

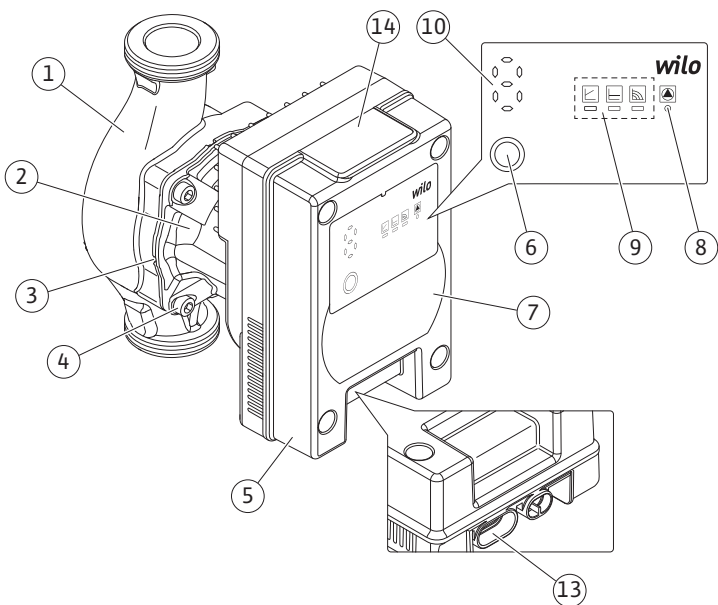
## Wilo-Para MAXO/-G/-R/-Z



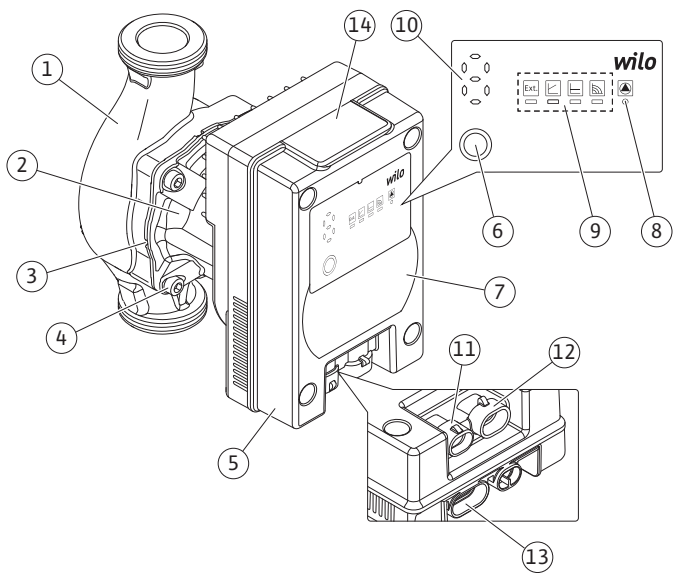
**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione



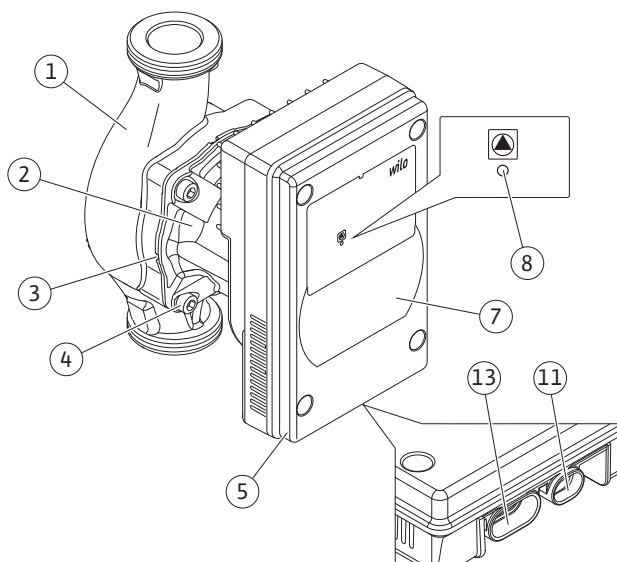
Fig. I: Para MAXO...-F01



Para MAXO...-F02



## Para MAXO...-F21/F22/F23/F41



## Para MAXO...-F42

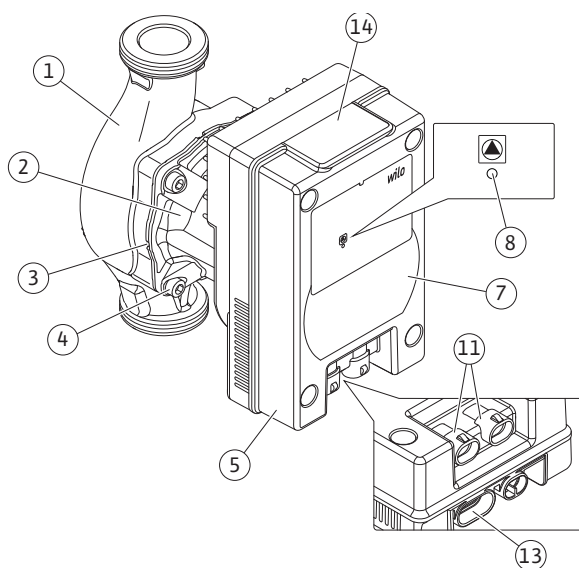
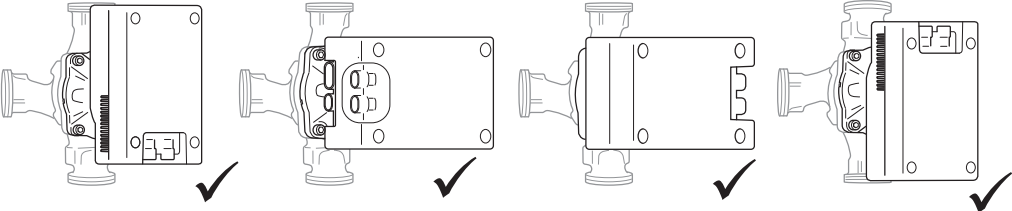
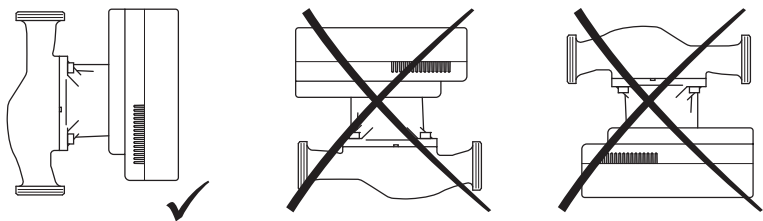


Fig. II





## Indice

|           |                                                                               |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Note su queste istruzioni .....</b>                                        | <b>8</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Sicurezza .....</b>                                                        | <b>8</b>  |
| 2.1       | Identificazione delle avvertenze di sicurezza .....                           | 8         |
| 2.2       | Qualifica del personale .....                                                 | 8         |
| 2.3       | Lavori elettrici .....                                                        | 9         |
| 2.4       | Doveri dell'utente .....                                                      | 9         |
| 2.5       | Avvertenze di sicurezza .....                                                 | 10        |
| <b>3</b>  | <b>Trasporto e magazzinaggio .....</b>                                        | <b>10</b> |
| 3.1       | Ispezione dopo il trasporto .....                                             | 10        |
| 3.2       | Condizioni di trasporto e di stoccaggio .....                                 | 10        |
| <b>4</b>  | <b>Campo d'applicazione .....</b>                                             | <b>11</b> |
| 4.1       | Uso scorretto .....                                                           | 13        |
| <b>5</b>  | <b>Dati sul prodotto .....</b>                                                | <b>13</b> |
| 5.1       | Chiave di lettura .....                                                       | 13        |
| 5.2       | Tipi di equipaggiamento .....                                                 | 14        |
| 5.3       | Dati tecnici .....                                                            | 14        |
| 5.4       | Fornitura .....                                                               | 15        |
| 5.5       | Accessori .....                                                               | 15        |
| <b>6</b>  | <b>Descrizione e funzionamento .....</b>                                      | <b>15</b> |
| 6.1       | Descrizione della pompa .....                                                 | 15        |
| 6.2       | Funzioni di regolazione e comunicazione .....                                 | 17        |
| 6.3       | Ulteriori funzioni .....                                                      | 20        |
| <b>7</b>  | <b>Installazione e collegamenti elettrici .....</b>                           | <b>21</b> |
| 7.1       | Installazione .....                                                           | 22        |
| 7.2       | Collegamenti elettrici .....                                                  | 24        |
| <b>8</b>  | <b>Messa in servizio .....</b>                                                | <b>27</b> |
| 8.1       | Riempimento e disaerazione .....                                              | 28        |
| 8.2       | Impostare il modo di regolazione .....                                        | 28        |
| 8.3       | Blocco tastiera .....                                                         | 29        |
| 8.4       | Impostazione di fabbrica .....                                                | 29        |
| 8.5       | Funzionamento con flusso esterno della pompa .....                            | 29        |
| <b>9</b>  | <b>Manutenzione .....</b>                                                     | <b>30</b> |
| 9.1       | Ciclo di vita del prodotto .....                                              | 30        |
| 9.2       | Messa a riposo .....                                                          | 30        |
| 9.3       | Smontaggio / Installazione .....                                              | 30        |
| <b>10</b> | <b>Guasti, cause e rimedi .....</b>                                           | <b>32</b> |
| 10.1      | Risoluzione dei guasti .....                                                  | 32        |
| 10.2      | Segnalazioni di guasto .....                                                  | 32        |
| <b>11</b> | <b>Parti di ricambio .....</b>                                                | <b>35</b> |
| <b>12</b> | <b>Smaltimento .....</b>                                                      | <b>35</b> |
| 12.1      | Informazione per la raccolta di prodotti elettrici ed elettronici usati ..... | 35        |

## 1 Note su queste istruzioni

Le presenti istruzioni sono parte integrante del prodotto. La loro stretta osservanza costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

- Prima di effettuare qualsiasi operazione, consultare le presenti istruzioni e conservarle in luogo sempre accessibile.
- Attenersi ai dati e ai contrassegni posti sulla pompa.
- Rispettare le norme vigenti nel luogo di installazione della pompa.
- Non verrà assunta alcuna responsabilità per danni causati dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni.

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.

## 2 Sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze di base relative alle singole fasi del ciclo di vita del prodotto. 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
- Mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste

La mancata osservanza delle avvertenze comporta la perdita di qualsiasi 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 le prescrizioni di sicurezza per danni materiali e alle persone sono utilizzate e rappresentate in vari modi:

- Le prescrizioni di sicurezza per danni alle persone iniziano con una parola chiave di segnalazione e sono **precedute da un simbolo** corrispondente.
- Le prescrizioni di sicurezza per danni materiali iniziano con una parola chiave di segnalazione e **non** contengono un simbolo corrispondente.

