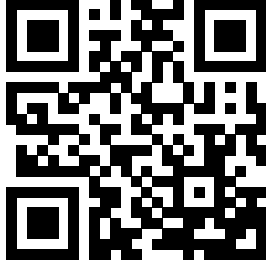


Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA B

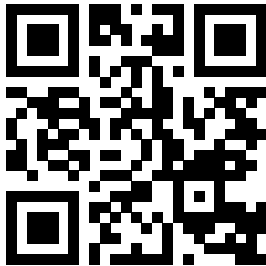
(11 – 22 kW)



it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione



Stratos GIGA
<https://qr.wilo.com/239>



Stratos GIGA B
<https://qr.wilo.com/220>

Fig. I Stratos GIGA

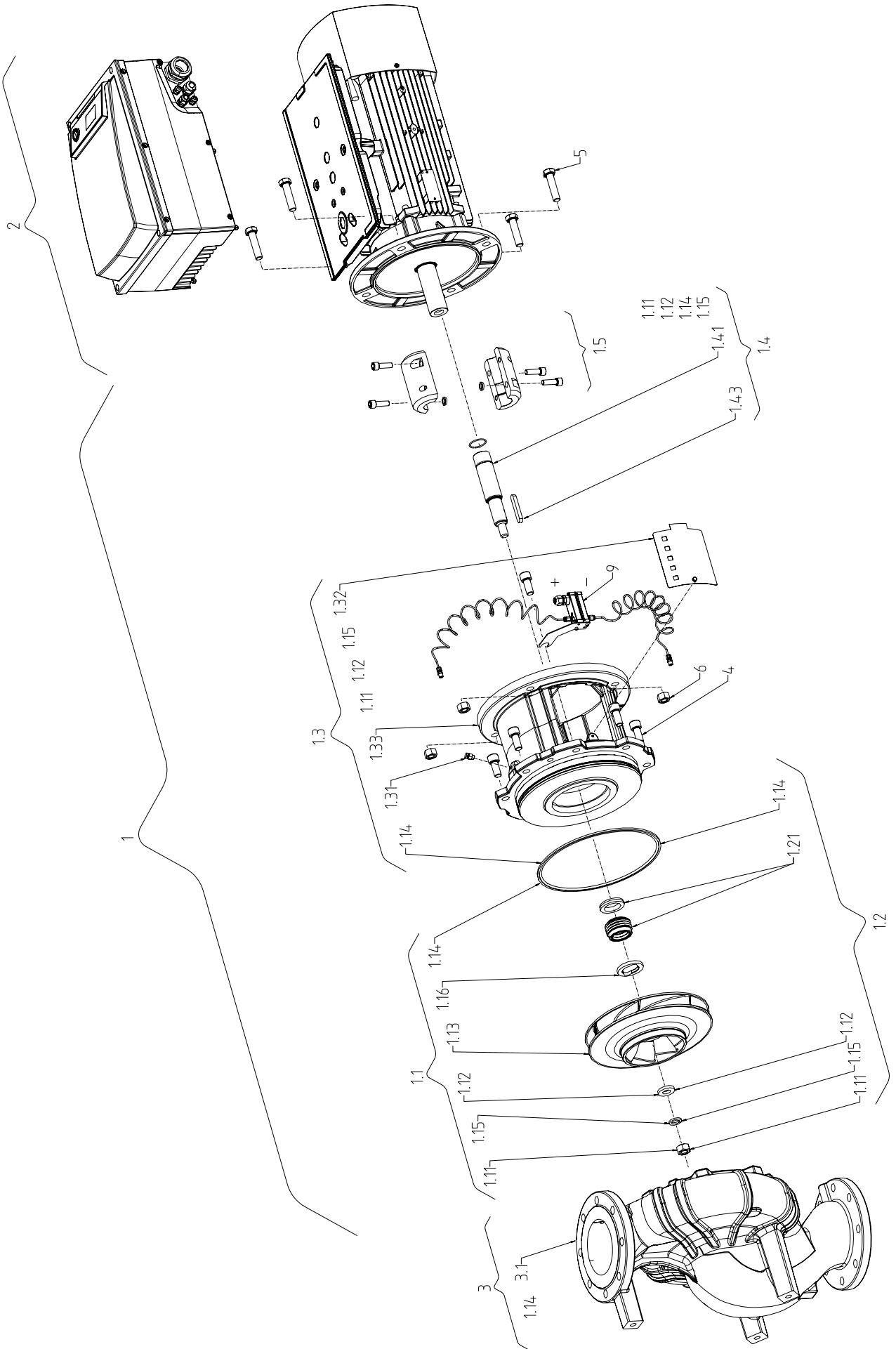
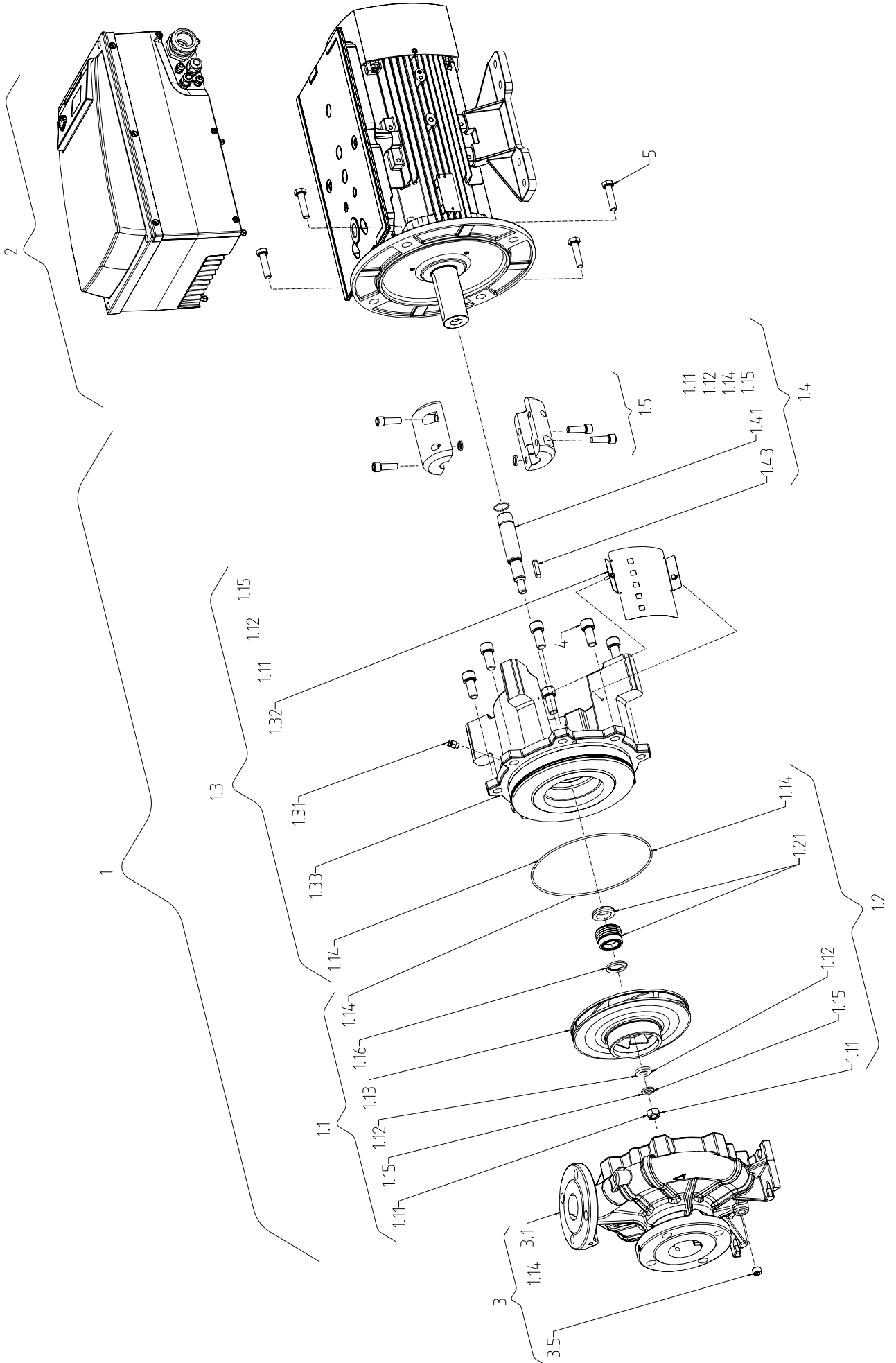


Fig. II: Stratos GIGA B



Indice

1 Generalità	6
1.1 Note su queste istruzioni.....	6
1.2 Diritti d'autore.....	6
1.3 Riserva di modifiche.....	6
2 Sicurezza	6
2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza.....	6
2.2 Qualifica del personale.....	7
2.3 Lavori elettrici.....	8
2.4 Trasporto.....	9
2.5 Lavori di montaggio/smontaggio.....	10
2.6 Durante il funzionamento.....	10
2.7 Interventi di manutenzione.....	11
2.8 Doveri dell'utente.....	12
3 Trasporto e stoccaggio	12
3.1 Spedizione.....	13
3.2 Ispezione dopo il trasporto.....	13
3.3 Stoccaggio.....	13
3.4 Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio.....	14
4 Impiego/uso	15
4.1 Campo d'applicazione.....	15
4.2 Uso scorretto.....	16
5 Dati sul prodotto	16
5.1 Chiave di lettura.....	16
5.2 Dati tecnici.....	16
5.3 Fornitura.....	18
5.4 Accessori.....	18
6 Descrizione della pompa	18
6.1 Costruzione.....	18
6.2 Modulo elettronico.....	19
6.3 Modi di regolazione.....	19
6.4 Funzionamento a pompa doppia/applicazione tubo a Y.....	20
6.5 Ulteriori funzioni.....	24
6.6 Versioni.....	25
7 Installazione	25
7.1 Qualifica del personale.....	25
7.2 Doveri dell'utente.....	26
7.3 Sicurezza.....	26
7.4 Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione.....	27
7.5 Lavori di preparazione per l'installazione.....	31
8 Collegamenti elettrici	36
8.1 Protezione con fusibili lato alimentazione.....	38
8.2 Requisiti e valori limite per le emissioni di corrente armonica.....	38
8.3 Preparazione dell'allacciamento elettrico.....	39
8.4 Morsetti.....	41
8.5 Assegnazione dei morsetti.....	41
8.6 Collegamento del trasduttore differenza di pressione..	43
8.7 Collegamenti elettrici.....	43
9 Dispositivi di protezione	43
10 Messa in servizio	43
10.1 Qualifica del personale.....	45
10.2 Riempimento e disaerazione.....	45
10.3 Installazione a pompa doppia/installazione tubo a Y.....	46
10.4 Impostazione della potenza della pompa.....	46
10.5 Inserimento della pompa.....	47
10.6 Comportamento dopo l'attivazione.....	48
10.7 Funzionamento.....	48
10.8 Impostazione del modo di regolazione.....	49
11 Utilizzo della pompa	51
11.1 Elementi di comando.....	51
11.2 Struttura del display.....	51
11.3 Spiegazione dei simboli standard.....	51
11.4 Simboli nelle grafiche/istruzioni.....	52
11.5 Modalità di visualizzazione.....	53
11.6 Istruzioni per l'impiego.....	55
11.7 Riferimento elementi di menu.....	58
12 Messa a riposo	64
12.1 Spegnimento della pompa e messa a riposo temporanea.....	64
12.2 Messa a riposo e stoccaggio.....	65
13 Manutenzione ordinaria - periodica	65
13.1 Controllo del punto di lavoro.....	68
13.2 Interventi di manutenzione.....	68
13.3 Scarico e pulizia.....	68
13.4 Sostituzione della tenuta meccanica.....	68
13.5 Sostituzione di motore/propulsore.....	70
14 Parti di ricambio	75
15 Guasti, cause e rimedi	76
15.1 Guasti meccanici.....	77
15.2 Codici di errore, indicazione visualizzata sul display.....	78
15.3 Conferma dell'errore.....	83
16 Impostazioni di fabbrica	88
17 Smaltimento	89
17.1 Oli e lubrificanti.....	89
17.2 Miscele acqua/glicole.....	89
17.3 Indumenti protettivi.....	89
17.4 Informazione per la raccolta di prodotti elettrici ed elettronici usati.....	89

1 Generalità

1.1 Note su queste istruzioni

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

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

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

1.2 Diritti d'autore

WILO SE © 2023

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

1.3 Riserva di modifiche

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

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 sono utilizzate prescrizioni di sicurezza per danni materiali e alle persone. Queste prescrizioni di sicurezza vengono raffigurate in diversi modi:

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



PERICOLO

Tipologia e fonte del pericolo!

Effetti del pericolo e istruzioni per evitarlo.

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

ATTENZIONE

Tipologia e fonte del pericolo!

Effetti o informazioni.

Parole chiave di segnalazione

- **PERICOLO!**
L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali!
- **AVVERTENZA!**
L'inosservanza può comportare infortuni (gravi)!
- **ATTENZIONE!**
L'inosservanza può provocare danni materiali anche irreversibili.
- **AVVISO!**
Avviso utile per l'utilizzo del prodotto

Simboli

In queste istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli:



Pericolo di tensione elettrica



Simbolo generico di pericolo



Avvertenza: pericolo di lesioni da taglio



Avvertenza: superfici incandescenti



Dispositivi di protezione personale: Indossare scarpe antinfortunistiche



Dispositivi di protezione personale: Indossare i guanti protettivi



Dispositivi di protezione personale: Indossare gli occhiali protettivi



Avviso utile

2.2 Qualifica del personale

Il personale deve:

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

Il personale deve avere le seguenti qualifiche:

- Lavori elettrici: 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 “eletttricista specializzato”

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

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

- Far eseguire i lavori elettrici da un elettricista specializzato.
- Per il collegamento alla rete elettrica locale, osservare le direttive, norme e disposizioni vigenti a livello nazionale, nonché le prescrizioni delle aziende elettriche locali.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Il personale deve essere istruito su come effettuare i collegamenti elettrici e sulle modalità di disattivazione del prodotto.
- Proteggere il collegamento elettrico con un interruttore automatico differenziale (RCD).
- Rispettare i dati tecnici nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, nonché sulla targhetta dati pompa.
- Eseguire la messa a terra del prodotto.
- In fase di collegamento del prodotto ai quadri di manovra elettrici, è necessario osservare le normative del produttore.
- In caso di cavo di collegamento difettoso, farlo sostituire immediatamente da un elettricista specializzato.
- Non rimuovere mai gli elementi di comando.



PERICOLO

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

- Attenersi alle norme generali di comportamento vigenti per l'uso di dispositivi elettrici!
- Non aprire il motore!
- Smontaggio e montaggio del rotore devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Wilo! Ai portatori di pacemaker **non** è consentito svolgere questo tipo di lavori!



AVVISO

I magneti all'interno del motore non costituiscono alcun pericolo, **a condizione che il motore sia completamente montato**. I portatori di pacemaker possono avvicinarsi alla pompa senza restrizioni.

2.4 Trasporto

- Indossare i seguenti dispositivi di protezione:
 - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
 - Scarpe antinfortunistiche
 - Occhiali di protezione chiusi ai lati
 - Casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Utilizzare solo meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
- Selezionare il meccanismo di fissaggio sulla base delle condizioni presenti (condizioni atmosferiche, punto di aggancio, carico, ecc.).
- Fissare il meccanismo di fissaggio sempre agli appositi punti di aggancio (ad es. anelli di sollevamento).
- Posizionare il mezzo di sollevamento in modo da garantirne la stabilità durante l'impiego.
- Durante l'impiego dei mezzi di sollevamento, se necessario (ad es. vista bloccata), coinvolgere una seconda persona per il coordinamento.
- Non è consentito lo stazionamento di persone sotto i carichi sospesi. **Non** far passare i carichi sopra postazioni di lavoro in cui siano presenti persone.

Durante il trasporto e prima dell'installazione tenere presente quanto segue:

- Non afferrare la bocca di aspirazione o di mandata oppure altre aperture.
- Evitare l'infiltrazione di corpi estranei. A tal fine, lasciare applicate le coperture di protezione oppure l'imballaggio fino al momento in cui dovranno essere rimossi per l'installazione.
- Per motivi di ispezione potrebbe essere necessario rimuovere l'imballaggio oppure le coperture delle aperture di aspirazione e scarico. che poi saranno nuovamente applicate per proteggere la pompa e garantire la sicurezza!

2.5 Lavori di montaggio/ smontaggio

- Indossare dispositivi di protezione:
 - Scarpe antinfortunistiche
 - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
 - Casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Per l'arresto del prodotto/impianto, attenersi alla procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa essere riavviato senza autorizzazione.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.
- Chiudere la valvola d'intercettazione nell'alimentazione e nel tubo di mandata.
- Provvedere ad una ventilazione sufficiente negli ambienti chiusi.
- Pulire accuratamente il prodotto. Disinfettare i prodotti pompanti nei fluidi pericolosi per la salute!
- Accertarsi che durante lo svolgimento di qualsiasi lavoro di saldatura o con apparecchi elettrici non sussista alcun pericolo di esplosione.

2.6 Durante il funzionamento

- Indossare i seguenti dispositivi di protezione:
 - Scarpe antinfortunistiche
 - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
 - Casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Non è consentito stazionare nell'area operativa del prodotto. Durante il funzionamento non è consentito stazionare nell'area di lavoro.
- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi guasto o irregolarità.
- In caso di difetti pericolosi per la sicurezza, l'operatore deve eseguire immediatamente lo spegnimento:
 - Guasto dei dispositivi di sicurezza e monitoraggio
 - Danni alle parti del corpo
 - Danni ai dispositivi elettrici
- Aprire tutte le valvole d'intercettazione nella tubazione lato aspirazione e mandata.
- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- Gli utensili e gli altri oggetti devono essere custoditi esclusivamente negli spazi appositi.

Pericoli termici

La maggior parte delle superfici della pompa e del propulsore può diventare molto calda durante il funzionamento.

Le superfici in questione restano molto calde anche dopo il disinserimento del gruppo. Toccare queste superfici solo con molta attenzione. Se è obbligatorio toccare le superfici calde, indossare i guanti protettivi.

Assicurarsi che l'acqua di scarico non sia troppo calda in caso di frequenti contatti con la pelle.

Proteggere i componenti che possono surriscaldarsi con appositi dispositivi contro il contatto.

Questa protezione non deve ostacolare la ventilazione necessaria per il raffreddamento.

Pericolo da afferramento di indumenti od oggetti

Al fine di evitare pericoli derivanti da parti rotanti del prodotto:

- Non indossare indumenti ingombranti o sfrangiati e/o monili.
- Non smontare i dispositivi contro il contatto accidentale con parti in movimento (ad es. protezione del giunto).
- Mettere in servizio il prodotto esclusivamente con questi dispositivi di protezione.
- I dispositivi contro il contatto accidentale con parti in movimento possono essere smontati solo con impianto inattivo.

Pericoli da rumorosità

Osservare le disposizioni vigenti in materia di sicurezza e tutela della salute. Se il prodotto funziona a condizioni di esercizio valide, l'utente deve eseguire una misurazione della pressione sonora.

A partire da una pressione sonora di 80 dB(A) è necessario fare un'annotazione nel regolamento di servizio! L'utente deve, inoltre, adottare misure preventive:

- Informare il personale operativo
- Mettere a disposizione dispositivi di protezione acustica

A partire da una pressione sonora di 85 dB(A) l'utente deve:

- Imporre l'obbligo di indossare dispositivi di protezione acustica
- Contrassegnare le aree rumorose
- Adottare misure per la riduzione dell'inquinamento acustico (ad es. isolamento, barriere antirumore)

Perdite

Rispettare norme e direttive locali. Per proteggere le persone e l'ambiente da sostanze pericolose (esplosive, nocive, calde), evitare perdite nella pompa.

Escludere il funzionamento a secco della pompa. in quanto può distruggere la tenuta dell'albero e quindi causare perdite.

2.7 Interventi di manutenzione

- Indossare i seguenti dispositivi di protezione:
 - Occhiali di protezione chiusi ai lati
 - Scarpe antinfortunistiche

- Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Per la manutenzione e la riparazione si possono utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali dispensa il produttore da qualsiasi responsabilità.
- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- Gli utensili e gli altri oggetti devono essere custoditi esclusivamente negli spazi appositi.
- Una volta terminati lavori, rimontare tutti i dispositivi di sicurezza e di monitoraggio e verificarne il corretto funzionamento.

2.8 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Garantire responsabilità e competenze del personale.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e assicurarsi che il personale li indossi.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- Escludere un pericolo 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 pompati pericolosi (ad es. esplosivi, tossici, surriscaldati) devono essere eliminate in modo che non si verifichi alcun pericolo 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 di avviso e pericolo
- Targhetta dati pompa
- Freccia indicante il senso di rotazione/simbolo indicante la direzione del flusso
- Dicitura dei collegamenti

Ai bambini e alle persone con meno di 16 anni o con facoltà psico-fisiche e sensoriali limitate è vietato l'uso del prodotto! Uno specialista deve supervisionare le persone con meno di 18 anni!

3 Trasporto e stoccaggio

3.1 Spedizione

In fabbrica, la pompa viene preparata per la consegna imballata in una scatola di cartone o fissata su un pallet e protetta contro polvere e umidità.

3.2 Ispezione dopo il trasporto

Dopo la consegna accertarsi immediatamente che la fornitura non presenti danni e che sia completa. Prendere nota di eventuali difetti sui titoli di trasporto! Segnalare i difetti alla ditta di trasporti o al produttore il giorno stesso della consegna. I reclami avanzati successivamente non possono essere presi in considerazione.

Affinché la pompa non si danneggi durante il trasporto, sul luogo di installazione si deve prima rimuovere l'imballaggio.

3.3 Stoccaggio

ATTENZIONE

Danneggiamento a causa di manipolazione impropria durante il trasporto e lo stoccaggio.

Durante il trasporto e magazzinaggio proteggere il prodotto da umidità, gelo e danni meccanici.

Se presente, lasciare il coperchio sui collegamenti idraulici, in modo che nel corpo della pompa non penetrino sporcizia e altri corpi estranei.

Per evitare la formazione di scanalature sui cuscinetti e l'effetto incollatura, una volta alla settimana ruotare l'albero della pompa con una chiave a tubo.

Qualora fosse richiesto un periodo di stoccaggio più lungo, rivolgersi a Wilo per sapere quali misure di conservazione devono essere adottate.



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto a trasporto non corretto!

Se in un secondo momento la pompa viene nuovamente trasportata, essa deve essere imballata in modo da non subire danni durante il trasporto. Usare a questo scopo l'imballaggio originale o uno equivalente.

3.4 Trasporto a scopo di montaggio/ smontaggio



AVVERTENZA

Pericolo di infortuni!

Un trasporto inadeguato può provocare infortuni.

- Caricare casse, gabbie, pallet o cartoni, a seconda delle dimensioni e della struttura, con un carrello elevatore a forche oppure impiegando fasce di sollevamento.
- Parti di peso superiore a 30 kg vanno innalzate con un dispositivo di sollevamento conforme alle disposizioni locali.
 - La portanza deve essere adeguata al peso!
- Trasportare la pompa servendosi di mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (puleggia, gru ecc.), che devono essere fissati alle flange della pompa ed eventualmente in corrispondenza del diametro esterno del motore.
 - È necessario utilizzare una protezione contro lo scivolamento!
- Per il sollevamento di macchine o parti tramite occhioni è consentito impiegare solo ganci o grilli conformi ai requisiti previsti dalle norme locali di sicurezza.
- Gli occhioni per il trasporto presenti sul motore sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa.
- Far passare le catene o funi di carico sopra o attraverso gli occhioni o su spigoli acuminati solo se dotati di protezione.
- Se si utilizza una puleggia o un dispositivo di sollevamento analogo, prestare attenzione affinché il carico sia sollevato verticalmente.
- Evitare l'oscillazione del carico sollevato.
 - Per evitare l'oscillazione è possibile impiegare una seconda puleggia. In tal caso la direzione di tiro di entrambe le pulegge deve essere inferiore a 30° rispetto alla verticale.
- Non sottoporre ganci, occhioni e grilli a forze flettenti – l'asse di carico deve essere nella stessa direzione delle forze flettenti!
- Durante il sollevamento fare in modo di ridurre i limiti di carico di una fune in caso di trazione trasversale.
 - Sicurezza ed efficacia di una fune sono garantite al meglio se tutti gli elementi portanti vengono sottoposti a carico nella direzione più verticale possibile. All'occorrenza impiegare un braccio di sollevamento, al quale è possibile applicare verticalmente la fune di carico.
- Delimitare una zona di sicurezza, in modo da escludere qualsiasi pericolo nel caso in cui il carico o una parte del carico scivoli giù o il dispositivo di sollevamento si spezzi o si strappi.
- Non lasciare un carico in posizione sospesa più a lungo del necessario! Eseguire accelerazioni e frenate durante il sollevamento in modo da non causare pericoli per il personale.

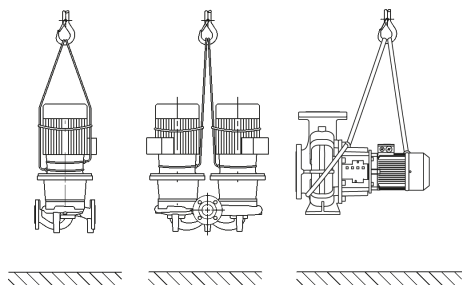


Fig. 1: Trasporto della pompa

Per il sollevamento con la gru è necessario avvolgere la pompa con cinghie o funi di carico adeguate, come mostrato in figura. Posizionare le cinghie o le funi attorno alla pompa formando dei cappi che si stringono per effetto del peso proprio della pompa.

