ghiaccio, deve restare sempre completamente sommerso nel fluido.
- ✓ La temperatura fluido deve essere sempre superiore a +3 °C (+37 °F).
 1. Spegner l'agitatore sul punto di comando.
 2. Proteggere il punto di comando dalla riaccensione non autorizzata (ad es. bloccare l'interruttore principale).
- ▶ L'agitatore è fuori servizio e non può essere smontato.

Se l'agitatore 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 l'agitatore dopo la messa a riposo!
- In caso di durata prolungata della messa a riposo, a intervalli regolari (cadenza da mensile a trimestrale) si deve eseguire un funzionamento di prova di 5 minuti. **ATTENZIONE! Eseguire la prova di funzionamento solo alle condizioni di esercizio valide. È vietato il funzionamento a secco! Eventuali inosservanze possono provocare danni irreversibili!**

8.4 Smontaggio**PERICOLO****Pericolo di fluidi pericolosi per la salute durante lo smontaggio!**

Durante lo smontaggio è possibile entrare in contatto con fluidi pericolosi per la salute. Osservare i seguenti punti:

- Indossare l'equipaggiamento di protezione:
 - ⇒ occhiali di protezione chiusi
 - ⇒ mascherina
 - ⇒ guanti protettivi
- Recuperare immediatamente le quantità gocciolate.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!

**PERICOLO****Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!**

Se l'agitatore è stato utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di morte.

- Decontaminare l'agitatore dopo lo smontaggio e prima di tutte le successive operazioni.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro. L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio.

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

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

**PERICOLO****Pericolo di morte dovuto a lavori pericolosi svolti da soli!**

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

**AVVERTENZA****Lesioni alle mani e ai piedi e pericolo di caduta per assenza di dotazione di protezione!**

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



- guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio



- scarpe antinfortunistiche



- Imbracatura



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

**AVVERTENZA****Pericolo d'incendio sulle superfici calde!**

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

**AVVISO****Utilizzare solo mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili!**

Per il sollevamento e l'abbassamento dell'agitatore utilizzare solo mezzi di sollevamento in perfette condizioni tecniche. Assicurarsi che l'agitatore non si blocchi durante il sollevamento e l'abbassamento. La forza portante max. consentita del mezzo di sollevamento **non** deve essere superata! Prima dell'utilizzo, verificare il perfetto funzionamento del mezzo di sollevamento!

8.4.1 Montaggio a parete e a pavimento

- ✓ Agitatore fuori servizio.
- ✓ Vano d'esercizio svuotato, pulito ed eventualmente disinfettato.
- ✓ Agitatore pulito ed eventualmente disinfettato.
- ✓ Far svolgere il lavoro da due persone.

1. Staccare l'agitatore dalla rete elettrica.
 2. Smontare il cavo di collegamento e arrotolarlo.
 3. Accedere al vano d'esercizio. **PERICOLO! Se il vano d'esercizio non può essere pulito e disinfettato, indossare i dispositivi di protezione secondo l'ordine di servizio!**
 4. Smontare l'agitatore dalla parete o dal pavimento del bacino.
 5. Deporre l'agitatore su un pallet, fissarlo per evitare che si sposti ed estrarlo dal vano d'esercizio.
- Smontaggio concluso. Pulire a fondo l'agitatore e depositarlo in magazzino.

8.4.2 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.

8.4.3 Pulire e disinfettare



PERICOLO

Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se l'agitatore è stato utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di morte! Decontaminare l'agitatore prima di tutti gli altri interventi! Durante i lavori di pulizia si deve indossare la seguente dotazione di protezione:

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

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

- ✓ L'agitatore è smontato.
 - ✓ Chiudere l'estremità aperta del cavo di collegamento a tenuta all'acqua.
 - ✓ L'acqua di pulizia sporca viene scaricata nel canale delle acque cariche secondo le normative locali.
 - ✓ Per gli agitatori contaminati è disponibile un disinfettante.
1. Fissare il mezzo di sollevamento solo al punto di aggancio.
 2. Sollevare l'agitatore di 30 cm circa (10 in) dal suolo.
 3. Spruzzare l'agitatore con acqua pulita dall'alto verso il basso. **AVVISO! In caso di agitatori contaminati impiegare un disinfettante idoneo. Rispettare rigorosamente le indicazioni dell'ordine di servizio!**
 4. Lavare l'elica da ogni lato.
 5. Lavare i residui di sporco sul pavimento facendoli defluire nella rete fognaria.
 6. Lasciare asciugare l'agitatore.