#### *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!**  
Avviso utile per l'utilizzo del prodotto

#### *Simboli*

In queste istruzioni vengono utilizzati i simboli seguenti:



Simbolo di pericolo generico



Pericolo di tensione elettrica



Avviso in caso di superfici incandescenti



Avviso in caso di campi magnetici



Note

### 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: I lavori elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di funzionamento dell'intero impianto.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con i fluidi d'esercizio utilizzati e il loro smaltimento.

#### **Definizione di "elettricista 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.

L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del produttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

### **2.3 Lavori elettrici**

- I lavori elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.
- Osservare le direttive, norme e disposizioni vigenti a livello nazionale nonché le prescrizioni delle aziende elettriche locali per l'allacciamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, scollegare il prodotto dalla corrente elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Proteggere l'allacciamento con un interruttore automatico differenziale (RCD).
- Il prodotto deve essere collegato a terra.
- Se un cavo è difettoso, farlo sostituire immediatamente da un elettricista specializzato qualificato.
- Non aprire mai il modulo di regolazione e non rimuovere mai gli elementi di comando.

### **2.4 Doveri dell'utente**

- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione redatte nella lingua del personale.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Garantire responsabilità e competenze del personale.
- 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 ogni rischio dovuto alla corrente elettrica.
- Dotare i componenti pericolosi (estremamente freddi, estremamente caldi, rotanti, ecc.) di una protezione contro il contatto fornita dal committente.
- Le perdite di fluidi pericolosi (ad es. esplosivi, tossici, surriscaldati) devono essere eliminate, evitando così l'insorgere di pericoli per le persone e per l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore nel rispettivo Paese.
- Tenere lontani dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Rispettare le norme per la prevenzione degli infortuni.
- Rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC, VDE, ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

È necessario tenere presente le note indicate sul prodotto e conservarne la leggibilità nel lungo termine:

- Avvertenze
- Targhetta dati pompa
- Freccia indicante il senso di rotazione/simbolo indicante la direzione del flusso
- Contrassegno per attacchi

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di almeno 8 anni e anche da persone di ridotte capacità sensoriali o mentali o mancanti di esperienza o di competenza, a patto che siano sorvegliate o state edotte in merito al sicuro utilizzo dell'apparecchio e che abbiano compreso i pericoli da ciò derivanti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. Pulizia e manutenzione da parte dell'utente non possono essere eseguite da bambini in assenza di sorveglianza.

## 2.5 Avvertenze di sicurezza

### Corrente elettrica



#### PERICOLO

#### Folgorazione elettrica!

La pompa viene avviata elettricamente. In caso di folgorazione sussiste il pericolo di morte!

- Far eseguire i lavori sui componenti elettrici esclusivamente da elettricisti specializzati.
- Prima di iniziare i lavori è necessario sezionare la tensione di alimentazione (se necessario anche al SSM) e prendere le precauzioni dovute affinché non possa riattivarsi. È possibile intervenire sulla pompa solo dopo aver lasciato trascorrere 5 minuti, poiché la tensione di contatto è ancora presente ed è pericolosa per le persone.
- Non aprire mai il modulo di regolazione e non rimuovere mai gli elementi di comando.
- Mettere in funzione la pompa esclusivamente con le componenti e gli attacchi intatti.

### Campo magnetico



#### PERICOLO

#### Campo magnetico!

Lo smontaggio del rotore a magneti permanente posto all'interno della pompa può costituire un pericolo mortale per i portatori di impianti salvavita (ad es. pacemaker) o di protesi.

- Non estrarre mai il set di innesto.

### Componenti bollenti



#### AVVERTENZA

#### Componenti bollenti!

Il corpo pompa e il motore a rotore bagnato possono diventare bollenti e, in caso di contatto, provocare ustioni.

- Durante il funzionamento toccare soltanto il modulo di regolazione.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro fare raffreddare la pompa.
- Tenere lontani i materiali facilmente infiammabili.

## 3 Trasporto e magazzinaggio

### 3.1 Ispezione dopo il trasporto

Subito dopo il ricevimento del prodotto:

- Controllare se il prodotto ha subito danni durante il trasporto.
- Se viene constatata la presenza di danni dovuti al trasporto intraprendere le misure dovute presso lo spedizioniere entro i termini previsti.

### 3.2 Condizioni di trasporto e di stoccaggio

#### ATTENZIONE

#### Pericolo di danni materiali!

Un trasporto e un magazzinaggio intermedio eseguiti in modo improprio possono provocare danni al prodotto.



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di lesioni a causa di un imballaggio cedevole!

Imballaggi cedevoli perdono la loro rigidità e possono provocare lesioni alle persone in caso di caduta del prodotto.



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di lesioni dovuto a nastri in plastica lacerati!

I nastri in plastica lacerati sull'imballaggio annullano la protezione per il trasporto. La caduta del prodotto può causare infortuni.

- Durante il trasporto e il magazzinaggio intermedio, proteggere la pompa, compreso l'imballaggio, da umidità, gelo e danni meccanici.
- Campo di temperatura consentito durante il trasporto:
  - $-40\text{ °C} - +70\text{ °C}$
- Umidità relativa dell'aria consentita durante il trasporto:
  - $+5\% - 95\%$
- Custodire nell'imballaggio originale.
- Stoccaggio della pompa con albero orizzontale e su base orizzontale. Prestare attenzione al simbolo di imballaggio  (sopra).
- Lo stoccaggio non deve superare i 6 mesi.
- Campo di temperatura consentito durante lo stoccaggio:
  - $-40\text{ °C} - +60\text{ °C}$
- Umidità relativa dell'aria consentita durante lo stoccaggio:
  - $+5\% - 95\%$

## 4 Campo d'applicazione

### Fluidi di riscaldamento

Le pompe di ricircolo ad alta efficienza della serie **Wilo-Para MAXO** servono esclusivamente al ricircolo dei fluidi all'interno di impianti di riscaldamento ad acqua calda e di sistemi simili, inclusi gli impianti ad energia solare, a portata costantemente alternata.

Fluidi consentiti:

- Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 parte 1 e 2, entro i limiti seguenti:
  - Conducibilità elettrica nell'intervallo tra  $10\text{ }\mu\text{S/cm}$  e  $100\text{ }\mu\text{S/cm}$
  - Valore pH compreso tra 8,2 e 10,0
- Miscele acqua/glicole, titolo della miscela max. 1:1. In caso di aggiunta di glicole si devono correggere i dati di portata della pompa in proporzione alla maggiore viscosità, in funzione del titolo percentuale della miscela.

### Impiego in applicazioni con liquidi di raffreddamento

Le pompe di ricircolo ad alta efficienza delle serie **Wilo-Para MAXO-G** e **Wilo-Para MAXO-R** sono adatte anche all'impiego in circuiti dell'acqua di raffreddamento e circuiti di acqua fredda, incluse le pompe di calore e le applicazioni di geotermia.

Le pompe **Wilo-Para MAXO-G** e **Wilo-Para MAXO-R** possono essere utilizzate in impianti di riscaldamento o condizionamento, progettati in conformità alla norma IEC 60335-2-40. I refrigeranti consentiti sono limitati a quelli indicati come compatibili in conformità alla norma IEC 60335-2-40:2018-01.

| Liquido di raffreddamento<br>Denominazione | Classe di sicurezza | Max. temperatura di superficie consentita in conformità alla norma IEC 60335-2-40:2018-01 (°C) | Para MAXO-G<br>Pittogramma sulla pompa:<br> | Para MAXO-R<br>Pittogramma sulla pompa:<br> |
|--------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-32                                       | A2L                 | 700                                                                                            | Compatibile                                                                                                                      | Compatibile                                                                                                                      |
| R-50                                       | A3                  | 545                                                                                            | non ammesso                                                                                                                      | Compatibile                                                                                                                      |
| R-142b                                     | A2L                 | 650                                                                                            | non ammesso                                                                                                                      | Compatibile                                                                                                                      |
| R-143a                                     | A2L                 | 650                                                                                            | non ammesso                                                                                                                      | Compatibile                                                                                                                      |

| Liquido di raffreddamento<br>Denominazione | Classe di sicurezza | Max. temperatura di superficie consentita in conformità alla norma IEC 60335-2-40:2018-01 (°C) | Para MAXO-G<br>Pittogramma sulla pompa:<br><br>R32 | Para MAXO-R<br>Pittogramma sulla pompa:<br><br>R290 |
|--------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-152a                                     | A2                  | 355                                                                                            | non ammesso                                                                                                                           | non ammesso                                                                                                                            |
| R-170                                      | A3                  | 415                                                                                            | non ammesso                                                                                                                           | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-E170                                     | A3                  | 135                                                                                            | non ammesso                                                                                                                           | non ammesso                                                                                                                            |
| R-290                                      | A3                  | 370                                                                                            | non ammesso                                                                                                                           | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-444B                                     | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-444A                                     | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-447B                                     | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-451A                                     | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-451B                                     | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-452B                                     | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-454A                                     | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-454B                                     | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-454C                                     | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-457A                                     | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-600                                      | A3                  | 265                                                                                            | non ammesso                                                                                                                           | non ammesso                                                                                                                            |
| R-600a                                     | A3                  | 360                                                                                            | non ammesso                                                                                                                           | non ammesso                                                                                                                            |
| R-1270                                     | A3                  | 355                                                                                            | non ammesso                                                                                                                           | non ammesso                                                                                                                            |
| R-1234yf                                   | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |
| R-1234ze(E)                                | A2L                 | 700                                                                                            | <b>Compatibile</b>                                                                                                                    | <b>Compatibile</b>                                                                                                                     |



### AVVISO

Per i refrigeranti più comuni, un pittogramma è anche presente sulla targhetta del tipo di prodotto per consentire una rapida identificazione del possibile uso del prodotto:

- R32: 
- R290: 



### AVVERTENZA

Le serie Wilo-Para MAXO, Wilo-Para MAXO-G, Wilo-Para MAXO-R e Wilo-Para MAXO-Z non soddisfano i requisiti della direttiva ATEX e non sono adatte all'impiego in applicazioni ATEX!

### Acqua calda sanitaria

Le pompe di ricircolo ad alta efficienza della serie **Wilo-Para MAXO-Z** sono adatte all'impiego in impianti di circolazione per acqua potabile e altre applicazioni per acqua potabile. Negli impieghi con acqua potabile, la temperatura dell'acqua non deve superare gli 85 °C.

Nel libretto di certificazione è riportato un elenco dei certificati.

Al fine di garantire un utilizzo sicuro della pompa, è necessario attenersi a quanto indicato nelle presenti istruzioni, nonché ai dati e ai contrassegni riportati sulla pompa stessa.

Qualsiasi impiego che esuli da quello previsto è da considerarsi scorretto e comporta per il produttore l'esenzione da ogni responsabilità.

