

Wilo-Control CC-Booster (CC, CC-FC, CCe)



it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

Fig. 1a:

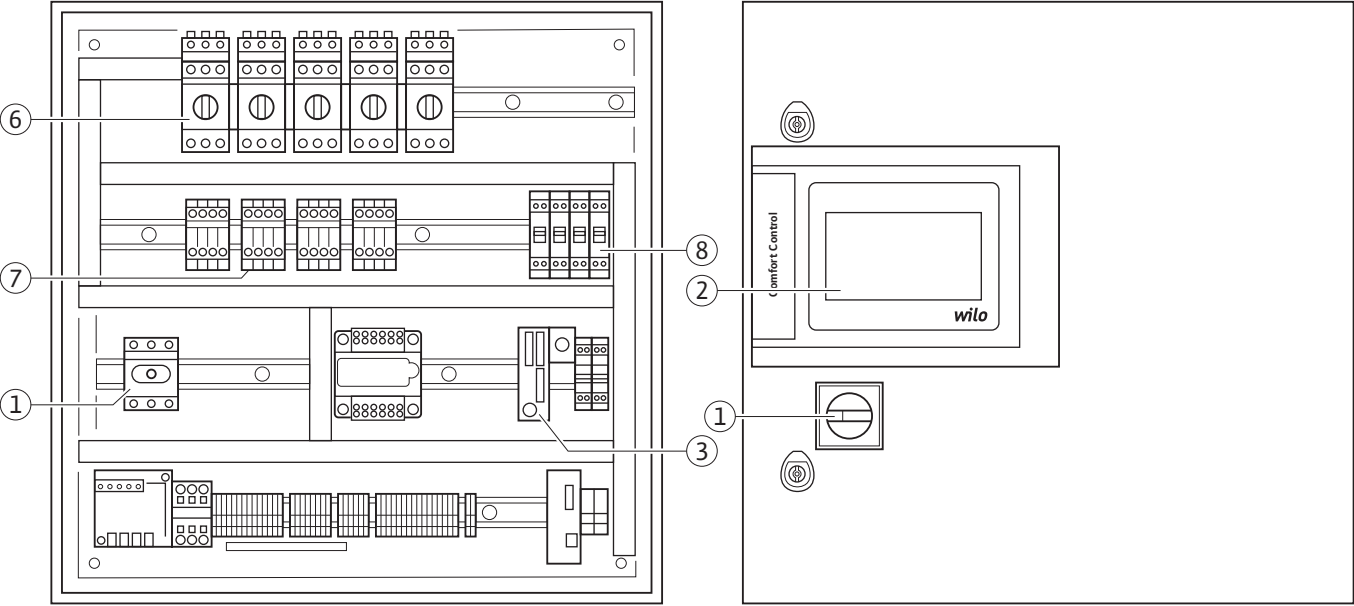


Fig. 1b:

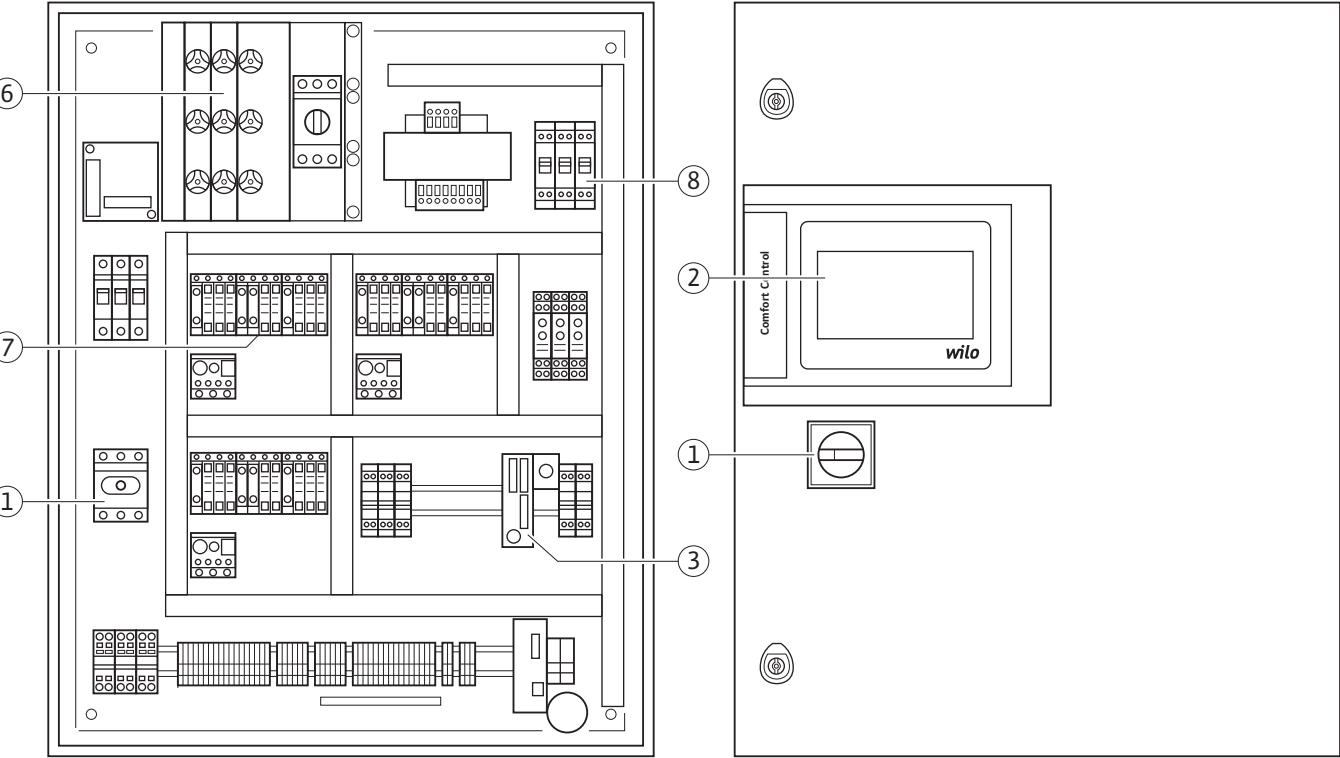


Fig. 1c:

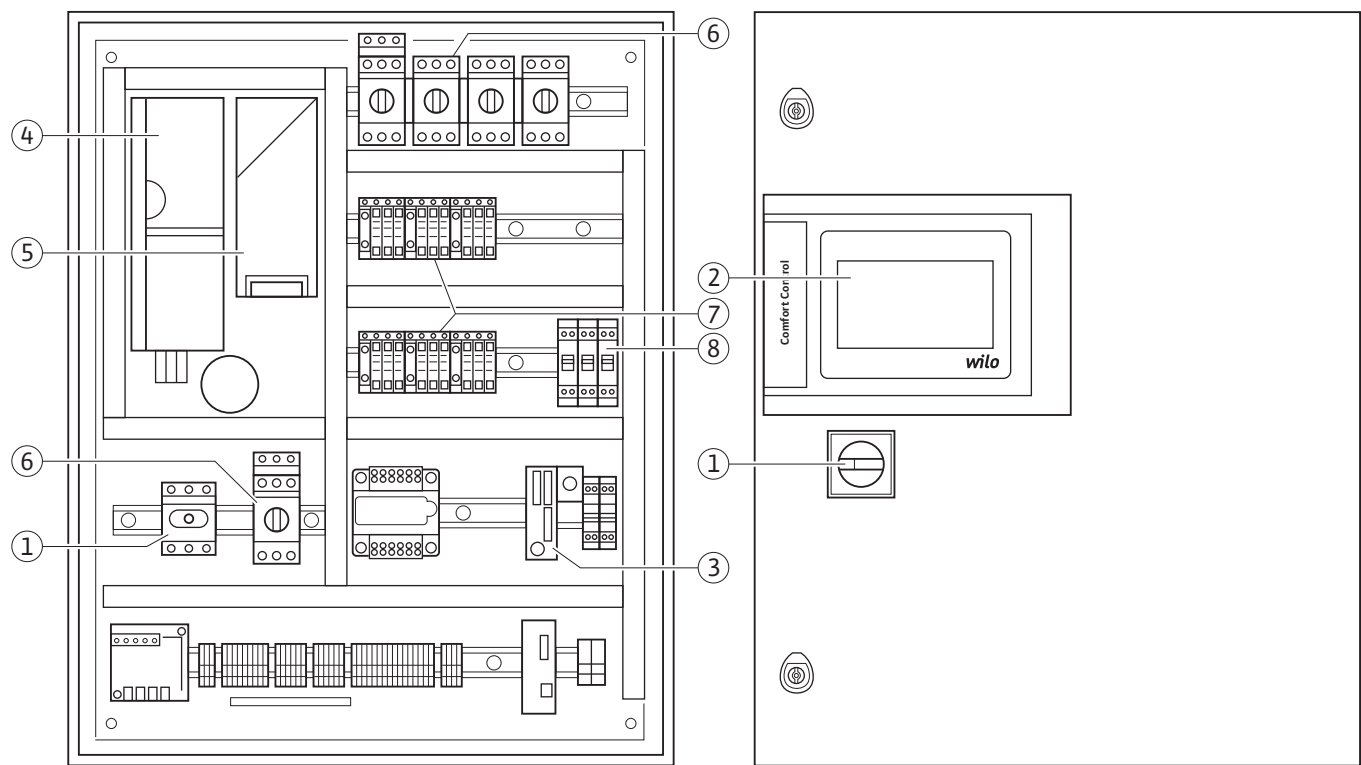


Fig. 1d:

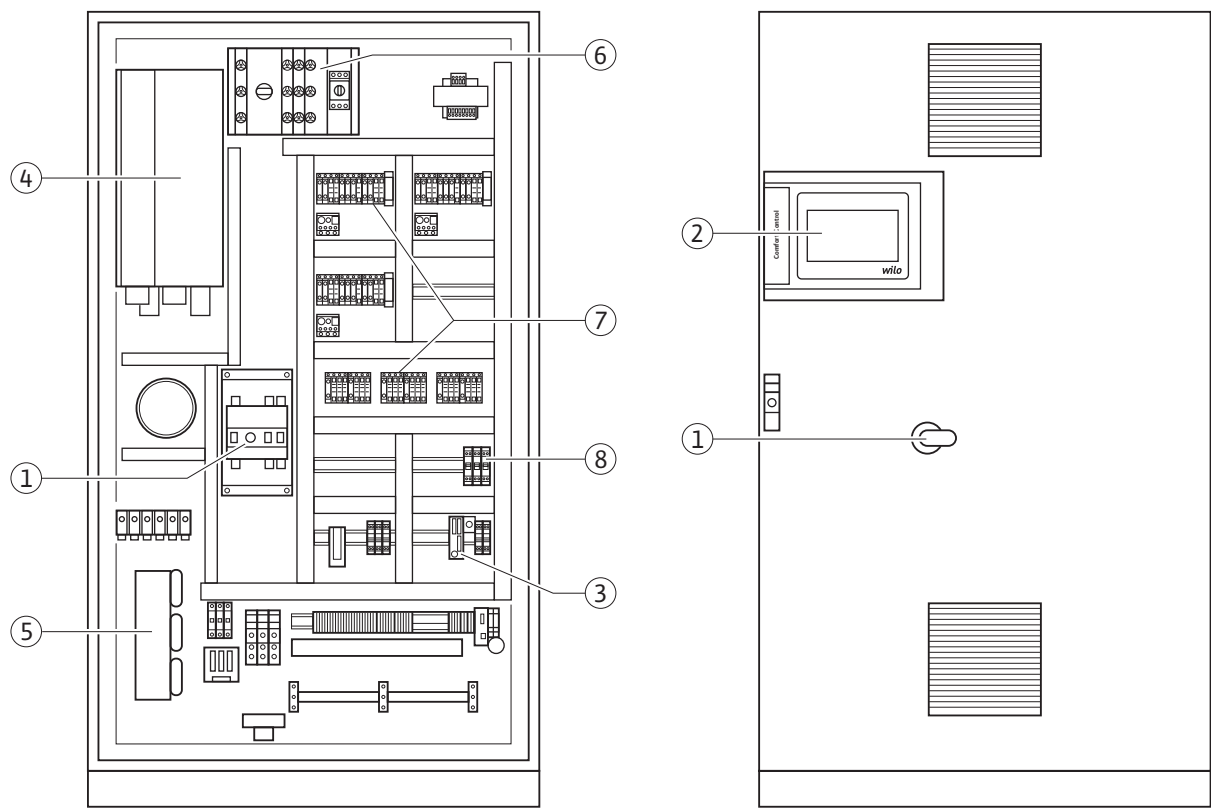


Fig. 1e:

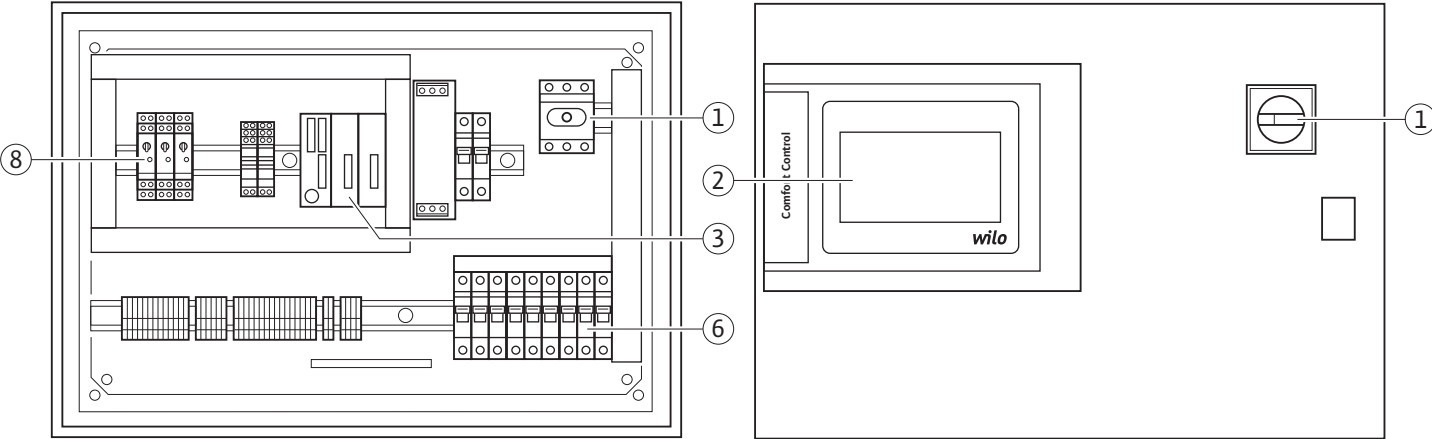


Fig. 2:

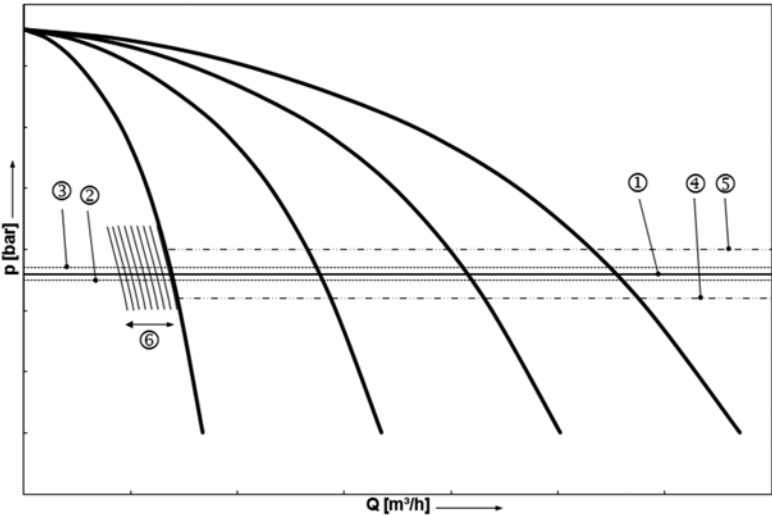


Fig. 3:

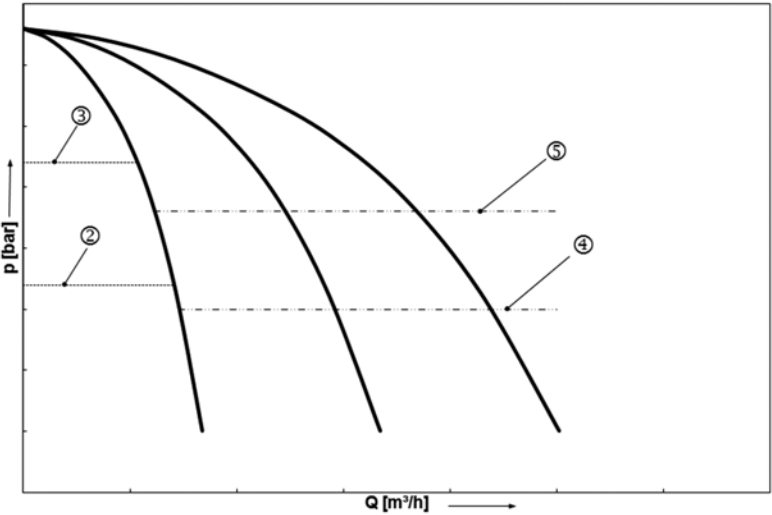


Fig. 4a:

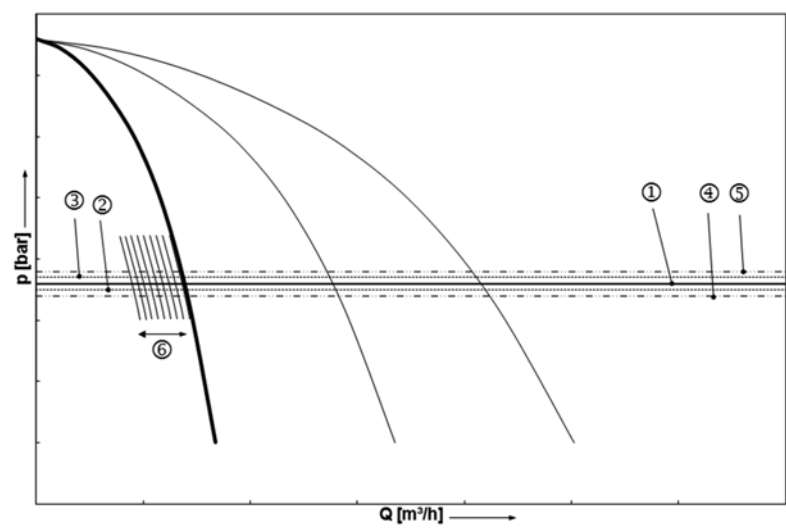


Fig. 4b:

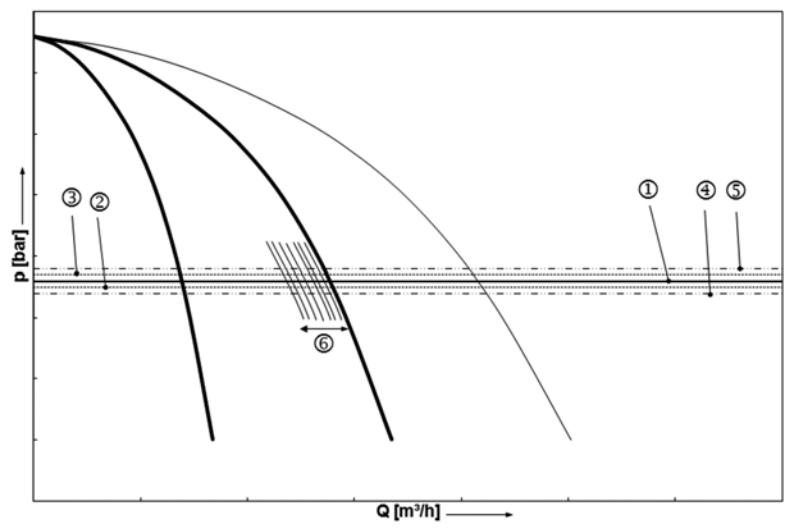
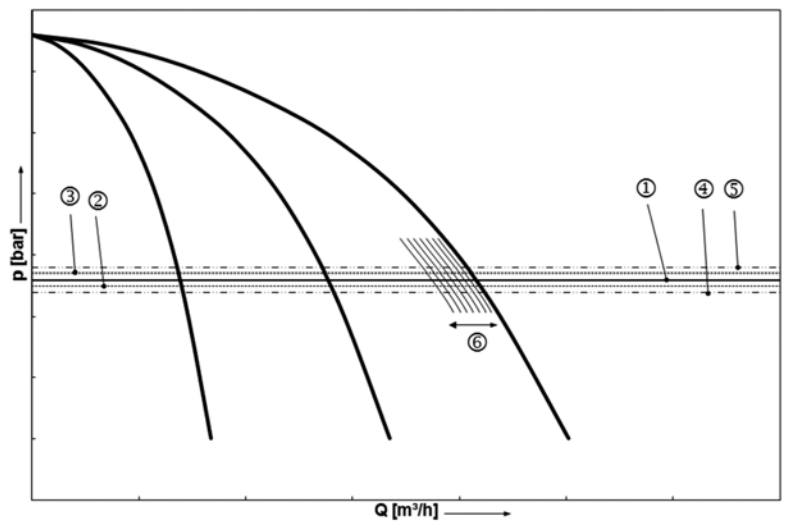