Gli occhioni per il trasporto sul motore servono solo da guida per il sollevamento e la movimentazione del carico!



AVVERTENZA

Occhioni di trasporto danneggiati possono rompersi e causare gravi danni alle persone.

- Verificare che gli occhioni di trasporto non presentino danni e che siano fissati in modo sicuro.

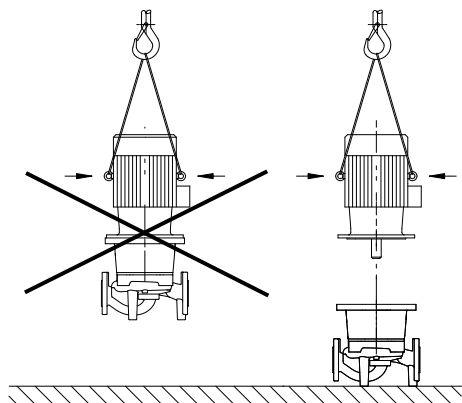


Fig. 2: Trasporto del motore

Gli occhioni per il trasporto presenti sul motore sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa!



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni alle persone dovuto a un'installazione non sicura della pompa!

I piedini con i fori filettati servono esclusivamente al fissaggio. Se la pompa non viene fissata, la sua stabilità può essere insufficiente.

- Non posizionare mai la pompa non fissata sui piedini.

4 Impiego/uso

4.1 Campo d'applicazione

Le pompe a motore ventilato della serie Stratos GIGA (inline singola) e Stratos GIGA B (monoblocco) sono concepite come pompe di circolazione destinate alla tecnica edilizia.

È consentito impiegarle per:

- Sistemi di riscaldamento e produzione di acqua calda
- Circuiti dell'acqua di raffreddamento e circuiti di acqua fredda
- Impianti di circolazione industriale
- Circuiti termovettori
- Irrigazione

L'utilizzo delle pompe è consentito solo per i fluidi indicati al punto "Dati tecnici".

Installazione all'interno di un edificio:

Sono da considerarsi luoghi di montaggio tipici le sale macchine all'interno dell'edificio contenenti altre apparecchiature tecniche. Non è prevista un'installazione della pompa direttamente in locali adibiti ad altri utilizzi (locali a uso abitativo o da lavoro). Il luogo di montaggio deve essere asciutto, ben aerato e resistente al gelo.

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

- Fare attenzione alle condizioni ambientali consentite e al grado di protezione.
- Installare la pompa all'interno di un corpo che la protegga dalle intemperie. Rispettare la temperatura ambiente consentita (vedi tabella "Dati tecnici").
- Proteggere la pompa da agenti atmosferici come ad es. l'esposizione diretta alla luce del sole, la pioggia, la neve.
- Proteggere la pompa in modo che le scanalature di scolo della condensa risultino prive di sporco.
- Evitare la formazione di acqua di condensa adottando le misure adeguate.

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

4.2 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 utilizzare mai fluidi diversi da quelli approvati dal produttore.
- 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 originali.

5 Dati sul prodotto

5.1 Chiave di lettura

Esempio:

Stratos GIGA 40/4-63/11-xx

Stratos GIGA B 32/4-63/11-xx

Stratos GIGA GIGA B	Pompa flangiata ad alta efficienza come: pompa singola inline pompa monoblocco
80	Diametro nominale DN del raccordo a flangia in mm (per Stratos GIGA B: lato mandata)
4-63	Campo di prevalenza in [m] con $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$ 4 = prevalenza minima impostabile 63 = prevalenza massima impostabile
11	Potenza nominale motore P2 in kW
xx	Variante: ad es. R1 – senza trasduttore di pressione differenziale

Tab. 1: Chiave di lettura

5.2 Dati tecnici

Caratteristica	Valore	Nota
Campo di velocità di rotazione	750...2900 giri/min 380...1450 giri/min	In funzione del tipo di pompa
Diametri nominali DN	Stratos GIGA: 40...200 mm Stratos GIGA B: 32...150 mm (lato mandata)	
Bocche e attacchi per la misura della pressione	Flangia PN 16 secondo DIN EN 1092-2	
Temperatura fluido min./max. consentita	-20 °C ... +140 °C	In funzione del fluido
Temperatura ambiente min./max. durante il funzionamento.	0 °C...+40 °C	Temperature ambiente inferiori o superiori su richiesta
Temperatura min./max. durante lo stoccaggio.	-20 °C...+60 °C	
Pressione d'esercizio max. ammessa	16 bar (fino a +120 °C) 13 bar (fino a +140 °C)	
Classe isolamento	F	
Grado di protezione	IP55	

Caratteristica	Valore	Nota
Compatibilità elettromagnetica ¹⁾		
Emissione disturbi elettromagnetici secondo: Immunità ai disturbi secondo:	EN 61800-3:2018-09 EN 61800-3:2018-09	Ambiente residenziali (C1) Ambiente industriale (C2)
Livello di pressione acustica ²⁾	$L_{pA,1m} < 83$ dB (A) rif. 20 μ Pa	In funzione del tipo di pompa
Fluidi consentiti ³⁾	Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 parte 1 e 2 Acqua di raffreddamento/fredda Miscela acqua/glicole fino a 40 % vol. Miscela acqua/glicole fino a 50 % vol.	Versione standard Versione standard Versione standard Solo nella versione speciale
Fluidi consentiti ³⁾	Olio termovettore Altri fluidi (su richiesta)	Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo)
Collegamenti elettrici	3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz 3~400 V \pm 10 %, 50/60 Hz 3~440 V, \pm 10 %, 50/60 Hz	Tipi di rete supportati: TN, TT, IT ⁴⁾
Circuito elettrico interno	PELV, isolamento galvanico	
Controllo della velocità di rotazione	Convertitore di frequenza integrato	
Umidità relativa dell'aria	A $T_{ambiente} = 30$ °C: 90 %, non condensante A $T_{ambiente} = 40$ °C: 60 %, non condensante	

¹⁾ Questo prodotto è un dispositivo professionale ai sensi della EN 61000-3-2.

²⁾ Livello medio di pressione acustica su una superficie di rilevamento cubica alla distanza di 1 m dalla superficie della pompa secondo DIN EN ISO 3744.

³⁾ Per ulteriori informazioni sui fluidi consentiti, consultare il paragrafo "Fluidi".

⁴⁾ Per potenze motore da 11 a 22 kW sono disponibili come optional moduli elettronici per reti IT. Il rispetto dei valori indicati secondo EN 61800-3 può essere garantito solo per la versione standard delle reti TN/TT. Il mancato rispetto può comportare disturbi della compatibilità elettromagnetica.

Tab. 2: Dati tecnici

Indicazioni aggiuntive CH	Fluidi consentiti
Pompa per riscaldamento	Acqua di riscaldamento (secondo VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: secondo SWKI BT 102-01) ... Non utilizzare fissatori di ossigeno, sigillanti chimici (accertarsi che l'impianto sia chiuso a prova di corrosione secondo la norma VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); riparare i punti non ermetici).

Tenere conto del fatto che, se si impiegano miscele acqua/glicole oppure fluidi con viscosità diversa da quella dell'acqua pura, occorre tener conto dell'aumentata potenza assorbita della pompa. Utilizzare soltanto miscele con protezione anticorrosiva. **Prestare attenzione alle indicazioni del produttore!**

- Il fluido deve essere privo di sedimenti.
- Se si utilizzano altri fluidi è necessaria l'omologazione da parte di Wilo.
- Le miscele con una percentuale di glicole > 10% influiscono sul calcolo della portata.

- In caso di utilizzo di miscele acqua/glicole, si consiglia generalmente di impiegare una variante S1 con corrispondente tenuta meccanica.
- Per impianti realizzati secondo lo stato attuale della tecnica è possibile presupporre, in condizioni normali dell'impianto, la compatibilità della tenuta standard/tenuta meccanica standard con il fluido.

In presenza di circostanze particolari sono necessarie tenute speciali, per esempio:

- sostanze solide, oli o sostanze aggressive per l'EPDM nel fluido,
- Aria nel sistema e simili.



AVVISO

Il valore della portata visualizzato sul display della chiavetta IR o inviato al sistema di automazione dell'edificio non deve essere utilizzato per la regolazione della pompa. Questo valore riproduce solo una tendenza.

Non viene emesso un valore di portata per tutti i tipi di pompe.

È assolutamente necessario attenersi alla scheda tecnica di sicurezza del fluido da convogliare.

5.3 Fornitura

- Pompa
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

Stratos GIGA:

- 3 mensole con materiale di fissaggio per installazione su basamento in cemento

Stratos GIGA B:

- Basi per montaggio a basamento
- Chiavetta IR
- Modulo IF PLR per collegamento a PLR/convertitore porta di comunicazione
- Modulo IF LON per collegamento alla rete LONWORKS
- Modulo IF BACnet
- Modulo IF Modbus
- Modulo IF CAN
- Modulo IF Wilo-Smart
- Kit trasduttore di pressione differenziale

Per l'elenco dettagliato consultare il catalogo e la documentazione delle parti di ricambio.



AVVISO

I moduli IF possono essere inseriti solo con la pompa libera da potenziale.

6 Descrizione della pompa

6.1 Costruzione

Le pompe ad alta efficienza Wilo-Stratos GIGA sono pompe a motore ventilato con adattamento integrato delle prestazioni e tecnologia "Electronic Commutated Motor" (ECM). Le pompe sono realizzate come pompe centrifuga monostadio a bassa prevalenza con raccordo a flangia e tenuta meccanica.

Versione Stratos GIGA

Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo inline, vale a dire con la flangia del lato aspirazione e quella del lato mandata lungo una linea centrale. Tutti i corpi pompa sono provvisti di piedini integrati. L'installazione su una base di fondazione è consigliata per potenze nominali del motore $\geq 5,5$ kW.

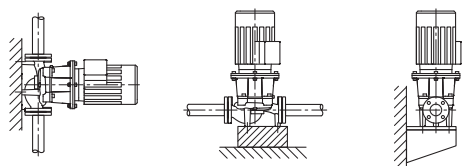


Fig. 3: Vista Stratos GIGA

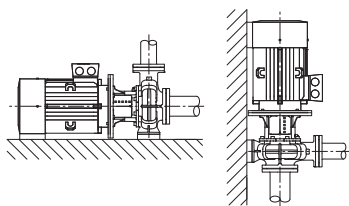


Fig. 4: Vista Stratos GIGA B

6.2 Modulo elettronico

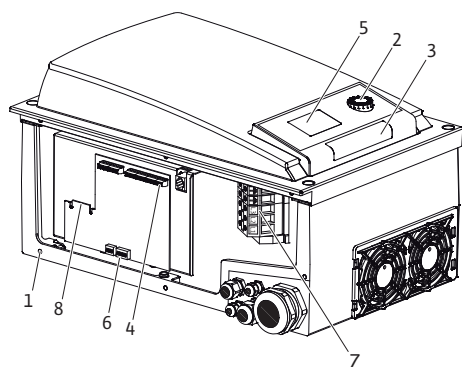


Fig. 5: Modulo elettronico, panoramica

6.3 Modi di regolazione

Versione Stratos GIGA B

Pompa a chiocciola con dimensioni secondo DIN EN 733.

Tutti i corpi pompa sono provvisti di piedini integrati. Potenza motore $\geq 5,5$ kW: motori con piedini integrati o avvitati.

L'installazione su una base di fondazione è consigliata per potenze nominali del motore $\geq 5,5$ kW.

A seconda della pressione differenziale e del modo di regolazione impostato, il modulo elettronico regola la velocità di rotazione della pompa su un valore di consegna impostabile all'interno del campo di regolazione.

Le prestazioni idrauliche vengono adattate costantemente sulla base della variazione del fabbisogno di potenza dell'impianto. Il fabbisogno varia in particolare in caso di impiego di valvole termostatiche e miscelatrici.

I vantaggi sostanziali della regolazione elettronica sono i seguenti:

- Risparmio energetico e nel contempo riduzione dei costi di esercizio
- Possibilità di fare a meno delle valvole di sfioro
- Riduzione di rumori di flusso
- Adattamento della pompa a esigenze di esercizio mutevoli

1	Punti di fissaggio coperchio
2	Pulsante di comando
3	Finestra infrarossi
4	Morsetti di comando
5	Display
6	Interruttori DIP
7	Morsetti di potenza (morsetti di rete)
8	Interfaccia per modulo IF



AVVISO

Per informazioni sull'impostazione del modo di regolazione e dei relativi parametri si rimanda al capitolo "Comando" e al capitolo "Impostazione del modo di regolazione".

I modi di regolazione selezionabili sono:

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

La regolazione mantiene la prevalenza costante sul valore di consegna H_s della pressione differenziale impostato. La regolazione ha luogo indipendentemente dalla portata e fino al raggiungimento della curva caratteristica massima.

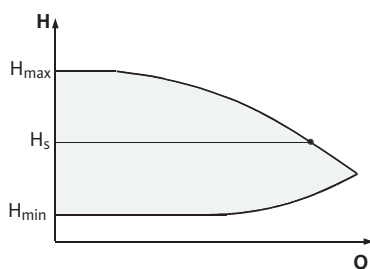
Q = portata

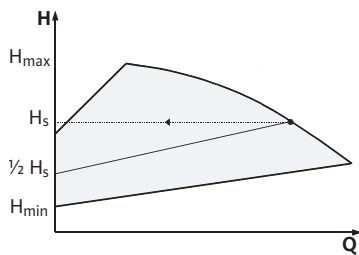
H = pressione differenziale (min/max)

H_s = valore di consegna pressione differenziale

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

L'elettronica modifica in modo lineare il valore di consegna della pressione differenziale da mantenere nella pompa tra la prevalenza H_s e $\frac{1}{2} H_s$. Il valore di consegna della pressione differenziale H_s diminuisce o aumenta in funzione della portata.

Fig. 6: Modo di regolazione $\Delta p-c$

Fig. 7: Modo di regolazione $\Delta p-v$

Q = portata

H = pressione differenziale (min/max)

H_s = valore di consegna pressione differenziale



AVVISO

Per i modi di regolazione indicati $\Delta p-c$ e $\Delta p-v$ è necessario un trasduttore di pressione differenziale che invii il valore reale al modulo elettronico.



AVVISO

Il campo di pressione del trasduttore di pressione differenziale deve coincidere con il valore della pressione nel modulo elettronico (menu <4.1.1.0>).

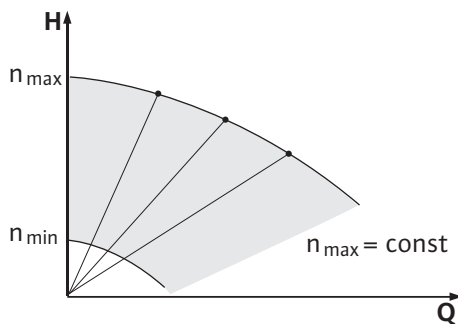


Fig. 8: Funzionamento come servomotore

Velocità di rotazione costante (funzionamento come servomotore)

È possibile mantenere la velocità di rotazione della pompa su un valore costante compreso tra n_{min} e n_{max} . Il modo di funzionamento "Funzionamento come servomotore" disattiva tutti gli altri modi di regolazione.

Regolazione PID

Se devono essere utilizzati altri sensori o se la distanza dei sensori dalla pompa è troppo grande, i modi di regolazione standard non sono applicabili. In tali casi è disponibile la funzione "PID-Control" (regolazione Proportional Integral Differential).

Grazie ad una combinazione favorevole dei singoli componenti della regolazione, l'utente può ottenere una regolazione costante, che reagisce rapidamente ai cambiamenti senza scostamento residuo dal valore di consegna. Il segnale di uscita del sensore selezionato può assumere qualsiasi valore intermedio. Il valore reale raggiunto di volta in volta (segnale del sensore) viene visualizzato in percentuale (100% = campo di misura massimo del sensore) nella pagina di stato del menu.



AVVISO

Il valore in percentuale visualizzato corrisponde solo indirettamente alla prevalenza corrente della o delle pompe.

La prevalenza massima può essere raggiunta, pertanto, con un segnale del sensore < 100%.

6.4 Funzionamento a pompa doppia/ applicazione tubo a Y



AVVISO

Le proprietà descritte di seguito sono disponibili solo quando si impiega la porta di comunicazione interna MP (MP = Multi Pump).

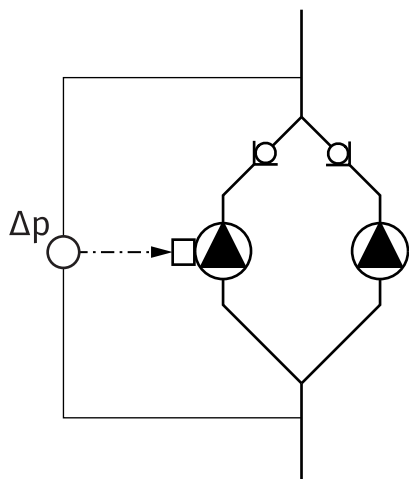


Fig. 9: Esempio – attacco trasduttore di pressione differenziale nell'installazione tubo a Y

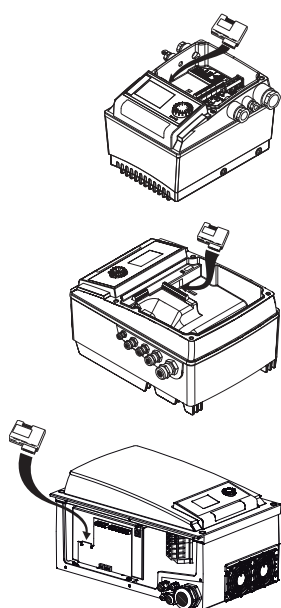


Fig. 10: Inserimento del modulo IF

6.4.1 Modi di funzionamento

La regolazione di entrambe le pompe parte dalla pompa principale.

In caso di guasto di una pompa, l'altra pompa funziona in base alle istruzioni di regolazione della pompa principale. In caso di guasto totale della pompa principale, la pompa partner funziona al numero di giri per funzionamento d'emergenza. La velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza è regolabile nel menu <5.6.2.0> (vedere il capitolo "Funzionamento in caso di interruzione della comunicazione").

Sul display della pompa principale viene visualizzato lo stato della pompa doppia. Sul display della pompa partner viene visualizzato "SL".

In questo esempio la pompa principale è quella a sinistra rispetto alla direzione del flusso. Collegare a questa pompa il trasduttore di pressione differenziale.

I punti di misura del trasduttore di pressione differenziale devono trovarsi nel rispettivo collettore sul lato aspirazione e lato mandata dell'impianto a due pompe.

Modulo di interfaccia (modulo IF)

Per la comunicazione tra le pompe e il sistema di automazione dell'edificio è necessario un modulo IF (accessorio) che viene inserito nel vano morsetti.

La comunicazione tra pompa principale e pompa partner avviene attraverso un'interfaccia interna (morsetto: MP).

Per le pompe in applicazioni con tubo a Y, i cui moduli elettronici sono connessi uno sotto l'altro tramite l'interfaccia di comunicazione interna, solo le pompe principali richiedono un modulo IF.

Comunicazione	Pompa principale	Pompa partner
PLR/convertitore porta di comunicazione	Modulo IF PLR	Non occorrono moduli IF
Rete LONWORKS	Modulo IF LON	Non occorrono moduli IF
BACnet	Modulo IF BACnet	Non occorrono moduli IF
Modbus	Modulo IF Modbus	Non occorrono moduli IF
Bus CAN	Modulo IF CAN	Non occorrono moduli IF

Tab. 3: Moduli IF



AVVISO

Le procedure e le spiegazioni relative alla messa in servizio e alla configurazione del modulo IF sulla pompa sono contenute nelle Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del modulo IF.

Funzionamento principale/di riserva

Funziona sempre solo una pompa. Ognuna delle due pompe fornisce la portata di dimensionamento. La seconda pompa è disponibile in caso di guasto o funziona dopo uno scambio pompa.

6.4.2 Comportamento nel funzionamento a pompa doppia

Scambio pompa

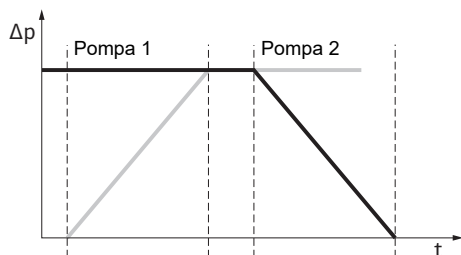


Fig. 11: Scambio pompa, schematico

Nel funzionamento a pompa doppia avviene uno scambio pompa a intervalli regolari (intervalli di tempo impostabili; impostazione di fabbrica: 24 h).

Lo scambio pompa può scattare:

- internamente, con controllo temporale (menu <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- esternamente (menu <5.1.3.2>) in seguito a un fronte positivo sul contatto "AUX"
- oppure manualmente (menu <5.1.3.1>).

Uno scambio pompa manuale oppure esterno è possibile solo dopo che sono trascorsi almeno 5 secondi dall'ultimo scambio pompa.

L'attivazione dello scambio pompa esterno disattiva contemporaneamente lo scambio pompa interno comandato con controllo temporale.

Descrizione schematica di uno scambio pompa:

- La pompa 1 gira (linea nera)
- La pompa 2 viene inserita al numero di giri minimo e si avvia brevemente dopo il valore di consegna (linea grigia)
- La pompa 1 si spegne
- La pompa 2 continua a funzionare fino allo scambio pompa successivo



AVVISO

Nel funzionamento con numero di giri costante è previsto un aumento minimo della portata. Lo scambio pompa dipende dal tempo di rampa e dura normalmente 2 s. Nel funzionamento di regolazione non si escludono variazioni di prevalenza minime. La pompa 1 si adatta comunque alle mutate condizioni. Lo scambio pompa dipende dal tempo di rampa e dura normalmente 4 s.

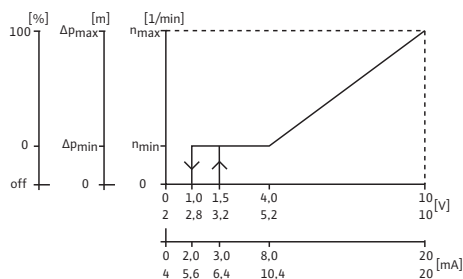


Fig. 12: Comportamento degli ingressi e delle uscite

Comportamento degli ingressi e delle uscite

Ingresso del valore reale In1, ingresso del valore di consegna In2.

- Sulla pompa principale: agisce sull'intero gruppo.

"Extern off"

- Sulla pompa principale (menu <5.1.7.0>): agisce a seconda dell'impostazione nel menu <5.1.7.0> solo sulla pompa principale o sulla pompa principale e partner.
- Impostato sulla pompa partner: agisce solo sulla pompa partner.

Segnalazioni di blocco/funzionamento

Segnalazione singola di guasto (ESM) o segnalazione cumulativa di guasto (SBM):

Per un'unità di comando centralizzata è possibile collegare alla pompa principale una segnalazione cumulativa di guasto (SSM). Il contatto in questo caso deve essere assegnato solo sulla pompa principale. L'indicazione vale per l'intero gruppo.

Per la segnalazione singola di guasto si deve assegnare il contatto su ognuna delle due pompe.

Sulla pompa principale (o sulla chiavetta IR) questa segnalazione può essere programmata nel menu <5.1.5.0> come segnalazione singola di guasto (ESM) o segnalazione cumulativa di guasto (SSM).

Le funzioni "Disponibilità", "Funzionamento", "Rete ON" di EBM/SBM possono essere impostate nel menu <5.7.6.0> della pompa principale.



AVVISO

"Disponibilità" significa: la pompa può funzionare, non risultano errori.

"Funzionamento" significa: il motore gira.

"Rete ON" significa: la tensione di rete è presente.

**AVVISO**

Se per EBM/SBM è stata selezionata la funzione “Funzionamento”, ogni avvio pompa eseguito causa la visualizzazione di un messaggio per alcuni secondi.

Opzioni di comando sulla pompa partner

Sulla pompa partner non sono consentite altre impostazioni eccetto “Extern off” e “Bloccaggio/abilitazione pompa”.

**AVVISO**

Se con un funzionamento a pompa doppia viene collegato un motore singolo libero da potenziale, il management pompa doppia integrato non è in funzione.

6.4.3 Funzionamento in caso di interruzione della comunicazione

In caso di interruzione della comunicazione tra due pompe, nel funzionamento a pompa doppia entrambi i display indicano il codice d'errore “E052”. Per la durata dell'interruzione le due pompe si comportano come pompe singole.


Entrambi i moduli elettronici segnalano il guasto mediante il contatto ESM/SSM.

La pompa partner funziona nel modo di funzionamento d'emergenza (funzionamento come servomotore) sulla base del numero di giri per funzionamento d'emergenza precedentemente impostato sulla pompa principale (vedere voce di menu <5.6.2.0>).

L'impostazione di fabbrica della velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza si aggira intorno al 60 % della velocità massima di rotazione della pompa.

- Per pompe a 2 poli: $n = 1850$ giri/min
- Per pompe a 4 poli: $n = 925$ giri/min

Dopo la conferma della segnalazione di errore appare su entrambi i display delle pompe l'indicazione di stato per la durata dell'interruzione della comunicazione. In questo modo viene resettato anche il contatto ESM/SSM.

Sul display della pompa partner lampeggia il simbolo  – pompa in funzionamento d'emergenza).

La (ex) pompa principale continua a seguire le istruzioni per la regolazione. La (ex) pompa partner segue le istruzioni per il funzionamento d'emergenza. Si può uscire dal funzionamento d'emergenza solo attivando l'impostazione di fabbrica, eliminando l'interruzione della comunicazione o tramite “Rete ON/rete OFF”.