#### 4.1 Uso scorretto



##### AVVERTENZA

Un uso scorretto della pompa può dare origine a situazioni pericolose e provocare danni!

Sostanze non consentite nel fluido possono distruggere la pompa. Sostanze solide abrasive (ad es. sabbia) aumentano l'usura della pompa.

- Non usare mai fluidi diversi da quelli prescritti.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali/i fluidi facilmente infiammabili.
- Non fare mai eseguire i lavori da personale non autorizzato.
- Non usare mai la pompa oltre i limiti di impiego previsti.
- Non effettuare trasformazioni arbitrarie.
- Utilizzare esclusivamente accessori e ricambi autorizzati.
- Non far funzionare mai la pompa con il controllo a taglio di fase.

## 5 Dati sul prodotto

### 5.1 Chiave di lettura

#### Esempio: Wilo-Para MAXO-Z 25-180-08-F21 U03-I-K01

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Para MAXO | Pompa di ricircolo ad alta efficienza<br>Campi d'applicazioni generali, riscaldamento, energia solare                                                                                                                                                                                                  |
| -G        | Geotermia, pompe per riscaldamento, refrigerazione, gas combustibile fino a R32                                                                                                                                                                                                                        |
| -R        | Geotermia, pompe per riscaldamento, refrigerazione, gas combustibile fino a R290                                                                                                                                                                                                                       |
| -Z        | Applicazioni con acqua calda sanitaria                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 25        | Raccordo a bocchettone:<br>25 = DN 25 (Rp 1/G1½)<br>30 = DN 30 (Rp 1¼/G2)                                                                                                                                                                                                                              |
| 180       | Lunghezza costruttiva in [mm]                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 08        | Prevalenza massima in [m] con Q = 0 m³/h                                                                                                                                                                                                                                                               |
| F21       | Tipi di equipaggiamento (tenere conto della tabella "Tipi di equipaggiamento")                                                                                                                                                                                                                         |
| U         | Direzione del flusso (nessuna = U06)<br>U = in su<br>R = a destra<br>D = in giù<br>L = a sinistra                                                                                                                                                                                                      |
| 03        | Posizione del connettore a cavo (nessuna = U06)<br>03 = collegamento cavo su ore 3<br>06 = collegamento cavo su ore 6<br>09 = collegamento cavo su ore 9<br>12 = collegamento cavo su ore 12                                                                                                           |
| I         | I = imballaggio singolo                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| K01       | Il kit accessori è compreso nella fornitura:<br>K01 = 1x cavo di alimentazione (1,5 m)<br>K02 = 1x cavo di alimentazione + 1x cavo di segnale (1,5 m)<br>K03 = 1x cavo di alimentazione + 1x cavo di segnale + 1x cavo SSM (1,5 m)<br>K04 = 1x adattatore per cavo di alimentazione Molex SD 5025-03P1 |

Tab. 1: Chiave di lettura

## 5.2 Tipi di equipaggiamento

| Va-<br>rian-<br>te | HMI                 | Funzione di<br>comando in-<br>terna                                                                                                                                     | Funzione di<br>comando<br>esterna                                                                                                                    | Comunicazione                                    | Altre fun-<br>zioni                                                                                                        |
|--------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F01                | Tasto di<br>comando | Pressione dif-<br>ferenziale va-<br>riabile $\Delta p-v$<br><br>Pressione dif-<br>ferenziale co-<br>stante $\Delta p-c$<br><br>velocità di ro-<br>tazione costan-<br>te |                                                                                                                                                      |                                                  | Disaerazione<br>Sbloccaggio<br>Ripristino<br>delle impo-<br>stazioni di<br>fabbrica<br>Blocco ta-<br>stiera<br>Avvio pompa |
| F02                | Tasto di<br>comando | Pressione dif-<br>ferenziale va-<br>riabile $\Delta p-v$<br><br>Pressione dif-<br>ferenziale co-<br>stante $\Delta p-c$<br><br>velocità di ro-<br>tazione costan-<br>te | PWM 1<br>PWM 2<br><br>Analogico 0 –<br>10 V con fun-<br>zione rottura di<br>cavo<br><br>Analogico 0 –<br>10 V senza<br>funzione rottu-<br>ra di cavo | SSM<br>(segnalazione<br>cumulativa di<br>guasto) | Disaerazione<br>Sbloccaggio<br>Ripristino<br>delle impo-<br>stazioni di<br>fabbrica<br>Blocco ta-<br>stiera<br>Avvio pompa |
| F21                | LED di sta-<br>to   |                                                                                                                                                                         | PWM 1                                                                                                                                                | Calcolo quanti-<br>tà di portata iP-<br>WM       | Sbloccaggio<br>Avvio pompa                                                                                                 |
| F22                | LED di sta-<br>to   |                                                                                                                                                                         | PWM 2                                                                                                                                                | Calcolo quanti-<br>tà di portata iP-<br>WM       | Sbloccaggio<br>Avvio pompa                                                                                                 |
| F23                | LED di sta-<br>to   |                                                                                                                                                                         | PWM 1                                                                                                                                                | Calcolo poten-<br>za iPWM                        | Sbloccaggio<br>Avvio pompa                                                                                                 |
| F41                | LED di sta-<br>to   |                                                                                                                                                                         | LIN (avanzato)                                                                                                                                       | LIN (avanzato)                                   | Disaerazione<br>Sbloccaggio<br>Avvio pompa                                                                                 |
| F42                | LED di sta-<br>to   |                                                                                                                                                                         | Modbus                                                                                                                                               | Modbus                                           | Sbloccaggio<br>Avvio pompa                                                                                                 |

Tab. 2: Tipi di equipaggiamento

## 5.3 Dati tecnici

| Dati tecnici                                               |                                                 |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Tensione di alimentazione                                  | 1~230 V +10 % / -15 %, 50/60 Hz                 |
| Grado di protezione                                        | IPX4D                                           |
| Classe isolamento                                          | F                                               |
| Indice di efficienza energetica IEE                        | Vedere targhetta dati pompa (Fig. I, pos. 7)    |
| Temperatura fluido consentita                              | -20 °C – +95 °C (+110 °C con potenza ridotta)   |
| Temperatura fluido consentita per<br>acqua calda sanitaria | 0 °C...+85 °C                                   |
| Temperatura ambiente consentita                            | -20 °C – +45 °C (+70 °C con potenza ridotta)    |
| Pressione d'esercizio max.                                 | 10 bar (1000 kPa)                               |
| Livello di pressione acustica delle<br>emissioni           | < 38 dB(A) <sup>1)</sup>                        |
| Altezza di installazione max.                              | 2000 m sul livello del mare                     |
| Pressione di alimentazione minima a<br>+95 °C/+110 °C      | 1,0 bar/1,6 bar (100 kPa/160 kPa) <sup>2)</sup> |

Tab. 3: Dati tecnici

<sup>1)</sup> Riferita al punto di migliore grado di rendimento nelle condizioni di progetto.

<sup>2)</sup> I valori valgono fino a 300 m sul livello del mare, supplemento per livelli superiori: 0,01 bar/100 m di aumento d'altitudine.



## AVVISO

Per i dettagli delle caratteristiche del prodotto vedere il catalogo tecnico Wilo.

### 5.4 Fornitura

- Pompa di ricircolo ad alta efficienza
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

### 5.5 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte; per un elenco e una descrizione dettagliati, vedi catalogo.

Sono disponibili i seguenti accessori:

- Cavo di alimentazione di rete
- Adattatore per alimentazione di rete Molex SD 5025-03P1
- Cavo di collegamento del segnale
- Adattatore di collegamento del segnale Wilo-iPWM/LIN
- Tappo per cavo di segnale
- Resistenza della terminazione (solo per versione Modbus)
- Cavo di collegamento SSM
- Adattatore SSM per cavo di collegamento
- Tappo SSM
- Guscio termoisolante per impianti di riscaldamento
- Guscio di isolamento dal freddo per impianti di refrigerazione

## 6 Descrizione e funzionamento

### 6.1 Descrizione della pompa

Le pompe di ricircolo ad alta efficienza Wilo-Para MAXO (Fig. I) sono pompe con rotore bagnato, costituite da un sistema idraulico ad alta efficienza, un motore commutato elettronicamente (ECM) con rotore a magnete permanente e una regolazione della pressione differenziale. Sul corpo motore si trova un modulo di regolazione elettronico con convertitore di frequenza integrato. Possibilità di impostare il modo di regolazione e la prevalenza (pressione differenziale). La pressione differenziale viene regolata tramite la velocità di rotazione della pompa.

#### **Panoramica**

1. Corpo pompa con attacchi filettati
2. Motore a rotore bagnato
3. Fori di scarico della condensa (4 sul perimetro)
4. Viti del corpo
5. Modulo di regolazione
6. Tasto di comando per l'impostazione della pompa
7. Targhetta dati pompa
8. LED di stato
9. Indicazione del modo di regolazione selezionato
10. Indicazione della curva caratteristica selezionata o del tipo di segnale
11. Collegamento per cavo di segnale
12. Collegamento cavo SSM
13. Alimentazione di rete: collegamento della spina a 3 poli
14. Wilo-Connectivity Interface

#### **LED di stato**



Il LED di stato (Fig. I, pos. 8) fornisce una panoramica rapida sullo stato della pompa:

- In funzionamento normale, il LED si accende in verde.
- LED acceso/lampeggiante in caso di guasto (vedi capitolo “Guasto, cause, rimedi”).

### HMI con tasto di comando

Wilo-Para MAXO...F01/F02:

La pompa è dotata di indicatori luminosi (LED) e un tasto di comando (Fig. I, pos. 6).

Pittogramma del modo di regolazione (Fig. I, pos. 9):

i pittogrammi mostrano il modo di regolazione selezionato: Per ulteriori dettagli sulle funzioni di regolazione vedi capitolo “Funzioni di controllo e comunicazione”



Controllo esterno (solo F02)



Pressione differenziale variabile ( $\Delta p-v$ )



Pressione differenziale costante ( $\Delta p-c$ )



velocità di rotazione costante

Display a 7 segmenti (Fig. I, pos. 10):



Nei modi di regolazione pressione differenziale variabile  $\Delta p-v$ , pressione differenziale costante  $\Delta p-c$  o velocità di rotazione costante la cifra corrisponde alla curva caratteristica da 1 (potenza minima) a 9 (potenza massima).

