

Wilo-Economy MHIE



it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

Fig. 1

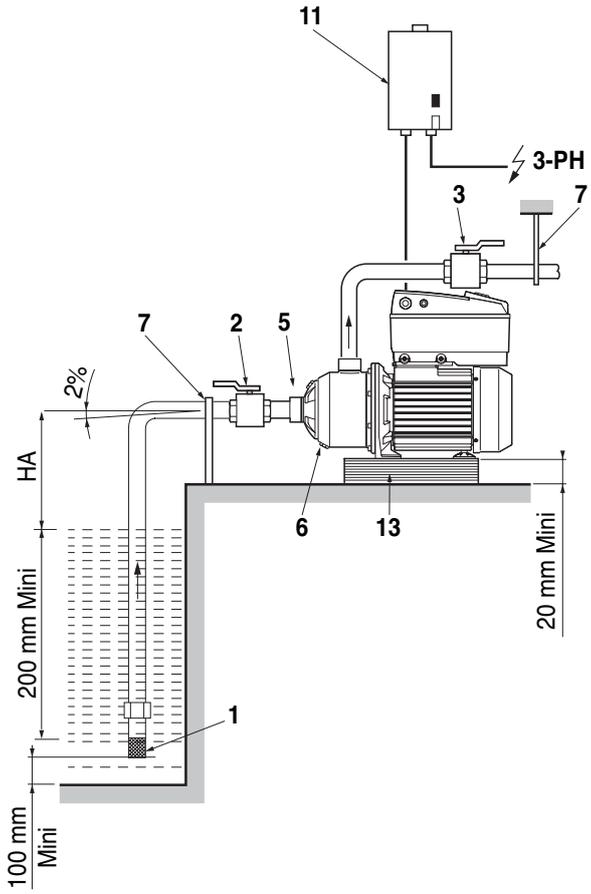


Fig. 2

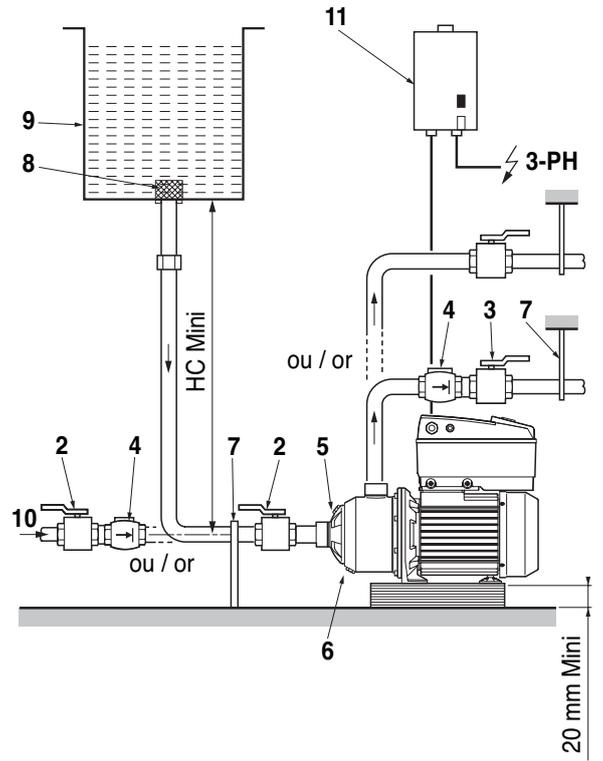