Fig. 4c:



1	Generalità	3
2	Sicurezza	3
2.1	Contrassegni utilizzati nelle istruzioni	3
2.2	Qualifica del personale	3
2.3	Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza	3
2.4	Lavori all'insegna della sicurezza	3
2.5	Prescrizioni di sicurezza per l'utente	4
2.6	Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione	4
2.7	Modifiche non autorizzate e parti di ricambio	4
2.8	Condizioni di esercizio non consentite	4
3	Trasporto e magazzinaggio	4
4	Campo d'applicazione (utilizzo conforme)	4
5	Dati e caratteristiche tecniche	5
5.1	Chiave di lettura	5
5.2	Dati tecnici	5
5.3	Fornitura	5
5.4	Accessori	6
6	Descrizione e funzionamento	6
6.1	Descrizione del prodotto (Fig. 1)	6
6.1.1	Descrizione del funzionamento	6
6.1.2	Struttura dell'apparecchio di comando	6
6.2	Funzionamento e impiego	7
6.2.1	Modalità di funzionamento degli apparecchi di comando	7
6.2.2	Salvamotore	9
6.2.3	Impiego dell'apparecchio di comando	10
7	Installazione e collegamenti elettrici	11
7.1	Installazione	11
7.2	Collegamenti elettrici	11
8	Messa in servizio	15
8.1	Impostazione di fabbrica	15
8.2	Verifica del senso di rotazione del motore	15
8.3	Impostazione del salvamotore	16
8.4	Sensore e moduli opzionali	16
9	Manutenzione	16
10	Guasti, cause e rimedi	16
10.1	Segnalazioni di blocco e riarmo	16
10.2	Memoria della cronologia guasti	16
11	Appendice	18
11.1	ModBus: tipi di dati	18
11.2	ModBus: panoramica parametri	18

1 Generalità

Informazioni sul documento

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.

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'impiego e il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono alla versione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

Dichiarazione CE di conformità

Una copia della dichiarazione CE di conformità è parte integrante delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati o di inosservanza delle dichiarazioni in merito alla sicurezza del prodotto/personale contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, la presente dichiarazione perderà ogni validità.

2 Sicurezza

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione contengono informazioni fondamentali da considerare per il montaggio, il funzionamento e la manutenzione. Esse devono pertanto essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio e la messa in servizio sia dal personale qualificato competente e dall'utente.

Sono da osservare non soltanto le prescrizioni di sicurezza generale specificate al punto principale Sicurezza, ma anche le prescrizioni di sicurezza speciali contrassegnate con simboli di pericolo contenute nei seguenti punti principali.

2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

Simboli:



Simbolo di pericolo generico



Pericolo dovuto a tensione elettrica



AVVISO

Parole chiave di segnalazione:

PERICOLO!

Situazione molto pericolosa.

L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

AVVERTENZA!

Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avvertenza" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.

ATTENZIONE!

Esiste il pericolo di danneggiamento del prodotto/dell'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.

AVVISO:

Un avviso utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.

I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.

- freccia indicante il senso di rotazione,
 - contrassegni per attacchi,
 - targhetta dati pompa,
 - adesivo di avviso,
- devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. 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 finale.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e danneggiare il prodotto/l'impianto. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza implica la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento dei danni.

Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose,
- danni materiali,
- mancata attivazione d'importanti funzioni del prodotto o dell'impianto,
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.

2.4 Lavori all'insegna della sicurezza

Devono essere osservate le prescrizioni di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, le norme nazionali in vigore che regolano la prevenzione degli infortuni, nonché eventuali norme interne dell'utente, in merito al lavoro, al funzionamento e alla sicurezza.

2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio.

È necessario vigilare sui bambini per assicurarsi che non giochino con l'apparecchio.

- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti roventi o freddi sul prodotto/impianto, deve essere predisposta una protezione dal contatto dei suddetti componenti a cura del committente.
- Non rimuovere la protezione contro il contatto dei componenti in movimento (ad es. giunto) durante il funzionamento del prodotto.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi pericolosi (esplosivi, tossici, bollenti) evitando l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore nel rispettivo Paese.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC, VDE ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione

L'utente deve assicurare che tutte le operazioni di montaggio e manutenzione vengano eseguite da personale qualificato specializzato e autorizzato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di riposo. Per l'arresto del prodotto/dell'impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.

2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

Modifiche non autorizzate e parti di ricambio non consentite mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal produttore in materia di sicurezza.

Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il produttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal produttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne risultano.

2.8 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo conforme alle applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 4 delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in alcun caso.

3 Trasporto e magazzinaggio

Subito dopo il ricevimento del prodotto:

- controllare se il prodotto ha subito danni durante il trasporto,
- in caso di danni dovuti al trasporto intraprendere le misure dovute presso lo spedizioniere entro i termini previsti.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

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

- L'apparecchio di comando deve essere protetto contro umidità e danneggiamenti meccanici.
- Esso non deve essere esposto a temperature al di fuori del campo compreso tra -10°C e $+50^{\circ}\text{C}$.

4 Campo d'applicazione (utilizzo conforme)

L'apparecchio di comando CC ha la funzione di eseguire la regolazione automatica degli impianti di pressurizzazione idrica (impianti con pompa singola o a più pompe).

Il suo campo d'applicazione è l'alimentazione idrica in edifici residenziali, alberghi, ospedali, edifici per uffici amministrativi e fabbricati industriali. Grazie anche a idonei sensori, il funzionamento delle pompe risulta silenzioso e a basso consumo energetico. La potenza delle pompe viene adattata al fabbisogno variabile del sistema di riscaldamento e di alimentazione idrica.

Per un impiego conforme allo scopo previsto è necessario rispettare anche le presenti istruzioni per l'uso.

Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio.

5 Dati e caratteristiche tecniche

5.1 Chiave di lettura

ad es.: Wilo-Control CC-B 3x10A T34 DOL FC WM	
CC	Apparecchio di comando Comfort Control per pompe con numero di giri fisso
CCe	Apparecchio di comando Comfort Control per pompe elettroniche
	Impiego per pressurizzazione idrica
4 x	Numero di pompe 1 – 6
10	Corrente nominale max. per pompa in ampere [A]
T	Alimentazione di rete: M = corrente alternata (1~) T = corrente trifase (3~)
34	Tensione nominale: 2 = 220–230 V 34 = 380–400 V
DOL	Tipo di connessione della pompa: DOL = diretto SD = stella triangolo
FC	Con convertitore di frequenza (Frequency Converter)
WM	Tipo di montaggio: WM = l'apparecchio di comando è montato su una mensola (w all m ounted) BM = armadio (b ase m ounted)

5.2 Dati tecnici	
Tensione di alimentazione di rete [V]:	Vedi targhetta dati pompa
Frequenza [Hz]:	50/60 Hz
Tensione comandi ausiliari [V]:	24 VDC; 230 VAC
Max. corrente assorbita [A]:	Vedi targhetta dati pompa
Grado di protezione:	IP54
Max. protezione con fusibili lato alimentazione [A]:	Vedi schema elettrico
Temperatura ambiente [°C]:	da 0 a +40 °C
Sicurezza elettrica:	Grado di inquinamento II

5.3 Fornitura

- Apparecchio di comando CC-Booster
- Schema elettrico
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione CC-Booster
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione convertitore di frequenza (solo per versione CC ... FC)
- Protocollo dei test di fabbrica

5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:
(vedi anche Wilo-Select)

Opzione	Descrizione
Modulo di segnalazione	Modulo di uscita a relè per l'emissione di segnalazioni di funzionamento singolo e di blocco
Modulo DDC e di comando	Modulo morsetti di ingresso per il collegamento di contatti di comando liberi da potenziale
Modulo GSM	Modulo di radiocomunicazione per accesso alle reti GSM
Modulo GPRS	Modulo di radiocomunicazione per accesso alle reti GPRS
WebServer	Modulo d'interfaccia per il collegamento con Internet o per la trasmissione dati via Ethernet
Modulo di comunicazione "Profibus DP"	Modulo di comunicazione bus per reti "Profibus DP"
Modulo di comunicazione "CanOpen"	Modulo di comunicazione bus per reti "CanOpen"
Modulo di comunicazione "LON"	Modulo di comunicazione bus per reti "LON"
Modulo di comunicazione "ModBus RTU"	Modulo di comunicazione bus per reti "ModBus"
Modulo di comunicazione "BACnet"	Modulo di comunicazione bus per reti "BACnet"
Commutazione rete	Apparecchio supplementare per la commutazione alla rete di alimentazione ridondante

Ulteriori opzioni su richiesta

6 Descrizione e funzionamento

6.1 Descrizione del prodotto (Fig. 1)

6.1.1 Descrizione del funzionamento

L'apparecchio di comando Comfort controllato tramite comando a logica programmabile (PLC) è destinato al comando e alla regolazione di impianti di pressurizzazione idrica dotati di massimo 6 pompe singole. La pressione dell'impianto è controllata e regolata in funzione delle diverse condizioni di carico dell'impianto attraverso corrispondenti sensori. Il regolatore influisce su un convertitore di frequenza (versione CC-FC), che a sua volta agisce sul numero di giri della pompa base. La variazione del numero di giri comporta la modifica della portata e quindi della potenza nominale del motore dell'impianto di pressurizzazione idrica.

Solo la pompa base dispone di velocità variabile. In funzione del fabbisogno di carico, le pompe di punta non regolate vengono inserite o disinserite automaticamente, mentre la pompa base provvede di volta in volta alla regolazione di precisione sul valore di consegna impostato.

Nella versione CCe ogni pompa dispone di un convertitore di frequenza (integrato).

6.1.2 Struttura dell'apparecchio di comando

La struttura dell'apparecchio di comando dipende dalla potenza delle pompe che verranno collegate e dalla versione (CC, CC-FC, CCe) (vedi: Fig. 1a CC avviamento diretto; Fig. 1b CC avviamento stella-triangolo; Fig. 1c CC-FC avviamento diretto; Fig. 1d CC-FC avviamento stella-triangolo; Fig. 1e CCe). È costituito dai seguenti componenti principali.

- Interruttore principale: accensione/spegnimento dell'apparecchio di comando (pos. 1).