Solo per F02: Nel modo di regolazione “Comando esterno” la cifra corrisponde ai seguenti tipi di segnale:

- 1 = ingresso PWM tipo 1
- 2 = ingresso PWM tipo 2
- 3 = analogico 0 – 10 V con funzione rottura di cavo
- 4 = analogico 0 – 10 V senza funzione rottura di cavo

### Tasto di comando



Il tasto di comando consente le seguenti azioni:

- Premendo una sola volta: aumento della curva caratteristica di 1 o selezione del tipo di segnale successivo.
- Premendo per 2 secondi il tasto di comando: selezione del modo di regolazione successivo.
- Premendo per 4 secondi il tasto di comando: avvio/interruzione disaerazione. Se la pompa indica un guasto, avviare lo sbloccaggio (vedi capitolo “Ulteriori funzioni”).
- Premendo per 9 secondi il tasto di comando: attivazione/disattivazione del blocco tastiera (vedi capitolo “Ulteriori funzioni”).
- Durante lo spegnimento della pompa premere il tasto di comando per 2 secondi: ripristino delle impostazioni di fabbrica (vedi capitolo “Ulteriori funzioni”).

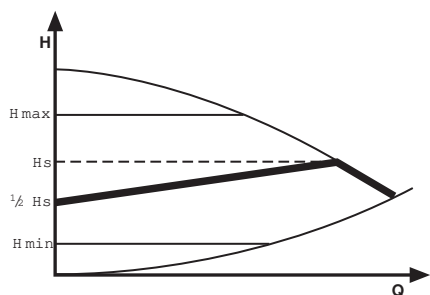
### Impostazione di fabbrica

Alla prima accensione, la pompa si avvia nel seguente modo di funzionamento:

- F01: velocità di rotazione costante, livello di potenza 9 (velocità di rotazione massima)
- F02: controllo esterno, tipo di segnale 3 (analogico 0...10 V con funzione rottura cavo)

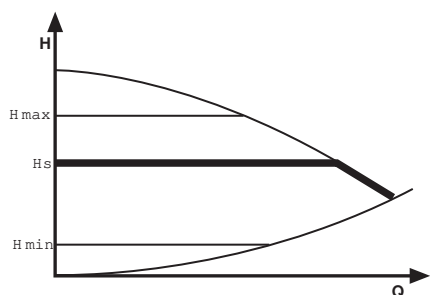


## 6.2 Funzioni di regolazione e comunicazione



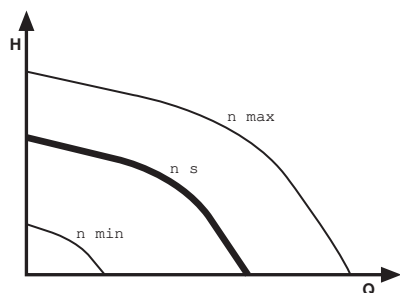
### Pressione differenziale variabile $\Delta p-v$

Consigliata per sistemi di riscaldamento a doppia mandata con radiatori, per la riduzione dei rumori di flusso sulle valvole termostatiche. La pompa dimezza la prevalenza in caso di riduzione della portata nella rete di condutture. Si risparmia energia elettrica grazie all'adattamento della prevalenza in base alla portata necessaria e a velocità di flusso ridotte.



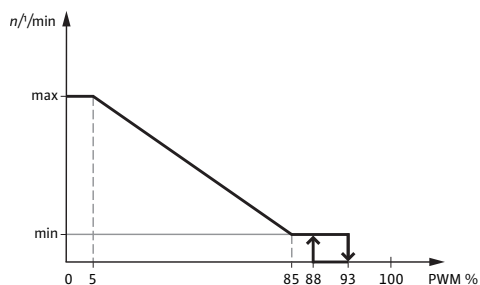
### Pressione differenziale costante $\Delta p-c$

Consigliata in caso di riscaldamento a pannelli radianti a pavimento oppure in caso di tubazioni di grandi dimensioni e per tutte le applicazioni che non presentano curve caratteristiche dell'impianto variabili (come ad es. pompe carica bollitore) e impianti di riscaldamento a tubo singolo con radiatori. La regolazione mantiene la prevalenza impostata indipendentemente dalla portata convogliata.



### velocità di rotazione costante

Consigliata per gli impianti con resistenza stabile che richiedono una portata costante. La regolazione mantiene costante la velocità di rotazione impostata, indipendentemente dalla portata convogliata.



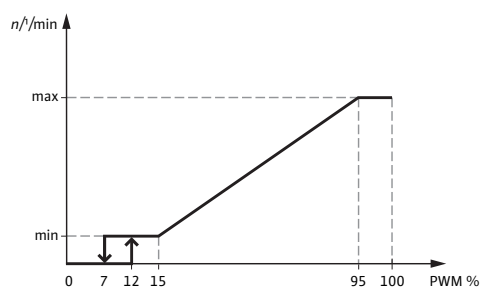
### Modalità PWM 1 (profilo riscaldamento)

Nella modalità PWM 1, la velocità di rotazione della pompa viene regolata in funzione del segnale di ingresso PWM. Comportamento in caso di rottura del cavo: se il cavo di segnale viene scollegato dalla pompa, ad es. in seguito a rottura, la pompa accelera alla velocità massima di rotazione.

| Ingresso segnale PWM 1 (%) | Reazione della pompa                                                                       |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 5                        | La pompa funziona alla velocità massima di rotazione.                                      |
| 5 – 85                     | La velocità di rotazione della pompa diminuisce in modo lineare da $n_{max}$ a $n_{min}$ . |
| 85 – 93 (funzionamento)    | La pompa funziona alla velocità minima di rotazione (funzionamento).                       |
| 85 – 88 (avviamento)       | La pompa funziona alla velocità minima di rotazione (avviamento).                          |
| 93 – 100                   | La pompa si arresta (disponibilità).                                                       |

### Modalità PWM 2 (profilo solare)

Nella modalità PWM 2, la velocità di rotazione della pompa viene regolata in funzione del segnale di ingresso PWM. Comportamento in caso di rottura del cavo: se il cavo di segnale viene scollegato dalla pompa, ad es. in seguito a rottura, la pompa si arresta.



| Ingresso segnale PWM 2 (%) | Reazione della pompa                                                                      |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 7                        | La pompa si arresta (disponibilità).                                                      |
| 7 – 15 (funzionamento)     | La pompa funziona alla velocità minima di rotazione.                                      |
| 12 – 15 (avviamento)       | La pompa funziona alla velocità minima di rotazione.                                      |
| 15 – 95                    | La velocità di rotazione della pompa aumenta in modo lineare da $n_{\min}$ a $n_{\max}$ . |
| > 95                       | La pompa funziona alla velocità massima di rotazione.                                     |

#### Uscita segnale PWM (iPWM)

Nella modalità iPWM la pompa genera un segnale di uscita PWM. Nel funzionamento normale vengono calcolate la portata o la potenza. In caso di errore viene trasmesso un determinato codice.

| Uscita segnale PWM (%) | Calcolo portata                                                                                                                       | Calcolo potenza                                                                  |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 2                      | Pompa arrestata in base alle istruzioni dell'utente, pronta per l'avvio.                                                              |                                                                                  |
| 5 – 75                 | La portata della pompa aumenta in modo lineare da 0 – $Q_{\max}$ (m <sup>3</sup> /h).                                                 | La potenza assorbita della pompa aumenta in modo lineare da 5 – $P1_{\max}$ (W). |
| 80                     | La pompa funziona con un'avvertenza "Sovraccarico" o "Sottotensione".                                                                 |                                                                                  |
| 85                     | La pompa si arresta in caso di errore "Sovraccarico", "Sovratemperatura", "Sovratensione", "Sottotensione" o "Funzionamento turbina". |                                                                                  |
| 90                     | La pompa si arresta in caso di errore "Sovracorrente" o "Superamento della velocità di rotazione".                                    |                                                                                  |
| 95                     | La pompa si arresta in caso di errore definitivo "Rotore bloccato", "Motore difettoso" o "Avvolgimento difettoso".                    |                                                                                  |

I valori massimi sono definiti nella tabella seguente:

| Dimensione costruttiva della pompa | Calcolo portata                      | Calcolo potenza             |
|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Para MAXO 08                       | $Q_{\max} = 14 \text{ m}^3/\text{h}$ | $P1_{\max} = 145 \text{ W}$ |
| Para MAXO 10                       | $Q_{\max} = 14 \text{ m}^3/\text{h}$ | $P1_{\max} = 215 \text{ W}$ |
| Para MAXO 11                       | $Q_{\max} = 7 \text{ m}^3/\text{h}$  | $P1_{\max} = 145 \text{ W}$ |

Tab. 4: Massimo della scala

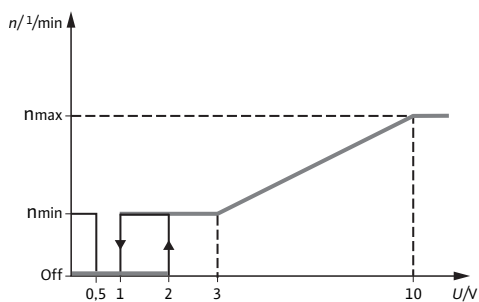


#### AVVISO

La potenza assorbita massima e la quantità di portata massima della pompa sono inferiori al valore massimo indicato qui.

#### Ingresso di comando "Analogico In 0 – 10 V" con funzione rottura cavo

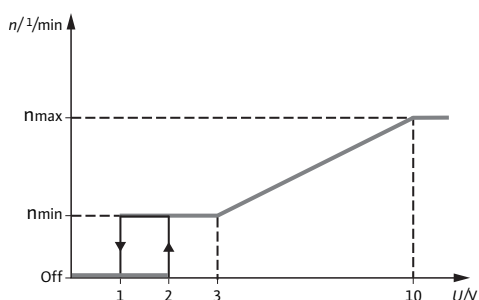
La regolazione della pompa avviene in base a un segnale analogico nell'intervallo da 0 – 10 V. Comportamento in caso di rottura del cavo: se il cavo di segnale viene scollegato dalla pompa, ad es. in seguito a rottura, la pompa riduce la velocità di rotazione al minimo.



| Ingresso segnale analogico (V) | Reazione della pompa                                                                      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 0,5                          | La pompa funziona alla velocità minima di rotazione (funzionamento d'emergenza).          |
| 0,5 – 1                        | La pompa si arresta.                                                                      |
| 1 – 3 (funzionamento)          | La pompa funziona alla velocità minima di rotazione.                                      |
| 2 – 3 (avviamento)             | La pompa funziona alla velocità minima di rotazione.                                      |
| 3 – 10                         | La velocità di rotazione della pompa aumenta in modo lineare da $n_{\min}$ a $n_{\max}$ . |

#### Ingresso di comando "Analogico In 0 – 10 V" senza funzione rottura cavo

L'attivazione della pompa avviene in base a un segnale analogico nell'intervallo 0...10 V. Comportamento in caso di rottura del cavo: se il cavo di segnale viene scollegato dalla pompa, ad es. in seguito a rottura, la pompa si arresta.



| Ingresso segnale analogico (V) | Reazione della pompa                                                                      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 1                            | La pompa si arresta.                                                                      |
| 1 – 3 (funzionamento)          | La pompa funziona alla velocità minima di rotazione.                                      |
| 2 – 3 (avviamento)             | La pompa funziona alla velocità minima di rotazione.                                      |
| 3 – 10                         | La velocità di rotazione della pompa aumenta in modo lineare da $n_{\min}$ a $n_{\max}$ . |

#### Segnalazione cumulativa di guasto SSM

I guasti determinano sempre l'attivazione della segnalazione cumulativa di guasto ("SSM" tramite un relè). Il contatto della segnalazione cumulativa di guasto (contatto normalmente chiuso libero da potenziale) può essere collegato all'impianto per il rilevamento di segnalazioni di guasto.