9 Manutenzione



PERICOLO

Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se l'agitatore è stato utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di morte.

- Decontaminare l'agitatore dopo lo smontaggio e prima di tutte le successive operazioni.
- Rispettare le indicazioni dell'ordine di lavoro. L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio.



AVVISO

Utilizzare solo mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili!

Per il sollevamento e l'abbassamento dell'agitatore utilizzare solo mezzi di sollevamento in perfette condizioni tecniche. Assicurarsi che l'agitatore non si blocchi durante il sollevamento e l'abbassamento. La forza portante max. consentita del mezzo di sollevamento **non** deve essere superata! Prima dell'utilizzo, verificare il perfetto funzionamento del mezzo di sollevamento!

- Eseguire i lavori di manutenzione sempre in un luogo pulito con una buona illuminazione e ventilazione. Deposare l'agitatore su una base solida e fissarlo per impedirne la caduta/lo scivolamento. **AVVISO! Non depositare l'agitatore sull'elica!**
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Durante i lavori di manutenzione si deve indossare la seguente dotazione di protezione:
 - occhiali
 - scarpe antinfortunistiche
 - guanti protettivi

9.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con i fluidi d'esercizio utilizzati e il loro smaltimento. Inoltre lo specialista deve avere conoscenze di base nella costruzione della macchina.

9.2 Doveri dell'utente

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

9.3 Fluidi d'esercizio

9.3.1 Tipologie di olio

Nella camera di tenuta viene versato in fabbrica dell'olio bianco medicale. Per un cambio d'olio si raccomandano i tipi di olio seguenti:

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

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

9.3.2 Grasso lubrificante

Utilizzare i seguenti lubrificanti:

- Esso Unirex N3

- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (con omologazione “USDA-H1”)
- 9.3.3 Quantità di riempimento**
- TR 14: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
 - TR 16: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
 - TR 21: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
 - TR 22: 1,30 l (44 US.fl.oz.)
 - TR 28: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
 - TR 36: 1,10 l (37 US.fl.oz.)
 - TR 40: 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

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

9.4.1 Intervallo di manutenzione in condizioni normali

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

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

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

- Revisione generale

9.4.2 Intervallo di manutenzione in condizioni difficili

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

- In caso di fluidi con corpi a fibre lunghe
- In caso di fluidi altamente corrosivi o abrasivi
- In caso di fluidi che producono molto gas
- In caso di esercizio in un punto di lavoro non favorevole
- In caso di situazioni sfavorevoli della corrente (ad es. determinate dalle installazioni o dalla ventilazione)

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

9.5 Misure di manutenzione



AVVERTENZA

Bordi taglienti sulle pale dell'elica!

Sulle pale dell'elica possono formarsi bordi taglienti. Pericolo di taglio degli arti. Indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.



AVVERTENZA

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

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

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

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

- Il motore è raffreddato alla temperatura ambiente.
- Agitatore pulito accuratamente ed (eventualmente) disinfettato.