**AVVISO****Il trasduttore di pressione differenziale è attivato sulla pompa principale.**

Durante l'interruzione della comunicazione, la (ex) pompa partner non può operare nel modo regolazione. Se la pompa partner è in funzionamento d'emergenza, non è possibile effettuare modifiche del modulo elettronico.

Dopo l'eliminazione dell'interruzione della comunicazione, le pompe riprendono a operare nel funzionamento a pompa doppia come prima del guasto.

Comportamento della pompa partner

Uscita dal funzionamento d'emergenza sulla pompa partner:

- Attivazione dell'impostazione di fabbrica

Se durante l'interruzione della comunicazione sulla (ex) pompa partner si esce dal funzionamento d'emergenza attivando l'impostazione di fabbrica, la (ex) pompa partner si avvia con le impostazioni di fabbrica di una pompa singola. In questo caso procede nel modo di funzionamento $\Delta p-c$ con circa la metà della prevalenza massima.



AVVISO

In caso di assenza di segnali sensori, la (ex) pompa partner funziona alla massima velocità di rotazione.

Per evitare che questo avvenga, il segnale del trasduttore di pressione differenziale può essere fatto passare dalla (ex) pompa principale. Un segnale sensore presente sulla pompa partner non influisce in alcun modo sul normale funzionamento a pompa doppia.

- Rete ON/rete OFF

Se durante l'interruzione della comunicazione sulla (ex) pompa partner si esce dal funzionamento d'emergenza tramite "Rete ON/rete OFF", la (ex) pompa partner si avvia con le ultime istruzioni ricevute precedentemente dalla pompa principale per il funzionamento d'emergenza (ad esempio funzionamento come servomotore con velocità di rotazione assegnata oppure "Off").

Comportamento della pompa principale

Uscita dal funzionamento d'emergenza sulla pompa principale:

- Attivazione dell'impostazione di fabbrica
Se durante l'interruzione della comunicazione sulla (ex) pompa principale si attiva l'impostazione di fabbrica, la (ex) pompa principale si avvia con le impostazioni di fabbrica di una pompa singola. In questo caso procede nel modo di funzionamento $\Delta p-c$ con circa la metà della prevalenza massima.
- Rete ON/rete OFF
Se durante l'interruzione della comunicazione sulla (ex) pompa principale si interrompe il funzionamento tramite Rete ON/rete OFF, la (ex) pompa principale si avvia con le ultime istruzioni note della configurazione della pompa doppia.

6.4.4 Bloccaggio o abilitazione della pompa

Questa funzione è prevista solo per funzionamento a pompa doppia. Nel menu <5.1.4.0> si può abilitare o bloccare, generalmente, il funzionamento della pompa in questione. Una pompa bloccata non può essere messa in funzione finché non viene disattivato manualmente il bloccaggio.

L'impostazione può essere effettuata direttamente su ogni pompa oppure mediante la porta di comunicazione a infrarossi. Se una pompa (principale o partner) si blocca, la pompa non sarà più pronta per il funzionamento.

In questo stato vengono individuati, visualizzati e segnalati errori. Se interviene un errore nella pompa abilitata, la pompa bloccata non si avvia. L'avvio pompa viene comunque eseguito se è attivato. L'intervallo per l'avvio pompa inizia con il bloccaggio della pompa.



AVVISO

Se è bloccata una testata di mandata ed è attivo il modo di funzionamento "Funzionamento in parallelo":

Non può essere garantito che il punto di lavoro desiderato venga raggiunto con una sola testata di mandata.

6.5 Ulteriori funzioni

6.5.1 Avvio pompa



AVVISO

In caso di riposo prolungato della pompa, la girante nel corpo pompa potrebbe bloccarsi.

L'avvio pompa riduce questo rischio garantendo il funzionamento della pompa dopo un riposo prolungato. Se è disattivata la funzione "Avvio pompa", non è più garantito un avviamento sicuro della pompa.

Un avvio pompa viene eseguito al termine di un intervallo configurabile, dopo l'arresto di una pompa o di una testata di mandata. L'intervallo può essere impostato manualmente sulla pompa con il menu <5.8.1.2> tra 2 h e 72 h in passi di 1 h. Impostazione di fabbrica: 24 h.

La causa del riposo non è rilevante. L'avvio pompa si ripete finché la pompa non viene inserita tramite comando.

In caso di funzionamento a pompa doppia (modo di funzionamento "Funzionamento principale/di riserva") questo vale anche per la pompa di riserva. Se l'intervallo di tempo impostato nel menu <5.8.1.2> termina prima di uno scambio pompa, viene eseguito un avvio pompa della pompa di riserva.

La funzione "Avvio pompa" può essere disattivata tramite il menu <5.8.1.1>. Non appena avviene l'inserimento comandato della pompa, si interrompe il countdown per il prossimo avvio pompa.

La durata di un avvio pompa è di 5 s. Durante questo tempo il motore funziona al numero di giri impostato. Il numero di giri può essere configurato tra il numero di giri minimo e massimo ammesso della pompa nel menu <5.8.1.3>. Impostazione di fabbrica: numero di giri minimo.



AVVISO

Se per EBM/SBM è stata selezionata la funzione "Funzionamento", ogni avvio pompa eseguito causa la visualizzazione di un messaggio. Il messaggio è visibile per alcuni secondi.



AVVISO

Anche in caso di errore, si cerca di eseguire un avvio pompa.

Il tempo residuo fino al prossimo avvio pompa è visibile sul display nel menu <4.2.4.0>. Questo menu viene visualizzato solo a motore fermo. Nel menu <4.2.6.0> è possibile leggere il numero di avvii pompa. Tutti gli errori, ad eccezione degli avvisi, riconosciuti durante gli avvii pompa, disinseriscono il motore. Il rispettivo codice d'errore viene visualizzato sul display.

6.5.2 Relè per protezione da sovraccarichi

Le pompe dispongono di un relè per protezione da sovraccarichi elettronico che disinserisce la pompa in caso di sovraccarico.

Per il salvataggio dei dati, i moduli elettronici sono dotati di una memoria non volatile. I dati restano invariati indipendentemente dalla durata di interruzione della rete. Dopo il ritorno della tensione la pompa funziona con i valori di consegna presenti prima dell'interruzione di rete.

6.5.3 Frequenza di commutazione

La frequenza di commutazione può essere modificata tramite il menu <4.1.2.0>, il bus CAN o la chiavetta IR.



AVVISO

In caso di temperatura ambiente elevata il carico termico del modulo elettronico può essere ridotto abbassando la frequenza di commutazione. Procedere alla commutazione/modifica solo quando la pompa è a riposo (con motore non in funzione).

Una frequenza di commutazione più bassa provoca maggiore rumorosità.

6.6 Versioni

Se per una pompa non dovesse essere disponibile il menu <5.7.2.0> "Correzione valore di pressione", tale pompa è una variante.

In questo caso non sono disponibili neppure le funzioni seguenti:

- Correzione valore di pressione (menu <5.7.2.0>)
- Attivazione e spegnimento ottimizzati al migliore rendimento in caso di pompa doppia
- Indicazione tendenza portata

7 Installazione

7.1 Qualifica del personale

- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle co-

noscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.

7.2 Doveri dell'utente

- Osservare le prescrizioni nazionali e regionali!
- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione e verificare che il personale li indossi.
- Osservare le normative che regolano i lavori con carichi pesanti.

7.3 Sicurezza



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione del modulo elettronico o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come, ad es., il coperchio del modulo elettronico e le coperture del giunto!



PERICOLO

Pericolo di morte per modulo elettronico non montato!

La tensione presente sui contatti del motore può provocare lesioni mortali!

Il funzionamento normale della pompa è consentito solo con modulo elettronico montato.

- Non allacciare o azionare mai la pompa senza il modulo elettronico montato!



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



AVVERTENZA

Superficie calda!

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

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro fare raffreddare la pompa!



AVVERTENZA

Pericolo di ustione!

In caso di temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, lasciare prima raffreddare la pompa e privare di pressione il sistema.

ATTENZIONE

Danneggiamento della pompa a causa di surriscaldamento!

La pompa non deve funzionare senza flusso per più di 1 minuto. L'accumulo di energia genera calore che può danneggiare l'albero, la girante e la tenuta meccanica.

- Fare in modo che venga raggiunta la portata minima Q_{\min} .

Calcolo approssimativo di Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pompa}} \times \text{numero di giri reale/numero max. di giri}$$

7.4 Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione

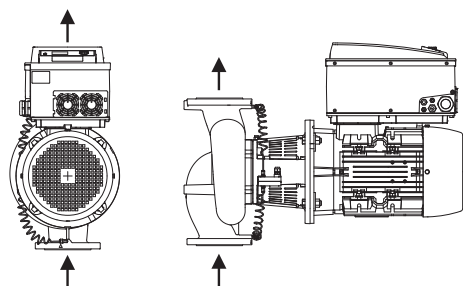


Fig. 13: Disposizione dei componenti alla consegna

La disposizione dei componenti premontati in fabbrica rispetto al corpo pompa (vedi Fig. 13) può essere modificata all'occorrenza sul posto. Ciò può essere necessario ad es. nei seguenti casi:

- Garantire la disaerazione della pompa
- Consentire un impiego migliore
- Evitare posizioni di montaggio non consentite (motore e/o modulo elettronico rivolti verso il basso).

Nella maggior parte dei casi è sufficiente ruotare il set di innesto rispetto al corpo pompa. Per le possibili modalità di disposizione dei componenti si vedano le posizioni di montaggio ammesse.

7.4.1 Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale

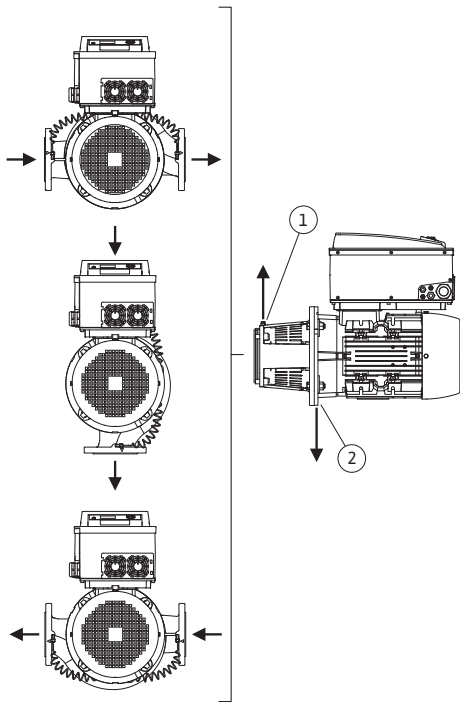


Fig. 14: Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale

Le posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale e modulo elettronico verso l'alto (0°) sono illustrate nella Fig. 14.

Sono consentite tutte le posizioni di montaggio tranne "modulo elettronico verso il basso" (-180°).

La disaerazione della pompa è garantita in modo ottimale se la valvola di disaerazione è rivolta verso l'alto (Fig. 14, pos. 1).

Far defluire la condensa formatasi in modo mirato attraverso gli appositi fori, la lanterna della pompa e il motore (Fig. 14, pos. 2).

A tale scopo, rimuovere il tappo presente sulla flangia del motore.

Stratos GIGA



AVVISO

In Stratos GIGA la posizione di montaggio con albero del motore orizzontale è consentita solo fino a una potenza motore di 15 kW.

Non è necessario un supporto motore.

Con una potenza motore > 15 kW, è ammessa solo la posizione di montaggio con albero del motore verticale.

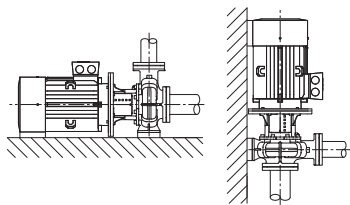


Fig. 15: Stratos GIGA B

Stratos GIGA B



AVVISO

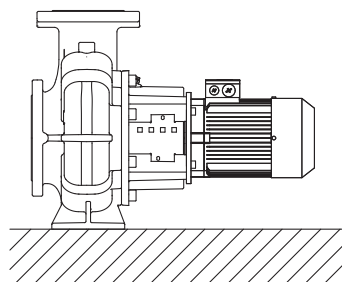
Installare le pompe monoblocco della serie Stratos GIGA B su basamenti o mensole di dimensioni sufficienti (Fig. 15).

Il motore deve essere supportato a partire da una potenza di 18,5 kW. Vedere gli esempi di installazione.

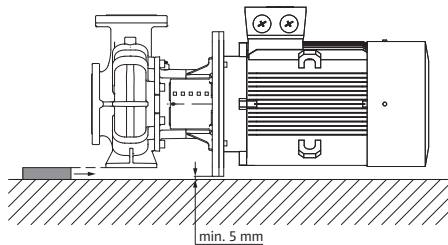
In caso di installazione con motore in posizione verticale, i piedini del corpo pompa e del corpo motore devono essere avvitati evitando qualsiasi tensione meccanica.

Per garantire un'installazione senza tensione meccanica, è necessario compensare eventuali dislivelli tra la base del corpo pompa e quella del corpo motore.

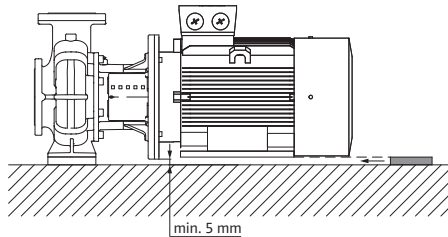
Esempi di installazione di Stratos GIGA B:



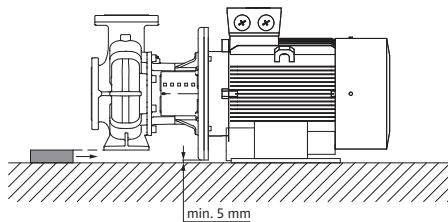
Supporto non necessario



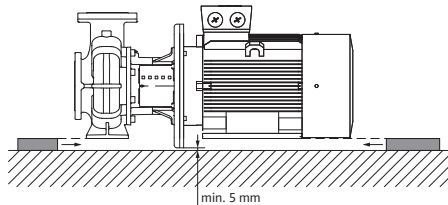
Corpo pompa con supporto



Motore con supporto



Corpo pompa con supporto, motore fissato su basamento



Corpo pompa e motore con supporto

Esempio di avvitamento del basamento

- Per l'installazione sul basamento, allineare l'unità completa aiutandosi con una livella a bolla d'aria (su albero/bocca mandata).
- Applicare spessori in lamiera (B) sempre a sinistra e a destra nelle immediate vicinanze del materiale di fissaggio (ad es. viti di ancoraggio (A)) tra la piastra base (E) e il basamento (D).
- Serrare bene e in modo uniforme il materiale di fissaggio.
- In caso di distanza $> 0,75$ m, supportare la piastra di base a metà tra gli elementi di fissaggio.

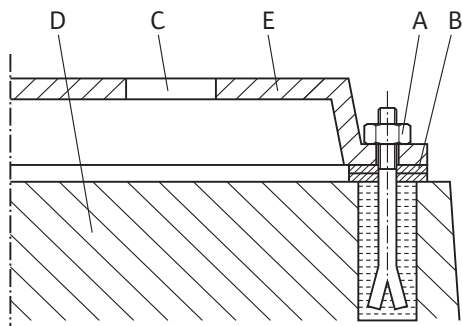


Fig. 16: Esempio di avvitamento del basamento

7.4.2 Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale

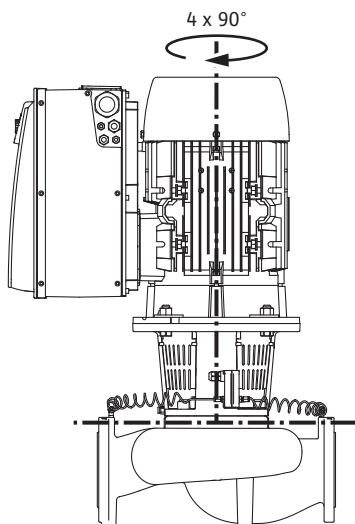


Fig. 17: Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale

7.4.3 Rotazione del set di innesto

Le posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale sono illustrate nella Fig. 17.

Sono consentite tutte le posizioni di montaggio tranne "Motore verso il basso".

Far defluire la condensa formata in modo mirato attraverso gli appositi fori, la lanterna della pompa e il motore.

A tale scopo, rimuovere il tappo presente sulla flangia del motore.

Il set di innesto può essere disposto - rispetto al corpo pompa - in quattro posizioni diverse (ciascuna spostata di 90°).

Il set di innesto è composto da girante, lanterna e motore con modulo elettronico.

Rotazione del set di innesto rispetto al corpo pompa



AVVISO

Per agevolare le operazioni di montaggio può essere utile procedere all'installazione della pompa nella tubazione. A tale scopo, non è necessario l'allacciamento elettrico della pompa né il riempimento della pompa o dell'impianto.

Per le operazioni di montaggio, consultare il capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica".

1. Ruotare il set di innesto di 90° o 180° nel senso desiderato e montare la pompa in sequenza inversa.
2. Fissare la lamiera di sostegno del trasduttore di pressione differenziale con una delle viti sul lato opposto al modulo elettronico. In questo modo la posizione del trasduttore di pressione differenziale rispetto al modulo elettronico non varia.
3. Prima del montaggio inumidire bene l'O-ring (Fig. I/II, pos. 1.14) (non montare l'O-ring asciutto).



AVVISO

Accertarsi sempre che l'O-ring (Fig. I/II, pos. 1.14) non venga montato storto né che venga schiacciato durante il montaggio.

4. Prima della messa in servizio riempire la pompa/l'impianto e alimentare con la pressione di sistema, quindi controllare la tenuta ermetica. In caso di perdite in corrispondenza dell'O-ring, fuoriesce prima aria dalla pompa. Questa perdita può essere verificata, ad esempio, con uno spray per la ricerca perdite sulla fessura tra corpo pompa e lanterna e in corrispondenza degli attacchi filettati.
5. In caso di perdita costante utilizzare eventualmente un nuovo O-ring.

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali dovuti a tubi di misurazione della pressione piegati o flessi.

Una manipolazione impropria può danneggiare il tubo di misurazione della pressione.

Durante la rotazione del set di innesto, non piegare e non flettere i tubi di misurazione della pressione.

- Per reinstallare il trasduttore di pressione differenziale, curvare leggermente e in modo uniforme i tubi di misurazione della pressione nella posizione adeguata. Durante questa operazione non piegare le aree in prossimità dei pressacavi.

ATTENZIONE

Danneggiamenti dovuti a movimentazione impropria!

Un avvitamento non corretto delle viti può generare difficile scorrevolezza dell'albero.

Durante l'avvitamento delle viti, verificare la rotazione dell'albero con una chiave a tubo sulla ventola del motore. Se necessario, allentare nuovamente le viti e serrarle di nuovo uniformemente procedendo a croce.



AVVISO

In caso di rotazione del trasduttore di pressione differenziale, non scambiare il lato mandata e il lato aspirazione sul trasduttore di pressione differenziale!

Per ulteriori informazioni sul trasduttore di pressione differenziale, vedi capitolo "Collegamenti elettrici".

7.5 Lavori di preparazione per l'installazione

Verificare che la pompa sia conforme ai dati riportati sulla bolla di accompagnamento; eventuali danni o pezzi mancanti vanno comunicati immediatamente alla ditta Wilo. Controllare l'eventuale presenza di pezzi di ricambio o accessori annessi alla pompa, contenuti in gabbie/scatoloni/involucri.



AVVERTENZA

Pericolo di danni a persone e cose dovuto a manipolazione impropria!

- Procedere all'installazione solo dopo che tutti i lavori di saldatura e brasatura sono stati completati e, se necessario, dopo che il sistema delle tubazioni è stato risciacquato.
 - Lo sporco può pregiudicare il funzionamento della pompa.

Luogo di installazione

- Tenere la pompa al riparo dalle intemperie e installarla in ambienti protetti dal gelo e dalla polvere, ben ventilati, privi di vibrazioni e senza pericolo di esplosione. La pompa non deve essere installata all'aperto! Rispettare le indicazioni contenute nel capitolo "Campo d'applicazione"!
- Montare la pompa in un punto facilmente accessibile. Ciò consente di eseguire il controllo, la manutenzione (ad es. cambio della tenuta meccanica) oppure la sostituzione a posteriori. Rispettare una distanza assiale minima tra la parete e la presa d'aria del ventilatore del motore: spazio di installazione di min. 200 mm + diametro della presa d'aria del ventilatore.
- Prevedere un'apparecchiatura per applicare un dispositivo di sollevamento sopra l'area di installazione delle pompe. Peso totale della pompa: vedi catalogo o foglio dati.

ATTENZIONE**Basamento non realizzato correttamente o installazione errata dell'unità!**

Un basamento non correttamente realizzato oppure un'installazione non corretta dell'unità sul basamento possono comportare un difetto della pompa.

- Questi difetti sono esclusi dalla garanzia.
- Non collocare mai l'unità su superfici non fissate o non portanti.

**AVVISO**

In alcuni modelli di pompa, per isolare l'installazione dalle vibrazioni è necessario contemporaneamente separare il basamento dal corpo dell'edificio inserendo uno strato di separazione elastico (ad es. lastra di sughero o pannello isolante Mafund).

**AVVERTENZA****Pericolo di danni a persone e cose dovuto a manipolazione impropria!**

Gli occhioni di trasporto montati sul corpo motore possono lacerarsi in caso di carico troppo pesante. Ciò può provocare gravi lesioni e danni materiali al prodotto!

- Sollevare la pompa solo con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (ad es. puleggia, gru). Vedi anche il capitolo "Trasporto e stoccaggio".
- È consentito utilizzare gli occhioni di trasporto montati sul corpo motore solo per il trasporto del motore!

**AVVISO****Facilitare i lavori successivi sul gruppo.**

- Installare valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa, affinché non si debba svuotare tutto l'impianto.

Predisporre le valvole di ritegno eventualmente necessarie.

ATTENZIONE**Pericolo di danni causato da un uso improprio!**

La pompa non deve mai essere utilizzata come punto fisso per la tubazione.

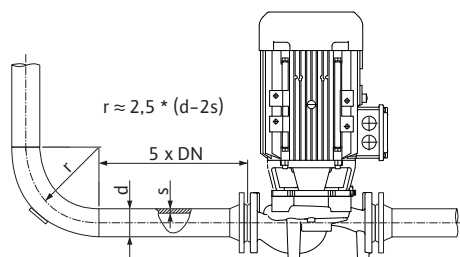


Fig. 18: Percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa



AVVISO

Evitare la cavitazione del flusso.

- Predisporre un percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa, sotto forma di tubazione rettilinea. La lunghezza del percorso di stabilizzazione deve corrispondere ad almeno 5 volte il diametro nominale della flangia della pompa.

- Rimuovere le coperture flangiate da bocche aspiranti e bocche di mandata della pompa prima di applicare le tubazioni.
- Il valore NPSH effettivo dell'impianto deve sempre essere maggiore del valore NPSH richiesto della pompa.
- Le forze e i momenti esercitati dal sistema delle tubazioni sulla flangia della pompa (ad es. per torsione, dilatazione termica) non devono superare le forze e i momenti ammessi.
- Montare le tubazioni e la pompa evitando tensioni meccaniche.
- Fissare le tubazioni in modo tale che il peso dei tubi non gravi sulla pompa.
- Mantenere la tubazione di aspirazione il più corto possibile. Posare la tubazione di aspirazione sempre in salita rispetto alla pompa e in discesa in caso di alimentazione. Evitare eventuali inclusioni d'aria.
- Se è necessario un pozzo di raccolta nella tubazione di aspirazione, la sua sezione libera deve essere pari a 3-4 volte la sezione della tubazione.
- In caso di tubazioni corte, i diametri nominali devono corrispondere almeno a quelli dei raccordi della pompa. In caso di tubazioni lunghe, calcolare il diametro nominale più conveniente in termini economici.
- Per evitare perdite di pressione più elevate, realizzare i pezzi di adattamento per diametri nominali maggiori con un angolo di ampliamento di circa 8°.
- Possono verificarsi perdite sul raccordo a compressione causate dal trasporto (ad es. comportamento di assestamento) e dalla manipolazione della pompa (rotazione del propulsore, fissaggio di un isolamento). La perdita si elimina ruotando ulteriormente il raccordo a compressione di 1/4 di giro.

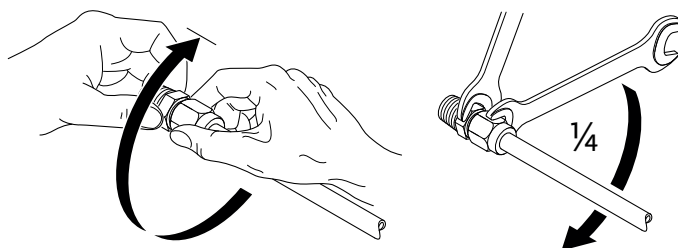


Fig. 19: Ruotare ulteriormente il raccordo a compressione di 1/4 di giro

Controllo finale

Controllare di nuovo l'allineamento dell'unità come descritto nel capitolo "Installazione".

- Se necessario serrare i bulloni di ancoraggio.
- Controllare che tutti i raccordi siano corretti e funzionanti.
- Il giunto/l'albero deve potersi girare facilmente a mano.

Se il giunto/l'albero non si può girare:

- Allentare il giunto e serrarlo di nuovo uniformemente alla coppia di serraggio prescritta.

Se questo provvedimento non risulta efficace:

- Smontare il motore (vedi capitolo "Sostituzione del motore").
- Pulire la centratura e la flangia del motore.
- Rimontare il motore.