Il contatto interno è chiuso quando la pompa è senza tensione, se non si registrano guasti o in caso di mancato funzionamento del modulo di regolazione.

Il contatto interno è aperto quando la pompa rileva un guasto.

Il comportamento della funzione SSM è descritto in dettaglio nel capitolo "Guasti, cause e rimedi".

#### LIN Extended

La pompa dispone di un'interfaccia LIN-Bus come prescritto in VDMA 24226, integrata con le caratteristiche esclusive di Wilo. Consente una comunicazione bidirezionale tra pompa e apparecchio di comando.

La pompa può essere attivata tramite LIN con i seguenti valori di consegna:

- velocità di rotazione costante
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

La pompa fornisce le seguenti informazioni:

- portata (Q)
- prevalenza (H)
- potenza assorbita (P)
- velocità di rotazione attuale (n)
- consumo di energia (E)
- modo di funzionamento attuale
- Stato della pompa
- informazioni di errore (vedi capitolo "Guasti, cause e rimedi")

Comportamento in caso di rottura del cavo: se il cavo di segnale viene scollegato dalla pompa, ad es. in seguito a rottura del cavo, la pompa attiva una modalità fallback alternativa, che può essere configurata tramite LIN.

Per ottenere maggiori informazioni sull'interfaccia LIN Extended Bus, contattare il supporto tecnico Wilo.

### Modbus

La pompa dispone di un'interfaccia Modbus-RTU, conforme alla MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1 e al MODBUS SERIAL LINE PROTOCOL V 1.02 nella modalità di trasmissione RTU, disponibile al sito [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

La pompa può essere attivata tramite interfaccia Modbus con i seguenti valori di consegna:

- velocità di rotazione costante
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

La pompa fornisce le seguenti informazioni:

- portata (Q)
- prevalenza (H)
- potenza assorbita (P)
- velocità di rotazione attuale (n)
- Assorbimento di energia (E)
- modo di funzionamento attuale
- Stato della pompa
- informazioni di errore (vedi capitolo "Guasti, cause e rimedi")

Comportamento in caso di rottura del cavo: se il cavo di segnale viene scollegato dalla pompa, ad es. in seguito a rottura del cavo, la pompa attiva una modalità fallback alternativa, che può essere configurata tramite Modbus.

La pompa ha i seguenti parametri di default:

| Parametri                     | Valore standard |
|-------------------------------|-----------------|
| Indirizzo                     | 101             |
| Velocità di trasmissione dati | 19200 kbps      |
| Parità telaio                 | 8E1             |

Tab. 5: Parametri



### AVVISO

Come standard la pompa attende l'inizializzazione dopo l'accensione.

Per ottenere maggiori informazioni sull'utilizzo dell'interfaccia Modbus, contattare il supporto tecnico Wilo.

## 6.3 Ulteriori funzioni

### Disaerazione



Grazie alla funzione di aerazione la pompa viene sfiatata automaticamente.

L'impianto di riscaldamento non viene sfiatato.

Per informazioni sull'attivazione vedi capitolo "Messa in servizio".

### Sbloccaggio



In caso di motore bloccato la pompa avvia automaticamente una routine specifica con coppia elevata, per eliminare il bloccaggio.

La routine dura al massimo ca. 30 minuti.

Vedi capitolo "Guasti, cause e rimedi" per la procedura di attivazione manuale.

### Impostazione di fabbrica



Questa funzione permette alla pompa di funzionare con le impostazioni di fabbrica (stato di consegna).

Questa funzione è disponibile soltanto nella versione "F02".

Vedi capitolo "Messa in servizio" per la procedura di attivazione.

#### **Blocco tastiera**



Blocca le impostazioni attuali della pompa e previene una regolazione indesiderata o non autorizzata della pompa.

Questa funzione è disponibile solo nella versione "F02".

Vedi capitolo "Messa in servizio" per la procedura di attivazione.

#### **Avvio pompa**



Previene depositi che possono formarsi in caso di fermo prolungato.

La pompa si accende ogni giorno per breve tempo quando è a riposo.

La tensione deve essere sempre applicata alla pompa per poter attivare questa funzione.

## **7 Installazione e collegamenti elettrici**



### **PERICOLO**

#### **Pericolo di morte per scossa elettrica!**

Gli interventi sulla pompa o sull'impianto possono essere eseguiti solo in assenza di tensione.



### **AVVERTENZA**

#### **Pericolo di morte per scossa elettrica!**

Il coperchio del modulo di regolazione non deve essere mai aperto.

Un'apertura del modulo di regolazione comporta l'estinzione della garanzia.



### **PERICOLO**

#### **Pericolo di morte a causa di folgorazione elettrica! Funzionamento con generatore o turbina in caso di flusso della pompa!**

Anche senza modulo (senza collegamento elettrico) ci può essere tensione sui contatti del motore ed è pericolosa in caso di contatto.

- Evitare il pompaggio della pompa durante i lavori di montaggio/smontaggio!
- Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa!
- Se mancano le valvole d'intercettazione scaricare l'impianto!



### **AVVERTENZA**

#### **Pericolo di lesioni!**

Gli interventi sulla pompa o sull'impianto possono essere eseguiti solo a macchina a riposo e con utensili idonei.

**AVVERTENZA****Superficie calda!**

La pompa nella sua totalità può diventare molto calda. Pericolo di ustioni!

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro fare raffreddare la pompa!

## 7.1 Installazione

### 7.1.1 Preparazione dell'installazione

L'installazione deve essere effettuata esclusivamente da tecnici impiantisti qualificati. Osservare i seguenti punti prima dell'installazione:

**Installazione all'interno di un edificio:**

- Installare la pompa in un locale asciutto, ben ventilato e non soggetto a gelo.

**Installazione all'esterno di un edificio (installazione all'aperto):**

- Installare la pompa in un pozzetto con coperchio o in un armadio/involucro protetto dalle intemperie.
- Evitare l'irraggiamento diretto del sole sulla pompa.
- Proteggere la pompa dalla pioggia.
- Ventilare continuamente il motore e l'elettronica per evitare il surriscaldamento.
- Non superare mai i valori minimi e massimi della temperatura ambiente dei media.
- Selezionare un luogo di installazione facilmente accessibile.
- Fare attenzione alla posizione di montaggio ammessa (Fig. II) per la pompa.

**ATTENZIONE**

Se non viene montata in posizione corretta, la pompa può subire dei danni!

- Scegliere il luogo di installazione conformemente alla posizione di montaggio consentita (Fig. II).
- Il motore deve essere montato sempre orizzontalmente.
- Montare le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa, per semplificare un'eventuale sostituzione della pompa.
- Allineare lateralmente la valvola d'intercettazione superiore.

**ATTENZIONE**

Eventuali perdite d'acqua possono danneggiare il modulo di regolazione!

- Allineare la valvola d'intercettazione in modo tale che eventuali perdite d'acqua non gocciolino sul modulo di regolazione.
- Se il modulo di regolazione viene spruzzato con del liquido, la superficie deve essere asciugata.
- Per il montaggio nella mandata di impianti aperti, la mandata di sicurezza deve diramarsi a monte della pompa (DIN EN 12828).
- Prima di procedere all'installazione della pompa eseguire tutti i lavori di saldatura e brasatura.
- Spurgare il sistema delle tubazioni.

**ATTENZIONE**

Impurità nel sistema delle tubazioni possono distruggere la pompa in funzionamento.

- Prima di installare la pompa procedere allo spurgo del sistema delle tubazioni.
- Non utilizzare la pompa per spurgare il sistema delle tubazioni.

### 7.1.2 Montare la pompa



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di morte a causa del campo magnetico.

Pericolo di morte per persone portatrici di apparecchi medici (ad es. pacemaker) a causa dei magneti permanenti integrati nella pompa.

- Attenersi alle norme generali di comportamento vigenti per l'uso di dispositivi elettrici!
- Non smontare mai il motore.



#### AVVISO

I magneti all'interno del motore non costituiscono alcun pericolo, a condizione che il motore sia completamente montato.



#### AVVERTENZA

##### Un'installazione non corretta può arrecare danni alle persone!

Sussiste pericolo di lesioni in seguito a caduta della pompa/del motore!  
Pericolo di schiacciamento!

- Se necessario assicurare la pompa/il motore contro la caduta con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi adatti.
- La pompa può essere sostenuta, durante il trasporto, solo in corrispondenza del motore/corpo pompa. Non afferrarla mai in corrispondenza del modulo di regolazione o del cavo!

#### ATTENZIONE

##### Un'installazione non corretta può provocare danni materiali!

- Installazione consentita solo a personale qualificato!
- Osservare le prescrizioni nazionali e regionali!

Durante l'installazione della pompa osservare quanto segue:

- Osservare la freccia di direzione sul corpo pompa.
- Eseguire il montaggio senza tensioni meccaniche e con il motore a rotore bagnato (Fig. I, pos. 2) in posizione orizzontale.
- Inserire le guarnizioni negli attacchi filettati.
- Avvitare i raccordi filettati per tubi.
- Fissare la pompa con una chiave per evitare che ruoti e avvitarla alle tubazioni in modo che sia a tenuta.

### 7.1.3 Isolamento della pompa in impianti di riscaldamento

L'utilizzo di gusci termoisolanti (accessori opzionali) è consentito solo in applicazioni di riscaldamento con temperatura del fluido pompato superiore a +20 °C, poiché tali gusci non avvolgono il corpo pompa in modo ermetico.

Applicare il guscio termoisolante prima della messa in servizio della pompa:

- Applicare e comprimere entrambi i semigusci dell'isolamento termico, finché i perni di guida non s'innestano nei fori posti a fronte.



#### AVVERTENZA

##### Superficie calda!

La pompa nella sua totalità può diventare molto calda. Se si installa l'isolamento successivamente e con la pompa in funzione sussiste il pericolo di ustioni!

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro fare raffreddare la pompa.

**ATTENZIONE**

**Una sottrazione di calore insufficiente e il condensato possono danneggiare il modulo di regolazione e il motore a rotore bagnato!**

- Non isolare termicamente il motore a rotore bagnato.
- Lasciare liberi tutti i fori di scarico della condensa (Fig. I, pos. 3).