- Display touch: visualizzazione dei dati operativi (vedi menu) e dello stato di funzionamento. Possibilità di selezione da menu e immissione di parametri tramite la superficie "sensibile al tatto" dello schermo (pos. 2).
- Comando a logica programmabile: PLC modulare con alimentatore. La rispettiva configurazione dipende dal sistema in uso (pos. 3).
- Convertitore di frequenza: convertitore di frequenza per il controllo della velocità della pompa base in base al carico – presente solo nella versione CC-FC (pos. 4).
- Filtro del motore: filtro per garantire una tensione motore sinusoidale e per la soppressione della sovratensione – presente solo nella versione CC-FC (pos. 5).
- Protezione con fusibili per propulsori e convertitori di frequenza: protezione con fusibili dei motori delle pompe e del convertitore di frequenza. Per apparecchi con $P_2 \leq 4,0$ kW: salvamotore. Nella versione CCe: interruttore di protezione per la protezione con fusibili della linea di alimentazione pompa (pos. 6).
- Contattori/combinazioni di contattori: contattori per l'inserimento delle pompe. Per apparecchi nella versione con $P_2 \geq 5,5$ kW, incluso lo sganciatore termico a protezione dalle sovracorrenti (valore di consegna: $0,58 \cdot I_N$) e il relè temporizzatore per la commutazione stella-triangolo (pos. 7).
- Manuale-0-automatico: interruttore per la selezione del modo di funzionamento delle pompe "Manuale" (funzionamento di emergenza/test di funzionamento della rete; salvamotore presente), "0" (pompa disinserita – inserimento non possibile tramite PLC) e "Auto" (pompa abilitata al funzionamento automatico tramite PLC) (pos. 8). Nella versione CCe è possibile impostare tramite regolatore manuale il numero di giri di ciascuna pompa (0 – 100%) nel funzionamento manuale.

6.2 Funzionamento e impiego



PERICOLO! Pericolo di morte!

Durante i lavori sull'apparecchio di comando aperto sussiste il pericolo di folgorazione da contatto con componenti sotto tensione. I lavori devono essere eseguiti solo da personale qualificato!



AVVISO:

dopo il collegamento dell'apparecchio di comando alla tensione di alimentazione e dopo ogni interruzione di rete, l'apparecchio di comando ritorna al modo di funzionamento impostato prima dell'interruzione della tensione.

6.2.1 Modalità di funzionamento degli apparecchi di comando

Funzionamento normale degli apparecchi di comando con convertitore di frequenza – versione CC-FC (vedi Fig. 2)

Un sensore elettronico (il relativo campo di misura deve essere impostato nel menu 4.3.2.3) fornisce il valore reale delle grandezze regolate sotto forma di segnale di corrente 4...20 mA. In conseguenza di ciò il regolatore mantiene la pressione di sistema costante attraverso il confronto del valore di consegna con quello reale (impostazione del valore di consegna base ① vedi menu 3.1).

Se non è presente alcuna segnalazione "Ext. Off" e se non si rileva alcun guasto, la pompa base a velocità variabile in base al carico si avvia se la pressione di sistema scende al di sotto della soglia di inserimento ②.

Se questa pompa non è in grado di soddisfare il fabbisogno di potenza richiesto, l'apparecchio di comando inserisce una pompa di punta oppure, in caso di ulteriore aumento del fabbisogno, ulteriori pompe di punta (soglia di inserimento: ④). Le pompe di punta operano a numero di giri costante, mentre il numero di giri della pompa base viene regolato di volta in volta sul valore di consegna ⑥.

Se il fabbisogno si riduce al punto tale che la pompa con funzione di regolazione opera nel campo di potenza inferiore e la copertura del fabbisogno non richiede più la pompa di punta, la pompa di punta viene disinserita (soglia di disinserimento: ⑤). La pompa base si spegne autonomamente tramite il disinserimento per portata nulla (soglia di disinserimento: ③). Se la pressione scende nuovamente sotto la soglia di inserimento ②, la pompa si riavvia.

Le impostazioni dei parametri necessari per l'inserimento e il disinserimento della pompa di punta (soglia di inserimento ④/⑤; tempi di ritardo) possono essere eseguite nel menu 4.3.3.2. Qui è possibile scegliere fra una stessa soglia di disinserimento per le tutte le pompe e una soglia di disinserimento specifica per determinate pompe. Il sistema propone la soglia di disinserimento specifica per le pompe. A tal fine è necessario eseguire nel menu 1.2 l'immissione di Q_{nom} e H_0 .

Per evitare picchi di pressione al momento dell'inserimento oppure picchi negativi di pressione al momento del disinserimento della pompa di punta, durante queste commutazioni è possibile aumentare o ridurre il numero di giri della pompa base. Le corrispondenti impostazioni delle frequenze del cosiddetto filtro di picco possono essere effettuate nel menu 4.3.5.1 – pagina 2.

Funzionamento normale degli apparecchi di comando senza convertitore di frequenza – versione CC (vedi Fig. 3)

Anche nel caso di apparecchi di comando senza convertitore di frequenza (funzionamento da rete) oppure con convertitore di frequenza disturbato la grandezza regolata viene calcolata grazie al confronto tra valore nominale e valore reale. Tuttavia, dal momento che in questo caso non esiste la possibilità di adattamento del numero di giri della pompa base in funzione del carico, il sistema opera come regolatore a due posizioni tra ②/③ e rispettivamente ④/⑤.

L'inserimento e il disinserimento della pompa di punta avviene nel modo descritto in precedenza. Per il disinserimento della pompa base è possibile impostare nel menu 4.3.3.1 una separata soglia di inserimento ③.

Funzionamento normale degli apparecchi di comando nella versione CCe (vedi Fig. 4)

Per gli apparecchi di comando in versione CCe è possibile scegliere fra 2 modi di funzionamento. A tal fine vengono utilizzati i parametri di impostazione descritti per l'apparecchio di comando CC...FC.

Il modo a cascata corrisponde nel suo ciclo al funzionamento normale di apparecchi di comando in versione CC...FC (vedi Fig. 2), in cui le pompe di punta vengono comandate al massimo numero di giri.

Nel caso del modo Vario (vedi Fig. 4) una pompa si avvia come pompa base a velocità variabile in base al carico (Fig. 4a). Se il fabbisogno di potenza richiesto a questa pompa non può essere più garantito con il numero di giri massimo, un'ulteriore pompa si avvia e si fa carico del controllo della velocità. La precedente pompa base continua a funzionare alla velocità massima come pompa di punta (Fig. 4b). Questo processo si ripete con l'aumentare del carico fino al raggiungimento del numero massimo di pompe (qui 3 pompe – vedi Fig. 4c).

Se il fabbisogno scende, la pompa regolante viene disinserita al raggiungimento del numero di giri minimo e la regolazione viene assunta da una precedente pompa di punta.

L'apparecchio di comando è dotato dei seguenti ulteriori modi di funzionamento, la cui parametrizzazione è descritta direttamente sull'apparecchio stesso:

Disinserimento per portata nulla

Per evitare che la pompa si avvii senza prelevare acqua, l'apparecchio di comando esegue un test di portata zero che può eventualmente portare allo spegnimento della pompa.

Scambio pompa

Per ottenere un fattore di utilizzo quanto più uniforme possibile per tutte le pompe e, con ciò, uniformare la durata del funzionamento delle pompe, sono previsti diversi meccanismi di scambio delle pompe.

Pompa di riserva

Una pompa può essere destinata a pompa di riserva ed essere disponibile in caso di guasto di un'altra pompa.

Funzionamento di prova della pompa

Per evitare tempi di riposo prolungati è previsto un funzionamento di prova ciclico delle pompe.

Scambio pompe per blocco in impianti a più pompe**Apparecchi di comando con convertitore di frequenza – versione CC-FC**

In caso di guasto della pompa base, questa viene disinserita e un'altra pompa viene inserita sul convertitore di frequenza. Un eventuale guasto al convertitore di frequenza comporta la commutazione dell'apparecchio di comando sul modo di funzionamento "Automatico senza convertitore di frequenza" con le corrispondenti caratteristiche di regolazione.

Apparecchi di comando senza convertitore di frequenza – versione CC

In caso di guasto alla pompa base, questa viene disinserita e una delle pompe di punta viene gestita dal sistema di comando come pompa base.

Apparecchi di comando nella versione CCe

In caso di guasto della pompa base, questa viene disinserita e un'altra pompa assume la funzione di regolazione.

Un eventuale guasto a una pompa di punta provoca sempre lo spegnimento della pompa stessa e l'inserimento di un'altra pompa di punta (eventualmente anche della pompa di riserva).

Mancanza d'acqua

Grazie a un segnale emesso dal pressostato d'ingresso, dall'interruttore a galleggiante del serbatoio o dal relè di livello opzionale è possibile inviare all'apparecchio di comando una segnalazione di mancanza d'acqua tramite un contatto normalmente chiuso.

Supervisione della pressione massima e minima

È possibile impostare valori limite per un funzionamento sicuro dell'impianto.

Ext. Off

Un contatto normalmente chiuso consente di disattivare l'apparecchio di comando dall'esterno. Questa funzione è prioritaria e disinserisce tutte le pompe.

Funzionamento in caso di guasto del sensore

Nell'eventualità di un guasto del sensore (ad es. per rottura del filo), è possibile determinare il comportamento dell'apparecchio di comando.

Modo di funzionamento delle pompe

È possibile definire il modo di funzionamento della rispettiva pompa per attivazione mediante PLC (Manuale, Off, Automatico).

Funzionamento d'emergenza

In caso di guasto del comando esiste la possibilità di mettere in funzione singolarmente le pompe tramite l'interruttore Manuale-0-Automatico (Fig. 1a-e; Pos. 8) con collegamento alla rete (oppure con numero di giri impostabile individualmente per singola pompa tramite regolatore manuale – solo versione CCe). Questa funzione è prioritaria rispetto all'inserimento delle pompe da parte del comando.

Commutazione del valore di consegna

L'apparecchio di comando può lavorare con 3 differenti valori di consegna.

Regolazione a distanza del valore di consegna

Tramite i morsetti corrispondenti (come da schema elettrico) è possibile attivare l'impostazione a distanza del valore di consegna mediante un segnale di corrente analogico (segnale di tensione come opzione).

Funzionamento come servomotore

Tramite i morsetti corrispondenti (come da schema elettrico) è possibile attivare il funzionamento come servomotore mediante un segnale di corrente analogica (segnale di tensione opzionale).

Numero logico della segnalazione cumulativa di blocco (SSM)

È possibile impostare la logica desiderata dell'SSM.

Funzionamento della segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM)

È possibile impostare il funzionamento desiderato dell'SBM.