7.5.1 Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe

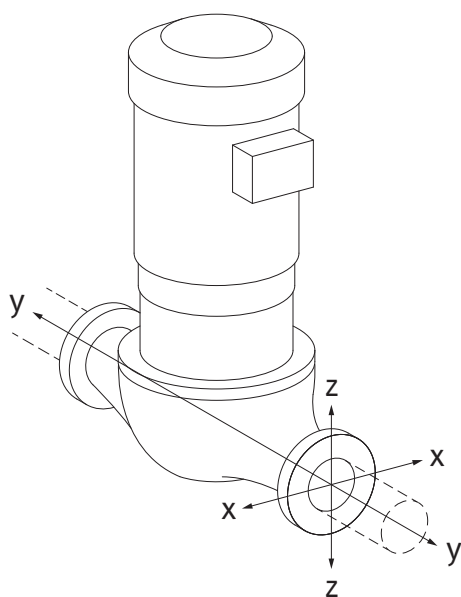


Fig. 20: Tipologia di carico 16A, EN ISO 5199, allegato B

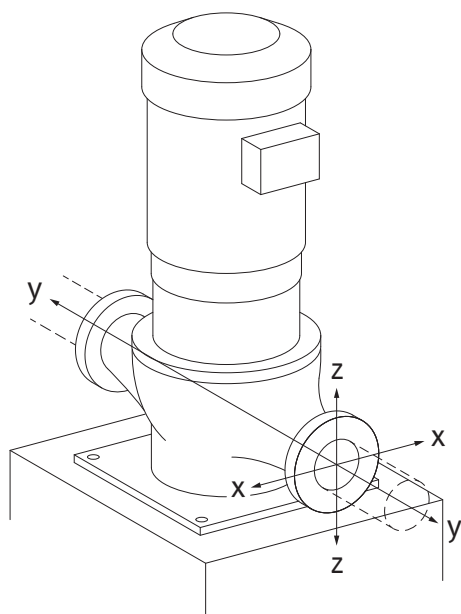


Fig. 21: Tipologia di carico 17A, EN ISO 5199, allegato B

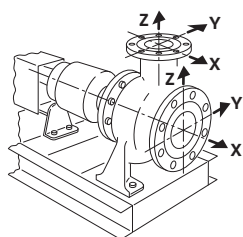


Fig. 22: Tipologia di carico 1A

Pompa appesa alla tubazione, tipologia 16A (Fig. 20)

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Forze F	M_x	M_y	M_z	Σ coppie M
Flangia di mandata e di aspirazione								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275

Valori secondo ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – allegato B

Tab. 4: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa nella tubazione verticale

Pompa verticale su piedini, tipologia 17A (Fig. 21)

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Forze F	M_x	M_y	M_z	Σ coppie M
Flangia di mandata e di aspirazione								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

Valori secondo ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – allegato B

Tab. 5: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa nella tubazione orizzontale

Pompa orizzontale, raccordi assiali asse X, tipologia 1A

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Forze F	M_x	M_y	M_z	Σ coppie M
Flangia di aspirazione								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Forze F	M _x	M _y	M _z	Σ coppie M

Valori secondo ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – allegato B

Tab. 6: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa

Pompa orizzontale, raccordi sopra l'asse z, tipologia 1A

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Forze F	M _x	M _y	M _z	Σ coppie M

Flangia di mandata

32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Valori secondo ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – allegato B

Tab. 7: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa

Se non tutti i carichi in azione raggiungono i valori massimi consentiti, uno di questi carichi può superare il valore limite abituale, a condizione che vengano soddisfatti i seguenti requisiti aggiuntivi:

- Tutti i componenti di una forza o di una coppia sono pari a 1,4 volte il valore massimo consentito.
- Le forze e le coppie che agiscono su ciascuna flangia soddisfano i requisiti di equazione di compensazione.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 23: Equazione di compensazione

Σ F_{reale} e Σ M_{reale} sono le somme aritmetiche dei valori effettivi di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita). Σ F_{max. permitted} e Σ M_{max. permitted} sono le somme aritmetiche dei valori massimi consentiti di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita). I segni algebrici di Σ F e Σ M non vengono presi in considerazione nell'equazione di compensazione.

Influenza del materiale e della temperatura

Le forze e le coppie massime ammesse valgono per il materiale di base, la ghisa grigia, e per una temperatura di riferimento pari a 20 °C.

Per temperature più elevate, i valori devono essere corretti come segue a seconda del rapporto dei loro moduli di elasticità:

$$E_{t, \text{ghisa grigia}} / E_{20, \text{ghisa grigia}}$$

E_{t, ghisa grigia} = Modulo di elasticità ghisa grigia alla temperatura selezionata

E_{20, ghisa grigia} = Modulo di elasticità ghisa grigia a 20 °C

7.5.2 Scarico della condensa/isolamento

Impiego della pompa in impianti di condizionamento o refrigerazione:

- Il condensato accumulatosi nella lanterna può essere scaricato in modo mirato attraverso un apposito foro. Su questa apertura è possibile collegare una tubatura di scarico e scaricare una piccola quantità di liquido in uscita.
- I motori dispongono di fori per l'acqua di condensa, i quali vengono chiusi in fabbrica con un tappo di gomma. Il tappo di gomma serve a garantire il grado di protezione IP55.
- Posizione di montaggio:
Sono consentite tutte le posizioni di montaggio tranne "Motore verso il basso".
- La valvola di disaerazione (Fig. I/II, pos. 1.31) deve sempre essere rivolta verso l'alto.

ATTENZIONE

Una volta rimosso il tappo di gomma, il grado di protezione IP55 non è più garantito!



AVVISO

In impianti che vengono isolati è generalmente consentito includere nell'isolamento solo il corpo pompa, ma non la lanterna, il propulsore o il trasduttore di pressione differenziale.

In caso di intensa formazione di condensa e/o di ghiaccio, è possibile isolare anche le superfici della lanterna fortemente bagnate dalla condensa (isolamento diretto delle singole superfici). A tal proposito, verificare che la condensa venga fatta defluire in modo mirato attraverso l'apertura di scarico della lanterna.

Per l'esecuzione degli interventi di assistenza, non si deve impedire lo smontaggio della lanterna. I seguenti componenti devono essere sempre liberamente accessibili:

- Valvola di disaerazione
- Giunto
- Protezione del giunto

Rispettare le disposizioni della norma DIN EN 12828. In caso di utilizzo di materiali isolanti, prestare attenzione alla compatibilità dei materiali. I composti dell'ammoniaca possono causare fenomeni di fessurazione per tensocorrosione sui materiali in ottone (ad es. trasduttore di pressione differenziale, valvola di disaerazione). Evitare il contatto diretto con materiali in ottone.

8 Collegamenti elettrici



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

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

- Il collegamento elettrico deve essere eseguito esclusivamente da elettricisti specializzati qualificati e in conformità a quanto previsto dalle normative in vigore!
- Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni!
- Prima di iniziare i lavori sul prodotto assicurarsi che pompa e propulsore siano isolati elettricamente.
- Assicurarsi che nessuno possa reinserire l'alimentazione di corrente prima della conclusione dei lavori.
- Assicurarsi che tutte le fonti di energia possano essere isolate e bloccate. Se la pompa è stata disinserita da un dispositivo di protezione, accertarsi che la stessa non possa essere nuovamente inserita prima che l'errore venga eliminato.
- Le macchine elettriche devono sempre essere collegate a terra. La messa a terra deve soddisfare i requisiti del propulsore e le norme e prescrizioni pertinenti. Morsetti di terra ed elementi di fissaggio devono avere le giuste dimensioni.
- I cavi di collegamento non possono **mai** toccare la tubazione, la pompa oppure il corpo motore.
- Se vi è la possibilità che le persone entrino in contatto con la pompa o con il fluido di pompaggio, dotare il collegamento di messa a terra di un interruttore differenziale.
- Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione degli accessori!



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della tensione di contatto!
In presenza di condensatori non del tutto scarichi, il modulo elettronico può presentare tensioni di contatto ancora elevate anche quando disinserito.

È necessario pertanto attendere cinque minuti prima di iniziare qualsiasi intervento sul modulo elettronico.

Il contatto con componenti sotto tensione causa infortuni gravi o mortali.

- Prima di iniziare i lavori sulla pompa, interrompere la tensione di alimentazione in modo onnipolare e proteggere dalla riattivazione! Attendere cinque minuti.
- Verificare l'assenza di tensione su tutti i collegamenti (anche contatti a potenziale zero)!
- Non introdurre mai oggetti (ad es. chiodi, cacciaviti, fili) nelle aperture del modulo elettronico!
- Rimontare i dispositivi di protezione smontati (ad es. il coperchio del modulo)!



AVVERTENZA

Pericolo di sovraccarico della rete! Un dimensionamento di rete insufficiente può provocare interruzioni di funzionamento del sistema e bruciature dei cavi in seguito a sovraccarico della rete.

Nel funzionamento a più pompe è possibile che per breve tempo si verifichi un funzionamento contemporaneo di tutte le pompe.

In fase di progettazione della rete è necessario tenere conto del funzionamento a più pompe, in particolare in relazione alla scelta delle sezioni dei cavi e dei fusibili utilizzati. Ogni propulsore deve disporre di una linea di alimentazione propria con fusibile separato.



PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica! Funzionamento con generatore o turbina in caso di flusso della pompa!

Anche senza modulo elettronico (senza collegamento elettrico), sui contatti del motore può essere presente una tensione pericolosa al tatto!

- Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare le parti adiacenti sotto tensione!
- Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa!



PERICOLO

Pericolo di morte per modulo elettronico non montato!

La tensione presente sui contatti del motore può provocare lesioni mortali!

Il funzionamento normale della pompa è consentito solo con modulo elettronico montato.

- Non allacciare o azionare mai la pompa senza il modulo elettronico montato!

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali dovuti a collegamenti elettrici impropri!

- Assicurarsi che il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete corrispondano alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa.

8.1 Protezione con fusibili lato alimentazione

La protezione con fusibili lato alimentazione deve sempre corrispondere al dimensionamento elettrico della pompa!

Rispettare le normative dell'azienda elettrica locale.

Protezione con fusibili max ammessa, vedere la tabella seguente; osservare i dati riportati sulla targhetta dati pompa.

Potenza P_N	Protezione con fusibili max. [A]
11 kW	25
15 kW	35
18,5...22 kW	50

Tab. 8: Protezione con fusibili massima ammessa:

Interruttore di protezione

Si consiglia l'installazione di un interruttore di protezione.



AVVISO

Caratteristica di intervento dell'interruttore di protezione: B

Sovraccarico: $1,13-1,45 \times I_{nom}$

Corto circuito: $3-5 \times I_{nom}$

Interruttore automatico differenziale (RCD)

Questa pompa è dotata di un convertitore di frequenza. Essa non deve essere protetta da un interruttore automatico differenziale. I convertitori di frequenza possono pregiudicare il funzionamento degli interruttori automatici differenziali.

Eccezione: sono ammessi interruttori automatici differenziali in versione selettiva sensibile a tutte le correnti di tipo B:

- Denominazione:
- Corrente di sgancio: > 300 mA

8.2 Requisiti e valori limite per le emissioni di corrente armonica

Tutte le pompe di questa serie sono destinate all'impiego professionale. Per l'allacciamento alla rete elettrica pubblica a bassa tensione si applicano le seguenti norme:

- IEC 61000-3-2 per dispositivi con corrente di fase ≤ 16 A
- IEC 61000-3-12 per dispositivi con corrente di fase compresa tra 16 e 75 A

Le pompe delle classi di potenza 11...22 kW sono soggette a condizioni di allacciamento speciali, poiché un R_{SCE} di 33 non è sufficiente per il loro funzionamento sul punto di collegamento. Le pompe sono state valutate secondo la tabella 4 della norma ("Apparecchi trifase in condizioni di impiego particolari").

Per tutti i punti di collegamento pubblici la potenza di cortocircuito S_{SC} sull'interfaccia di comunicazione tra l'installazione elettrica dell'utente e la rete di alimentazione deve essere maggiore o uguale ai valori riportati in tabella. L'installatore o l'utente, eventualmente con l'assistenza del gestore della rete, ha la responsabilità di garantire il corretto funzionamento di queste pompe. Le condizioni di allacciamento rientrano esclusivamente nell'ambito di responsabilità dell'utente se l'impiego industriale avviene su una propria uscita a media tensione.

Potenza motore [kW]	Potenza di cortocircuito S_{SC} [kVA]
11	≥ 1800
15	≥ 2400

Potenza motore [kW]	Potenza di cortocircuito S_{SC} [kVA]
18,5	≥ 3000
22	≥ 3500

Tab. 9: Potenza di cortocircuito richiesta S_{SC} **AVVISO**

Con l'installazione di un adeguato filtro di corrente armonica tra la pompa e la rete di alimentazione si riduce la percentuale dell'emissione di corrente armonica.

8.3 Preparazione dell'allacciamento elettrico

Effettuare l'allacciamento elettrico tramite un cavo di alimentazione di rete fisso. Il cavo di alimentazione di rete deve essere provvisto di una spina o di un interruttore onnipolare con almeno 3 mm di ampiezza apertura contatti.

Se si utilizzano cavi flessibili, ad es. cavi di alimentazione di rete o cavi di comunicazione, occorre ricorrere a capicorda.

Condurre il cavo di alimentazione di rete sempre attraverso l'apposito pressacavo M40.

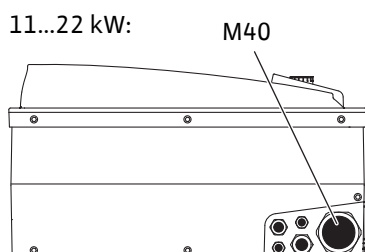


Fig. 24: Pressacavi per cavo di alimentazione di rete

Potenza P_N [kW]	Sezione del cavo [mm ²]	PE [mm ²]
11	4...6	6...35
15	6...10	
18,5...22	10...16	

Tab. 10: Sezioni del cavo

**AVVISO**

Coppie di serraggio per le viti dei morsetti, vedere la tabella "Coppie di serraggio per i pressacavi".

Utilizzare unicamente una chiave dinamometrica calibrata.

Per rispettare gli standard della compatibilità elettromagnetica, occorre schermare i cavi seguenti:

- Trasduttore di pressione differenziale (DDG) (se installato a cura del committente)
- In2 (valore di consegna)
- Comunicazione DP per lunghezze cavo > 1 m (DP = pompa doppia; morsetto "MP")
Rispettare la polarità:
MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
- EXT. off
- AUX
- Cavo di comunicazione modulo IF

La schermatura deve essere applicata sui serracavi EMC nel modulo elettronico e sull'altra estremità. I cavi per SBM e SSM non devono essere schermati.

Collegamento della schermatura nel/sul modulo elettronico

11...22 kW:

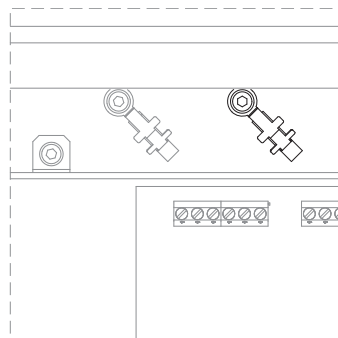


Fig. 25: Collegamento della schermatura

- Potenza motore ≥ 11 kW: sui morsetti cavo sopra la barra morsettiera.

Per garantire la protezione dall'acqua di condensa e la sicurezza contro tensioni meccaniche, utilizzare esclusivamente cavi con un diametro esterno adeguato (per la sezione richi-esta vedere la tabella "Sezioni del cavo").

Avvitare saldamente i passacavi.

Assicurarsi che l'acqua di condensa non penetri nel modulo elettronico:

- Piegare i cavi in prossimità del pressacavo formando un cappio di deflusso.
- Chiudere i passacavi non utilizzati con le guarnizioni a disco a disposizione e serrarli a tenuta.

Posare il cavo di alimentazione di rete in modo da evitare qualsiasi contatto con la tubazione e/o il corpo della pompa e del motore. Per l'impiego delle pompe con temperature fluido superiori a 90 °C è necessario utilizzare un cavo di alimentazione di rete resistente al calore.

Prestare attenzione alla messa a terra supplementare.

Coppie di serraggio dei manicotti mobili dei pressacavi

Filettatura	Coppia di serraggio [Nm] $\pm 10\%$	Istruzioni di montaggio
M12x1,5	3,0	1x pressacavo M12 riservato al cavo di collegamento di un trasduttore differenza di pressione opzionale
M16x1,5	6,0	
M20x1,5	8,0	
M25x1,5	11,0	
M40x1,5	16,0	

Tab. 11: Coppie di serraggio dei pressacavi

8.4 Morsetti

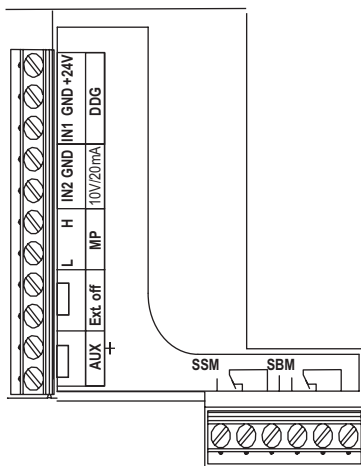


Fig. 26: Morsetti di comando

Morsetti di comando

Vedere anche la tabella "Assegnazione dei morsetti" seguente.

Morsetti di potenza (morsetti di alimentazione di rete)

11...22 kW:

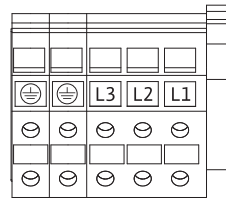


Fig. 27: Morsetti di potenza

Vedere anche la tabella "Assegnazione dei morsetti" seguente.

Messa a terra supplementare



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Dal momento che i motori a partire da 11 kW generano un'elevata corrente di dispersione, in caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo improprio sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- I motori a partire da 11 kW devono essere collegati anche a una messa a terra rinforzata.

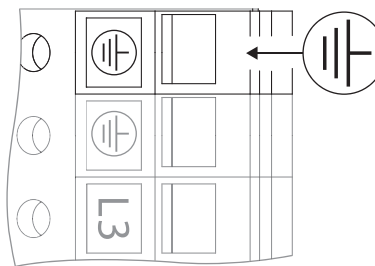


Fig. 28: Messa a terra supplementare, potenza motore partire da 11 kW

	Coppia di serraggio [Nm] $\pm 10\%$
Morsetti di comando	0,5
Morsetti di potenza	1,3
Morsetti di terra	0,5

Tab. 12: Coppie di serraggio per morsetti di comando, potenza e terra

8.5 Assegnazione dei morsetti

11...22 kW:

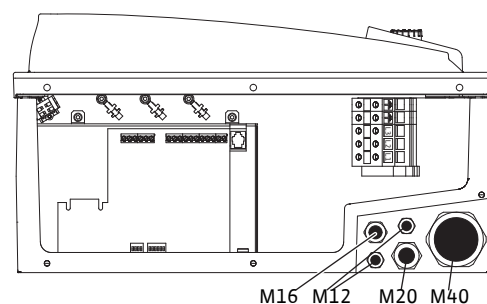


Fig. 29: Pressacavi

Denominazione	Assegnazione	Note
L1, L2, L3	Tensione di alimentazione rete	3~380 V AC - 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38

Denominazione	Assegnazione	Note
⊕ (PE)	Allacciamento conduttore onnipotenziale di terra	
In1 (1) (ingresso)	Ingresso valore reale	Tipo di segnale: tensione (0...10 V, 2...10 V); resistenza d'ingresso: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipo di segnale: corrente (0...20 mA, 4...20 mA); resistenza d'ingresso: $R_i = 500 \Omega$ Parametrizzabile nel menu Servizio <5.3.0.0> Collegato in fabbrica con il pressacavo M12, tramite In1 (1), GND (2), +24 V (3) conformemente alle denominazioni del cavo sensore (1, 2, 3).
In2 (ingresso)	Ingresso valore di consegna	In tutti i modi di funzionamento è possibile usare In2 come ingresso per l'impostazione a distanza del valore di consegna. Tipo di segnale: tensione (0...10 V, 2...10 V); resistenza d'ingresso: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipo di segnale: corrente (0...20 mA, 4...20 mA); resistenza d'ingresso: $R_i = 500 \Omega$ Parametrizzabile nel menu Servizio <5.4.0.0>
GND (2)	Collegamenti a massa	Rispettivamente per ingresso In1 e In2
+ 24 V (3) (uscita)	Tensione continua per un utente/ sensore esterno	Carico: max 60 mA La tensione è a prova di cortocircuito. Carico del contatto: 24 V DC/10 mA
AUX	Scambio pompa esterno	Si può effettuare uno scambio pompa tramite un contatto esterno libero da potenziale. Se in precedenza è attivato uno scambio pompa esterno, ponticellando una sola volta entrambi i morsetti viene eseguito uno scambio pompa. Ponticellando nuovamente i morsetti viene ripetuto questo procedimento rispettando il tempo di funzionamento minimo. Parametrizzabile nel menu Servizio <5.1.3.2> Carico del contatto: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Porta di comunicazione per funzionamento a pompa doppia
Ext. off	Ingresso di comando "Prioritario Off" per interruttore esterno libero da potenziale	Mediante il contatto esterno libero da potenziale è possibile inserire e disinserire la pompa. Inserire/disinserire gli impianti con elevata frequenza di avviamento (> 20 inserimenti/disinserimenti al giorno) mediante "Extern off". Parametrizzabile nel menu Servizio <5.1.7.0> Carico del contatto: 24 V DC/10 mA
SBM	Segnalazione singola/cumulativa di funzionamento, segnalazione di disponibilità e di rete ON	Segnalazione singola/cumulativa di funzionamento libera da potenziale (contatto in commutazione), la segnalazione di disponibilità è attivabile sui morsetti SBM (menu <5.1.6.0>, <5.7.6.0>). Carico del contatto: minimo ammesso: 12 V DC, 10 mA, massimo ammesso: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Segnalazione singola/cumulativa di guasto	La segnalazione singola/cumulativa di guasto libera da potenziale (contatto in commutazione) è disponibile sui morsetti SSM (menu <5.1.5.0>). Carico del contatto: minimo ammesso: 12 V DC, 10 mA, massimo ammesso: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Porta di comunicazione modulo IF	Morsetti della porta di comunicazione seriale digitale per il sistema di automazione degli edifici	Il modulo IF opzionale viene inserito in uno slot multiplo nella morsettiera. Il collegamento è a prova di torsione.

Tab. 13: Assegnazione dei morsetti



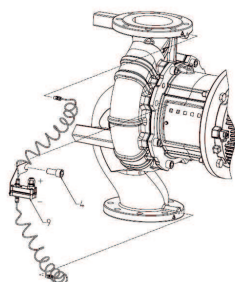
AVVISO

I morsetti In1, In2, AUX, GND, Ext. off e MP soddisfano il requisito "Isolamento sicuro" secondo EN 61800-5-1 rispetto ai morsetti di alimentazione e ai morsetti SBM e SSM (e viceversa).

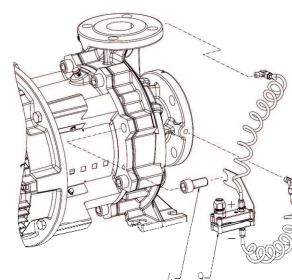
Il controllo è eseguito come circuito PELV (protective extra low voltage), ossia l'alimentazione (interna) soddisfa i requisiti di isolamento sicuro dell'alimentazione, il GND è allacciato al PE.

8.6 Collegamento del trasduttore differenza di pressione

Stratos GIGA



Stratos GIGA B



Tab. 14: Collegamento del trasduttore di pressione differenziale

Cavo	Colore	Morsetto	Funzione
1	nero	In1	Segnale
2	blu	GND	Massa
3	marrone	+24 V	+24 V

Tab. 15: Collegamento del cavo del trasduttore di pressione differenziale



AVVISO

Il collegamento elettrico del trasduttore di pressione differenziale deve essere condotto attraverso il pressacavo (M12) più piccolo sul modulo elettronico.

In caso di funzionamento a pompa doppia in un'installazione tubo a Y, collegare il trasduttore di pressione differenziale alla pompa principale. I punti di misura del trasduttore di pressione differenziale devono trovarsi nel collettore comune sul lato aspirazione e lato mandata dell'installazione tubo a Y

8.7 Collegamenti elettrici

- Realizzare i collegamenti prestando attenzione alle assegnazioni dei morsetti.
- Mettere a terra la pompa/l'impianto come prescritto.
- **Montare nuovamente i dispositivi di protezione rimossi, ad esempio il coperchio del modulo.**

9 Dispositivi di protezione



AVVERTENZA

Pericolo di ustioni dovuto a superfici calde!

Durante il funzionamento, il corpo pompa e la lanterna possono diventare molto caldi e, in caso di contatto, provocare ustioni.

- Predisporre una corrispondente protezione contro il contatto.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, lasciare raffreddare la pompa.
- A seconda dell'applicazione, isolare il corpo pompa.
- Rispettare le disposizioni vigenti a livello locale.



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione del modulo elettronico o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come, ad es., il coperchio del modulo elettronico e le coperture del giunto!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione!
- Uno specialista autorizzato deve verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza sulla pompa, sul motore e sul modulo elettronico prima della messa in servizio!
- Non allacciare mai la pompa senza modulo elettronico!

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali dovuto al modo di funzionamento inadeguato!

Un funzionamento al di fuori del punto di lavoro può pregiudicare il rendimento della pompa e danneggiare la pompa stessa. Il funzionamento per oltre 5 minuti con sistema di intercettazione chiuso è critico; con fluidi caldi è generalmente pericoloso.

- Non far funzionare la pompa al di fuori del campo d'esercizio indicato.
- Non azionare la pompa con sistema di intercettazione chiuso.
- Assicurarsi che il valore NPSHA sia sempre più elevato del valore NP-SHR.