Fig. 3

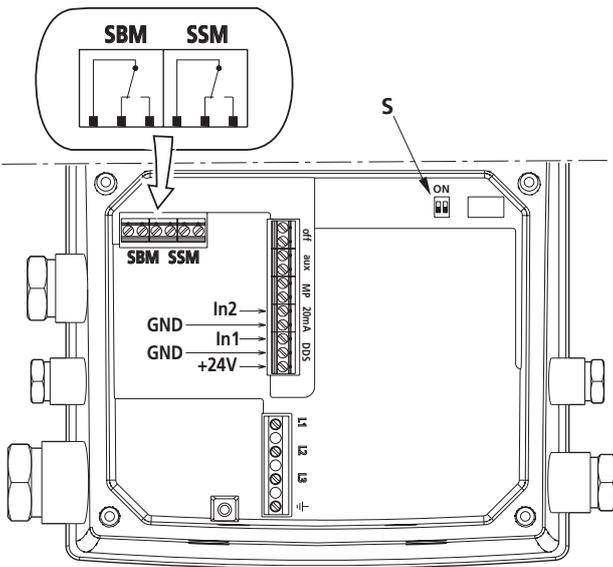


Fig. 4

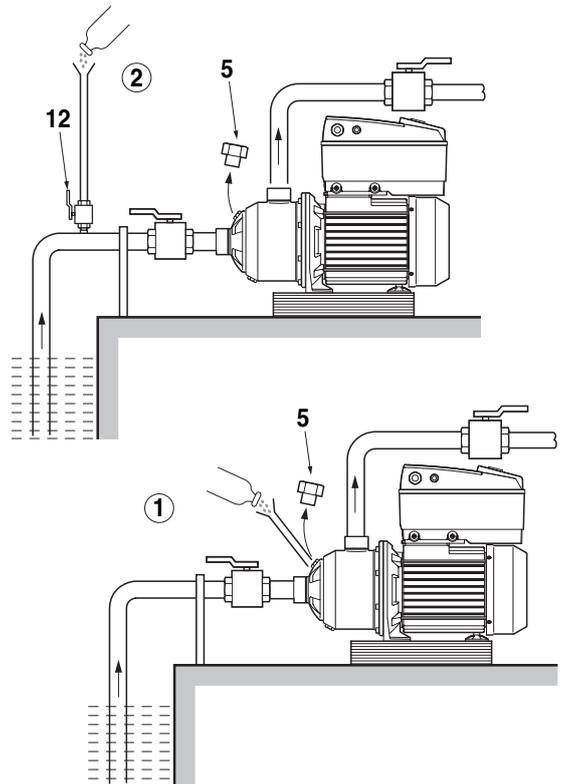


Fig. 5

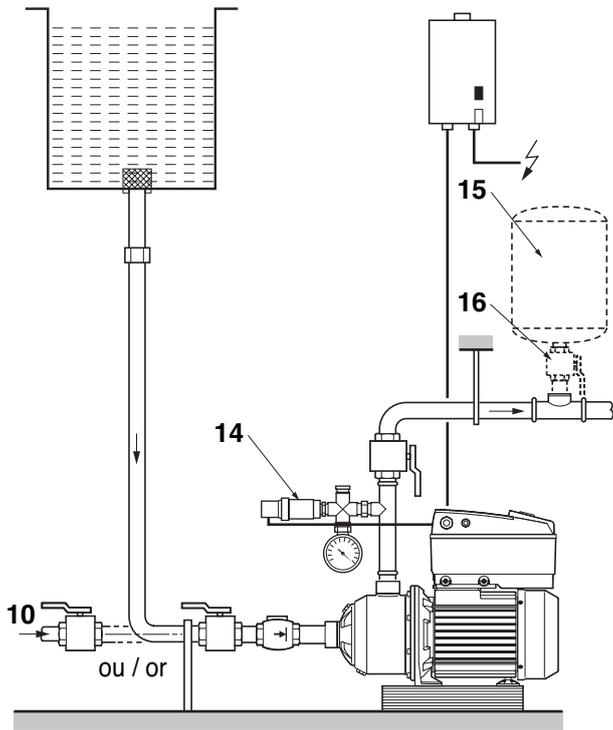