- 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 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 si rilevano danneggiamenti al cavo di collegamento, spegnere immediatamente l'agitatore! Far sostituire il cavo di collegamento dal Servizio Assistenza Clienti. L'agitatore può essere rimesso in funzione solo dopo aver eliminato il danno a regola d'arte!
- ATTENZIONE! Un cavo di collegamento danneggiato può portare a infiltrazioni di acqua nell'agitatore! L'ingresso di acqua causa danni irreversibili all'agitatore.**
- 9.5.3 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 (mezzo di sollevamento o altra fune in nylon separata). IN caso di tracce di usura, sostituire immediatamente i componenti usurati.
- 9.5.4 Controllo visivo dell'agitatore per rilevare eventuali segni di usura**
- Controllare la presenza di tracce di usura e danni ai singoli componenti (elica, mozzo ecc.). Se si rilevano difetti, rispettare i seguenti punti:
- Se il rivestimento è danneggiato, ripararlo.
 - Se alcuni componenti sono usurati, consultare il Servizio Assistenza Clienti e sostituirli!
- 9.5.5 Controllo di funzionamento di dispositivi di monitoraggio**
- Per verificare le resistenze, l'agitatore deve essere raffreddato alla temperatura ambiente!
- 9.5.5.1 Verificare la resistenza delle sonde di temperatura**
- Misurare la resistenza della sonda di temperatura con un ohmmetro. Rispettare i seguenti valori di misurazione:
- **Sensore bimetallo:** Valore misurato = 0 Ohm (passaggio).
 - **Sensore PTC (semiconduttore):** Valore misurato dipenda dal numero di sensori installati. Una sonda PTC ha una resistenza a freddo compresa tra 20 e 100 Ohm.
 - Con **tre** sensori di serie il valore misurato è tra 60 e 300 Ohm.
 - Con **quattro** sensori di serie il valore misurato è tra 80 e 400 Ohm.
- 9.5.5.2 Verificare la resistenza dell'elettrodo esterno per il monitoraggio della camera di tenuta**
- Misurare la resistenza dell'elettrodo con un ohmmetro. Il valore misurato deve avvicinarsi all'infinito. Per i valori ≤ 30 kOhm vi è acqua nell'olio, cambiare l'olio!
- 9.5.6 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.

9.5.7 Cambio d'olio



AVVERTENZA

Fluidi d'esercizio sotto elevata pressione!

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

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



AVVERTENZA

Ustioni dovute a fluidi d'esercizio incandescenti!

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

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

9.5.7.1 Cambio d'olio corpo di tenuta (TR 14/16/21/28)

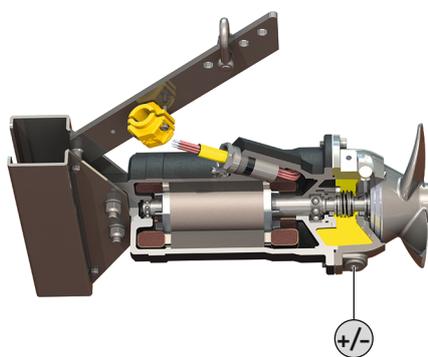


Fig. 13: Cambio d'olio

+/- Spurgare/riempire l'olio del corpo di tenuta

- ✓ L'agitatore **non** è installato a tenuta.
 - ✓ L'agitatore **non** è collegato alla rete elettrica.
 - ✓ La dotazione di protezione è presente!
1. Deporre l'agitatore orizzontalmente su una base solida.
AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle mani. Verificare che l'agitatore non possa ribaltarsi o scivolare!
ATTENZIONE! Non posizionare l'agitatore sull'elica! Utilizzare una pedana a seconda del diametro dell'elica.
 2. Si deve posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
 3. Svitare il tappo a vite (+/-).
 4. Ribaltare l'agitatore e scaricare il fluido d'esercizio.
 5. Verificare il fluido d'esercizio: Se nel fluido d'esercizio sono presenti trucioli di metallo, contattare il Servizio Assistenza Clienti!
 6. Il fluido d'esercizio deve essere smaltito secondo le normative locali!
 7. Girare l'agitatore nuovamente in posizione orizzontale finché l'apertura non punta verso l'alto.
 8. Riempire il fluido d'esercizio attraverso l'apertura del tappo a vite (+/-).
⇒ Rispettare le indicazioni sulla tipologia e la quantità del fluido d'esercizio!
 9. Pulire il tappo a vite (+/-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo.
Coppia di avviamento max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!
 10. Ripristinare la protezione anticorrosiva: Fissare i tappi a vite ad es. con Sikaflex.