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto alla fuoriuscita del fluido e al distacco di componenti!

Un'installazione non corretta della pompa/impianto può provocare lesioni gravi durante la messa in servizio!

- Eseguire tutte le operazioni con attenzione!
- Durante la messa in servizio mantenere la distanza di sicurezza!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali a causa della formazione di condensa!

Se la pompa viene impiegata per applicazioni di condizionamento e raffreddamento, la formazione di condensa può provocare danni al motore. I motori dispongono di fori di scarico della condensa che sono chiusi di fabbrica con un tappo di plastica.

- Aprire regolarmente i fori di scarico della condensa nel corpo motore e far fuoriuscire la condensa.
- Successivamente richiudere i fori di scarico con i tappi in plastica.

ATTENZIONE

Una volta rimosso il tappo di gomma, il grado di protezione IP55 non è più garantito!

10.1 Qualifica del personale

- 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.

10.2 Riempimento e disaerazione

ATTENZIONE

Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica! Si possono verificare perdite.

- Escludere il funzionamento a secco della pompa.



AVVERTENZA

Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

A seconda dello stato di funzionamento della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



PERICOLO

Pericolo di infortuni e danni materiali dovuto a liquido estremamente caldo o freddo sotto pressione!

A seconda della temperatura del fluido, quando si svita completamente il dispositivo di disaerazione, può fuoriuscire un getto violento di fluido **estremamente caldo o freddo**, allo stato liquido o gassoso. A seconda della pressione del sistema, il fluido può fuoriuscire sotto pressione.

- Svitare con cautela il dispositivo di sfiato.
- Durante lo sfiato proteggere il modulo elettronico dalla fuoriuscita dell'acqua.

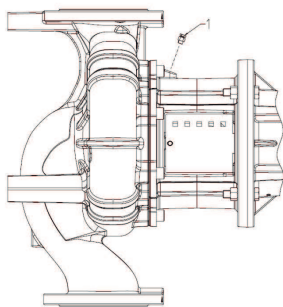


Fig. 30: Valvola di disaerazione

Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.

1. A tale scopo, allentare le valvole di disaerazione e sfiatare la pompa.
2. A disaerazione avvenuta, serrare nuovamente le valvole in modo che non fuoriesca più acqua.



AVVISO

- Rispettare sempre la pressione minima in ingresso!

- Per evitare rumori e danni dovuti alla cavitazione occorre garantire una pressione minima in ingresso sulla bocca aspirante della pompa. La pressione minima in ingresso dipende dalla situazione di esercizio e dal punto di lavoro della pompa. Stabilire la pressione minima in ingresso di conseguenza.
- I parametri essenziali per stabilire la pressione minima in ingresso sono il valore NPSH della pompa nel suo punto di lavoro e la pressione di vapore del fluido. Il valore NPSH è contenuto nella documentazione tecnica del rispettivo tipo di pompa.



AVVISO

Quando il fluido viene pompato da un serbatoio aperto (ad es. torre di raffreddamento), assicurarsi che ci sia sempre un livello di liquido sufficiente sopra la bocca aspirante della pompa. Ciò impedisce il funzionamento a secco della pompa. Mantenere sempre la pressione minima in ingresso.

10.3 Installazione a pompa doppia/installazione tubo a Y



AVVISO

Alla prima messa in servizio di un'installazione tubo a Y non preconfigurata entrambe le pompe sono regolate sulla loro impostazione di fabbrica. Dopo il collegamento del cavo di comunicazione pompa doppia appare il codice d'errore "E035". Entrambi i propulsori funzionano con la velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza.

Dopo la conferma delle segnalazioni di guasto viene visualizzato il menu <5.1.2.0> e "MA" (= master) lampeggia. Per confermare "MA" il blocco accesso deve risultare disattivato e la modalità Servizio deve risultare attivata. Entrambe le pompe sono impostate su "Master" (pompa principale) e sui display di entrambi i moduli elettronici lampeggia "MA".

- Confermare una delle due pompe come pompa principale premendo il pulsante di comando. Sul display della pompa principale viene visualizzato lo stato "MA".
- Collegare il trasduttore di pressione differenziale alla pompa principale.

I punti di misura del trasduttore di pressione differenziale devono trovarsi nel rispettivo collettore sul lato aspirazione e lato mandata dell'impianto a due pompe. L'altra pompa mostra quindi lo stato "SL" (= slave = pompa partner). Tutte le altre impostazioni della pompa possono avvenire d'ora in poi solo con la pompa principale.



Fig. 31: Impostazione della pompa principale



AVVISO

Per eseguire una modifica manuale successiva, richiamare il menu <5.1.2.0> della pompa principale (per la navigazione nel menu Servizio vedere il capitolo "Navigazione").

10.4 Impostazione della potenza della pompa

L'impianto è stato concepito per un punto di lavoro specifico (punto di carico massimo, massimo fabbisogno calcolato di potenza di riscaldamento o raffreddamento). Alla messa in servizio la potenza della pompa (prevalenza) deve essere impostata in base al punto di lavoro dell'impianto.

L'impostazione di fabbrica non corrisponde alla potenza della pompa richiesta per l'impianto. La potenza richiesta della pompa viene calcolata sulla base del diagramma delle curve caratteristiche del tipo di pompa selezionato (ad es. dal foglio dati).



AVVISO

Il valore della portata visualizzato sul display della chiavetta IR o inviato al sistema di automazione dell'edificio non deve essere utilizzato per la regolazione della pompa. Questo valore riproduce solo una tendenza.

Non viene emesso un valore di portata per tutti i tipi di pompe.

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali!

Una portata troppo bassa può danneggiare la tenuta meccanica, mentre la portata minima dipende dal numero di giri della pompa.

- Fare in modo che venga raggiunta la portata minima Q_{min} .

Calcolo approssimativo di Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ pompa}} \times \text{numero di giri reale/numero max. di giri}$$

10.5 Inserimento della pompa

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali!

- Non azionare la pompa con sistema di intercettazione chiuso.
- Azionare la pompa solo all'interno del campo d'esercizio autorizzato.

Se sono stati effettuati correttamente tutti i lavori di preparazione e sono state adottate tutte le misure precauzionali necessarie, la pompa è pronta per essere avviata.

Prima dell'avviamento della pompa verificare che:

- Le tubazioni di riempimento e di sfiato siano chiuse.
- Tutti i dispositivi di protezione (protezione del giunto, coperchio del modulo ecc.) siano montati correttamente e avvitati a fondo.
- Tutte le flange cieche siano rimosse.
- Il sistema di intercettazione sul lato aspirazione della pompa sia completamente aperto.
- Il sistema di intercettazione nel tubo di mandata della pompa sia completamente chiuso oppure solo leggermente aperto.



AVVISO

Per determinare con esattezza la portata della pompa, si consiglia di installare un flussimetro.



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Al termine dei lavori si devono subito rimontare adeguatamente o mettere in funzione tutti i dispositivi di protezione e di sicurezza previsti!

- Attivare la pompa: Inserire la tensione di alimentazione.
- Al raggiungimento della velocità di rotazione aprire lentamente l'organo di intercettazione nel tubo di mandata e regolare la pompa sul punto di lavoro.
- Durante l'avviamento sfiatare completamente la pompa per mezzo del dispositivo di sfiato.

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali!

Se durante l'avviamento si verificano rumori, vibrazioni, temperature o perdite anomali:

- Spegnerne immediatamente la pompa ed eliminare la causa.

Durante il tempo di avviamento e il funzionamento normale della pompa, è normale che si verifichi la perdita di qualche goccia. Di tanto in tanto è necessario eseguire un controllo visivo. Se la perdita è subito riconoscibile, sostituire la guarnizione.

10.6 Comportamento dopo l'attivazione

Al momento della prima messa in servizio la pompa funziona con le impostazioni di fabbrica.

- Per impostazioni personalizzate o per la modifica delle impostazioni della pompa consultare il menu Servizio, vedere capitolo "Comando".
- Per l'eliminazione dei guasti vedere anche il capitolo "Guasti, cause e rimedi".
- Per ulteriori informazioni sull'impostazione di fabbrica vedere il capitolo "Impostazioni di fabbrica".

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali! Un'impostazione errata del trasduttore differenza di pressione può provocare errori di funzionamento.

Rispettare i valori di consegna raccomandati per il DDG utilizzato (per ingresso In1).

10.7 Funzionamento



AVVISO

La pompa deve sempre funzionare in modo regolare e senza scosse e non deve essere gestita in condizioni diverse da quelle riportate sul catalogo/foglio dati.



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Al termine dei lavori si devono subito rimontare adeguatamente o mettere in funzione tutti i dispositivi di protezione e di sicurezza previsti!



AVVERTENZA

Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

A seconda dello stato di funzionamento della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

L'inserimento e il disinserimento della pompa si può effettuare in vari modi, a seconda delle diverse condizioni di esercizio e del livello di automazione dell'installazione. A tale scopo, considerare quanto segue:

Procedimento di arresto:

- Evitare il rinculo della pompa.
- Non lavorare troppo a lungo con una portata troppo piccola.

Procedimento di avvio:

- Accertarsi che la pompa sia completamente piena.
- Non lavorare troppo a lungo con una portata troppo piccola.
- Le pompe di dimensioni maggiori necessitano di una portata minima per poter funzionare senza anomalie.
- L'avanzamento contro un sistema di intercettazione chiuso può provocare un surriscaldamento nella camera di centrifuga e un danneggiamento della tenuta dell'albero.
- Garantire un afflusso continuo alla pompa con un valore NPSH sufficientemente elevato.
- Evitare che una contropressione troppo debole provochi un sovraccarico del motore.
- Per evitare un forte aumento della temperatura nel motore e un carico eccessivo per pompa, giunto, motore, guarnizioni e cuscinetti, non superare il numero massimo di 10 inserimenti all'ora.

Modo di funzionamento pompa doppia

Per garantire la disponibilità della pompa di riserva, mettere in funzione quest'ultima ogni 24 h, almeno una volta la settimana. Consultare anche i capitoli "Comportamento nel funzionamento pompa doppia" e "Avvio pompa".

10.8 Impostazione del modo di regolazione

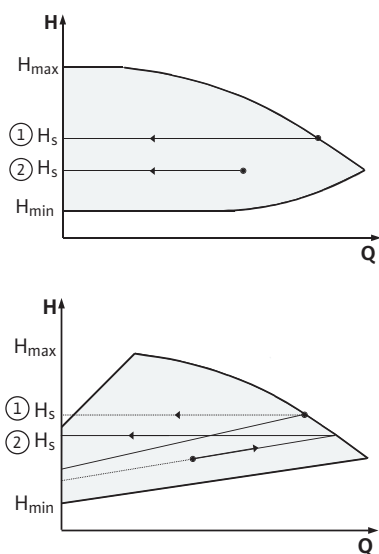


Fig. 32: Regolazione $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regolazione $\Delta p-c/\Delta p-v$

Impostazione	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
Punto di lavoro sulla curva caratteristica max	Tracciare una linea dal punto di lavoro verso sinistra. Leggere il valore di consegna H_s e impostare la pompa su questo valore.	Tracciare una linea dal punto di lavoro verso sinistra. Leggere il valore di consegna H_s e impostare la pompa su questo valore.
Punto di lavoro nel campo di regolazione	Tracciare una linea dal punto di lavoro verso sinistra. Leggere il valore di consegna H_s e impostare la pompa su questo valore.	Spostarsi sulla curva caratteristica di regolazione fino alla curva caratteristica max., poi orizzontalmente verso sinistra, leggere il valore di consegna H_s e impostare la pompa su questo valore.
Campo di impostazione	H_{min} , H_{max} vedere curve caratteristiche (ad es. nel foglio dati)	H_{min} , H_{max} vedere curve caratteristiche (ad es. nel foglio dati)

Tab. 16: Regolazione $\Delta p-c/\Delta p-v$



AVVISO

In alternativa si può impostare anche il funzionamento come servomotore oppure il modo di funzionamento PID.

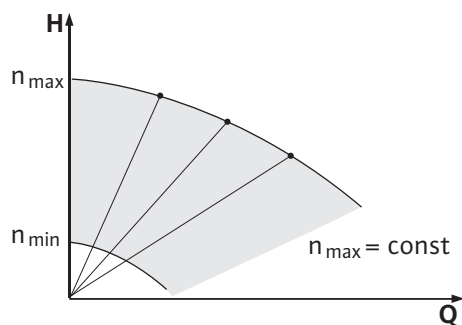


Fig. 33: Funzionamento come servomotore

Funzionamento come servomotore

Il modo di funzionamento “Funzionamento come servomotore” disattiva tutti gli altri modi di regolazione. La velocità di rotazione della pompa viene mantenuta su un valore costante e impostata internamente con la manopola. Il campo di velocità di rotazione dipende dal motore e dal tipo di pompa.

PID-Control

Il regolatore PID impiegato è un regolatore PID standard, di quelli descritti nella letteratura relativa alla tecnica di regolazione.

Il regolatore PID determina la differenza tra valore reale misurato e valore di consegna desiderato (scostamento di regolazione). Esso tenta di avvicinare il più possibile il valore reale al valore di consegna modificando la velocità di rotazione della pompa tramite il suo segnale di uscita.

Con i sensori adeguati sono possibili diverse regolazioni (ad es. regolazione di pressione, pressione differenziale, temperatura o portata). Per la scelta dei sensori si deve fare attenzione ai valori elettrici nella tabella “Assegnazione dei morsetti”.

Il comportamento di regolazione può essere ottimizzato modificando i parametri P, I e D.

La componente proporzionale (componente P) del regolatore rafforza il segnale di uscita del regolatore in modo diretto e lineare. Il segno che precede la componente P determina il senso in cui agisce il regolatore.

La componente integrale (componente I) del regolatore opera un'integrazione per mezzo dello scostamento di regolazione. Dallo scostamento costante deriva un rafforzamento lineare del segnale di uscita fino al raggiungimento del valore di consegna. Il regolatore I è un regolatore preciso, ma lento e non lascia nessuno scostamento di regolazione restante.

La componente differenziale (componente D) del regolatore non reagisce allo scostamento di regolazione, ma solo alla sua velocità di modifica. In questo modo si influisce sulla velocità di reazione dell'impianto. L'impostazione di fabbrica della componente D è 0, poiché si adatta a molte applicazioni.

I parametri devono essere modificati solo a piccoli passi e gli effetti sull'impianto devono essere sorvegliati continuamente. L'adattamento dei valori dei parametri può essere eseguito solo da personale specializzato, formato nel campo della tecnica di regolazione.

Componente di regolazione	Impostazione di fabbrica	Campo di impostazione	Risoluzione passo
P	0,5	-30,0...2,0	0,1
		-1,99...0,01	0,01
		0,00...1,99	0,01
		2,0...30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms...990 ms	10 ms
		1 s...300 s	1 s
D	0 s (= disattivato)	0 ms...990 ms	10 ms
		1 s...300 s	1 s

Tab. 17: Parametri PID

Il segno che precede la componente P determina il senso in cui agisce la regolazione.

PID-Control positivo (standard):

Se la componente P è preceduta dal segno positivo, la regolazione reagisce ad un superamento per difetto del valore di consegna con un aumento della velocità di rotazione della pompa.

PID-Control negativo

Se la componente P è preceduta dal segno negativo, la regolazione reagisce ad un superamento per difetto del valore di consegna con una riduzione della velocità di rotazione della pompa.



AVVISO

Se la regolazione PID agisce nel senso sbagliato sono possibili malfunzionamenti.

La pompa funziona solo con la velocità di rotazione minima o massima. Non reagisce a variazioni dei valori dei parametri.

- Controllare il senso in cui agisce il regolatore.

11 Utilizzo della pompa

11.1 Elementi di comando

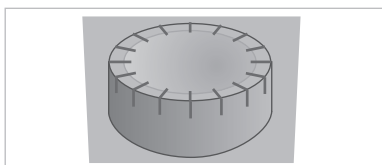


Fig. 34: Pulsante di comando

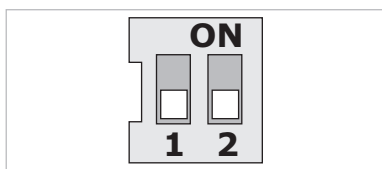


Fig. 35: Interruttori DIP

11.2 Struttura del display

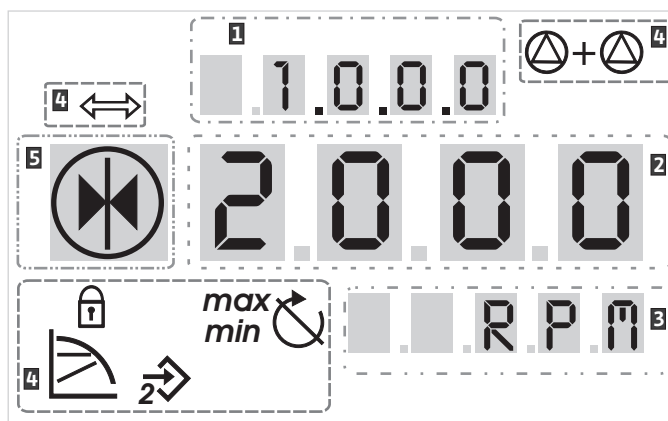


Fig. 36: Struttura del display

1	Numero di menu	2	Simboli standard
3	Indicazione valore	4	Indicazione simbolo
5	Indicazione dell'unità		















AVVISO

L'indicazione sul display può essere ruotata di 180°. Per la modifica vedere numero di menu <5.7.1.0>.

11.3 Spiegazione dei simboli standard

Per l'indicazione di stato vengono visualizzati sul display i simboli standard nelle posizioni sopra riportate:

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Controllo costante della velocità		Funzionamento min

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Regolazione costante $\Delta p-c$		Funzionamento max
	PID-Control		La pompa è in funzione
	Ingresso In2 (valore di consegna esterno) attivato		Pompa arrestata
	Blocco accesso		La pompa opera in funzionamento d'emergenza (l'icona lampeggia)
	BMS (Building Management System) è attivo		Pompa arrestata nel funzionamento d'emergenza (l'icona lampeggia)
	Modo di funzionamento DP/MP: funzionamento in parallelo		Modo di funzionamento DP/MP: principale/di riserva

Tab. 19: Simboli standard per la visualizzazione dello stato

11.4 Simboli nelle grafiche/istruzioni

Nel capitolo "Istruzioni per l'impiego", le grafiche illustrano il concetto di impiego e le istruzioni per l'impostazione.

I seguenti simboli sono utilizzati per riprodurre in modo semplificato gli elementi di menu o le azioni:

11.4.1 Elementi di menu



11.4.2 Azioni



- **Pagina di stato del menu:** la schermata standard sul display.
- **"Livello inferiore":** un elemento di menu con livelli di menu inferiori ai quali è possibile passare (ad es. da <4.1.0.0> a <4.1.1.0>).
- **"Informazioni":** un elemento di menu con informazioni sullo stato dell'apparecchio o con impostazioni che non possono essere modificate.
- **"Selezione/impostazione":** un elemento di menu che permette di accedere a un'impostazione modificabile (elemento con il numero di menu <X.X.X.0>).
- **"Livello superiore":** un elemento di menu con livelli di menu superiori ai quali è possibile passare (ad es. da <4.1.0.0> a <4.0.0.0>).
- **Pagina di errore del menu:** in caso di errore, al posto della pagina di stato viene visualizzato il numero di errore corrente.
- **Rotazione del pulsante di comando:** ruotando il pulsante di comando si aumentano o si diminuiscono i valori delle impostazioni o il numero del menu.
- **Pressione del pulsante di comando:** premendo il pulsante di comando si attiva un elemento di menu o si conferma una modifica.
- **Navigazione:** seguire le istruzioni riportate di seguito per spostarsi all'interno del menu fino al numero di menu visualizzato.



11.5 Modalità di visualizzazione

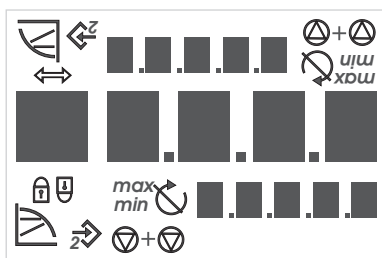


Fig. 37: Test display

- **Attesa tempo:** il tempo residuo (in secondi) viene visualizzato finché non viene raggiunto automaticamente lo stato successivo oppure si può eseguire un'immissione manuale.
- **Sposta interruttore DIP in posizione "OFF":** spostare l'interruttore DIP numero "X" situato sotto la copertura del corpo in posizione "OFF".
- **Sposta interruttore DIP in posizione "ON":** spostare l'interruttore DIP numero "X" situato sotto la copertura del corpo in posizione "ON".

Test display

Non appena è stata stabilita la tensione di alimentazione del modulo elettronico viene eseguito un test del display della durata di 2 secondi. Durante tale test vengono visualizzati tutti i simboli del display. Successivamente viene visualizzata la pagina di stato.

Dopo un'interruzione della tensione di alimentazione, il modulo elettronico esegue diverse funzioni di disinserimento. Per la durata di questo processo viene visualizzato il display.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica! Anche con il display spento l'unità può essere ancora sotto tensione.

Il contatto con componenti sotto tensione causa infortuni gravi o mortali.

- Prima di lavorare sulla pompa interrompere la tensione di alimentazione e attendere 5 minuti.
- Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione.
- Non muovere le aperture del modulo elettronico e non infilare nulla al loro interno.

11.5.1 Pagina di stato del display



La schermata standard sul display è la pagina di stato. Il valore di consegna momentaneamente impostato viene visualizzato nei segmenti per i valori numerici. Altre impostazioni vengono visualizzate mediante simboli.



AVVISO

Nel caso del funzionamento a pompa doppia sulla pagina di stato viene anche visualizzato il modo di funzionamento ("Funzionamento in parallelo" oppure "Principale/riserva") mediante un simbolo. Il display della pompa partner indica "SL".

11.5.2 Modalità Menu del display

Mediante la struttura del menu è possibile richiamare le funzioni del modulo elettronico. Il menu contiene sottomenu distribuiti su diversi livelli. A ogni menu e sottomenu è assegnato un numero.

Con gli elementi di menu "Livello superiore" o "Livello inferiore" è possibile cambiare il livello di menu passando ad es. dal menu <4.1.0.0> al <4.1.1.0>.

L'elemento di menu momentaneamente selezionato viene identificato dal numero di menu e dal relativo simbolo sul display.

I numeri di menu all'interno di un livello di menu possono essere selezionati in sequenza ruotando il pulsante di comando.



AVVISO

In modalità Menu, se il pulsante di comando non viene azionato per 30 secondi il display ritorna alla pagina di stato. In questo caso non viene registrata alcuna modifica.

Ogni livello di menu può contenere quattro tipi di elementi differenti:

Elemento di menu "Livello inferiore"



Elemento di menu "Informazioni"



Elemento di menu "Livello superiore"



Elemento di menu "Selezione/impostazione"



11.5.3 Pagina di errore del display

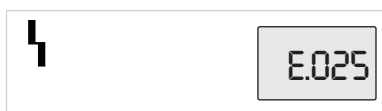


Fig. 38: Pagina di errore (stato di errore)

11.5.4 Gruppi di menu

Menu base

Menu Informazioni

Menu Servizio

Se sul display è visualizzata la freccia "Livello inferiore", premendo il pulsante di comando si passa al livello di menu immediatamente inferiore. Dopo il passaggio, il numero del nuovo livello di menu è maggiore di una unità (ad es. si passa dal menu <4.1.0.0> al <4.1.1.0>).

Quando viene visualizzato questo simbolo non è possibile modificare le impostazioni o le misure attuali (simbolo standard "Blocco accesso"). Le informazioni visualizzate possono essere solo lette.

Se sul display è visualizzata la freccia "Livello superiore", premendo il pulsante di comando si passa al livello di menu immediatamente superiore (ad es. si passa dal sottomenu <4.1.5.0> al menu <4.1.0.0>).



AVVISO

Se si tiene premuto il pulsante di comando per 2 secondi mentre sul display è visualizzata la freccia "Livello superiore", il display torna all'indicazione di stato.

Il simbolo a fianco "Selezione/impostazione" non viene visualizzato sul display. All'interno di queste istruzioni, il simbolo identifica elementi di menu che consentono una selezione o un'impostazione.

Se è selezionato un elemento di menu "Selezione/impostazione", premendo il pulsante di comando si passa alla modalità di editazione.

Nella modalità di editazione, il valore impostabile lampeggia. Ruotando il pulsante di comando si modifica il valore, mentre premendolo nuovamente il valore impostato viene memorizzato.

In alcuni menu, l'accettazione dei dati immessi viene confermata, dopo aver premuto il pulsante di comando, dalla breve visualizzazione del simbolo "OK".

Quando si verifica un errore, il display passa dalla pagina di stato alla pagina di errore. Il display visualizza la lettera 'E' e il codice di errore a tre cifre separate da un punto decimale.

- <1.0.0.0>: Impostazione valori di consegna
- <2.0.0.0>: Impostazione modi di funzionamento
- <3.0.0.0>: Impostazione "Pompa on/off"

I menu mostrano le impostazioni che eventualmente dovranno essere modificate durante il funzionamento normale della pompa.

- <4.0.0.0>: Visualizzazione dei parametri delle pompe

Il menu <4.0.0.0> e i rispettivi elementi di sottomenu visualizzano dati di misurazione, dati degli apparecchi, dati operativi e gli stati attuali.

- <5.0.0.0>: Richiamo delle impostazioni dei parametri delle pompe

Il menu <5.0.0.0> e i rispettivi elementi di sottomenu permettono di accedere a impostazioni di sistema basilari per la messa in servizio. Gli elementi di sottomenu sono protetti da scrittura finché non è attivata la modalità Servizio.

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali!