#### 7.1.4 Isolamento della pompa in sistemi di raffreddamento

Le serie Para MAXO-G e Para MAXO-R sono adatte all'impiego in impianti di condizionamento, impianti di refrigerazione, impianti geotermici e sistemi analoghi con temperature del fluido inferiori a 0 °C. Sulle parti che conducono il fluido, come ad es. tubazioni o corpi pompa, può formarsi condensa.

- Per l'impiego in tali impianti è necessario che, a cura del committente, venga predisposto un isolamento antidiffusione (ad es. Cooling Shell di Wilo).

**ATTENZIONE****Difetto elettrico!**

Un aumento del condensato nel motore altrimenti può provocare un guasto elettrico.

- Isolare il corpo pompa solo fino al giunto di separazione del motore!
- Lasciare libere le aperture di scarico della condensa affinché la condensa generata nel motore possa defluire liberamente!

#### 7.2 Collegamenti elettrici

- Lavori elettrici: I lavori elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.

**PERICOLO****Pericolo di morte per scossa elettrica!**

Prima di eseguire qualsiasi lavoro disinserire la tensione di alimentazione e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.

Non aprire mai il modulo di regolazione (Fig. I, pos. 5) e non rimuovere mai gli elementi di comando.

È possibile intervenire sulla pompa solo dopo aver lasciato trascorrere 5 minuti, poiché la tensione di contatto è ancora presente ed è pericolosa per le persone.

Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione.

Se il modulo di regolazione/i cavi sono danneggiati, non mettere in funzione la pompa.

La rimozione non autorizzata di elementi di regolazione e comando sul modulo di regolazione può comportare il pericolo di scossa elettrica in caso di contatto con i componenti elettrici interni.

**ATTENZIONE****Danni materiali dovuti a collegamenti elettrici impropri!**

L'applicazione di tensione errata può provocare danni al modulo di regolazione!

- Il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa!
- Non è possibile un'attivazione tramite Triacs/relè semiconduttore!
- In caso di misurazioni di isolamento con un generatore di alta tensione disconnettere tutti i poli della pompa dall'armadio elettrico dell'impianto.

#### 7.2.1 Alimentazione della rete

- Far funzionare la pompa esclusivamente con una tensione alternata sinusoidale.
- Non è necessario un salvamotore a cura del committente.
- In caso di impiego di un interruttore automatico differenziale (RCD), consigliamo l'utilizzo di un RCD di tipo A (sensibile alla corrente ad impulsi). Verificare il rispetto



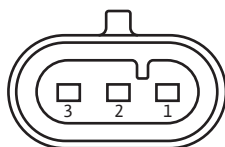
delle regole di coordinamento delle apparecchiature elettriche nell'impianto elettrico e, se necessario, adattare l'RCD.

- Per il dimensionamento dell'interruttore automatico differenziale tenere conto del numero di pompe collegate e delle correnti nominali dei rispettivi motori.
- Considerare una corrente di dispersione  $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$  per pompa.
- Se lo spegnimento avviene tramite il relè di rete a cura del committente, è necessario che siano soddisfatti i seguenti requisiti minimi:
  - corrente nominale  $\geq 8 \text{ A}$
  - Tensione nominale: corrente alternata 250 V
- Tenere conto della frequenza di avviamenti:
  - attivazioni/disattivazioni mediante tensione di rete  $\leq 100/24 \text{ h}$
  - $\leq 20/\text{h}$  con una frequenza di commutazione di 1 min. tra le attivazioni/disattivazioni mediante tensione di rete

### 7.2.2 Cavo di alimentazione

- Il cavo di alimentazione è previsto per l'alimentazione elettrica della pompa.
- I cavi di alimentazione sono conformi ai requisiti della DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 e EN 50525-2-11.
- L'alimentazione di rete all'interfaccia della pompa è AMP-Superseal 1.5 Serie 3P CA (presa) con le seguenti caratteristiche (codice di conformità DEKRA 2166328.01-AOC):
  - EN 61984
  - distanza 6 mm (passo)
  - tensione nominale 250 V AC
  - corrente nominale  $\geq 2,5 \text{ A}$
  - frequenza 50/60 Hz
  - tensione isolamento 2,5 kV

presa di collegamento (vista esterna del collegamento pompa)



#### Assegnazione dei cavi

| Pin | Colore del cavo | Assegnazione                          |
|-----|-----------------|---------------------------------------|
| 1   | Marrone         | Fase (L)                              |
| 2   | Giallo/verde    | Conduttore onnipotenziale di terra PE |
| 3   | Blu             | Neutro (N)                            |

Collegare il cavo:

- Prima del montaggio verificare la presenza e l'integrità della guarnizione nella spina.
- Collegare la spina del cavo alla presa di rete (Fig. I, pos. 13) fino a che non si innesta in posizione.
- Accertarsi che il cavo di collegamento non venga a contatto né con le tubazioni né con la pompa.

### 7.2.3 Caratteristiche del segnale

#### ATTENZIONE

##### Pericolo di danni materiali!

Il collegamento della tensione rete (230 V AC) al pin di comunicazione (iPWM/LIN) distrugge il prodotto.

- Collegare la tensione di alimentazione esclusivamente alla 230 V (fase al neutro)!

#### PWM e iPWM

- Frequenza del segnale: 90 Hz – 5000 Hz (1000 Hz valore nominale)
- Ampiezza del segnale: Min. da 4 V con 3.5 mA fino a 24.5 V per 10 mA, assorbito dall'interfaccia della pompa
- Polarità del segnale: sì

**segnale 0 – 10 V**

- Resistenza alla tensione 30 V DC/24 V AC
- Resistenza dell'ingresso di tensione > 10 kOhm

**LIN bus**

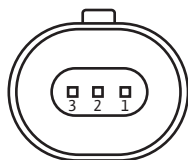
- Velocità bus: 19200 bit/s

**Modbus**

Le impostazioni standard delle caratteristiche del segnale Modbus sono descritte nel capitolo "Funzioni di regolazione e comunicazione".

**7.2.4 Collegamento per cavo di segnale**

Presa di collegamento realizzata come AMP-Mini Superseal 3P CA (vista esterna del collegamento pompa)

**Assegnazione dei cavi**

| PIN | Colore del cavo | 0 – 10 V Segnale | PWM            | iPWM         | LIN Extended | Modbus      |
|-----|-----------------|------------------|----------------|--------------|--------------|-------------|
| 1   | marrone         | segnale 0 – 10 V | ingresso PWM   | ingresso PWM | Vbus         | B (+)       |
| 2   | grigio o blu    | massa (GND)      | massa (GND)    | massa (GND)  | massa (GND)  | massa (GND) |
| 3   | nero            | non utilizzato   | non utilizzato | uscita PWM   | segnale LIN  | A (-)       |

Il tipo costruttivo del cavo di controllo dovrebbe avere le caratteristiche della seguente tabella:

| Caratteristica | Valore consigliato                                                                 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Lunghezza      | per segnale 0 – 10 V: max. 30 m<br>per PWM, iPWM, LIN, interfacce Modbus: max. 3 m |

Tab. 6: Caratteristiche cavo di controllo

Collegare il cavo:

- Prima del montaggio verificare la presenza e l'integrità della guarnizione nella spina.
- Collegare la spina del cavo di segnale alla presa di collegamento del segnale (Fig. I, pos. 11) fino a che non si innesta in posizione.
- Accertarsi che il cavo di allacciamento non venga a contatto né con le tubazioni né con la pompa.

**ATTENZIONE****Pericolo di danni materiali!**

Se un cavo non viene collegato e il collegamento cavo si trova su ore 12, chiudere il collegamento con un tappo (accessori) per garantire la protezione IP.

**7.2.5 Caratteristiche del segnale SSM**

Una segnalazione cumulativa di blocco integrata è disponibile come contatto NC libero da potenziale.

Carico del contatto:

- Minimo ammesso: 12 V AC/DC, 10 mA
- Massimo ammesso: 250 V AC, 1 A, (AC1 fattore di potenza > 0,95). 30 V DC, 1 A

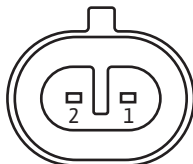
**PERICOLO****Pericolo di morte per scossa elettrica!**

In caso di collegamento improprio del contatto SSM sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione!

### 7.2.6 Cavo SSM

- Il cavo SSM è previsto per la segnalazione cumulativa di guasto della pompa.
- I cavi SSM sono conformi ai requisiti della DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 e EN 50525-2-11.
- Il collegamento cavo SSM all'interfaccia della pompa è AMP-Superseal 1.5 Serie 2P CA (presa) con le seguenti caratteristiche (codice di conformità DEKRA 2166328.01-AOC):
  - EN 61984
  - distanza 6 mm (passo)
  - tensione nominale 250 V AC
  - corrente nominale  $\geq 2,5$  A
  - frequenza 50/60 Hz
  - tensione isolamento 2,5 kV

Presca di collegamento (vista esterna del collegamento pompa)



#### Assegnazione dei cavi

| Pin | Colore del cavo | Assegnazione |
|-----|-----------------|--------------|
| 1   | marrone         | SSM          |
| 2   | Blu             | SSM          |

Collegare il cavo:

- Prima del montaggio verificare la presenza e l'integrità della guarnizione nella spina.
- Collegare la spina del cavo SSM alla presa di collegamento del segnale (Fig. I, pos. 12) fino a che non si innesta in posizione.
- Accertarsi che il cavo di collegamento non venga a contatto né con le tubazioni né con la pompa.

#### ATTENZIONE

##### Pericolo di danni materiali!

Se un cavo non viene collegato e il collegamento cavo si trova su ore 12, chiudere il collegamento con un tappo (accessori) per garantire la protezione IP.

### 7.2.7 Interfaccia Wilo-Connectivity Interface

L'interfaccia Wilo-Connectivity Interface (Fig. I, pos. 14) è prevista per finalità di produzione e servizio esclusivamente da parte di Wilo.



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di morte per scossa elettrica!

Una guarnizione adesiva protegge il prodotto dall'umidità e non deve essere rimossa. La rimozione dell'adesivo comporta l'estinzione della garanzia!

Non inserire mai oggetti nella spina!

## 8 Messa in servizio

- Lavori elettrici: I lavori elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di funzionamento dell'intero impianto.
- Prima di mettere in servizio la pompa, controllare se è stata montata e collegata a regola d'arte.
- Assicurarsi che l'impianto sia riempito con un fluido consentito.

**ATTENZIONE****Il funzionamento a secco provoca danni al cuscinetto!**

Escludere il funzionamento a secco della pompa!

**8.1 Riempimento e disaerazione**

Riempire e aerare correttamente il sistema/impianto. In genere la disaerazione del vano rotore della pompa avviene automaticamente già dopo un breve tempo di funzionamento.