Collegamento bus di campo

L'apparecchio di comando è configurato di serie per il collegamento tramite ModBus TCP. Il collegamento viene creato tramite un'interfaccia Ethernet (allacciamento elettrico secondo capitolo 7.2).

L'apparecchio di comando funziona come slave Modbus. Le impostazioni di base vanno effettuate sull'apparecchio di comando.

Tramite l'interfaccia Modbus è possibile leggere diversi parametri e modificarli parzialmente. In appendice sono riportate una panoramica dei singoli parametri e una descrizione dei tipi di dati utilizzati.

Riempimento delle tubazioni

Per evitare picchi di pressione durante il riempimento di tubazioni vuote o sotto ridotta pressione è possibile attivare la funzione di riempimento tubazioni.

6.2.2 Salvamotore

Protezione da sovratemperatura

I motori dotati di contatto di protezione avvolgimento (WSK) segnalano all'apparecchio di comando una sovratemperatura dell'avvolgimento con l'apertura di un contatto bimetallico. Il collegamento del WSK viene eseguito come da schema elettrico.

I guasti ai motori equipaggiati con termistore (PTC) per la protezione da sovratemperatura possono essere rilevati tramite un relè amplificatore opzionale.

Relè di sovracorrente

I motori avviati su apparecchi di comando fino a 4,0 kW inclusi vengono protetti tramite salvamotori con sganciatori termici ed elettromagnetici. La corrente di sgancio deve essere impostata direttamente.

I motori avviati su apparecchi di comando a partire da 5,5 kW vengono protetti tramite relè termici di sovraccarico. Questi sono installati direttamente sui salvamotori. La corrente di sgancio deve essere impostata e con l'avviamento Y-Δ utilizzato per le pompe è pari a $0,58 \cdot I_{nom}$.

Tutti i salvamotori proteggono il motore in funzionamento con convertitore di frequenza oppure in funzionamento da rete. I guasti alle pompe avviate dall'apparecchio di comando provocano il disinserimento della pompa in questione e l'attivazione dell'SSM. Una volta eliminata la causa dell'inconveniente è necessario procedere alla conferma dell'errore.

Il salvamotore è attivo anche in funzionamento d'emergenza e provoca lo spegnimento della pompa corrispondente.

Nella versione CCe i motori delle pompe si proteggono da soli tramite meccanismi integrati nei convertitori di frequenza. Le segnalazioni di guasto dei convertitori di frequenza vengono trattate nell'apparecchio di comando come descritto sopra.

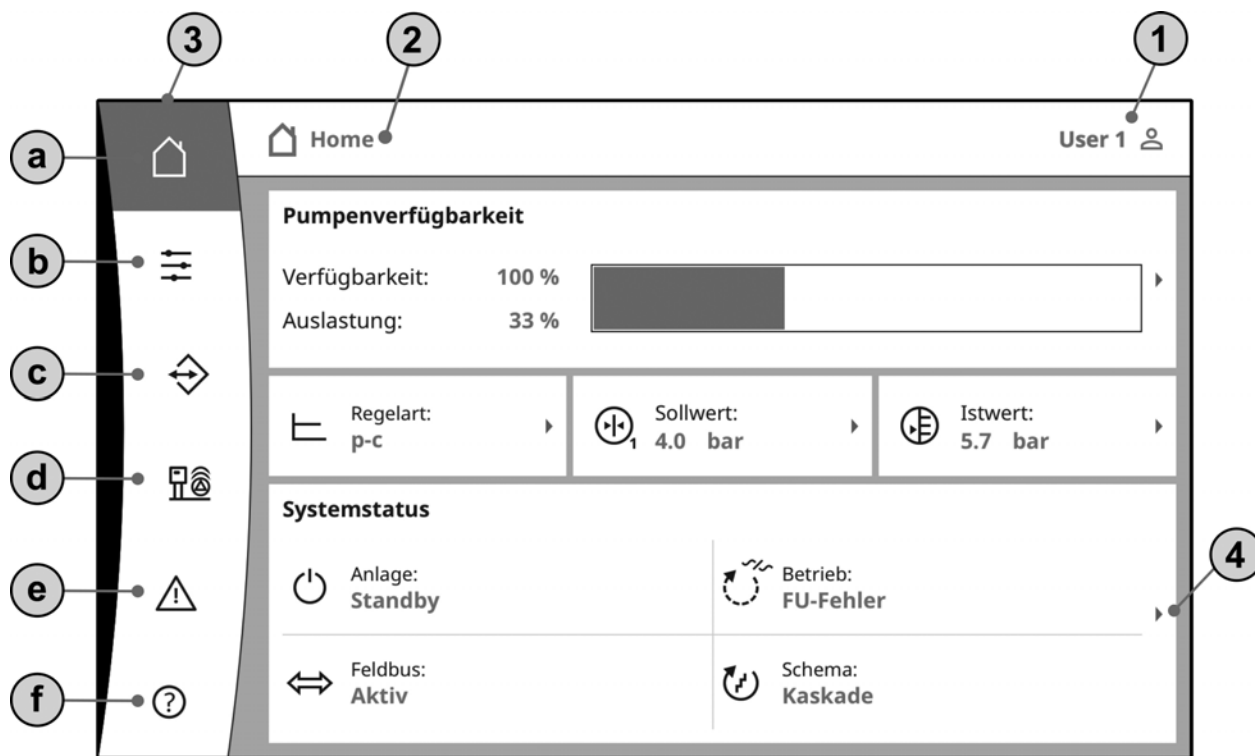
6.2.3 Impiego dell'apparecchio di comando

Elementi di comando

- **Interruttore principale** On/Off (bloccabile nella posizione "Off")
- Il **display touch** (adatto ai grafici) mostra gli stati di funzionamento delle pompe, del regolatore e del convertitore di frequenza. Inoltre sul display è possibile visualizzare tutti i parametri dell'apparecchio di comando.

Gli elementi di comando vengono visualizzati sul display touch in base al contesto e possono essere selezionati direttamente. I campi di immissione per i parametri riportano una linea sul margine inferiore.

La struttura di base dell'interfaccia utente è mostrata dalla seguente figura:



1 – Indicazione dell'attuale stato dell'utente; rimando alla pagina di login

2 – Barra di navigazione: indicazione della schermata attualmente visualizzata; navigazione diretta possibile premendo il pulsante

3 – Link rapidi/Menù principale:
 a – Home (ritorno alla schermata principale)
 b – Comando (ad es. valori di consegna)
 c – Interazione (ad es. HMI, BMS)
 d – Sistema (ad es. dati pompa, sensori)
 e – Allarmi attuali
 f – Aiuto (ad es. manuale online)

4 – Premendo sulla freccia si passa al livello di comando successivo

Ulteriori dettagli sulle funzioni di comando sono reperibili nel manuale dell'apparecchio di comando disponibile online.

Livelli utente

L'utilizzo e la parametrizzazione dell'apparecchio di comando sono protetti da un sistema di sicurezza a tre stadi. Dopo aver selezionato il livello utente e inserito la password corrispondente (simbolo utente sulla schermata principale o INTERAZIONE->HMI->LOGIN), il sistema viene abilitato al rispettivo livello utente.

User 1 (livello standard – senza login):

In questo livello (solitamente: utente locale, ad es. il custode) è abilitata la visualizzazione di quasi tutte le voci di menu. L'immissione di parametri è limitata.

User 2:

in questo livello (in genere: il gestore) è abilitata la visualizzazione di tutte le voci di menu. La possibilità di immissione di parametri è quasi illimitata. La password per questo livello utente è 2222. Gli altri livelli utente sono riservati a Wilo.

Selezione della lingua del display

La lingua di visualizzazione è selezionabile dall'utente (INTERAZIONE->HMI->LINGUA).

7 Installazione e collegamenti elettrici

L'installazione e i collegamenti elettrici devono essere realizzati in conformità alle normative locali in vigore e solo da personale qualificato!

AVVERTENZA! Pericolo di infortuni!

Osservare le prescrizioni vigenti per la prevenzione degli infortuni.

Avvertenza! Pericolo di folgorazione elettrica! Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica.

Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC, VDE ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

7.1 Installazione

- Montaggio a parete, WM (wall mounted): negli impianti di pressurizzazione idrica gli apparecchi di comando WM sono montati sull'impianto compatto. Se si desidera fissare l'apparecchio a parete separato dall'impianto compatto, la sua applicazione verrà effettuata con 4 viti Ø8 mm. In questo caso è necessario assicurare il grado di protezione mediante l'adozione di opportune misure.
- Armadio, BM (base mounted): l'armadio è installato, separato dal resto, su una superficie piana (con adeguata portanza). La fornitura standard include uno zoccolo di montaggio alto 100 mm per l'introduzione del cavo. Altri basamenti sono disponibili su richiesta.

7.2 Collegamenti elettrici

AVVERTENZA! Pericolo di folgorazione elettrica! I collegamenti elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti autorizzati di un'azienda elettrica del posto in conformità alle normative locali vigenti [ad es. disposizioni VDE].

Alimentazione di rete

Avvertenza! Pericolo di folgorazione elettrica! Anche con interruttore principale disinserito è presente tensione sul lato della tensione d'ingresso che comporta pericolo di vita.

- Tipo di connessione della rete, tipo di corrente e tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate nella targhetta dati dell'apparecchio di comando.
- Requisiti della rete:

AVVISO:

la normativa EN / IEC 61000-3-11 (vedi tabella seguente) prevede apparecchio di comando e pompa con potenza di ... KW (colonna 1) per il funzionamento su una rete di alimentazione elettrica con un'impedenza di sistema Z_{max} dell'allacciamento domestico di max. ... Ohm (colonna 2) per un numero massimo di ... commutazioni (colonna 3).

Se l'impedenza di rete e il numero di commutazioni all'ora superano i valori indicati in tabella, l'apparecchio di comando con la pompa può provocare cali transitori di tensione e fluttuazioni della tensione, cosiddetti "flicker", a causa delle sfavorevoli condizioni della rete.

Non si esclude, pertanto, che debbano essere prese delle misure al fine di consentire un corretto azionamento dell'apparecchio di comando con pompa su questo collegamento. Tutte le informazioni necessarie sono disponibili presso l'azienda elettrica locale e il produttore.