Modifiche non corrette delle impostazioni possono provocare errori di funzionamento delle pompe e quindi danni materiali alla pompa o all'impianto.

- Far eseguire le impostazioni nella modalità Servizio solo per la messa in servizio ed esclusivamente da personale specializzato.

Menu Conferma errori

- **<6.0.0.0>**: Conferma errori

Quando si verifica un errore, il display visualizza la pagina di errore. La pressione del pulsante di comando consente di passare dalla pagina di errore al menu Conferma errori. Le segnalazioni di blocco attive possono essere confermate dopo che è trascorso un certo periodo di attesa. Per ulteriori informazioni vedere il capitolo "Conferma dell'errore".

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali!

La conferma dell'errore senza l'eliminazione della relativa causa può determinare ulteriori guasti. La pompa o l'impianto possono subire danni materiali.

- Confermare gli errori solo dopo che è stata eliminata la loro causa.
- Incaricare soltanto il personale specializzato di eliminare i guasti.
- In caso di dubbi mettersi in contatto con il produttore.

Menu Blocco accesso

Per ulteriori informazioni vedere il capitolo "Guasti, cause e rimedi".

- **<7.0.0.0>**: Blocco accesso

Il "Blocco accesso" è disponibile se l'interruttore DIP 2 si trova in posizione ON. Il menu non può essere richiamato con la normale navigazione.

La rotazione del pulsante di comando attiva o disattiva il blocco accesso. La pressione del pulsante di comando conferma la selezione.

11.6 Istruzioni per l'impiego

11.6.1 Adattamento del valore di consegna

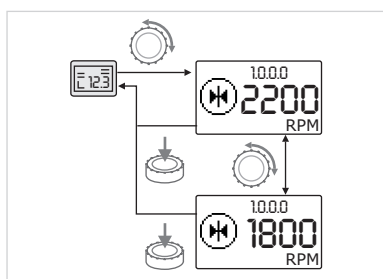


Fig. 39: Immissione del valore di consegna

Sulla pagina di stato si può adattare il valore di consegna.



- Ruotare il pulsante di comando.

Il display passa al menu <1.0.0.0>, il valore di consegna inizia a lampeggiare. L'ulteriore rotazione aumenta o diminuisce il valore di consegna.



- Per confermare la modifica, premere il pulsante di comando.

Il nuovo valore di consegna viene accettato e il display torna alla pagina di stato.

11.6.2 Passaggio alla modalità Menu

Per passare alla modalità Menu:



- Mentre il display mostra la pagina di stato premere il pulsante di comando per 2 secondi (tranne che in caso di errore).

Comportamento standard

Il display passa alla modalità Menu. Viene visualizzato il menu <2.0.0.0>.

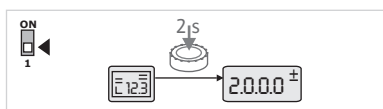


Fig. 40: Modalità Menu Standard

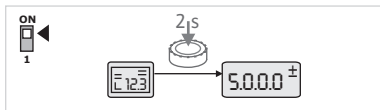


Fig. 41: Modalità Menu Servizio

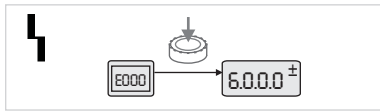


Fig. 42: Modalità Menu Caso di errore

11.6.3 Navigazione

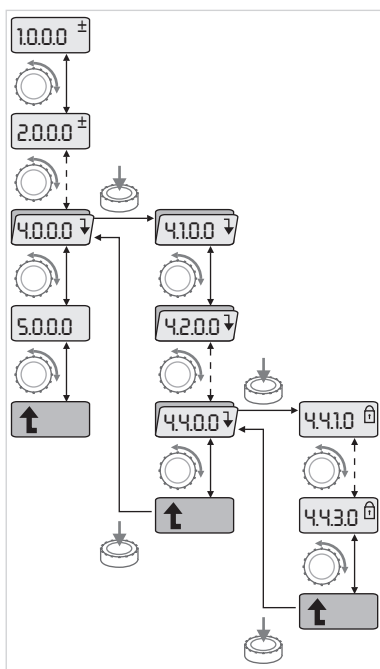


Fig. 43: Esempio di navigazione

11.6.4 Modifica di selezione/impostazioni

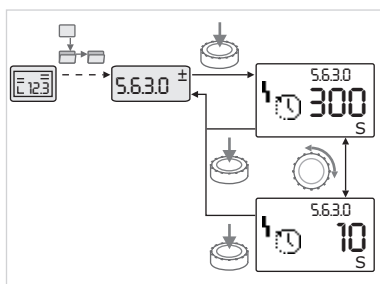







Fig. 44: Impostazione con ritorno all'elemento di menu "Selezione/impostazione"

Modalità Servizio

Se la modalità Servizio è attivata (mediante l'interruttore DIP 1) viene dapprima visualizzato il menu <5.0.0.0>.

Caso di errore

In caso di errore viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0>.





-  Passare alla modalità Menu (vedere il capitolo "Passaggio alla modalità Menu").
-  Navigare nel menu come segue (vedere l'esempio di navigazione): Durante la navigazione lampeggia il numero di menu.
-  Per selezionare l'elemento di menu ruotare il pulsante di comando. Il numero di menu viene aumentato o diminuito. Vengono visualizzati eventualmente il simbolo relativo all'elemento di menu e il valore di consegna o quello reale. Se è visualizzata la freccia verso il basso del "Livello inferiore":
-  premere il pulsante di comando per passare al livello di menu immediatamente inferiore. Viene visualizzato il numero del nuovo livello di menu, per es. in caso di passaggio dal sottomenu <4.4.0.0> al menu <4.4.1.0>. Vengono visualizzati il simbolo dell'elemento di menu e/o il valore attuale (valore di consegna, valore reale oppure la selezione).
-  Per tornare al livello di menu immediatamente superiore, selezionare l'elemento di menu "Livello superiore" e premere il pulsante di comando. Viene visualizzato il numero del nuovo livello di menu, per es. in caso di passaggio dal sottomenu <4.4.1.0> al menu <4.4.0.0>.



AVVISO

Se si preme il pulsante di comando per 2 secondi mentre è selezionato un elemento di menu "Livello superiore", il display torna alla pagina di stato.

Per modificare un valore di consegna oppure un'impostazione:

-  navigare fino all'elemento di menu "Selezione/impostazione" desiderato. Vengono visualizzati il valore attuale e lo stato dell'impostazione e il simbolo corrispondente.
-  Premere il pulsante di comando. Il valore di consegna o il simbolo che rappresenta l'impostazione lampeggia.
-  Ruotare il pulsante di comando finché non viene visualizzato il valore di consegna desiderato o l'impostazione desiderata. Per la spiegazione delle impostazioni rappresentate da simboli vedere la tabella nel capitolo "Riferimento elementi di menu".
-  Premere nuovamente il pulsante di comando.

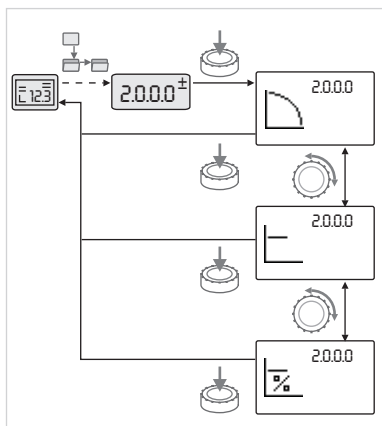


Fig. 45: Impostazione con ritorno alla pagina di stato

11.6.5 Richiamo di informazioni

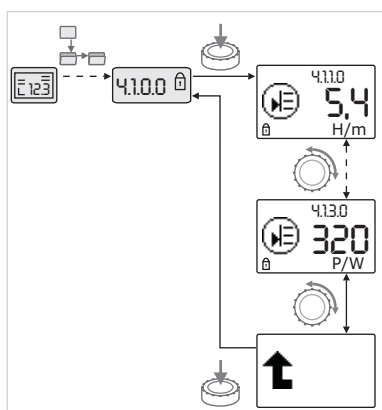


Fig. 46: Richiamo di informazioni

11.6.6 Attivazione/disattivazione della modalità Servizio

Il valore di consegna selezionato o l'impostazione selezionata vengono confermati e il valore o il simbolo smettono di lampeggiare. Il display si trova di nuovo nella modalità Menu con un numero di menu invariato. Il numero di menu lampeggia.



AVVISO

Dopo la modifica dei valori nei menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0>, <5.7.7.0> e <6.0.0.0>, il display torna alla pagina di stato.



Negli elementi di menu del tipo "Informazioni" non si possono apportare modifiche. Sul display essi sono contrassegnati dal simbolo standard "Blocco accesso".

Per richiamare le impostazioni attuali procedere come segue:

- Navigare fino all'elemento di menu "Informazioni" desiderato (per esempio <4.1.1.0>).
Vengono visualizzati il valore attuale o lo stato dell'impostazione e il simbolo corrispondente. La pressione del pulsante di comando non produce alcun effetto.
- Ruotando il pulsante di comando selezionare gli elementi di menu del tipo "Informazioni" dell'attuale sottomenu.
Per la spiegazione delle impostazioni rappresentate da simboli vedere la tabella nel capitolo "Riferimento elementi di menu".
- Ruotare il pulsante di comando finché non viene visualizzato l'elemento di menu "Livello superiore".
- Premere il pulsante di comando.
Il display torna al livello di menu immediatamente superiore (qui <4.1.0.0>).

Nella modalità Servizio si possono effettuare ulteriori impostazioni. Questa modalità si attiva e si disattiva come segue.

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali dovuti a modifiche errate delle impostazioni!

Modifiche errate delle impostazioni possono provocare errori di funzionamento della pompa e quindi danni materiali alla pompa o all'impianto.

- Far eseguire le impostazioni nella modalità Servizio solo per la messa in servizio ed esclusivamente da personale specializzato.



- Portare l'interruttore DIP 1 in posizione "ON".
Viene attivata la modalità Servizio. Sulla pagina di stato lampeggia il simbolo riprodotto a lato.



- I sottoelementi del menu <5.0.0.0> passano dal tipo di elemento "Informazioni" al tipo di elemento "Selezione/impostazione" e viene disattivato il simbolo standard "Blocco accesso" (vedere il simbolo) per gli elementi in questione (ad eccezione di <5.3.1.0>).
Ora è possibile modificare i valori e le impostazioni per questi elementi.

11.6.7 Attivazione/disattivazione del blocco accesso



- Per disattivare l'interruttore riportarlo nella posizione di partenza.

Per evitare modifiche non ammesse alle impostazioni della pompa è possibile attivare un blocco d'accesso per tutte le funzioni.



Un blocco d'accesso attivo è indicato dal simbolo standard "Blocco accesso" sulla pagina di stato.

Per l'attivazione o la disattivazione:



- portare l'interruttore DIP 2 in posizione "ON".

Viene richiamato il menu <7.0.0.0>.



- Ruotare il pulsante di comando per attivare o disattivare il blocco.



- Per confermare la modifica premere il pulsante di comando.

Stato attuale del blocco:



- Blocco attivo

Non si possono apportare modifiche ai valori di consegna o alle impostazioni. È ancora possibile l'accesso in lettura a tutti gli elementi di menu.



- Blocco non attivo Gli elementi del menu base possono essere modificati (elementi di menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0>).



AVVISO

Per editare i sottoelementi del menu <5.0.0.0> deve essere attivata anche la modalità Servizio.



- Riportare l'interruttore DIP 2 in posizione "OFF".

Il display torna alla pagina di stato.



AVVISO

Gli errori possono essere confermati dopo il periodo di attesa nonostante sia attivo il blocco accesso.

11.6.8 Terminazione

Per poter stabilire una chiara comunicazione tra due moduli elettronici, terminare entrambe le estremità dei cavi.

I moduli elettrici per la comunicazione della pompa doppia sono già predisposti in fabbrica e la terminazione è attivata permanentemente. Non sono necessarie ulteriori operazioni di impostazione.

11.7 Riferimento elementi di menu

Questo capitolo fornisce una panoramica di tutti gli elementi di tutti i livelli di menu. Il numero di menu e il tipo di elemento sono contrassegnati separatamente e viene spiegata la funzione di ciascun elemento. La tabella contiene anche delle note sulle opzioni di impostazione dei singoli elementi.






























AVVISO

In determinate circostanze, alcuni elementi sono disattivati. Pertanto, durante la navigazione all'interno del menu vengono saltati.

Esempio: se ad es. la regolazione esterna del valore di consegna nel menu <5.4.1.0> è impostata su "OFF", il numero di menu <5.4.2.0> è disattivato. Il numero di menu <5.4.2.0> è visibile solo quando la regolazione esterna del valore di consegna nel menu <5.4.1.0> è impostata su "ON".






















N.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
1.0.0.0	Valore di consegna			Impostazione/indicazione del valore di consegna (per ulteriori informazioni vedere il capitolo "Adattamento del valore di consegna")	
2.0.0.0	Modo di regolazione			Impostazione/indicazione del modo di regolazione (per ulteriori informazioni vedere i capitoli "Modi di regolazione" e "Impostazione del modo di regolazione")	
				Controllo costante della velocità di rotazione	
				Regolazione costante $\Delta p-c$	
				PID-Control	
2.3.2.0	Gradiente $\Delta p-v$			Impostazione dell'incremento di $\Delta p-v$ (valore in %)	Non viene visualizzato per tutti i tipi di pompa
3.0.0.0	Pompa on/off			ON Pompa attivata	
				OFF Pompa disattivata	
4.0.0.0	Informazioni			Menu Informazioni	
4.1.0.0	Valori reali			Indicazione dei valori reali correnti	
4.1.1.0	Sensore del valore reale (In1)			In funzione del modo di regolazione attuale. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: valore H in m PID-Control: valore in %	Non viene visualizzato nel funzionamento come servomotore
4.1.3.0	Potenza			Potenza P_1 attualmente registrata in W	
4.2.0.0	Dati operativi			Indicazione dei dati di funzionamento	I dati di funzionamento si riferiscono al modulo elettronico attualmente impiegato
4.2.1.0	Ore di esercizio			Somma delle ore di esercizio attive della pompa (il contatore può essere azzerato attraverso l'interfaccia di comunicazione a infrarossi)	
4.2.2.0	Consumo			Consumo di energia in kWh/MWh	
4.2.3.0	Countdown scambio pompa			Tempo fino allo scambio pompa in h (con risoluzione di 0,1 h)	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale) e in caso di scambio pompa interno. Da impostare nel menu Servizio <5.1.3.0>
4.2.4.0	Tempo residuo fino all'avvio pompa			Tempo prima dell'avvio pompa successivo (dopo 24 ore di inattività di una pompa (ad es. con "Ext. off") la pompa riprende a funzionare automaticamente per 5 secondi)	Viene visualizzato solo con Avvio pompa attivo
4.2.5.0	Contatore rete ON			Numero di inserimenti della tensione di alimentazione (viene contato ogni ripristino della tensione di alimentazione dopo un'interruzione)	
4.2.6.0	Contatore avvii pompa			Numero di avvii pompa avvenuti	Viene visualizzato solo con Avvio pompa attivo
4.3.0.0	Stati				

N.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
4.3.1.0	Pompa base			Nell'indicazione del valore appare un'indicazione statica dell'identità della pompa base regolare Nell'indicazione dell'unità appare un'indicazione statica dell'identità della pompa base temporanea	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
4.3.2.0	SSM		  	ON Stato del relè SSM, quando è presente una segnalazione di guasto	
			  	OFF Stato del relè SSM, quando non è presente alcuna segnalazione di guasto	
4.3.3.0	SBM			ON Stato del relè SBM, quando è presente una segnalazione di disponibilità/funzionamento o di rete ON	
				OFF Stato del relè SBM, quando non è presente alcuna segnalazione di disponibilità/funzionamento o di rete ON	
			  	SBM Segnalazione funzionamento	
			  	SBM Segnalazione di disponibilità	
				SBM Segnalazione rete ON	
4.3.4.0	Ext. off		  	Segnale attivo dell'ingresso "Extern off"	
			  	OPEN La pompa è disattivata	
			  	SHUT La pompa è abilitata per il funzionamento	

N.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
4.3.5.0	Tipo protocollo BMS			Sistema bus attivo	Viene visualizzato solo quando è attivo BMS
				LON Sistema bus di campo	Viene visualizzato solo quando è attivo BMS
				CAN Sistema bus di campo	Viene visualizzato solo quando è attivo BMS
				Protocollo gateway	Viene visualizzato solo quando è attivo BMS
4.3.6.0	AUX			Stato del morsetto "AUX"	
4.4.0.0	Dati apparecchio			Mostra i dati dell'apparecchio	
4.4.1.0	Nome pompa			Esempio: Stratos GIGA 40/4-63/11 (indicazione come testo scorrevole)	Sul display appare solo il tipo base della pompa, le denominazioni delle varianti non vengono visualizzate
4.4.2.0	Versione software controller utente			Mostra la versione software del controller utente	
4.4.3.0	Versione software controller motore			Mostra la versione software del controller motore	
5.0.0.0	Servizio			Menu Servizio	
5.1.0.0	Pompa multipla			Pompa doppia	Viene visualizzato solo quando è attivo DP (sottomenu inclusi)
5.1.1.0	Modo di funzionamento			Funzionamento principale/di riserva	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
				Funzionamento in parallelo	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
5.1.2.0	Impostazione MA/SL			Commutazione manuale dalla modalità "Master" (pompa principale) a quella "Slave" (pompa partner)	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
5.1.3.0	Scambio pompa				Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
5.1.3.1	Scambio pompa manuale			Esegue uno scambio pompa indipendentemente dal countdown	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
5.1.3.2	Interno/esterno			Scambio pompa interno	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
				Scambio pompa esterno	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale), vedi morsetto "AUX"
5.1.3.3	Interno: intervallo di tempo			Impostabile tra 8 h e 36 h in passi di 4 h	Viene visualizzato quando è attivato uno scambio pompa interno
5.1.4.0	Pompa abilitata/bloccata			Pompa abilitata	
				Pompa bloccata	
5.1.5.0				Segnalazione singola di guasto	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
				Segnalazione cumulativa di guasto	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
5.1.6.0	SBM			Segnalazione singola di disponibilità	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale) e funzione SBM disponibilità/funzionamento

N.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
				Segnalazione singola di funzionamento	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
				Segnalazione cumulativa di disponibilità	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
				Segnalazione cumulativa di funzionamento	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
5.1.7.0	Extern off			Extern off singolo	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
				Extern off cumulativo	Viene visualizzato solo per MA (pompa principale)
5.2.0.0	BMS			Impostazioni per il Building Management System (BMS) – sistema di automazione degli edifici	Compresi tutti i sottomenu, viene visualizzato solo quando è attivo BMS
5.2.1.0	LON/CAN/modulo IF Wink/Servizio			La funzione Wink consente l'identificazione di un apparecchio nella rete BMS. Un "Wink" viene eseguito mediante conferma.	Viene visualizzato solo se il LON, il CAN o il modulo IF è attivo
5.2.2.0	Funzionamento local/remote			Funzionamento BMS locale	Condizione temporanea, ripristino automatico del funzionamento remoto dopo 5 minuti
				Funzionamento BMS remoto	
5.2.3.0	Indirizzo bus			Impostazione dell'indirizzo bus	
5.2.4.0	IF-Gateway Val A			Impostazioni specifiche dei moduli IF, in funzione del tipo di protocollo	Per ulteriori informazioni consultare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dei moduli IF
5.2.5.0	IF-Gateway Val C				
5.2.6.0	IF-Gateway Val E				
5.2.7.0	IF-Gateway Val F				
5.3.0.0	In1 (ingresso sensore)			Impostazioni per l'ingresso del sensore 1	Non viene visualizzato nel funzionamento come servomotore (compresi tutti i sottomenu)
5.3.1.0	In1 (campo di valori sensore)			Visualizzazione del campo di valori del sensore 1	Non viene visualizzato con PID-Control
5.3.2.0	In1 (campo di valori)			Impostazione del campo di valori Valori possibili: 0...10 V / 2...10 V / 0...20 mA / 4...20 mA	
5.4.0.0	In2				Impostazioni per l'ingresso esterno del valore di consegna 2
5.4.1.0	In2 attivo/inattivo			ON Ingresso esterno del valore di consegna 2 attivo	
				OFF Ingresso esterno del valore di consegna 2 non attivo	
5.4.2.0	In2 (campo di valori)			Impostazione del campo di valori Valori possibili: 0...10 V / 2...10 V / 0...20 mA / 4...20 mA	Non viene visualizzato se In2 = non attivo
5.5.0.0	Parametri PID			Impostazioni per il PID-Control	Viene visualizzato solo se il PID-Control è attivo (incl. tutti i sottomenu)

N.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
5.5.1.0	Parametro P			Impostazione della componente proporzionale della regolazione	
5.5.2.0	Parametro I			Impostazione della componente integrale della regolazione	
5.5.3.0	Parametro D			Impostazione della componente differenziale della regolazione	
5.6.0.0	Errore			Impostazioni per il comportamento in caso di errore	
5.6.1.0	HV/AC			Modo di funzionamento HV "Riscaldamento"	
				Modo di funzionamento AC "Refrigerazione/condizionamento"	
5.6.2.0	Velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza			Indicazione della velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza	
5.6.3.0	Tempo di auto-reset			Tempo per la conferma automatica di un errore	
5.7.0.0	Altre impostazioni 1				
5.7.1.0	Orientamento display			Orientamento display	
				Orientamento display	
5.7.2.0	Correzione prevalenza per pompe inline			Con la correzione prevalenza attiva viene considerato e corretto lo scostamento della pressione differenziale rilevato dal trasduttore di pressione differenziale collegato in fabbrica alla flangia della pompa.	Viene visualizzato solo con $\Delta p-c$. Non viene visualizzato per tutte le versioni pompa
				Correzione prevalenza off	
				Correzione prevalenza on (impostazione di fabbrica)	
5.7.2.0	Correzione prevalenza per pompe mono-blocco			Con la correzione prevalenza attiva vengono considerati e corretti lo scostamento della pressione differenziale rilevato dal trasduttore di pressione differenziale collegato in fabbrica alla flangia della pompa e i diversi diametri delle flange.	Viene visualizzato solo con $\Delta p-c$ e $\Delta p-v$. Non viene visualizzato per tutte le versioni pompa
				Correzione prevalenza off	
				Correzione prevalenza on (impostazione di fabbrica)	
5.7.5.0	Frequenza di commutazione			HIGH Frequenza di commutazione elevata (impostazione di fabbrica)	Procedere alla commutazione/modifica solo quando la pompa è a riposo (con motore non in funzione)
				MID Frequenza media di commutazione	
				LOW Frequenza di commutazione bassa	
5.7.6.0	Funzione SBM			Impostazione per il comportamento delle segnalazioni	
				SBM Segnalazione funzionamento	

N.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
				SBM Segnalazione di disponibilità	
				SBM Segnalazione rete ON	
5.7.7.0	Impostazione di fabbrica			OFF (impostazione standard) Le impostazioni non vengono modificate con la conferma.	Non viene visualizzato con il blocco accesso attivo. Non viene visualizzato quando BMS è attivo.
				ON Con la conferma vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica. Attenzione! Tutte le impostazioni effettuate manualmente andranno perse.	Non viene visualizzato con il blocco accesso attivo. Non viene visualizzato quando BMS è attivo. Per i parametri modificati con impostazione di fabbrica vedere il capitolo "Impostazioni di fabbrica".
5.8.0.0	Altre impostazioni 2				
5.8.1.0	Avvio pompa			ON (impostazione di fabbrica) L'avvio pompa è attivato	
5.8.1.1	Avvio pompa attivo/inattivo				
				OFF L'avvio pompa è disattivato	
5.8.1.2	Intervallo avvio pompa			Impostabile tra 2 h e 72 h in passi di 1 h	Non viene visualizzato se l'avvio pompa è stato disattivato
5.8.1.3	Avvio pompa: velocità di rotazione			Impostabile tra la velocità di rotazione minima e massima della pompa	Non viene visualizzato se l'avvio pompa è stato disattivato
6.0.0.0	Conferma errori			Per ulteriori informazioni vedere il capitolo "Conferma dell'errore".	Viene visualizzato solo se risultano errori.
7.0.0.0	Blocco accesso			Blocco accesso non attivo (sono possibili modifiche) (per ulteriori informazioni vedere il capitolo "Attivazione/disattivazione del blocco accesso").	
				Blocco accesso attivo (non sono possibili modifiche) (per ulteriori informazioni vedere il capitolo "Attivazione/disattivazione del blocco accesso").	

Tab. 20: Struttura del menu

12 Messa a riposo

12.1 Spegnimento della pompa e messa a riposo temporanea

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali dovuto al surriscaldamento!

I fluidi caldi possono danneggiare le guarnizioni della pompa a riposo.

Dopo aver disattivato la fonte di calore:

- Lasciare accesa la pompa fino a ottenere una riduzione sufficiente della temperatura del fluido.

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali dovuto al ghiaccio!

In caso di ghiaccio:

- Svuotare completamente la pompa per evitare danneggiamenti.

- Chiudere il sistema di intercettazione nel **tubo di mandata**. Se nel tubo di mandata è installata una valvola di ritegno ed è presente una contropressione, il sistema di intercettazione può rimanere aperto.
- Non chiudere il sistema di intercettazione nella **tubazione di aspirazione**.
- Spegnerla pompa e attendere il suo arresto completo. Controllare che il deflusso sia normale.
- Se non c'è pericolo di gelo, garantire un livello del liquido adeguato.
- Far funzionare la pompa per 5 minuti al mese. In questo modo si evitano depositi nel vano pompe.

12.2 Messa a riposo e stoccaggio



AVVERTENZA

Pericolo di infortuni e danni all'ambiente!