**AVVISO**

Una disaerazione incompleta produce rumori nella pompa.

**Funzione di aerazione**

Per sapere se il tipo di pompa presente è dotato di questa funzione, vedi capitolo “Informazioni sul prodotto”.

Se la pompa non esegue la disaerazione automaticamente, è possibile avviare una funzione di sfiato della pompa.

- Attivare la funzione di sfiato della pompa tramite il pulsante di comando: tenere premuto per 4 secondi finché tutti i LED non lampeggiano 2 volte. Quindi rilasciare il pulsante.
- La funzione può essere sempre interrotta nello stesso modo in cui è stata attivata.

Grazie alla funzione di sfiato della pompa, la pompa viene sfiatata automaticamente. L'impianto di riscaldamento non viene sfiatato.

La durata massima è di 10 minuti.

In questo lasso di tempo appare la seguente animazione:

**AVVISO**

Dopo la disaerazione pompa attiva il modo di regolazione precedentemente selezionato.

**8.2 Impostare il modo di regolazione**

Solo Wilo-Para MAXO...F01/F02:

**Selezione del modo di regolazione:**

- Visualizzazione del modo di regolazione attivo tramite LED (Fig. I, pos. 9).

Modificare il modo di regolazione:

- tenere premuto per 2s il tasto di comando finché il LED del successivo modo di regolazione non si accende, quindi rilasciarlo.

Ripetere il procedimento finché il LED del modo di regolazione desiderato non si accende.

I diversi modi di regolazione sono:



Controllo esterno (solo F02)



Pressione differenziale variabile ( $\Delta p-v$ )



Pressione differenziale costante ( $\Delta p-c$ )



velocità di rotazione costante

#### Selezione della curva caratteristica (nella modalità $\Delta p-v$ , $\Delta p-c$ , $n=const.$ )

→ Indicazione della curva caratteristica attiva con LED a 7 segmenti (Fig. I, pos. 10):



- La cifra corrisponde alla curva caratteristica da 1 (potenza minima) a 9 (potenza massima).
- Tenere premuto il pulsante di comando per breve tempo per aumentare il valore di 1.
- Ripetere il procedimento fino al raggiungimento del livello di potenza desiderato.

#### Selezione di un tipo di segnale (durante il controllo esterno) (solo F02)

→ Indicazione del tipo di segnale attivo con LED a 7 segmenti.



1 = PWM 1

2 = PWM 2

3 = analogico 0 – 10 V con funzione di rottura cavo

4 = analogico 0 – 10 V senza funzione di rottura cavo

- Tenere premuto il pulsante di comando per breve tempo per aumentare il valore di 1.
- Ripetere il procedimento fino al raggiungimento del livello di potenza desiderato.

### 8.3 Blocco tastiera



Per sapere se il tipo di pompa presente è dotato di questa funzione, vedi capitolo “Informazioni sul prodotto”.

Per attivare il blocco tastiera, tenere premuto il pulsante di comando per 9 secondi finché tutti i LED non lampeggiano 3 volte, quindi rilasciarlo:

- le impostazioni non possono essere più modificate;
- il LED del modo di regolazione selezionato (Fig. I, pos. 9) lampeggia costantemente ogni secondo.

Per disattivare il blocco tastiera, tenere premuto il pulsante di comando per 9 secondi finché tutti i LED non lampeggiano 3 volte, quindi rilasciarlo.

- Possono essere nuovamente effettuate le impostazioni.

### 8.4 Impostazione di fabbrica



Un ripristino delle impostazioni della pompa alle impostazioni di fabbrica sostituisce le attuali impostazioni della pompa

Per ripristinare la pompa alle impostazioni di fabbrica (stato alla consegna) procedere come segue:

- tenere premuto il tasto di comando per 2 secondi e spegnere la pompa;
- rilasciare il tasto di comando;
- riaccendere la pompa.

La pompa è stata ripristinata alle impostazioni di fabbrica.

### 8.5 Funzionamento con flusso esterno della pompa

La pompa può essere avviata e utilizzata (ad es. pompe nel collegamento in serie) fino al 100 % della sua portata con flusso esterno positivo (funzionamento turbina)

La pompa può essere avviata e utilizzata fino al 20 % della sua portata con flusso esterno negativo (funzionamento turbina).

**AVVISO**

La pompa può essere attraversata da corrente anche in stato di accensione libera da potenziale. Il rotore avviato induce una tensione all'interno della pompa. Ciò comporta un'accensione indefinita dei LED. Questo comportamento termina non appena la portata esterna si interrompe o se la pompa viene collegato alla rete elettrica.

## 9 Manutenzione

**AVVERTENZA****Pericolo dovuto a forte campo magnetico**

All'interno del motore si crea sempre un forte campo magnetico che può causare lesioni e danni materiali in caso di smontaggio improprio.

Se sono presenti persone con impianti elettrici (per esempio pacemaker, pompa per insulina, ecc.), questo campo magnetico può portare alla morte!

**AVVISO**

Per i lavori di smontaggio occorre generalmente smontare l'intera pompa dall'impianto. Un prelievo dei componenti (modulo di regolazione, testa motore ecc.) non è consentito!

### 9.1 Ciclo di vita del prodotto

Il prodotto è esente da manutenzione. Si raccomanda un controllo regolare ogni 12000 h. La vita operativa prevista è di dieci anni, in funzione delle condizioni di esercizio e del rispetto dei requisiti delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

### 9.2 Messa a riposo

La pompa deve essere messa fuori servizio durante gli interventi di manutenzione/riparazione o in caso di smontaggio.

**PERICOLO****Folgorazione elettrica!**

Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione!

- Far eseguire i lavori sui componenti elettrici esclusivamente da elettricisti specializzati!
- Privare la pompa dell'alimentazione elettrica in modo onnipolare e bloccarla per evitare che venga riaccesa da persone non autorizzate!
- Disattivare sempre la tensione di alimentazione della pompa e di SSM e SBM!
- È consentito eseguire lavori sul modulo solo dopo che sono trascorsi 5 minuti, poiché la tensione di contatto è ancora presente ed è pericolosa per le persone!
- Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli a potenziale zero) siano a potenziale zero!
- La pompa può essere attraversata da corrente anche in stato di accensione libera da potenziale. Il rotore azionato induce una tensione, pericolosa in caso di contatto, applicata sui contatti del motore. Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa!
- Se il modulo di regolazione/i cavi sono danneggiati, non mettere in funzione la pompa!
- La rimozione non autorizzata di elementi di regolazione e comando sul modulo di regolazione può comportare il rischio di scossa elettrica in caso di contatto con i componenti elettrici interni!

### 9.3 Smontaggio / Installazione

**Prima di ogni smontaggio/montaggio assicurarsi che sia rispettato il capitolo "Messa a riposo"!**

**AVVERTENZA****Pericolo di ustioni!**

Lo smontaggio/montaggio non conforme può causare danni a persone e cose. A seconda dello stato di esercizio della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido) il gruppo pompa può raggiungere temperature molto elevate. Vi è un elevato pericolo di ustioni al contatto con la pompa!

- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!

**AVVERTENZA****Pericolo di ustione!**

Il fluido pompato è sotto elevata pressione e può essere molto caldo. Vi è un pericolo di ustioni in seguito alla fuoriuscita di fluido caldo!

- Chiudere le valvole d'intercettazione su entrambi i lati della pompa!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Svuotare il ramo dell'impianto bloccato!
- Se mancano le valvole d'intercettazione scaricare l'impianto!
- Attenersi alle indicazioni del produttore e alle schede tecniche di sicurezza relative a eventuali sostanze additive presenti nell'impianto!

**AVVERTENZA****Pericolo di lesioni!**

Pericolo di lesioni per caduta del motore/della pompa dopo aver allentato le viti di fissaggio.

- Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni in vigore a livello nazionale nonché eventuali norme interne dell'utente, in termini di lavoro, funzionamento e sicurezza. Se necessario, indossare l'equipaggiamento di protezione!

**PERICOLO****Pericolo di morte!**

Lo smontaggio del rotore a magnete permanente posto all'interno della pompa può costituire un pericolo mortale per i portatori di impianti salvavita o di protesi.

- In linea di principio la rimozione del set di innesto dal corpo motore può essere effettuata solo da personale qualificato autorizzato!
- L'estrazione dal motore del gruppo costituito da girante, scudo e rotore è molto pericolosa, soprattutto per persone che utilizzano ausili medici, quali pacemaker, pompe d'insulina, apparecchi acustici, impianti o simili. Ne possono conseguire morte, gravi lesioni fisiche e danni materiali. Per queste persone è comunque necessaria una dichiarazione della medicina del lavoro!
- Pericolo di schiacciamento! Quando si estrae il set di innesto dal motore, esiste il rischio che il forte campo magnetico lo attragga violentemente indietro nella sua posizione di partenza!
- Se il set di innesto si trova al di fuori del motore, gli oggetti magnetici possono essere attirati violentemente. Ciò può causare lesioni e danni materiali!
- Il forte campo magnetico del rotore può influenzare il funzionamento degli apparecchi elettronici o danneggiarli!

A installazione avvenuta, il campo magnetico del rotore viene condotto nel circuito metallico del motore. In tal modo, esternamente alla macchina non è riscontrabile alcun campo magnetico pericoloso o dannoso per la salute.

**PERICOLO****Pericolo di morte per scossa elettrica!**

Anche senza modulo (senza collegamento elettrico) ci può essere tensione sui contatti del motore ed è pericolosa in caso di contatto.

Non è consentito effettuare lo smontaggio del modulo!

## 10 Guasti, cause e rimedi

### 10.1 Risoluzione dei guasti

La riparazione dei guasti deve essere eseguita unicamente da tecnici specializzati qualificati, gli interventi sui collegamenti elettrici vanno eseguiti esclusivamente da elettricisti specializzati qualificati.

| Guasti                                                          | Cause                                                              | Rimedio                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La pompa non funziona con l'alimentazione di corrente inserita. | Fusibile elettrico difettoso.                                      | Controllare il fusibile.                                                                        |
| La pompa non funziona con l'alimentazione di corrente inserita. | La pompa è priva di tensione.                                      | Eliminare l'interruzione dell'alimentazione di tensione.                                        |
| La pompa genera dei rumori.                                     | Cavitazione a causa di una pressione di aspirazione insufficiente. | Aumentare la pressione del sistema entro il campo consentito.                                   |
| La pompa genera dei rumori.                                     | Cavitazione a causa di una pressione di aspirazione insufficiente. | Controllare l'impostazione della prevalenza ed eventualmente impostare un prevalenza più bassa. |
| L'edificio non si riscalda.                                     | Potenza termica dei pannelli radianti troppo bassa.                | Aumentare il valore di consegna.                                                                |
| L'edificio non si riscalda.                                     | Potenza termica dei pannelli radianti troppo bassa.                | Impostare il modo di regolazione su $\Delta p-c$ anziché su $\Delta p-v$ .                      |

#### Sbloccaggio manuale



→ Versione F01 e F02 (dotata di un tasto di comando):

tenere premuto il tasto di comando per 4 s. La funzione di sbloccaggio viene avviata e durerà non più di 30 minuti. In questo lasso di tempo appare la seguente animazione:



#### AVVISO

Dopo lo sbloccaggio, l'indicatore LED mostra i valori precedentemente impostati della pompa.