9.5.7.2 Cambio d'olio corpo di tenuta (TR 22/36/40)

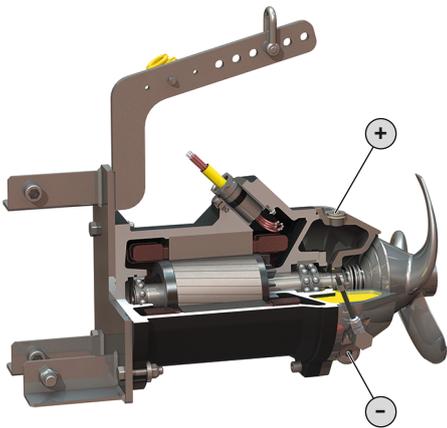


Fig. 14: Cambio d'olio

+	Rabboccare l'olio del corpo di tenuta
-	Scaricare l'olio del corpo di tenuta

- ✓ L'agitatore **non** è installato a tenuta.
 - ✓ L'agitatore **non** è collegato alla rete elettrica.
 - ✓ La dotazione di protezione è presente!
1. Deporre l'agitatore orizzontalmente su una base solida.
AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento delle mani. Verificare che l'agitatore non possa ribaltarsi o scivolare!
ATTENZIONE! Non posizionare l'agitatore sull'elica! Utilizzare una pedana a seconda del diametro dell'elica.
 2. Si deve posizionare un recipiente adeguato per raccogliere il fluido d'esercizio.
 3. Svitare il tappo a vite (+).
 4. Svitare il tappo a vite (-) e scaricare il fluido d'esercizio.
 5. Verificare il fluido d'esercizio: Se nel fluido d'esercizio sono presenti trucioli di metallo, contattare il Servizio Assistenza Clienti!
 6. Il fluido d'esercizio deve essere smaltito secondo le normative locali!
 7. Pulire il tappo a vite (-), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo.
Coppia di avviamento max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!
 8. Riempire il fluido d'esercizio attraverso l'apertura del tappo a vite (+).
⇒ Rispettare le indicazioni sulla tipologia e la quantità del fluido d'esercizio!
 9. Pulire il tappo a vite (+), applicarvi una nuova guarnizione di tenuta e riavvitarlo.
Coppia di avviamento max.: 8 Nm (5,9 ft-lb)!
 10. Ripristinare la protezione anticorrosiva: Fissare i tappi a vite ad es. con Sikaflex.

9.5.8 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

Bordi taglienti sulle pale dell'elica!

Sulle pale dell'elica possono formarsi bordi taglienti. Pericolo di taglio degli arti. Indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.



AVVERTENZA

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

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

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

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

- L'agitatore è raffreddato a temperatura ambiente.
- Staccare la tensione dall'agitatore e proteggere da una riattivazione involontaria.
- Agitatore pulito accuratamente ed (eventualmente) disinfettato.

Durante i lavori di riparazione considerare quanto segue:

- Raccogliere immediatamente le quantità di fluidi vari e fluido d'esercizio che gocciolano!
- 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 durante l'esecuzione di questi interventi!

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 il telaio.
- Sostituire la mensola per l'installazione al suolo.

9.6.3 Sostituzione elica

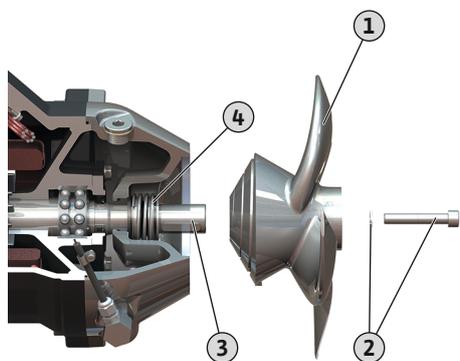


Fig. 15: Sostituzione elica

1	Elica
2	Fissaggio dell'elica: Vite a esagono interna e rondella
3	Albero
4	Tenuta meccanica

- ✓ Agitatore posizionato e fissato su una base solida.
- ✓ Utensile già disponibile.