- Smaltire il contenuto della pompa e il liquido di lavaggio tenendo conto delle disposizioni legali.
 - Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.
- Prima dello stoccaggio pulire accuratamente la pompa!
 - Svuotare completamente la pompa e pulirla accuratamente.
 - Scaricare, raccogliere e smaltire i residui di fluido e di liquido di lavaggio tramite i tappi di scarico. Osservare le disposizioni locali e le indicazioni riportate al punto "Smaltimento"!
 - Chiudere con un coperchio il raccordo aspirante e il raccordo di mandata.
 - Dopo averla smontata, conservare la pompa in un luogo asciutto e protetto dalla polvere.

13 Manutenzione ordinaria - periodica

- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con i fluidi d'esercizio utilizzati e il loro smaltimento.
- 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.

Si raccomanda di affidare la manutenzione e il controllo della pompa al Servizio Assistenza Clienti Wilo.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica.

- Far eseguire i lavori sui dispositivi elettrici solo da un elettricista specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro disinserire la tensione di alimentazione sul gruppo e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- In caso di danni al cavo di collegamento della pompa, incaricare un elettricista specializzato.
- Non toccare o infilare oggetti nelle aperture del motore o del modulo elettronico.
- Rispettare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, del dispositivo di regolazione del livello e di ogni altro accessorio.
- Al termine dei lavori, montare nuovamente i dispositivi di protezione smontati in precedenza, ad esempio il coperchio o le coperture dei giunti.



PERICOLO

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).

- Attenersi alle norme generali di comportamento vigenti per l'uso di dispositivi elettrici!
- Non aprire il motore!
- Smontaggio e montaggio del rotore devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Wilo! Ai portatori di pacemaker **non** è consentito svolgere questo tipo di lavori!



AVVISO

I magneti all'interno del motore non costituiscono alcun pericolo, **a condizione che il motore sia completamente montato**. I portatori di pacemaker possono avvicinarsi alla pompa senza restrizioni.



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni alle persone dovuto a potenti forze magnetiche!

L'apertura del motore genera forze magnetiche elevate e che si manifestano repentinamente. Ciò può provocare gravi lesioni da taglio, schiacciamenti e contusioni.

- Non aprire il motore!
- Lo smontaggio e il montaggio della flangia motore e dello scudo per le operazioni di manutenzione e di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Wilo!



PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica! Funzionamento con generatore o turbina in caso di flusso della pompa!

Anche senza modulo elettronico (senza collegamento elettrico), sui contatti del motore può essere presente una tensione pericolosa al tatto!

- Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare le parti adiacenti sotto tensione!
- Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa!



PERICOLO

Pericolo di morte per modulo elettronico non montato!

La tensione presente sui contatti del motore può provocare lesioni mortali!

Il funzionamento normale della pompa è consentito solo con modulo elettronico montato.

- Non allacciare o azionare mai la pompa senza il modulo elettronico montato!



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



PERICOLO

Pericolo di morte in caso di utensili scaraventati via!

Gli utensili utilizzati sull'albero del motore durante i lavori di manutenzione possono essere scaraventati via a contatto con parti rotanti, con conseguente pericolo di lesioni gravi o addirittura mortali!

- Gli utensili impiegati nei lavori di manutenzione devono essere completamente rimossi prima della messa in servizio della pompa!



AVVERTENZA

Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

A seconda dello stato di funzionamento della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



AVVERTENZA

Bordi taglienti sulla girante!

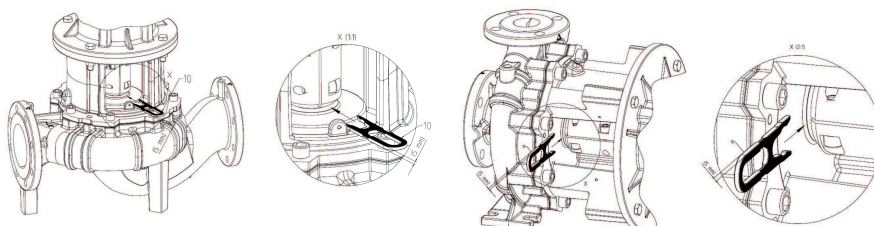
Sulla girante possono formarsi bordi taglienti. Pericolo di taglio degli arti!

- Indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio!



AVVISO

Per tutti i lavori di montaggio, utilizzare la forchetta di montaggio per regolare la posizione corretta della girante nel corpo pompa!



Forchetta di montaggio per lavori di regolazione

13.1 Controllo del punto di lavoro

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali!

Un modo di funzionamento inadeguato può danneggiare la pompa o il motore. Il funzionamento con sistema di intercettazione chiuso è critico; con fluidi caldi è generalmente pericoloso. La pompa non deve funzionare oltre **1 minuto** senza portata. L'accumulo di energia genera calore che può danneggiare l'albero, la girante e la tenuta meccanica.

- Far funzionare la pompa con il fluido.
- Non azionare la pompa con sistema di intercettazione chiuso nella tubazione di aspirazione.
- Non azionare la pompa per lungo tempo con sistema di intercettazione chiuso nella tubazione di mandata. Si possono verificare surriscaldamenti del fluido.

La pompa deve funzionare sempre in modo regolare e senza vibrazioni.

- Verificare regolarmente se le guarnizioni statiche e la tenuta sull'albero presentano delle perdite.
- Nelle pompe con tenute meccaniche si verificano solo perdite minime oppure non visibili durante il funzionamento. Se la tenuta di una guarnizione è molto scarsa, significa che le superfici della guarnizione sono usurate. La guarnizione deve essere sostituita. La vita operativa di una tenuta meccanica dipende fortemente dalle condizioni di esercizio (temperatura, pressione, qualità del fluido).
- Wilo consiglia di mettere in funzione per breve tempo le pompe di riserva almeno una volta alla settimana, per assicurarne la permanente disponibilità al funzionamento.
- A intervalli regolari è necessario controllare l'afflusso di aria sul corpo motore. La sporcizia pregiudica il raffreddamento del motore e del modulo elettronico. Se necessario, rimuovere la sporcizia e ripristinare un afflusso di aria senza limitazioni.

13.2 Interventi di manutenzione

13.3 Scarico e pulizia



AVVERTENZA

Pericolo di infortuni e danni all'ambiente!

- Smaltire il contenuto della pompa e il liquido di lavaggio tenendo conto delle disposizioni legali.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



13.4 Sostituzione della tenuta meccanica

Durante il tempo di avviamento si possono verificare piccole perdite. Anche durante il funzionamento normale della pompa è possibile una leggera perdita di singole gocce.

Eeguire regolarmente anche un controllo visivo. In caso di perdita evidente, sostituire la guarnizione.

Wilo mette a disposizione un kit di riparazione contenente le parti necessarie per una sostituzione.



AVVISO

I magneti all'interno del motore non costituiscono un pericolo per i portatori di pacemaker, purché il motore non venga aperto o il rotore smontato. La sostituzione della tenuta meccanica non comporta alcun pericolo.

Smontaggio:



AVVERTENZA

Pericolo di ustione!

In caso di temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, lasciare prima raffreddare la pompa e privare di pressione il sistema.

1. Disinserire la tensione di rete dell'impianto e assicurarlo contro il reinserimento non autorizzato.
2. Verificare che non ci sia tensione.
3. Mettere a terra e in cortocircuito la zona di lavoro.
4. Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
5. Staccare il cavo di alimentazione di rete. Staccare il cavo del trasduttore di pressione differenziale, se presente.
6. Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di disaerazione (Fig. I/II, pos. 1.31).



AVVISO

Per tutti i seguenti lavori, rispettare la coppia di serraggio prescritta per la rispettiva filettatura (tabella "Coppie di serraggio")!

7. Se presenti, svitare le linee di misurazione della pressione del trasduttore di pressione differenziale.
8. Disconnettere il motore e i cavi di alimentazione di rete, se il cavo è troppo corto per lo smontaggio del propulsore.
9. Smontare la protezione del giunto (Fig. I/II, pos. 1.32) servendosi di un utensile adeguato (ad es. un cacciavite).
10. Allentare le viti del giunto (Fig. I/II, pos. 1.5) dell'unità giunto.
11. Svitare le viti di fissaggio del motore (Fig. I/II, pos. 5) sulla flangia del motore e sollevare il propulsore dalla pompa con apposito dispositivo di sollevamento.
12. Svitando le viti di fissaggio della lanterna (Fig. I/II, pos. 4), smontare dal corpo pompa l'unità lanterna con giunto, albero, tenuta meccanica e girante.
13. Svitare i dadi di fissaggio della girante (Fig. I/II, pos. 1.11), rimuovere la rondella elastica sottostante (Fig. I/II, pos. 1.12) ed estrarre la girante (Fig. I/II, pos. 1.13) dall'albero della pompa.
14. Smontare la rondella distanziatrice (Fig. I/II, pos. 1.16) e, se necessario, la chiavetta (Fig. I/II, pos. 1.43).
15. Sfilare la tenuta meccanica (Fig. I/II, pos. 1.21) dall'albero.
16. Estrarre il giunto (Fig. I/II, pos. 1.5) con l'albero della pompa dalla lanterna.
17. Pulire accuratamente le superfici di accoppiamento/appoggio dell'albero. Sostituire anche l'albero se è danneggiato.
18. Rimuovere l'anello contrapposto della tenuta meccanica con il manicotto dalla flangia della lanterna e l'O-ring (Fig. I/II, pos. 1.14). Pulire la guarnizione.

Montaggio

1. Inserire un anello contrapposto nuovo per la tenuta meccanica con manicotto nella sede per la guarnizione della flangia della lanterna. Come lubrificante si può utilizzare del comune detersivo per i piatti.
2. Montare un O-ring nuovo nella scanalatura della sede dell'O-ring della lanterna.
3. Controllare le superfici di accoppiamento del giunto ed eventualmente pulirle e oliarle leggermente.
4. Preassemblare le metà del giunto con gli anelli distanziali intermedi sull'albero della pompa e inserire delicatamente nella lanterna l'unità albero-giunto preassemblata.
5. Infilare una tenuta meccanica nuova sull'albero. Come lubrificante si può utilizzare del comune detersivo per i piatti (eventualmente rimontare la chiavetta e il distanziatore).
6. Montare la girante con rondella e dado, stringendolo sul diametro esterno della girante. Evitare di danneggiare la tenuta meccanica mettendola in posizione obliqua.
7. Introdurre con cautela l'unità lanterna preassemblata nel corpo pompa e avvitarla. Tenere ferme le parti rotanti del giunto per evitare di danneggiare la tenuta meccanica.
8. Allentare leggermente le viti del giunto e aprire appena il giunto premontato.

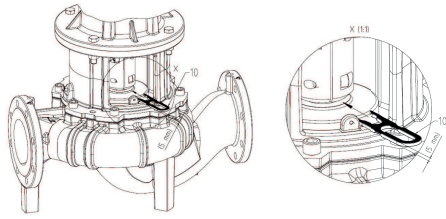
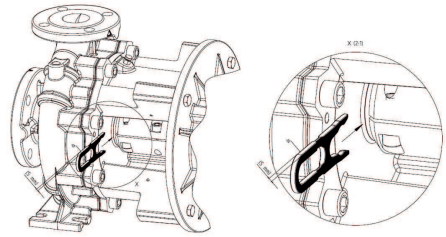


Fig. 47: Applicazione della forchetta di montaggio



13.5 Sostituzione di motore/propulsore

13.5.1 Smontaggio del modulo elettronico

9. Montare il motore con l'apposito dispositivo di sollevamento e avvitare il collegamento lanterna-motore.
10. Spingere la forchetta di montaggio (Fig. 47) tra la lanterna e il giunto. La forchetta di montaggio deve essere applicata senza gioco.
11. Serrare prima leggermente le viti del giunto (Fig. I/II, pos. 1.41), finché le due metà del giunto non toccano gli anelli distanziali.
12. Serrare quindi uniformemente le viti del giunto. In questo modo, tramite la forchetta di montaggio, viene impostata automaticamente la distanza prescritta di 5 mm tra lanterna e giunto.
13. Smontare la forchetta di montaggio.
14. Se presenti, montare le linee di misurazione della pressione del trasduttore di pressione differenziale.
15. Montare la protezione del giunto.
16. Staccare l'alimentazione di rete e, se presente, il cavo del trasduttore di pressione differenziale.



AVVISO

Osservare le misure di messa in servizio (vedi capitolo "Messa in servizio").

17. Aprire i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
18. Reinscrivere la protezione con fusibili.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica.

- Far eseguire i lavori sui dispositivi elettrici solo da un elettricista specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, disinserire la tensione di alimentazione sul gruppo, prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi e attendere 5 minuti.
- Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione.
- Non muovere le aperture del modulo elettronico e non infilare nulla al loro interno.
- In caso di danni al cavo di collegamento della pompa, incaricare un elettricista specializzato.
- Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, del motore e di ogni altro accessorio.
- Al termine di qualsiasi lavoro montare nuovamente i dispositivi di protezione disassemblati in precedenza, ad esempio il coperchio del modulo.



PERICOLO

Pericolo di morte a causa della tensione di contatto! In presenza di condensatori non del tutto scarichi, il modulo elettronico può presentare tensioni di contatto ancora elevate anche quando disinserito.

Il contatto con componenti sotto tensione causa infortuni gravi o mortali.

- Prima di lavorare sulla pompa, interrompere la tensione di alimentazione e attendere 5 minuti.
- Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione.
- Non muovere le aperture del modulo elettronico e non infilare nulla al loro interno.



PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica! Funzionamento con generatore o turbina in caso di flusso della pompa!

Anche senza modulo elettronico (senza collegamento elettrico), sui contatti del motore può essere presente una tensione pericolosa al tatto!

- Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare le parti adiacenti sotto tensione!
- Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa!



AVVISO

I magneti all'interno del motore non costituiscono un pericolo per i portatori di pacemaker, purché il motore non venga aperto o il rotore smontato. La sostituzione del modulo elettronico non comporta alcun pericolo.

1. Disinserire la tensione di rete dell'impianto e assicurarla contro il reinserimento non autorizzato.
2. Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
3. Accertarsi che sia libera da potenziale.
4. Mettere a terra e in cortocircuito la zona di lavoro.
5. Staccare il cavo di alimentazione di rete. Staccare il cavo del trasduttore di pressione differenziale, se presente.
6. Se necessario, staccare ulteriori cavi (sensori, segnalazioni ecc.).
7. Rimuovere le viti e i dischi dentati ed estrarre il modulo elettronico verticalmente verso l'alto.

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali in caso di modulo elettronico non montato!

Il funzionamento normale della pompa è consentito solo con modulo elettronico montato.

Se il modulo elettronico è smontato, non collegare o mettere in funzione la pompa.



AVVISO

Lo smontaggio e il montaggio del modulo elettronico devono essere eseguiti nel rispetto delle istruzioni allegata alla parte di ricambio!

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali dovuto alla scarsa ventilazione del modulo elettronico!

Con potenze motore ≥ 11 kW, il modulo elettronico possiede un ventilatore a velocità di rotazione variabile integrato per il raffreddamento. Il ventilatore si inserisce automaticamente non appena il corpo di raffreddamento raggiunge 60 °C.

Il ventilatore aspira l'aria esterna che viene diretta sulla superficie esterna del corpo di raffreddamento. Funziona solo se il modulo elettronico opera sotto carico. In base alle condizioni esterne presenti, il ventilatore aspira la polvere che si accumula nel corpo di raffreddamento.

- Controllare i moduli elettronici ≥ 11 kW a intervalli regolari per rilevare la presenza di impurità.
- Se necessario pulire il ventilatore e il corpo di raffreddamento.

13.5.2 Montaggio

Il montaggio deve essere eseguito sulla base dei disegni di dettaglio contenuti nel capitolo "Smontaggio" e dei disegni complessivi contenuti nel capitolo "Parti di ricambio".

- Prima del montaggio pulire i singoli componenti e verificarne lo stato di usura. Sostituire le parti danneggiate o usurate con ricambi originali.
- Verniciare i punti di accoppiamento prima del montaggio con grafite o prodotti analoghi.
- Controllare la presenza di danni sugli O-ring e, se necessario, sostituirli.
- Sostituire sempre le guarnizioni piatte.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica.

- Far eseguire i lavori sui dispositivi elettrici solo da un elettricista specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro disinserire la tensione di alimentazione sul gruppo e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- In caso di danni al cavo di collegamento della pompa, incaricare un elettricista specializzato.
- Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, del motore e di ogni altro accessorio.
- Non muovere le aperture del modulo elettronico o del motore e non infilarvi mai oggetti.
- Non azionare mai la pompa senza il modulo elettronico montato.
- Al termine di qualsiasi lavoro montare nuovamente i dispositivi di protezione disassemblati in precedenza, ad esempio la copertura della morsettiera!



AVVISO

Prestare attenzione ai disegni nel capitolo "Parti di ricambio".

13.5.2.1 Montaggio del modulo elettronico



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica.

- Far eseguire i lavori sui dispositivi elettrici solo da un elettricista specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, disinserire la tensione di alimentazione sul gruppo, prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi e attendere 5 minuti.
- Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione.
- Non muovere le aperture del modulo elettronico e non infilare nulla al loro interno.
- In caso di danni al cavo di collegamento della pompa, incaricare un elettricista specializzato.
- Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, del motore e di ogni altro accessorio!
- Al termine di qualsiasi lavoro montare nuovamente i dispositivi di protezione disassemblati in precedenza, ad esempio il coperchio del modulo!

1. Mettere a terra e in cortocircuito la zona di lavoro. Staccare il cavo di alimentazione di rete. Staccare il cavo del trasduttore di pressione differenziale, se presente.
2. Applicare il nuovo O-ring sul passo d'uomo tra il modulo elettronico e il motore.
3. Premere il modulo elettronico verticalmente verso il basso sui contatti del motore e fissarlo con le viti e i dischi dentati.
4. Rimuovere il coperchio del modulo.
5. Connettere il cavo di alimentazione di rete.
6. Collegare il cavo del trasduttore di pressione differenziale, se presente.
7. Per tutti gli altri collegamenti dei cavi vedere il capitolo "Collegamenti elettrici".
8. Chiudere con attenzione il coperchio del modulo e avvitare a fondo.
9. Per i collegamenti dei cavi e il fissaggio del coperchio del modulo vedere anche la tabella "Coppie di serraggio delle viti del modulo elettronico".

Assicurarsi che l'acqua di condensa non penetri nel modulo elettronico:

- Piegare i cavi in prossimità del pressacavo formando un cappio di deflusso.
- Chiudere i passacavi non utilizzati con le guarnizioni a disco a disposizione e serrarli a tenuta.

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali in caso di modulo elettronico non montato!

Il funzionamento normale della pompa è consentito solo con modulo elettronico montato.

Se il modulo elettronico è smontato, non collegare o mettere in funzione la pompa.



AVVISO

Lo smontaggio e il montaggio del modulo elettronico devono essere eseguiti nel rispetto delle istruzioni allegate alla parte di ricambio!

ATTENZIONE

Pericolo di danni materiali dovuto alla scarsa ventilazione del modulo elettronico!

Con potenze motore ≥ 11 kW, il modulo elettronico possiede un ventilatore a velocità di rotazione variabile integrato per il raffreddamento. Il ventilatore si inserisce automaticamente non appena il corpo di raffreddamento raggiunge 60 °C.

Il ventilatore aspira l'aria esterna che viene diretta sulla superficie esterna del corpo di raffreddamento. Funziona solo se il modulo elettronico opera sotto carico. In base alle condizioni esterne presenti, il ventilatore aspira la polvere che si accumula nel corpo di raffreddamento.

- Controllare i moduli elettronici ≥ 11 kW a intervalli regolari per rilevare la presenza di impurità.
- Se necessario pulire il ventilatore e il corpo di raffreddamento.

Componente	Filettatura	Coppia di avvita- mento Nm \pm 10%	Istruzioni di mon- taggio
Morsetti di comando	–	0,5	
Morsetti di potenza	–	1,3	
Morsetti di terra	–	0,5	
Modulo elettronico – Motore (viti di collegamento)	–	4,0	
Coperchio del modu- lo	M6	4,3	
Manicotto mobile pressacavo	M12x1,5	3,0	1x pressacavo M12 riservato al cavo di collegamento di un trasduttore di pres- sione differenziale opzionale
	M16x1,5	6,0	
	M20x1,5	8,0	
	M25x1,5	11,0	
	M40x1,5	16	

Tab. 21: Coppie di serraggio delle viti del modulo elettronico

13.5.3 Coppie di serraggio delle viti

Serrare le viti procedendo sempre a croce.

Collegamento a vite				Coppia di ser- raggio Nm \pm 10 %
Punto di misurazione	Dimensioni dell'albero	Dimensioni / Classe di resistenza		
Girante – Albero ¹⁾	D28	M14	A2-70	70
Girante – Albero ¹⁾	D38	M18		145
Girante – Albero ¹⁾	D48	M24		350
Corpo pompa – Lanterna		M16	8.8	100
Lanterna – Motore		M8		25
Lanterna – Motore		M10		35
Lanterna – Motore		M12		60
Lanterna – Motore		M16		100
Giunto ²⁾		M6	10.9	12
Giunto ²⁾		M8		30
Giunto ²⁾		M10		60
Giunto ²⁾		M12		100
Giunto ²⁾		M14		170
Giunto ²⁾		M16		230

Collegamento a vite				Coppia di serraggio Nm \pm 10 %
Punto di misurazione	Dimensioni dell'albero	Dimensioni / Classe di resistenza		
Base di supporto – Corpo pompa		M12	8.8	60
Base di supporto – Basamento pompa		M16		100
		M20		170
Base di supporto – Motore		M24		350

Istruzioni di montaggio:

- 1) Lubrificare la filettatura con Molykote® P37 o prodotto equivalente.
- 2) Serrare uniformemente le viti, tenere la fessura uguale su entrambi i lati.

Tab. 22: Coppie di serraggio

14 Parti di ricambio

Per parti di ricambio originali rivolgersi esclusivamente a rivenditori specializzati o al Servizio Assistenza Clienti Wilo. Per evitare richieste di chiarimenti o ordinazioni errate, all'atto dell'ordine indicare tutti i dati della targhetta dati della pompa e del propulsore.

ATTENZIONE**Pericolo di danni materiali!**

Il funzionamento della pompa viene garantito solo se si utilizzano parti di ricambio originali.

Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Wilo!

Indicazioni necessarie per gli ordini di parti di ricambio: Numeri delle parti di ricambio, descrizione delle parti di ricambio, tutti i dati della targhetta dati pompa e propulsore. Si evitano così richieste di informazioni ed errori di ordinazione.

**AVVISO**

Per tutti i lavori di montaggio è necessaria la forchetta di montaggio per l'impostazione della posizione corretta della girante nel corpo pompa!

Per l'assegnazione dei gruppi costruttivi fare riferimento alle Fig. I/II

N.	Parte	Dettagli	N.	Parte	Dettagli
1	Kit di sostituzione (completo)		1.5	Giunto (completo)	
1.1	Girante (kit) con:		2	Motore	
1.11		Dado	3	Corpo pompa (kit) con:	
1.12		Rondella elastica	1.14		O-ring
1.13		Girante	3.1		Corpo pompa
1.14		O-ring	3.2		Tappo per attacco per la misura della pressione
1.15		Rondella distanziatrice	3.3		Valvola di commutazione \leq DN 80 (solo pompe DL-E)
1.16		Rondella distanziatrice	3.4		Valvola di commutazione \geq DN 100 (solo pompe DL-E)
1.2	Tenuta meccanica (kit) con:		3.5		Tappo a vite per foro d'ingresso
1.11		Dado	4	Viti di fissaggio per lanterna / corpo pompa	

N.	Parte	Dettagli	N.	Parte	Dettagli
1.12		Rondella elastica	5	Viti di fissaggio per motore / lanterna	
1.14		O-ring	6	Dado per fissaggio motore/ lanterna	
1.15		Rondella distanziatrice	7	Rondella per fissaggio motore/lanterna	
1.21		Tenuta meccanica			
1.3	Lanterna (kit) con:				
1.11		Dado	10	Forchetta di montaggio (Fig. 47)	
1.12		Rondella elastica	11	Modulo elettronico	
1.14		O-ring	12	Viti di fissaggio del modulo elettronico/motore	
1.15		Rondella distanziatrice			
1.31		Valvola di disaerazione			
1.32		Protezione del giunto			
1.33		Lanterna			
1.4	Giunto/albero (kit) con:				
1.11		Dado			
1.12		Rondella elastica			
1.14		O-ring			
1.41		Giunto / albero completo			
1.42		Anello elastico			
1.43		Chiavetta			
1.44		Viti del giunto			

Tab. 23: Tabella delle parti di ricambio

15 Guasti, cause e rimedi



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

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

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



AVVERTENZA

Rischio di lesioni da componenti rotanti!

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

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



AVVERTENZA

Bordi taglienti sulla girante!

Sulla girante possono formarsi bordi taglienti. Pericolo di taglio degli arti!

- Indossare guanti protettivi contro le lesioni da taglio!

Ulteriori passaggi per l'eliminazione dei guasti

Se i punti precedenti non consentono di eliminare il guasto, contattare il Servizio Assistenza Clienti. Il Servizio Assistenza Clienti può assistervi nei seguenti modi:

- Assistenza telefonica o per iscritto.
- Supporto in loco.
- Revisione e riparazione in fabbrica.

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

Per guasti, cause e rimedi vedere la rappresentazione "Segnalazione di blocco/avvertimento" al capitolo "Conferma dell'errore" e le tabelle seguenti. La prima colonna della tabella contiene un elenco dei numeri di codice visualizzati dal display in caso di guasto.