→ Tutte le altre versioni:

interrompere la tensione di alimentazione e riaccendere.

Se non è possibile eliminare il guasto, contattare un tecnico impiantista oppure il Servizio Assistenza Clienti Wilo.

### 10.2 Segnalazioni di guasto

| Errore                                                                                                                                                      | Cause                                                                         | Rimedio                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Errore definitivo                                                                                                                                           |                                                                               |                                                                                |
| Il rotore si blocca (finale).<br>LED: si accende in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 95 %<br>LIN: errore definitivo 03<br>Modbus: errore definitivo 10 | Pompa a riposo.<br>Il rotore si blocca sempre dopo la routine di sbloccaggio. | Attivare la riattivazione manuale o contattare il Servizio Assistenza Clienti. |



| Errore                                                                                                                                                   | Cause                                                                                                                                                               | Rimedio                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Motore guasto<br>LED: si accende in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 95 %<br>LIN: errore definitivo 01<br>Modbus: errore definitivo 23              | Pompa a riposo.<br>Motore guasto.                                                                                                                                   | Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti.                                                    |
| Avvolgimento motore guasto<br>LED: si accende in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 95 %<br>LIN: errore definitivo 00<br>Modbus: errore definitivo 25 | Pompa a riposo.<br>Collegamento tra motore e inverter interrotto.                                                                                                   | Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti.                                                    |
| Errore                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                                             |
| Sovracorrente<br>LED: lampeggia in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 90 %<br>LIN: errore 02<br>Modbus: errore 111                                    | Pompa a riposo a causa di un errore elettronico interno.                                                                                                            | Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti.                                                    |
| Superamento della velocità di rotazione<br>LED: lampeggia in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 90 %<br>LIN: errore 08<br>Modbus: errore 112          | Pompa a riposo.<br>La pompa non si avvia a causa di un flusso positivo.                                                                                             | Controllare l'installazione.<br>La pompa si attiva non appena lo stato normale viene raggiunto.             |
| Sovraccarico<br>LED: lampeggia in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 85 %<br>LIN: errore 05<br>Modbus: errore 21                                      | Pompa a riposo.<br>Velocità di rotazione inferiore alla tolleranza consentita.<br>Elevata frizione dovuta all'invecchiamento meccanico delle particelle nel fluido. | Pulire il fluido o sostituirlo.<br>La pompa si attiva non appena lo stato normale viene raggiunto.          |
| Sovratemperatura IPM (Intelligent Power Module)<br>LED: lampeggia in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 85 %<br>LIN: errore 15<br>Modbus: errore 31   | Pompa a riposo.<br>Temperatura IPM troppo alta.                                                                                                                     | Far raffreddare la temperatura ambiente.<br>La pompa si attiva non appena lo stato normale viene raggiunto. |
| Sovratemperatura modulo di regolazione<br>LED: lampeggia in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 85 %<br>LIN: errore 14<br>Modbus: errore 30            | Pompa a riposo.<br>Temperatura del modulo di regolazione troppo alta.                                                                                               | Far raffreddare la temperatura ambiente.<br>La pompa si attiva non appena lo stato normale viene raggiunto. |

| Errore                                                                                                                                  | Cause                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rimedio                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sovratensione VDC<br>LED: lampeggia in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 85 %<br>LIN: errore 06<br>Modbus: errore 33                | Pompa a riposo.<br>Tensione troppo alta.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Controllare la tensione di alimentazione.<br><br>La pompa si attiva non appena lo stato normale viene raggiunto. |
| Sottotensione VDC<br>LED: lampeggia in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 85 %<br>LIN: errore 07<br>Modbus: errore 32                | Pompa a riposo.<br>Tensione di alimentazione troppo bassa.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Controllare la tensione di alimentazione.<br><br>La pompa si attiva non appena lo stato normale viene raggiunto. |
| Sottotensione corrente di rete<br>LED: lampeggia in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 85 %<br>LIN: errore 10<br>Modbus: errore 4    | Pompa a riposo.<br>Tensione di alimentazione di rete troppo bassa.                                                                                                                                                                                                                                                                 | Controllare la tensione di alimentazione.<br><br>La pompa si attiva non appena lo stato normale viene raggiunto. |
| Funzionamento turbina<br>LED: lampeggia in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 85 %<br>LIN: errore 09<br>Modbus: errore 119           | La pompa non si avvia.<br>La pompa non si avvia a causa di un flusso negativo.                                                                                                                                                                                                                                                     | Controllare l'installazione.<br><br>La pompa si attiva non appena lo stato normale viene raggiunto.              |
| Rotore bloccato<br>LED: lampeggia in rosso<br>Relè SSM: aperto<br>PWM out: 5 %<br>LIN: Errore 20<br>Modbus: errore 10                   | Pompa a riposo.<br>Rotore bloccato. La routine di sbloccaggio tenta di sbloccare la pompa.                                                                                                                                                                                                                                         | Attendere la routine di sbloccaggio.                                                                             |
| Avvertenza                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                  |
| Funzionamento a secco<br>LED: lampeggia in rosso/verde<br>Relè SSM: chiuso<br>PWM out: -<br>LIN: avvertenza 17<br>Modbus: avvertenza 11 | La pompa è accesa e funziona, ma è stata rilevata la presenza di aria nella pompa.                                                                                                                                                                                                                                                 | Riempire l'impianto o spurgare la pompa.                                                                         |
| Sovraccarico<br>LED: lampeggia in rosso/verde<br>Relè SSM: chiuso<br>PWM out: 80 %<br>LIN: avvertenza 18<br>Modbus: avvertenza 21       | La pompa è accesa e funziona con una velocità di rotazione inferiore rispetto a quella prevista.<br><br>La pompa riduce la potenza (velocità di rotazione) per limitare la corrente assorbita del motore. La pompa continua a funzionare.<br><br>Elevata frizione dovuta all'invecchiamento meccanico delle particelle nel fluido. | Pulire il fluido o sostituirlo.                                                                                  |

| Errore                                                                                                                                                   | Cause                                                                                                   | Rimedio                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Sovratemperatura modulo di regolazione<br>LED: lampeggia in rosso/verde<br>Relè SSM: chiuso<br>PWM out: –<br>LIN: avvertenza 19<br>Modbus: avvertenza 30 | La pompa è accesa.<br>Temperatura del modulo di regolazione troppo alta.                                | Far raffreddare la temperatura ambiente.  |
| Sottotensione corrente di rete<br>LED: lampeggia in rosso/verde<br>Relè SSM: chiuso<br>PWM out: 80 %<br>LIN: avvertenza 24<br>Modbus: avvertenza 4       | La pompa è accesa.<br>Tensione di alimentazione di rete troppo bassa.                                   | Controllare la tensione di alimentazione. |
| Nessuna comunicazione via bus<br>LED: lampeggia in verde<br>Relè SSM: chiuso<br>PWM out: –<br>LIN: –<br>Modbus: –                                        | La pompa è accesa.<br>La pompa è configurata tramite comunicazione via bus ma non riceve alcun segnale. | Controllare il cavo bus.                  |

## 11 Parti di ricambio

Per le pompe della serie Wilo-Para MAXO non sono disponibili parti di ricambio.

In caso di danni la pompa completa deve essere sostituita e restituita da montata al produttore dell'impianto.

## 12 Smaltimento

### 12.1 Informazione per la raccolta di prodotti elettrici ed elettronici usati

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



#### AVVISO

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

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

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

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

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

**Con riserva di modifiche tecniche.**



1. **Introduction** (10 minutes)

2. **Background** (10 minutes)

3. **Methodology** (10 minutes)

4. **Results** (10 minutes)

5. **Conclusion** (10 minutes)

6. **References** (10 minutes)

7. **Appendix** (10 minutes)

8. **Summary** (10 minutes)

9. **Q&A** (10 minutes)

10. **Final Remarks** (10 minutes)

11. **Thank You** (10 minutes)

12. **End of Presentation** (10 minutes)

13. **Feedback** (10 minutes)

14. **Next Steps** (10 minutes)

15. **Conclusion** (10 minutes)

16. **References** (10 minutes)

17. **Appendix** (10 minutes)

18. **Summary** (10 minutes)

19. **Q&A** (10 minutes)

20. **Final Remarks** (10 minutes)

21. **Thank You** (10 minutes)

22. **End of Presentation** (10 minutes)

23. **Feedback** (10 minutes)

24. **Next Steps** (10 minutes)

25. **Conclusion** (10 minutes)

26. **References** (10 minutes)

27. **Appendix** (10 minutes)

28. **Summary** (10 minutes)

29. **Q&A** (10 minutes)

30. **Final Remarks** (10 minutes)

31. **Thank You** (10 minutes)

32. **End of Presentation** (10 minutes)

33. **Feedback** (10 minutes)

34. **Next Steps** (10 minutes)

35. **Conclusion** (10 minutes)





1. **Introduction** (10 minutes)

2. **Background** (10 minutes)

3. **Methodology** (10 minutes)

4. **Results** (10 minutes)

5. **Conclusion** (10 minutes)

6. **References** (10 minutes)

7. **Appendix** (10 minutes)

8. **Summary** (10 minutes)

9. **Discussion** (10 minutes)

10. **Future Work** (10 minutes)

11. **Conclusion** (10 minutes)

12. **References** (10 minutes)

13. **Appendix** (10 minutes)

14. **Summary** (10 minutes)

15. **Discussion** (10 minutes)

16. **Future Work** (10 minutes)

17. **Conclusion** (10 minutes)

18. **References** (10 minutes)

19. **Appendix** (10 minutes)

20. **Summary** (10 minutes)

21. **Discussion** (10 minutes)

22. **Future Work** (10 minutes)

23. **Conclusion** (10 minutes)

24. **References** (10 minutes)

25. **Appendix** (10 minutes)

26. **Summary** (10 minutes)

27. **Discussion** (10 minutes)

28. **Future Work** (10 minutes)

29. **Conclusion** (10 minutes)

30. **References** (10 minutes)

31. **Appendix** (10 minutes)

32. **Summary** (10 minutes)

33. **Discussion** (10 minutes)

34. **Future Work** (10 minutes)

35. **Conclusion** (10 minutes)





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

Pioneering for You

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