	Potenza [kW] (colonna 1)	Impedenza di sistema [Ω] (colonna 2)	Commutazioni all'ora (colonna 3)
3~400 V a 2 poli Avviamento diretto	2,2	0,257	12
	2,2	0,212	18
	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V a 2 poli Avviamento S-D	5,5	0,252	18
	5,5	0,220	24
	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18
	30,0	0,027	6
	30,0	0,020	12
	30,0	0,016	18
	37,0	0,018	6
	37,0	0,013	12
	45,0	0,014	6
	45,0	0,010	12

**AVVISO:**

il numero massimo di commutazioni all'ora indicato nella tabella per relativa potenza è determinato dal motore della pompa e non deve essere superato (adeguare di conseguenza la parametrizzazione del regolatore; vedi ad es. tempi di post funzionamento).

- Protezione con fusibili lato alimentazione conformemente alle indicazioni nello schema elettrico.

- Inserire le parti terminali del cavo di alimentazione nei pressacavi e ingressi ed eseguire il cablaggio conformemente alla designazione riportata sulle barre morsettiere.
- Il cavo a 4 fili (L1, L2, L3, PE) deve essere messo a disposizione a cura del committente. Il collegamento viene eseguito sull'interruttore principale (Fig. 1a-e, pos. 1), oppure con impianti di maggiore potenza sulla barra morsettiera secondo schema elettrico, PE alla barra di messa a terra.



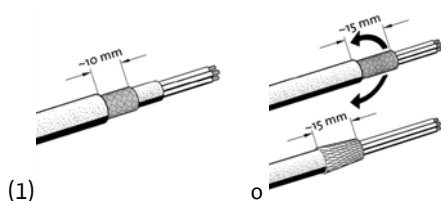
Collegamenti delle pompe alla rete

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Osservare le prescrizioni riportate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe!

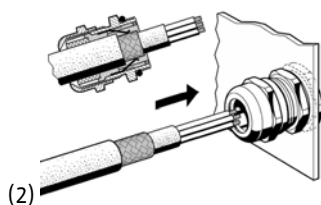
Collegamento elettrico

Il collegamento delle pompe deve essere eseguito sulla barra morsettiera in conformità con lo schema elettrico, PE deve essere collegato alla barra di messa a terra. Utilizzare cavi del motore schermati.

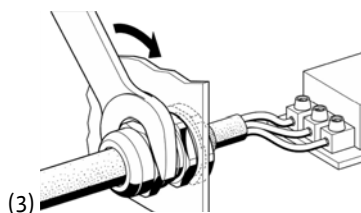
Applicazione di schermature del cavo sui presacavi con compatibilità elettromagnetica (CC ... WM)



(1)



(2)



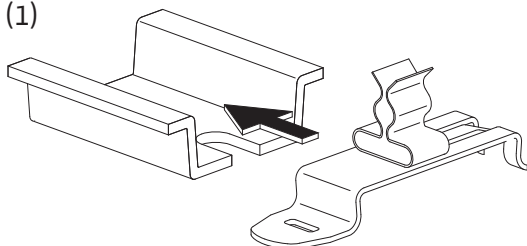
(3)

Applicazione di schermature del cavo sui morsetti schermanti (CC ... BM)

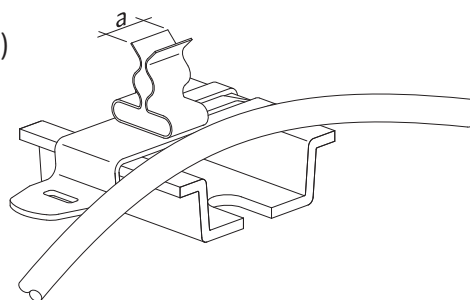


AVVISO:
La lunghezza del taglio (fase 3) deve corrispondere esattamente alla larghezza del morsetto utilizzato!

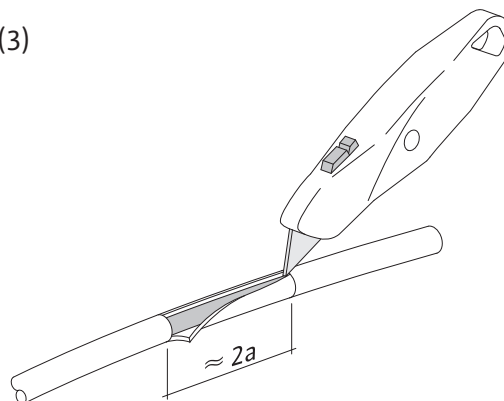
(1)



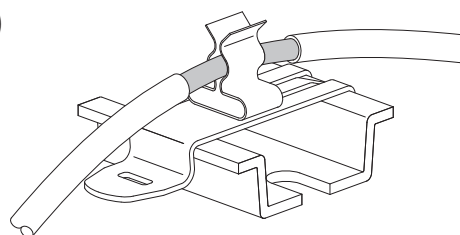
(2)



(3)



(4)



AVVISO

In caso di prolungamento dei cavi di alimentazione pompa oltre la misura fornita in fabbrica, è necessario tenere conto delle avvertenze sulla compatibilità elettromagnetica presenti nel manuale d'uso del convertitore di frequenza (solo versione CC-FC).

Collegamento protezione da sovratemperatura/guasto pompa

I contatti di protezione avvolgimento (WSK) e i contatti di segnalazione di blocco (versione CCe) delle pompe possono essere collegati ai morsetti come da schema elettrico.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Non applicare tensione esterna ai morsetti!

Collegamento segnale di comando pompa (solo versione CCe)

I segnali di comando analogici delle pompe (0–10 V) possono essere collegati ai morsetti come da schema elettrico. Utilizzare cavi schermati.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Non applicare tensione esterna ai morsetti!

Sensori

Collegare correttamente ai morsetti il sensore in conformità con lo schema elettrico secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. Utilizzare un cavo schermato, collegare un capo della schermatura nel quadro elettrico.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Non applicare tensione esterna ai morsetti!



AVVISO:
assicurarsi che la polarità del sensore di pressione sia corretta! Non collegare alcun sensore di pressione attivo.

Analogico IN, regolazione a distanza del valore di consegna / regolazione a distanza della velocità

Tramite i corrispondenti morsetti come da schema elettrico è possibile effettuare un'impostazione a distanza del valore di consegna oppure, nel modo di funzionamento "Servomotore", del numero di giri mediante un segnale di corrente analogica (0/4...20 mA oppure 0/2...10 V). Utilizzare un cavo schermato, collegare un capo della schermatura nel quadro elettrico.

Commutazione del valore di consegna

Tramite i morsetti corrispondenti come da schema elettrico è possibile forzare una commutazione da valore di consegna 1 a valore di consegna 2 o 3 mediante un contatto libero da potenziale (contatto normalmente aperto).

Schema logico

Contatto		Funzione
Valore di consegna 2	Valore di consegna 3	
o	o	Valore di consegna 1 attivo
x	o	Valore di consegna 2 attivo
o	x	Valore di consegna 3 attivo
x	x	Valore di consegna 3 attivo

x: contatto chiuso; o: contatto aperto



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Non applicare tensione esterna ai morsetti!

Accensione/spegnimento dall'esterno

Dopo aver rimosso il ponticello premontato in fabbrica, è possibile collegare mediante i morsetti corrispondenti secondo lo schema elettrico una

funzione di inserimento/disinserimento remoto tramite un contatto (normalmente chiuso) libero da potenziale.

Accensione/spegnimento dall'esterno

Contatto chiuso:	funzionamento automatico ON
Contatto aperto:	funzionamento automatico OFF, segnalazione tramite simbolo sul display
Carico del contatto:	24 V DC/10 mA



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Non applicare tensione esterna ai morsetti!

Protezione contro la mancanza d'acqua

Dopo aver rimosso il ponticello premontato in fabbrica, è possibile collegare mediante i morsetti corrispondenti (secondo lo schema elettrico) una funzione di protezione contro la mancanza d'acqua tramite un contatto (normalmente chiuso) libero da potenziale.

Protezione contro la mancanza d'acqua

Contatto chiuso:	nessuna mancanza d'acqua
Contatto aperto:	mancanza d'acqua
Carico del contatto:	24 V DC/10 mA



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Non applicare tensione esterna ai morsetti!

Segnalazioni cumulative di funzionamento/di blocco (SBM/SSM)

Tramite i morsetti corrispondenti in conformità con lo schema elettrico sono disponibili contatti (in commutazione) liberi da potenziale per le segnalazioni esterne.

Contatti liberi da potenziale, carico del contatto:

- minimo: 12 V, 10 mA
- massimo: 250 V, 1 A



PERICOLO! Pericolo di morte a causa di folgorazione elettrica!

Anche con interruttore principale disinserito può essere presente su questi morsetti tensione che comporta pericolo di vita.

Visualizzazione del valore reale della pressione

Tramite i corrispondenti morsetti previsti dallo schema elettrico è disponibile un segnale 0...10 V per una indicazione/misurazione esterna del valore reale relativo alle grandezze regolate attuali. In questo caso 0 ... 10 V corrispondono al segnale del sensore di pressione 0 ... valore limite del sensore di pressione, ad es.

Sensore	Campo di indicazione della pressione	Tensione/pressione
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Non applicare tensione esterna ai morsetti!

Indicazione della frequenza reale

Negli apparecchi di comando con convertitore di frequenza (versioni CC-FC e CCe), tramite i corrispondenti morsetti previsti dallo schema elettrico è disponibile un segnale 0...10 V per una indicazione/misurazione esterna della frequenza reale attuale della pompa base.

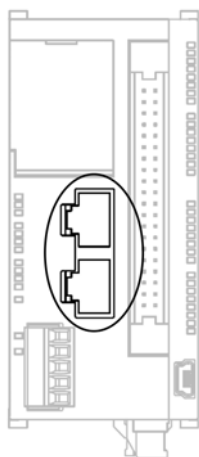
In questo caso 0 ... 10 V corrispondono al campo di frequenza 0...f_{max}.



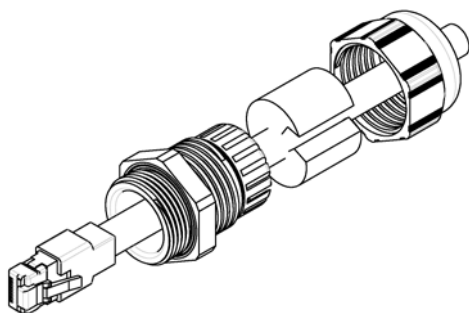
ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Non applicare tensione esterna ai morsetti!

Collegamento bus di campo "ModBus TCP"

Il collegamento al sistema di controllo dell'edificio tramite ModBus TCP è realizzato tramite l'interfaccia Ethernet della CPU:



Introdurre il cavo attraverso lo speciale pressacavo (grigio scuro) come da figura, fissare e collegare.



ATTENZIONE! Non devono essere presenti tensioni esterne.



AVVISO
Le indicazioni relative all'installazione e al collegamento elettrico di ingressi/uscite opzionali sono contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione di questi moduli.