Indicazioni di blocco



AVVISO

Quando non sussiste più la causa che ha provocato il guasto, alcune delle anomalie si risolvono da sole.

Legenda

Si possono verificare i seguenti tipi di errore con priorità differenti (1 = priorità bassa; 6 = priorità massima):

Tipo di errore	Spiegazione	Priorità
A	Si è verificato un errore; la pompa si arresta immediatamente. L'errore deve essere confermato sulla pompa.	6
B	Si è verificato un errore; la pompa si arresta immediatamente. Il contatore viene incrementato e si attiva un timer. Dopo il sesto caso di errore viene generato un errore definitivo. L'errore deve essere confermato sulla pompa.	5
C	Si è verificato un errore; la pompa si arresta immediatamente. Se l'errore persiste per oltre 5 min, il contatore viene incrementato. Dopo il sesto caso di errore viene generato un errore definitivo. L'errore deve essere confermato sulla pompa. Altrimenti, la pompa si riavvia automaticamente.	4
D	Come per il tipo di errore A, ma con priorità più bassa.	3
E	Funzionamento d'emergenza: avvertenza con numero di giri per funzionamento d'emergenza e SSM attivata.	2
F	Avvertenza – la pompa continua a funzionare	1

Tab. 24: Tipi di errore

15.1 Guasti meccanici

Indice errori	Spiegazione
1	Portata insufficiente
2	Perdite nel corpo pompa
3	Perdite della tenuta sull'albero
4	La pompa funziona in modo irregolare o rumorosamente
5	Temperatura pompa troppo alta

Tab. 25: Indice errori

1	2	3	4	5	Causa	Rimedi
X					Contropressione troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> – Controllare se l'impianto presenta impurità – Impostare nuovamente il punto di lavoro
X			X	X	Pompa e/o tubazione non completamente riempita	– Spurgare la pompa e riempire la tubazione di aspirazione
X			X	X	Pressione di alimentazione insufficiente oppure altezza di aspirazione eccessiva	<ul style="list-style-type: none"> – Correggere il livello del liquido – Ridurre al minimo le resistenze nella tubazione di aspirazione – Pulire il filtro – Ridurre l'altezza di aspirazione montando la pompa in posizione più bassa
X					La pompa aspira aria oppure la tubazione di aspirazione non è ermetica	<ul style="list-style-type: none"> – Sostituire la guarnizione – Controllare la tubazione di aspirazione
X					Linea di alimentazione oppure girante intasata	– Rimuovere l'intasamento
X					Formazione di sacche d'aria nella tubazione	– Modificare il percorso del tubo o installare nell'impianto una valvola di disaerazione
X					Velocità di rotazione troppo bassa	– Regolare la velocità di rotazione
			X		Contropressione della pompa troppo bassa	– Reimpostare il punto di lavoro
X			X		La viscosità oppure la densità del fluido è troppo alta rispetto al valore progettuale	– Verificare il dimensionamento della pompa (consultare il produttore)
		X	X		La pompa è sotto tensione	– Correggere l'installazione della pompa
		X	X		Gruppo pompa non correttamente allineato	– Correggere l'allineamento
			X	X	Portata troppo bassa	– Rispettare la mandata minima consigliata
	X				Viti del corpo non correttamente serrate oppure guarnizione difettosa	<ul style="list-style-type: none"> – Controllare la coppia di serraggio – Sostituire la guarnizione
		X			Tenuta meccanica con scarsa tenuta	– Sostituire la tenuta meccanica
			X		Corpi estranei nella pompa	– Pulire la pompa
				X	La pompa convoglia contro la valvola d'intercettazione chiusa	– Aprire la valvola d'intercettazione nella tubazione di mandata

Tab. 26: Cause di errore e rimedi

15.2 Codici di errore, indicazione visualizzata sul display

Raggruppamento	N.	Errore	Causa	Rimedi	Tipo di errore	
					HV	AC
–	0	Nessun errore				

Raggruppamento	N.	Errore	Causa	Rimedi	Tipo di errore	
Errore dell'impianto/del sistema	E004	Sottotensione	Rete sovraccarica	Controllare l'installazione elettrica	C	A
	E005	Sovratensione	Tensione di rete troppo alta	Controllare l'installazione elettrica	C	A
	E006	Funzionamento a 2 fasi	Fase mancante	Controllare l'installazione elettrica	C	A
	E007	Avvertenza! Funzionamento turbina (portata in direzione di flusso)	Il flusso aziona la girante della pompa, viene prodotta corrente elettrica	Controllare l'impostazione, verificare il funzionamento dell'impianto Attenzione! Un funzionamento prolungato può provocare danni al modulo elettronico	F	F
Errore pompa	E010	Blocco	L'albero ha un blocco meccanico	Se il bloccaggio non è stato eliminato dopo 10 s, la pompa si spegne. Controllare la scorrevolezza dell'albero, richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A

Raggruppamento	N.	Errore	Causa	Rimedi	Tipo di errore	
Errore motore	E020	Sovratemperatura avvolgimento	Motore in sovraccarico	Lasciare raffreddare il motore, verificare le impostazioni, verificare/correggere il punto di lavoro	B	A
			Ventilazione del motore limitata	Ripristinare un libero afflusso di aria		
			Temperatura dell'acqua troppo alta	Ridurre la temperatura dell'acqua		
	E021	Sovraccarico motore	Punto di lavoro al di fuori del campo prestazioni	Controllare/correggere il punto di lavoro	B	A
			Depositi nella pompa	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti		
	E023	Cortocircuito/cortocircuito verso terra	Motore o modulo elettronico difettoso	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E025	Errore contatto	Il modulo elettronico non ha contatto col motore	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
		Avvolgimento interrotto	Motore guasto	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti		
	E026	WSK o PTC interrotto	Motore guasto	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	B	A

Raggruppamento	N.	Errore	Causa	Rimedi	Tipo di errore	
Errore modulo elettronico	E030	Sovratemperatura modulo elettronico	Afflusso di aria limitato al corpo di raffreddamento del modulo elettronico	Ripristinare un libero afflusso di aria	B	A
	E031	Sovratemperatura Hybrid/modulo di potenza	Temperatura ambiente troppo elevata	Migliorare l'aerazione dell'ambiente	B	A
	E032	Sottotensione circuito intermedio	Variazioni di tensione nella rete elettrica	Controllare l'installazione elettrica	F	D
	E033	Sovratensione circuito intermedio	Variazioni di tensione nella rete elettrica	Controllare l'installazione elettrica	F	D
	E035	DP/MP: stessa identità presente più volte	Stessa identità presente più volte	Riassegnare la pompa principale e/o partner (vedere il cap. "Installazione a pompa doppia/installazione tubo a Y")	E	E
Errore di comunicazione	E050	Timeout di comunicazione BMS	Comunicazione via bus interrotta o tempo superato, rottura di cavo	Controllare il collegamento cavi con il sistema di automazione degli edifici	F	F
	E051	Combinazione DP/MP non ammessa	Pompe differenti	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	F	F
	E052	Timeout comunicazione DP/MP	Cavo di comunicazione MP difettoso	Controllare il cavo e i collegamenti dei cavi	E	E

Raggruppamento	N.	Errore	Causa	Rimedi	Tipo di errore	
Errore sistema elettronico	E070	Errore di comunicazione interno (SPI)	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E071	Errore EEPROM	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E072	Modulo di potenza/convertitore di frequenza	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E073	Numero modulo elettronico non ammesso	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E075	Relè di carica guasto	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E076	Trasformatore di corrente interno guasto	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E077	Tensione di esercizio 24 V per trasduttore di pressione differenziale guasto	Trasduttore di pressione differenziale guasto o collegato in modo errato	Verificare il collegamento del trasduttore di pressione differenziale	A	A
	E078	Numero motore non ammesso	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E096	Infobyte non impostato	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E097	Manca record dati Flexpump	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E098	Record dati Flexpump non valido	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E121	Cortocircuito motore-PTC	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E122	Interruzione modulo di potenza NTC	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
E124	Interruzione modulo elettronico NTC	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A	

Raggruppamento	N.	Errore	Causa	Rimedi	Tipo di errore	
Calcolo combinatorio non ammesso	E099	Tipo di pompa	Sono stati collegati tra loro tipi di pompe diversi	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A

Tab. 27: Codici d'errore

Ulteriori spiegazioni sui codici d'errore

Errore E021:

L'errore "E021" indica che si richiede alla pompa più potenza di quella consentita. Per evitare che il motore o il modulo elettronico subiscano danni irreparabili, il propulsore, per proteggersi, disinserisce la pompa quando riscontra un sovraccarico > 1 min. Tale errore è riconducibile principalmente a tipi di pompa di dimensioni insufficienti, soprattutto per fluidi viscosi, oppure a portate eccessive nell'impianto. Quando viene visualizzato questo codice d'errore non risultano errori nel modulo elettronico.

Errore E070; eventualmente in combinazione con errore E073:

Le linee di segnalazione o di comando aggiuntive nel modulo elettronico potrebbero disturbare la comunicazione interna a causa della CEM (immissione/immunità alle interferenze). Ciò comporta la visualizzazione del codice d'errore "E070".

A scopo di verifica, staccare tutte le linee di comunicazione installate dal cliente nel modulo elettronico. Se l'errore non si verifica più, la ragione potrebbe essere dovuta a un segnale di disturbo sulle linee di comunicazione, non rientrante nei valori di norma validi. La pompa può riprendere il funzionamento normale solo dopo che è stata eliminata l'origine del guasto.

15.3 Conferma dell'errore

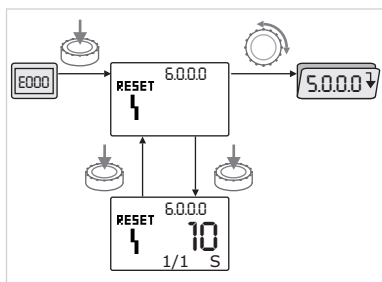




Fig. 48: Navigazione in caso di errore



In caso di errore, al posto della pagina di stato viene visualizzata la pagina di errore.

In questo caso si può navigare come segue:

-  Per passare alla modalità Menu premere il pulsante di comando. Il numero di menu <6.0.0.0> lampeggia sul display. Ruotando il pulsante di comando si può navigare nel menu come di consueto.
-  Premere il pulsante di comando. Il numero di menu <6.0.0.0> è visualizzato in modo fisso sul display. Nell'indicazione dell'unità viene visualizzata la frequenza attuale (x) e il numero massimo di volte in cui si è verificato l'errore (y) nella forma "x/y". Finché l'errore non può essere confermato, ogni nuovo azionamento del pulsante di comando provoca un ritorno alla modalità Menu.



AVVISO

Ad un timeout di 30 secondi segue un ritorno alla pagina di stato o a quella di errore.

Ogni codice errore presenta un proprio contatore di errori che conta la frequenza con la quale l'errore si è verificato nelle ultime 24 ore.

L'azzeramento ha luogo manualmente, 24 h dopo "Rete ON" o in caso di nuovo "Rete ON".

15.3.1 Tipo di errore A o D

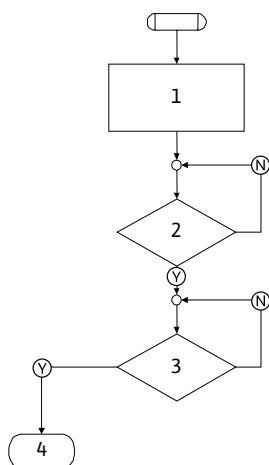


Fig. 49: Tipo di errore A, schema

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> Viene visualizzato il codice d'errore Motore off LED rosso acceso Viene attivata SSM Viene incrementato il numero del contatore di errori
2	> 1 min?
3	Errore confermato?
4	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

Tab. 28: Tipo di errore A

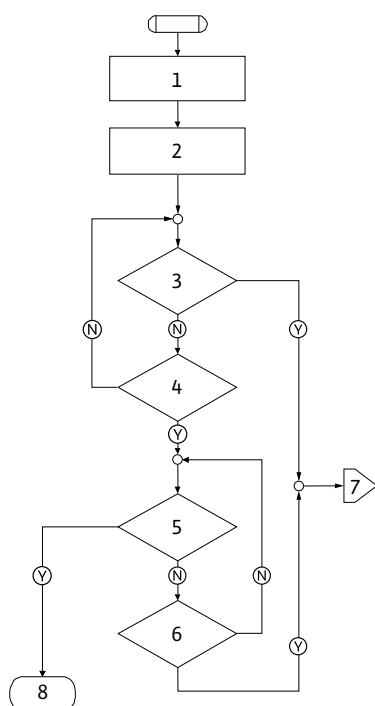


Fig. 50: Tipo di errore D, schema

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> Viene visualizzato il codice d'errore Motore off LED rosso acceso Viene attivata SSM
2	<ul style="list-style-type: none"> Viene incrementato il numero del contatore di errori
3	Risulta un nuovo guasto di tipo "A"?
4	> 1 min?
5	Errore confermato?
6	Risulta un nuovo guasto di tipo "A"?
7	Passaggio al tipo di errore "A"
8	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

Tab. 29: Tipo di errore D

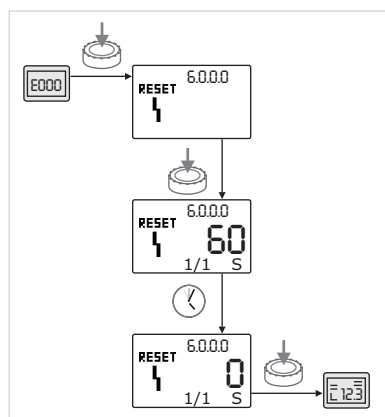






Fig. 51: Conferma del tipo di errore A o D

Conferma del tipo di errore A o D:

- 

Per passare alla modalità Menu premere il pulsante di comando. Il numero di menu <6.0.0.0> lampeggia sul display.
- 

Premere nuovamente il pulsante di comando. Il numero di menu <6.0.0.0> è visualizzato in modo fisso sul display. Viene visualizzato il tempo residuo entro il quale è possibile confermare l'errore.
- 

Attendere il tempo residuo. Il tempo fino alla conferma manuale per i tipi di errore A e D è sempre di 60 secondi.
- 

Premere nuovamente il pulsante di comando. L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.

15.3.2 Tipo di errore B

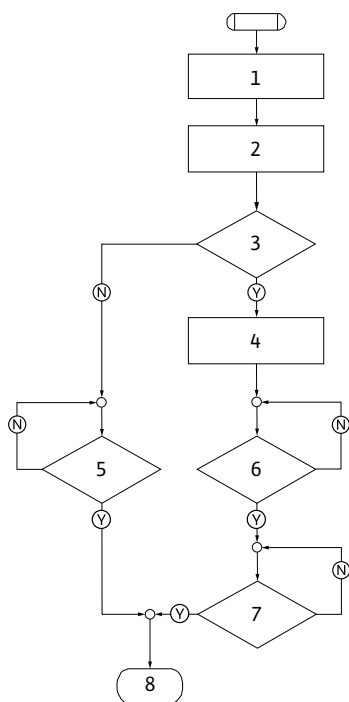


Fig. 52: Tipo di errore B, schema

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> Viene visualizzato il codice d'errore Motore off LED rosso acceso
2	<ul style="list-style-type: none"> Viene incrementato il numero del contatore di errori
3	Contatore di errori > 5?
4	<ul style="list-style-type: none"> Viene attivata SSM
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Errore confermato?
8	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓨ	Si
Ⓝ	No

Tab. 30: Tipo di errore B

Conferma del tipo di errore B:

- Per passare alla modalità Menu premere il pulsante di comando. Il numero di menu <6.0.0.0> lampeggia sul display.
- Premere nuovamente il pulsante di comando. Il numero di menu <6.0.0.0> è visualizzato in modo fisso sul display.

Nell'indicazione dell'unità viene visualizzata la frequenza attuale (x) e il numero massimo di volte in cui si è verificato l'errore (y) nella forma "x/y".

Se l'attuale frequenza con cui è comparso l'errore è inferiore a quella massima:

- Attendere il tempo di autoreset.

Nell'indicazione del valore viene visualizzato il tempo residuo fino all'autoreset dell'errore espresso in secondi. Scaduto il tempo di autoreset viene confermato automaticamente l'errore e visualizzata la pagina di stato.



AVVISO

Il tempo di autoreset può essere impostato nel menu numero <5.6.3.0> (tempo prefissato: da 10 s a 300 s).

Frequenza X < Y

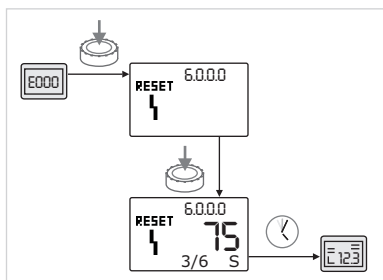


Fig. 53: Conferma del tipo di errore B (X < Y)

Frequenza X = Y

Se l'attuale frequenza con cui è comparso l'errore è uguale a quella massima:

- Attendere il tempo residuo.
- Il tempo fino alla conferma manuale è sempre di 300 secondi. Nell'indicazione del valore viene visualizzato il tempo residuo fino alla conferma manuale espresso in secondi.
- Premere nuovamente il pulsante di comando. L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.

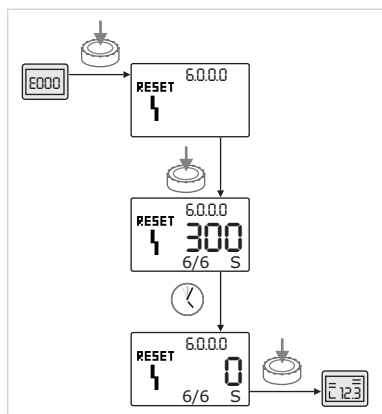


Fig. 54: Conferma del tipo di errore B (X=Y)

15.3.3 Tipo di errore C

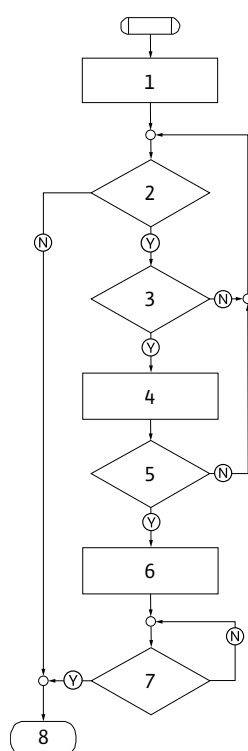


Fig. 55: Tipo di errore C, schema

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> Viene visualizzato il codice d'errore Motore off LED rosso acceso
2	È soddisfatto il criterio di errore?
3	> 5 min?
4	<ul style="list-style-type: none"> Viene incrementato il numero del contatore di errori
5	Contatore di errori > 5?
6	<ul style="list-style-type: none"> Viene attivata SSM
7	Errore confermato?
8	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

Tab. 31: Tipo di errore C

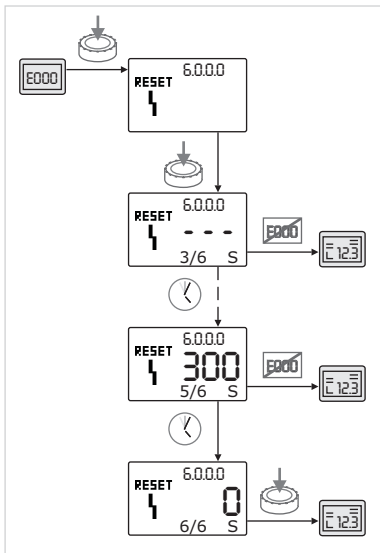


Fig. 56: Conferma del tipo di errore C

Conferma del tipo di errore C:

- Per passare alla modalità Menu premere il pulsante di comando. Il numero di menu <6.0.0.0> lampeggia sul display.
- Premere nuovamente il pulsante di comando. Il numero di menu <6.0.0.0> è visualizzato in modo fisso sul display.

Nell'indicazione del valore appare '- - -'.

Nell'indicazione dell'unità viene visualizzata la frequenza attuale (x) e il numero massimo di volte in cui si è verificato l'errore (y) nella forma "x/y". Dopo 300 secondi la frequenza attuale viene aumentata di un'unità.



AVVISO

Con l'eliminazione della causa dell'errore viene automaticamente confermato l'errore stesso.

- Attendere il tempo residuo.
- Se la frequenza attuale (x) è uguale alla frequenza massima dell'errore (y) è possibile confermarlo manualmente.
- Premere nuovamente il pulsante di comando. L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.

15.3.4 Tipo di errore E o F

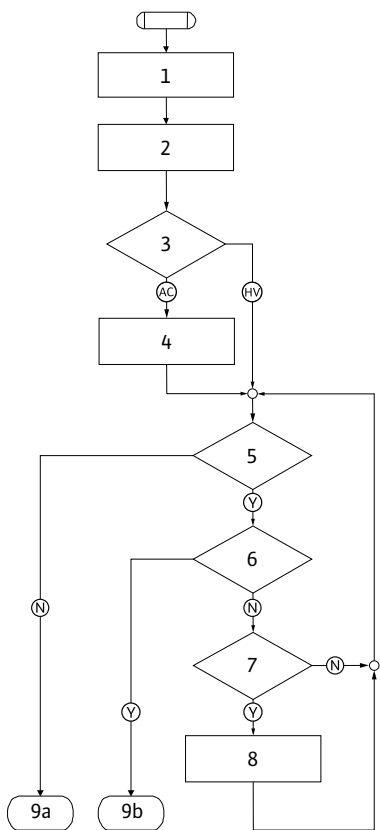


Fig. 57: Tipo di errore E, schema

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> Viene visualizzato il codice d'errore La pompa passa al funzionamento d'emergenza
2	<ul style="list-style-type: none"> Viene incrementato il numero del contatore di errori
3	Matrice dell'errore AC o HV?
4	<ul style="list-style-type: none"> Viene attivata SSM
5	È soddisfatto il criterio di errore?
6	Errore confermato?
7	Matrice dell'errore HV e > 30 minuti?
8	<ul style="list-style-type: none"> Viene attivata SSM
9a	Fine; riprende il funzionamento di regolazione (pompa doppia)
9b	Fine; riprende il funzionamento di regolazione (pompa singola)
(Y)	Si
(N)	No

Tab. 32: Tipo di errore E

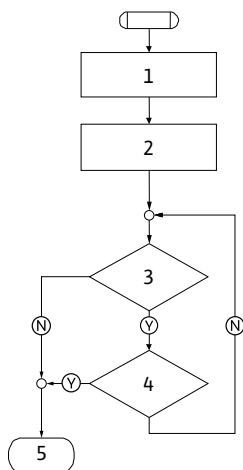


Fig. 58: Tipo di errore F, schema



Fig. 59: Conferma del tipo di errore E o F

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	• Viene visualizzato il codice d'errore
2	• Viene incrementato il numero del contatore di errori
3	È soddisfatto il criterio di errore?
4	Errore confermato?
5	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

Tab. 33: Tipo di errore F

Conferma del tipo di errore E o F:



- Per passare alla modalità Menu premere il pulsante di comando. Il numero di menu <6.0.0.0> lampeggia sul display.



- Premere nuovamente il pulsante di comando. L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.



AVVISO

Con l'eliminazione della causa dell'errore viene automaticamente confermato l'errore stesso.

16 Impostazioni di fabbrica

N. menu	Denominazione	Valori impostati in fabbrica
1.0.0.0	Valori di consegna	<ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento come servomotore: ca. 60 % di n_{\max} pompa • $\Delta p-c$: ca. 50 % di H_{\max} pompa • $\Delta p-v$: ca. 50 % di H_{\max} pompa
2.0.0.0	Modo di regolazione	$\Delta p-c$ attivato
2.3.3.0	Pompa	ON
4.3.1.0	Pompa base	MA
5.1.1.0	Modo di funzionamento	Funzionamento principale/di riserva
5.1.3.2	Scambio pompa interno/esterno	interno
5.1.3.3	Intervallo scambio pompa	24 h
5.1.4.0	Pompa abilitata/bloccata	Abilitata
5.1.5.0	SSM	Segnalazione cumulativa di guasto
5.1.6.0	SBM	Segnalazione cumulativa di funzionamento
5.1.7.0	Extern off	Extern off cumulativo
5.3.2.0	In1 (campo di valori)	0-10 V attivo
5.4.1.0	In2 attivo/inattivo	OFF
5.4.2.0	In2 (campo di valori)	0-10 V

N. menu	Denominazione	Valori impostati in fabbrica
5.5.0.0	Parametri PID	Vedere il capitolo "Impostazione del modo di regolazione"
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Numero di giri per funzionamento d'emergenza	ca. 60 % di n_{max} pompa
5.6.3.0	Tempo di autoreset	300 s
5.7.1.0	Orientamento display	Display su orientamento originario
5.7.2.0	Correzione valore di pressione	attivo
5.7.6.0	Funzione SBM	SBM: segnalazione funzionamento
5.8.1.1	Avvio pompa attivo/inattivo	ON
5.8.1.2	Avvio pompa: intervallo	24 h
5.8.1.3	Avvio pompa: velocità di rotazione	n_{min}

Tab. 34: Impostazioni di fabbrica

17 Smaltimento

17.1 Oli e lubrificanti

I fluidi d'esercizio devono essere raccolti in recipienti adeguati e smaltiti secondo le normative locali. Raccogliere immediatamente le quantità gocciolate!

17.2 Miscele acqua/glicole

Il fluido d'esercizio corrisponde alla classe di rischio per le acque 1, secondo le disposizioni amministrative per le sostanze pericolose per l'acqua (VwVwS). Per lo smaltimento, è necessario tenere presente le direttive locali vigenti (ad es. DIN 52900 per propandiole e glicole propilenico).

17.3 Indumenti protettivi

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

17.4 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.

Con riserva di modifiche tecniche.





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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