1. Rimuovere il fissaggio dell'elica ed estrarla ruotandola. **AVVISO! Bloccare l'elica con un ausilio adeguato.**
 2. Togliere l'elica dall'albero con cautela. **ATTENZIONE! A questo punto la tenuta meccanica non è più fissata. Mettere in moto l'agitatore solo con l'elica! Se l'agitatore viene messo in moto senza l'elica, la tenuta meccanica viene distrutta. Se la tenuta meccanica è difettosa, l'olio esce dalla camera di tenuta.**
 3. Pulire l'albero e spalmare un nuovo strato di lubrificante.
 4. Spingere con cautela la nuova elica fino a battuta.
 5. Collegare la vite esagonale interna con il fermo per vite, posizionare la rondella e avvitare nell'albero.
 6. Avvitare saldamente il fissaggio dell'elica. Coppia di avviamento max.: ved. allegato.
 7. Girare manualmente l'elica e controllarne la scorrevolezza.
- Elica sostituita. Controllare la quantità di olio nel corpo di tenuta e se necessario rabboccare.

9.6.4 Sostituire la tenuta meccanica lato fluido

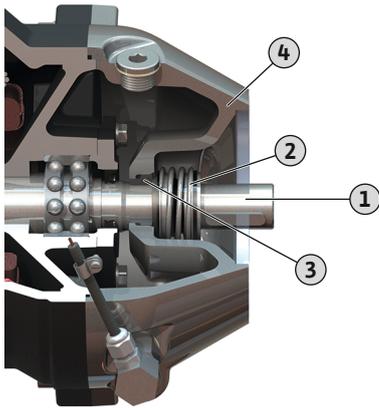


Fig. 16: Sostituzione della tenuta meccanica

1	Albero
2	Tenuta meccanica: Molla
3	Tenuta meccanica: Anello contrapposto
4	Corpo di tenuta

- ✓ Agitatore posizionato e fissato su una base solida.
 - ✓ Utensile già disponibile.
 - ✓ Scaricare l'olio nel corpo di tenuta.
 - ✓ Elica smontata.
1. Rimuovere la chiave dall'albero.
 2. Togliere la molla della tenuta meccanica con il disco di supporto dall'albero.
 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. Inserire una nuova molla della tenuta meccanica con disco di supporto sull'albero.
 8. Pulire la chiave e inserire nella scanalatura dell'albero.
 9. Montare l'elica.
- Tenuta meccanica sostituita. Rabboccare l'olio nel corpo di tenuta.

9.6.5 Scambiare il telaio

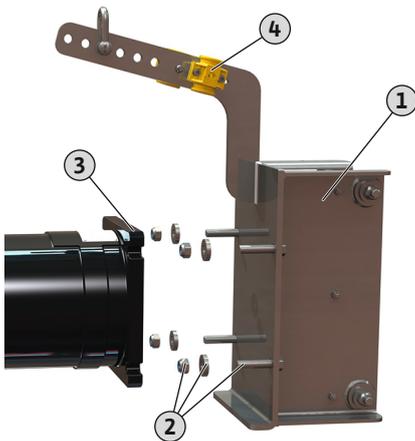


Fig. 17: Sostituire il telaio

1	Telaio
2	4x materiale di fissaggio: Vite a testa esagonale, rondella, dado esagonale
3	Flangia del motore
4	Supporto cavo per sicurezza contro tensioni meccaniche

- ✓ Agitatore posizionato e fissato su una base solida.
 - ✓ Motore stabilizzato per poter sostituire senza problemi il telaio.
 - ✓ Utensile già disponibile.
1. Aprire il sostegno per cavo ed estrarre il cavo di collegamento.
 2. Svitare e rimuovere i dadi esagonali.
 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 avvitarla 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. Disporre il cavo di collegamento nel sostegno per il cavo e chiuderlo. **ATTENZIONE! Non serrare ancora a fondo il sostegno per il cavo!**
 12. Allineare il cavo di collegamento: Il cavo di collegamento presenta un leggero arco, non è teso.
 13. Serrare a fondo il sostegno per il cavo.