8 Messa in servizio



AVVERTENZA! Pericolo di morte!
Messa in servizio solo ad opera di personale tecnico qualificato!

In caso di messa in servizio eseguita in modo improprio sussiste il pericolo di morte. Far eseguire la messa in servizio solo da personale tecnico qualificato.



PERICOLO! Pericolo di morte!

Durante i lavori sull'apparecchio di comando aperto sussiste il pericolo di folgorazione da contatto con componenti sotto tensione.

I lavori devono essere eseguiti solo da personale qualificato!

Raccomandiamo di far eseguire la messa in servizio dell'apparecchio di comando dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.

Prima della prima accensione è necessario verificare la corretta esecuzione del cablaggio a cura del committente, in particolare la messa a terra.



Prima della messa in servizio controllare il serraggio di tutti i morsetti!



AVVISO:
in aggiunta alle attività descritte nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione è necessario eseguire le misure di messa in servizio previste dalle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'impianto complessivo (impianto di pressurizzazione idrica).

8.1 Impostazione di fabbrica

L'apparecchio di comando è preimpostato in fabbrica.

L'impostazione di fabbrica può essere ripristinata dal servizio assistenza Wilo.

8.2 Verifica del senso di rotazione del motore

Verificare con un breve inserimento di tutte le pompe in modalità "Funzionamento manuale" se il senso di rotazione delle pompe in funzionamento da rete corrisponde alla freccia riportata sul corpo della pompa. Per le pompe con rotore bagnato il senso di rotazione errato viene indicato con un LED di controllo nella morsettiera (vedi istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa). In caso di senso di rotazione errato di **tutte** le pompe in funzionamento da rete, scambiare 2 fasi qualsiasi del cavo di rete principale.

Apparecchi di comando senza convertitore di frequenza (versione CC)

- In caso di senso di rotazione errato di una sola pompa in funzionamento da rete, per i motori $P_2 \leq 4$ kW (avviamento diretto) è necessario scambiare 2 fasi qualsiasi sulla morsettiera del motore.

- In caso di senso di rotazione errato di una sola pompa in funzionamento da rete, per i motori $P_2 \geq 5,5 \text{ kW}$ (avviamento stella-triangolo) è necessario scambiare 4 contatti sulla morsettiera del motore. Più specificamente, occorre scambiare 2 fasi di inizio avvolgimento e di fine avvolgimento (ad es. V1 con V2 e W1 con W2).

Apparecchi di comando con convertitore di frequenza (versione CC-FC)

- Funzionamento da rete: nel menu impostare ciascuna pompa su "Funzionamento manuale". Poi procedere come per gli apparecchi di comando senza convertitore di frequenza.
- Funzionamento con convertitore di frequenza: nel modo di funzionamento Automatico con CF impostare ciascuna pompa nel menu su "Automatico". A questo punto si dovrà verificare il senso di rotazione in funzionamento con convertitore di frequenza inserendo per breve tempo le singole pompe. In caso di senso di rotazione errato di tutte le pompe, scambiare 2 fasi qualsiasi all'uscita del convertitore di frequenza.

8.3 Impostazione del salvamotore

- **WSK/PTC:** in presenza della protezione da sovratemperatura non è necessaria alcuna impostazione.
- **Sovracorrente:** vedi paragrafo 6.2.2

8.4 Sensore e moduli opzionali

Per sensore e moduli supplementari opzionali osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

9 Manutenzione

Affidare i lavori di manutenzione e riparazione solo a personale tecnico qualificato!

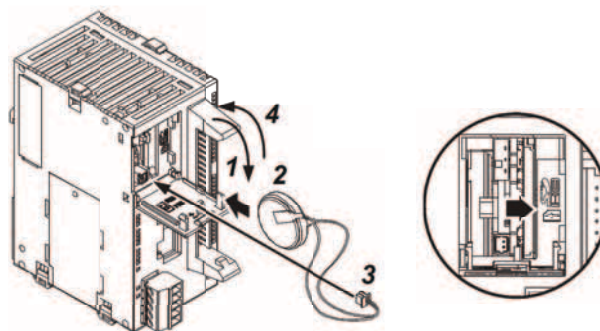
PERICOLO! Pericolo di morte!

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

- **Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione disinserire la tensione di rete sull'apparecchio di comando e bloccarlo contro il reinserimento non autorizzato.**
- **I danni presenti sul cavo di collegamento devono di regola essere eliminati da un elettricista qualificato.**

- L'armadio elettrico deve essere mantenuto pulito.
- Pulire l'armadio elettrico e il ventilatore in caso di presenza di sporcizia. L'elemento filtrante dei ventilatori deve essere verificato, pulito ed eventualmente sostituito.
- A partire da una potenza motore di 5,5 kW, verificare periodicamente che i contatti dei contattori di potenza non presentino bruciature. In caso di bruciatura consistente, procedere alla sostituzione.
- Il livello di carica della batteria tampone dell'orologio in tempo reale viene rilevato dal sistema e, se necessario, segnalato. Oltre a ciò si consiglia un

ciclo di rotazione di 12 mesi. A tale scopo sostituire la batteria nel modulo CPU secondo la rappresentazione riportata di seguito.



10 Guasti, cause e rimedi



I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Osservare le prescrizioni di sicurezza descritte nel capitolo 2.

10.1 Segnalazioni di blocco e riarmo

Al verificarsi di un guasto, il colore del menù principale diventa ROSSO, si attiva la segnalazione cumulativa di blocco e viene visualizzata la pagina "Allarmi attuali".

Nei sistemi con diagnostica remota viene inviato un messaggio al destinatario/ai destinatari stabiliti.

Il riarmo del blocco può essere eseguito sull'apparecchio di comando oppure tramite diagnostica remota.

Se la causa del guasto viene eliminata prima del riarmo, il colore del menù principale ritorna bianco. Se dopo il riarmo il guasto permane, il colore del menù principale diventa giallo e la segnalazione di blocco corrispondente viene evidenziata in giallo nell'elenco degli allarmi.

10.2 Memoria della cronologia guasti

Per l'apparecchio di comando è presente una memoria della cronologia operante secondo il principio FIFO (First IN First OUT). Ogni guasto viene memorizzato unitamente alla registrazione di data e ora.

L'elenco degli allarmi è consultabile alla pagina "Storico allarmi".

La tabella riportata di seguito contiene un elenco di tutti i messaggi di errore.

Codice	Testo dell'allarme	Cause	Rimedi
E040.0 *	Sensore guasto	Guasto al sensore di pressione	Sostituire il sensore
		Collegamento elettrico al sensore assente	Riparare il collegamento elettrico
E040.2 *	Errore sull'ingresso "Analogico IN"	Nessun segnale in ingresso (interruzione di linea o errore della sorgente di segnale)	Riparare il collegamento elettrico
			Controllare la sorgente di segnale esterna
E060	Pressione di uscita max.	La pressione di uscita del sistema ha superato (ad es. per un guasto al regolatore) il valore limite impostato	Controllare il funzionamento del regolatore
			Controllare l'installazione
E061	Pressione di uscita min.	La pressione di uscita del sistema è scesa al di sotto del valore limite impostato (ad es. per la rottura del tubo)	Verificare se il valore di consegna corrisponde alle condizioni locali
			Controllare la tubazione e, se necessario, ripararla
E062	Mancanza d'acqua	È scattata la protezione contro la mancanza d'acqua	Controllare alimentazione/serbatoio; le pompe si riavviano automaticamente
E080.1 – E080.6 * (CC/CC-FC), ** (CCe)	Pompa 1...6 allarme	Sovratemperatura dell'avvolgimento (WSK/PTC)	Pulire le lamelle di raffreddamento; i motori sono progettati per una temperatura ambiente di +40 °C (vedi anche le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa)
		Il salvamotore è scattato (sovracorrente oppure corto circuito nella linea di alimentazione)	Controllare la pompa (secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa) e la linea di alimentazione
		La segnalazione cumulativa di blocco del convertitore di frequenza della pompa è stata attivata (solo versione CCe)	Controllare la pompa (secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa) e la linea di alimentazione
E082 **	Errore CF	Il convertitore di frequenza ha segnalato un guasto	Leggere l'errore nell'elenco degli allarmi o sul convertitore di frequenza ed eliminare il guasto in conformità con il manuale di istruzioni del convertitore di frequenza
		Anomalia del collegamento elettrico	Verificare il collegamento al convertitore di frequenza e, se necessario, eseguire la riparazione
		Il salvamotore del convertitore di frequenza è scattato (ad es. corto circuito sulla linea d'alimentazione del CF; sovraccarico della pompa collegata)	Controllare il cavo di alimentazione ed eventualmente ripararlo; controllare la pompa (secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa)
E100	Guasto batteria	La carica della batteria è scesa al livello minimo; non è garantita un'ulteriore alimentazione dell'orologio in tempo reale	Sostituire la batteria (vedi sezione 9)
E109 **	Errore esterno	Attraverso l'ingresso digitale viene segnalato all'apparecchio di comando l'errore di un apparecchio esterno	Controllare l'apparecchio esterno e agire secondo quanto riportato nelle rispettive Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

* L'errore deve essere azzerato manualmente

** Impostazione possibile se l'errore è azzerabile manualmente o in automatico

Nel caso non sia possibile eliminare l'anomalia di funzionamento, rivolgersi al più vicino punto di rappresentanza o Servizio Assistenza Clienti Wilo.

11 Appendice

11.1 ModBus: tipi di dati

Tipo di dati	Descrizione
INT16	Numero totale nell'intervallo tra -32768 e 32767. L'intervallo reale di numeri utilizzato per un punto dati può essere diverso.
UINT16	Numero totale senza segno nell'intervallo tra 0 e 65535. L'intervallo reale di numeri utilizzato per un punto dati può essere diverso.
ENUM	È un'enumerazione. È possibile impostare solo uno dei valori sopracitati nei parametri.
BOOL	Un valore booleano è un parametro con esattamente due stati (0 - falso/false e 1 - vero/true). In generale vengono valutati come "true" tutti i valori superiori a zero.
BITMAP*	È un riepilogo dei 16 valori booleani (bit). I valori sono indicizzati da 0 a 15. Il numero da leggere o da scrivere nel registro deriva dalla somma di tutti i bit con il valore 1 x 2 elevato al loro indice. Bit 0: $2^0 = 1$ Bit 1: $2^1 = 2$ Bit 2: $2^2 = 4$ Bit 3: $2^3 = 8$ Bit 4: $2^4 = 16$ Bit 5: $2^5 = 32$ Bit 6: $2^6 = 64$ Bit 7: $2^7 = 128$ Bit 8: $2^8 = 256$ Bit 9: $2^9 = 512$ Bit 10: $2^{10} = 1024$ Bit 11: $2^{11} = 2048$ Bit 12: $2^{12} = 4096$ Bit 13: $2^{13} = 8192$ Bit 14: $2^{14} = 16384$ Bit 15: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	È un riepilogo dei 32 valori booleani (bit). Per dettagli relativi al calcolo, leggere in base ai Bitmap.