14. 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.

► Telaio sostituito.

9.6.6 Sostituire la mensola per l'installazione al suolo

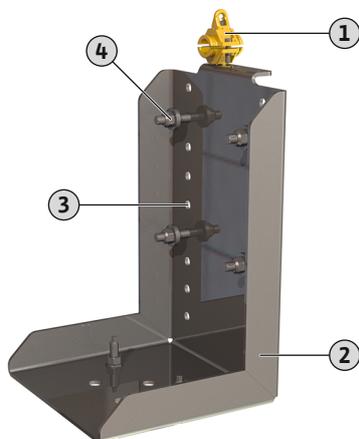


Fig. 18: Mensola per l'installazione al suolo

1	Supporto cavo per sicurezza contro tensioni meccaniche
2	Mensola
3	Spessore del ripiano
4	4x materiale di fissaggio: Vite a testa esagonale, rondella, dado esagonale

- ✓ Agitatore posizionato su una base solida.
 - ✓ Far svolgere il lavoro da due persone!
 - ✓ Utensile già disponibile.
1. Aprire il sostegno per cavo ed estrarre il cavo di collegamento.
 2. Svitare e rimuovere i dadi esagonali.
 3. Svitare la rondella dalla vite a testa esagonale.
 4. Seconda persona: togliere l'agitatore dalla mensola e sostenerlo.
 5. Svitare la vite a testa esagonale.
 6. Inserire la vite a testa esagonale nella nuova mensola.
AVVISO! Fare attenzione allo spessore del ripiano! L'elica non deve urtare contro il pavimento!
 7. Seconda persona: posizionare l'agitatore sulla vite a testa esagonale.
 8. Posizionare la rondella sulla vite a testa esagonale.
 9. Serrare bene i dadi esagonali. Coppia di avviamento max.: ved. allegato.
 10. Disporre il cavo di collegamento nel sostegno per il cavo e chiuderlo. **ATTENZIONE! Non serrare ancora a fondo il sostegno per il cavo!**
 11. Allineare il cavo di collegamento: Il cavo di collegamento presenta un leggero arco, non è teso.
 12. Serrare a fondo il sostegno per il cavo.
- Mensola sostituita.

10 Guasti, cause e rimedi



PERICOLO

Pericolo di fluidi pericolosi per la salute!

Se l'agitatore viene utilizzato in fluidi pericolosi per la salute, vi è un pericolo di morte! Durante i lavori si deve indossare la seguente dotazione di protezione:

- occhiali di protezione chiusi
 - maschera a gas
 - guanti protettivi
- ⇒ L'equipaggiamento elencato è un requisito minimo, rispettare i dati dell'ordine di servizio! L'utente deve verificare che il personale abbia ricevuto e letto l'ordine di servizio!



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

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



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a lavori pericolosi svolti da soli!

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



AVVERTENZA

Non è consentito stazionare nell'area di lavoro dell'agitatore!

Durante il funzionamento dell'agitatore è possibile causare (gravi) lesioni alle persone! Pertanto non è consentito stazionare nell'area di lavoro. In caso di accesso di persone all'area di lavoro, spegnere l'agitatore e prevenirne il reinserimento non autorizzato!



AVVERTENZA

Bordi taglienti sulle pale dell'elica!

Sulle pale dell'elica possono formarsi bordi taglienti. Pericolo di taglio degli arti. Indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio.

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.

12.2 Indumenti protettivi

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

12.3 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati

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



AVVISO

È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!

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

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

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

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

13 Allegato

13.1 Coppie di avviamento

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

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 in serie (nel rispetto della IEC 60034-17) dal convertitore di frequenza. In caso di tensione di taratura superiore a 415 V/50 Hz o 480 V/60 Hz si deve consultare il Servizio Assistenza Clienti. Per via dell'ulteriore surriscaldamento per effetto delle armoniche, la potenza nominale del motore non dovrebbe oltrepassare di ca. il 10 % il fabbisogno di potenza dell'agitatore. Per convertitori di frequenza con uscita a basso contenuto di armoniche, la riserva di potenza può essere eventualmente ridotta del 10 %. Una riduzione delle armoniche viene raggiunto con i filtri sull'uscita. Il convertitore di frequenza e il filtro devono essere ottimizzati a vicenda.

Il dimensionamento del convertitore di frequenza avviene in base alla corrente nominale del motore. Controllare che l'agitatore operi senza scossoni o vibrazioni, soprattutto nel campo di velocità inferiore. Le tenute meccaniche potrebbero non essere a tenuta o essere danneggiate. È importante che l'agitatore operi nell'intero campo di regolazione senza vibrazioni, risonanze, coppie variabili e rumorosità eccessiva. È normale 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 e ventilatori! 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 istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispettive.

Per motori azionati con convertitore di frequenza non si escludono, a seconda del tipo e delle condizioni di installazione, guasti al controllo del motore. Le seguenti misure possono contribuire a ridurre o evitare queste anomalie:

- Rispettare i valori limite sovratensione e velocità di aumento secondo la IEC 60034-25. Eventualmente smontare il filtro 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.

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

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

Riepilogo

- Funzionamento continuo fino alla frequenza nominale (50 Hz oppure 60 Hz).
- 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.
- Deve essere possibile l'allacciamento del dispositivo di controllo della temperatura del motore (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!

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

- 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. $\pm 10\%$.

Panoramica dei possibili dispositivi di monitoraggio:

Tipo	TR 14	TR 16	TR 21	TR 22	TR 28	TR 36	TR 40
Vano motore	o	o	o	—	o	—	—
Avvolgimento motore: Limitatore di temperatura	•	•	•	o	•	o	o
Avvolgimento motore: Regolatore e limitatore della temperatura	o	o	o	•	o	•	•
Camera di tenuta (elettrodo cilindrico esterno)	o	o	o	o	o	o	o

Legenda

— = non disponibile/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!

A seconda della versione del salvamotore termico al raggiungimento del valore di soglia deve verificare il seguente stato di attivazione:

- Limitatore di temperatura (1 circuito temperatura):
Al raggiungimento del valore di soglia si deve eseguire uno spegnimento **con blocco di riattivazione!**
 - Regolatore e limitatore della temperatura (2 circuiti temperatura):
Al raggiungimento del valore di soglia per la temperatura può seguire lo spegnimento con riattivazione automatica. Al raggiungimento del valore di soglia per la temperatura elevata deve seguire lo spegnimento con **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". Il valore di soglia è preimpostato.

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

13.3.4.2 Monitoraggio camera di tenuta (elettrodo esterno)

→ Collegare il sensore PTC mediante un relè amplificatore. A tal fine si consiglia il relè "CM-MSS". Il valore di soglia è preimpostato.

→ 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

→ Funzionamento continuo: 30 Hz fino alla frequenza nominale (50 Hz oppure 60 Hz).

→ Frequenza di commutazione min.: 4 kHz

→ Picchi di sovratensione max. nella morsettiera: 1350 V

→ Corrente in uscita sul convertitore di frequenza: corrente nominale max 1,5x

→ Tempo di sovraccarico max.: 60 s

→ Applicazioni coppie di serraggio: curva caratteristica quadratica

Le curve del numero di giri/della coppia di avviamento necessarie sono disponibili su richiesta!

→ Rispettare le misure aggiuntive in riferimento alla normativa EMC (compatibilità elettromagnetica) (scelta del convertitore di frequenza, filtro 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 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 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 i tappi a vite stabiliti dal produttore, che soddisfano almeno la classe di resistenza di 600 N/mm² (38,85 long tons-force/inch²).

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 – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

Cuba

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

Czech Republic

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

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

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

United Kingdom

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

Greece

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

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

The Netherlands

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

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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