* Esempio di chiarimento:

I bit 3, 6, 8, 15 sono 1, gli altri sono 0. La somma è quindi $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. È possibile anche il procedimento inverso. In questo caso si parte con il controllo del bit con l'indice più alto se il numero letto risulta maggiore o uguale alla potenza di due. Se lo è, il bit 1 viene impostato e la potenza di due risulta diversa dal numero. Quindi, il controllo viene ripetuto con il bit con l'indice più piccolo e il numero residuo già calcolato fino a quando non si raggiunge il bit 0 o il numero residuo non risulta nullo. Un esempio per chiarire: Il numero letto è 1416. Il bit 15 sarà 0, perché $1416 < 32768$. Anche i bit da 14 a 11 saranno 0. Il bit 10 sarà 1, perché $1416 > 1024$. Il numero residuo sarà $1416 - 1024 = 392$. Il bit 9 sarà 0, perché $392 < 512$. Il bit 8 sarà 1, perché $392 > 256$. Il numero residuo sarà $392 - 256 = 136$. Il bit 7 sarà 1, perché $136 > 128$. Il numero residuo sarà $136 - 128 = 8$. I bit da 6 a 4 saranno 0. Il bit 3 sarà 1, perché $8 = 8$. Il numero residuo sarà 0. Così i bit rimanenti da 2 a 0 saranno tutti 0.

11.2 ModBus: panoramica parametri

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Versione profilo di comunicazione	UINT16	0,001		R	31.000
40002 (1)	Servizio Wink	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Tipo di apparecchio di comando	ENUM		3. CC 4. CC...FC 5. CCe 7. CCe NWB	R	31.000
40004 - 40005 (3 - 4)	Dati apparecchio di comando versione PLC	UINT32	0,000001		R	31.000
40006 - 40007 (5 - 6)	Dati apparecchio di comando versione HMI	UINT32	0,000001		R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40008 – 40009 (7 – 8)	Dati apparecchio di comando ID	UINT32	1		R	31.000
40010 – 40011 (9 – 10)	Dati apparecchio di comando numero schema elettrico	UINT32	1		R	31.000
40012 (11)	Dati apparecchio di comando mese di costruzione	UINT16	1		R	31.000
40013 (12)	Dati apparecchio di comando anno di costruzione	UINT16	1		R	31.000
40014 (13)	Bus Command Timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Imposta 3. Attivo 4. Resetta 5. Manuale	RW	31.000
40015 (14)	Propulsori On/Off	BOOL			RW	31.000
40016 (15)	Numeri giri pompa Manuale 1	UINT16	0,1% (solo CCe)		RW	31.000
40017 (16)	Numeri giri pompa Manuale 2	UINT16	0,1% (solo CCe)		RW	31.000
40018 (17)	Numeri giri pompa Manuale 3	UINT16	0,1% (solo CCe)		RW	31.000
40019 (18)	Numeri giri pompa Manuale 4	UINT16	0,1% (solo CCe)		RW	31.000
40020 (19)	Numeri giri pompa Manuale 5	UINT16	0,1% (solo CCe)		RW	31.000
40021 (20)	Numeri giri pompa Manuale 6	UINT16	0,1% (solo CCe)		RW	31.000
40024 (23)	CF ON/OFF	BOOL	(solo CC-FC)		R	31.000
40025 (24)	Modo di regolazione	ENUM		0. p-c	R	31.000
40026 (25)	Valore reale	INT16	0,1 bar		R	31.000
40027 (26)	Valore di consegna attuale	INT16	0,1 bar		RW R (SCe NWB)	31.000
40028 (27)	Numero di pompe	UINT16	1		R	31.000
40030 (29)	Pompa di riserva ON/OFF	BOOL			R	31.000
40032 (31)	Indice POMPA BASE	UINT16	1		R	31.000
40033 (32)	Stato pompa 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disattivato 3: Funziona 5: Errore	R	31.000
40034 (33)	Stato pompa 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disattivato 3: Funziona 5: Errore	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40035 (34)	Stato pompa 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disattivato 3: Funziona 5: Errore	R	31.000
40036 (35)	Stato pompa 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disattivato 3: Funziona 5: Errore	R	31.000
40037 (36)	Stato pompa 5	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disattivato 3: Funziona 5: Errore	R	31.000
40038 (37)	Stato pompa 6	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Disattivato 3: Funziona 5: Errore	R	31.000
40041 (40)	Modo pompa 1	ENUM		0. Off 1. Manuale 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Modo pompa 2	ENUM		0. Off 1. Manuale 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Modo pompa 3	ENUM		0. Off 1. Manuale 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Modo pompa 4	ENUM		0. Off 1. Manuale 2. Auto	RW	31.000
40045 (44)	Modo pompa 5	ENUM		0. Off 1. Manuale 2. Auto	RW	31.000
40046 (45)	Modo pompa 6	ENUM		0. Off 1. Manuale 2. Auto	RW	31.000
40049 (48)	Modo di funzionamento pompa	ENUM		0. Sequenza 1. Vario	R	31.000
40050 (49)	Numero di giri attuale pompa 1	UINT16	0,1% (CCe) 1 giri/min (CC-FC)		R	31.000
40051 (50)	Numero di giri attuale pompa 2	UINT16	0,1% (CCe) 1 giri/min (CC-FC)		R	31.000
40052 (51)	Numero di giri attuale pompa 3	UINT16	0,1% (CCe) 1 giri/min (CC-FC)		R	31.000
40053 (52)	Numero di giri attuale pompa 4	UINT16	0,1% (CCe) 1 giri/min (CC-FC)		R	31.000
40054 (53)	Numero di giri attuale pompa 5	UINT16	0,1% (CCe) 1 giri/min (CC-FC)		R	31.000
40055 (54)	Numero di giri attuale pompa 6	UINT16	0,1% (CCe) 1 giri/min (CC-FC)		R	31.000
40062 (61)	Stato generale	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40068 (67)	Valore di consegna 1	UINT16	0,1 bar		RW	31.000
40069 (68)	Valore di consegna 2	UINT16	0,1 bar		RW	31.000
40070 (69)	Valore di consegna 3	UINT16	0,1 bar		RW	31.000
40074 (73)	Applicazione	ENUM		0. Booster	R	31.000
40075 (74)	Valore di consegna esterno	INT16	0,1 bar		R	31.000
40076 (75)	Attivazione valore di consegna esterno	BOOL			RW	31.000
40077 – 40078 (76 – 77)	Numero di inserimenti dell'impianto	UINT32	1		R	31.000
40079 – 40080 (78 – 79)	Dati apparecchio di comando ore di esercizio	UINT32	1 h		R	31.000
40081 – 40082 (80 – 81)	Isteresi di comando generale pompa 1	UINT32	1		R	31.000
40083 – 40084 (82 – 83)	Isteresi di comando generale pompa 2	UINT32	1		R	31.000
40085 – 40086 (84 – 85)	Isteresi di comando generale pompa 3	UINT32	1		R	31.000
40087 – 40088 (86 – 87)	Isteresi di comando generale pompa 4	UINT32	1		R	31.000
40089 – 40090 (88 – 89)	Isteresi di comando generale pompa 5	UINT32	1		R	31.000
40091 – 40092 (90 – 91)	Isteresi di comando generale pompa 6	UINT32	1		R	31.000
40097 – 40098 (96 – 97)	Ore totali di esercizio pompa 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 – 40100 (98 – 99)	Ore totali di esercizio pompa 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 – 40102 (100 – 101)	Ore totali di esercizio pompa 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 – 40104 (102 – 103)	Ore totali di esercizio pompa 4	UINT32	1 h		R	31.000
40105 – 40106 (104 – 105)	Ore totali di esercizio pompa 5	UINT32	1 h		R	31.000
40107 – 40108 (106 – 107)	Ore totali di esercizio pompa 6	UINT32	1 h		R	31.000
40113 (112)	Ore giornaliere di esercizio pompa 1	UINT16	1 h		R	31.000
40114 (113)	Ore giornaliere di esercizio pompa 2	UINT16	1 h		R	31.000
40115 (114)	Ore giornaliere di esercizio pompa 3	UINT16	1 h		R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40116 (115)	Ore giornaliere di esercizio pompa 4	UINT16	1 h		R	31.000
40117 (116)	Ore giornaliere di esercizio pompa 5	UINT16	1 h		R	31.000
40118 (117)	Ore giornaliere di esercizio pompa 6	UINT16	1 h		R	31.000
40123 (122)	CF frequenza attuale	UINT16	0,1 Hz (solo CC-FC)		R	31.000
40131 (130)	CF corrente attuale	UINT16	0,1 A (solo CC-FC)		R	31.000
40139 - 40140 (138 - 139)	Stato di errore	BITMAP32		0: Errore sensore 1: Pressione massima 2: Pressione minima 4: Funzionamento a secco 5: Pompa 1 errore 6: Pompa 2 errore 7: Pompa 3 errore 8: Pompa 4 errore 9: Pompa 5 errore 10: Pompa 6 errore 11: Pompa 7 errore 12: Pompa 8 errore 14: Batteria quasi esaurita 16: Allarme esterno 24: E43.0 Segnale esterno	R	31.000
40240 - 40241 (239 - 240)	Stato di errore 2	BITMAP32			R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40159 (158)	Controlli del sistema	BITMAP		0: Ext. Off 1: Scambio pompa 2: Avvio pompa 3: Arresto pompa 4: Funzionamento come servomotore analogico 5: Funzionamento come servomotore bus di campo	RW	31.000
40160 (159)	Valore di controllo funzionamento come servomotore	UINT16	0,01%		R(W)	31.000
40247 (246)	Tipo CF	ENUM	(solo CC-FC)	0. FC202 1. VLT2800 2. VLT6000	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40248 (247)	Stato CF	BITMAP	(solo CC-FC)	0: Comando ok 1: Propulsori ok 2: Interfaccia ok 3: Avvertenza 4: CF funziona 5: Avvertenza sulla tensione 6: Avvertenza sulla corrente 7: Avvertenza sulla temperatura	R	31.000

* Legenda: R = sola lettura, RW = lettura e scrittura;
W = solo scrittura

wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com