Fig. 7

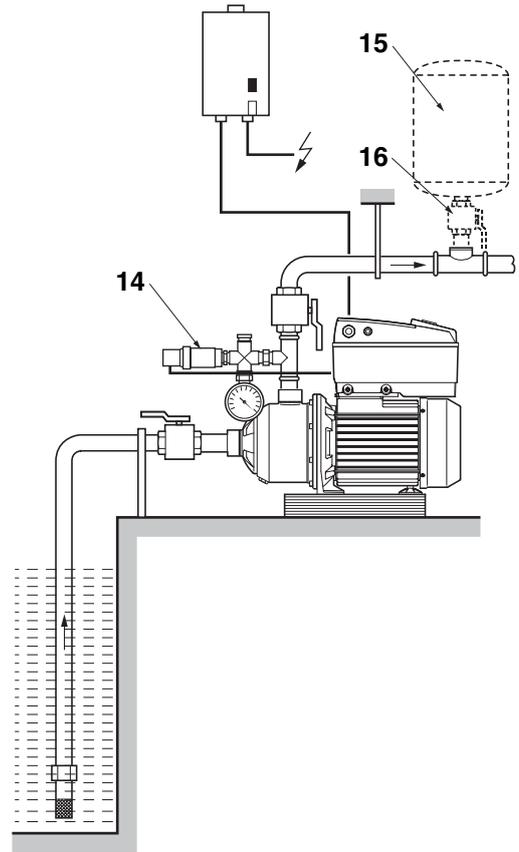


Fig. 6

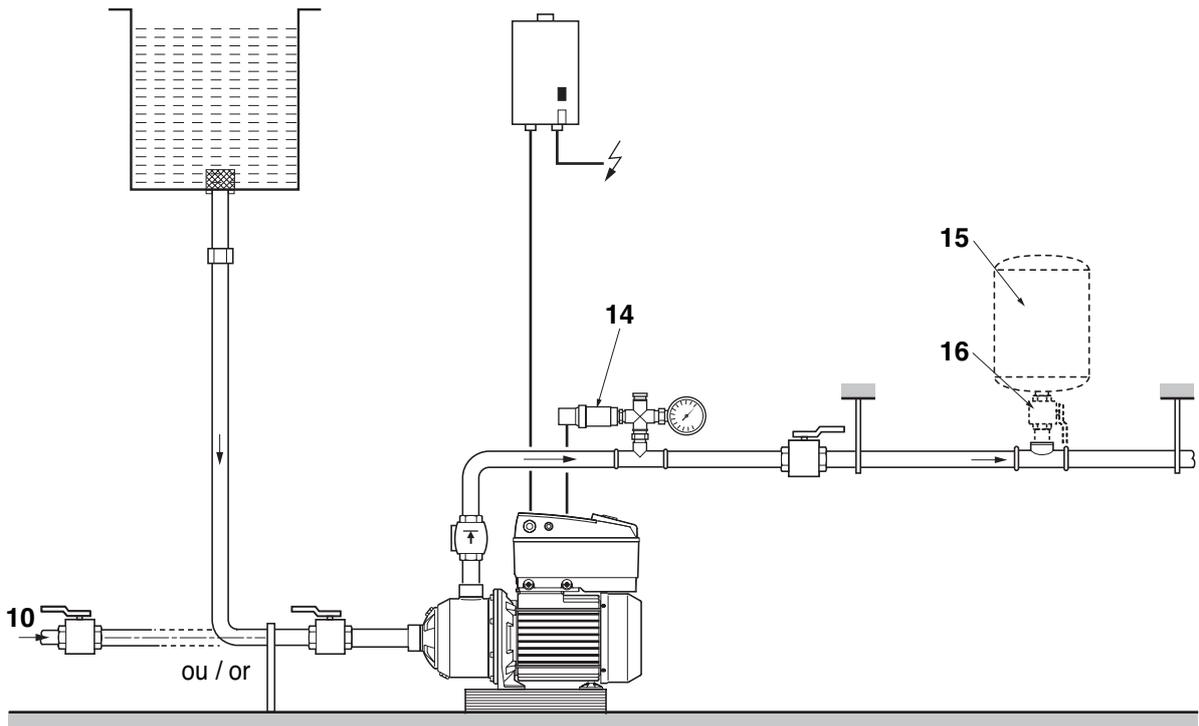


Fig. 8

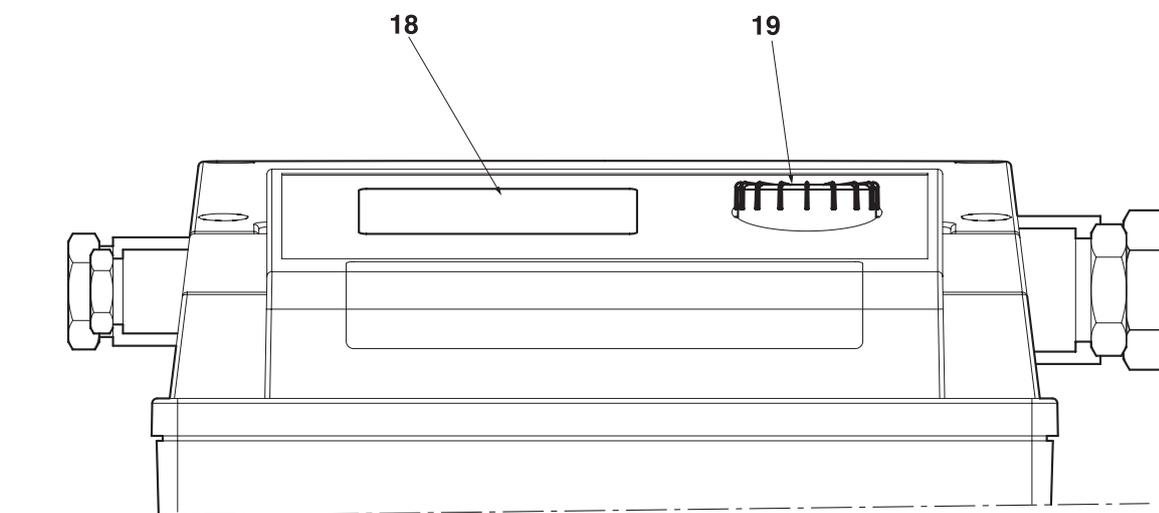


Fig. 9

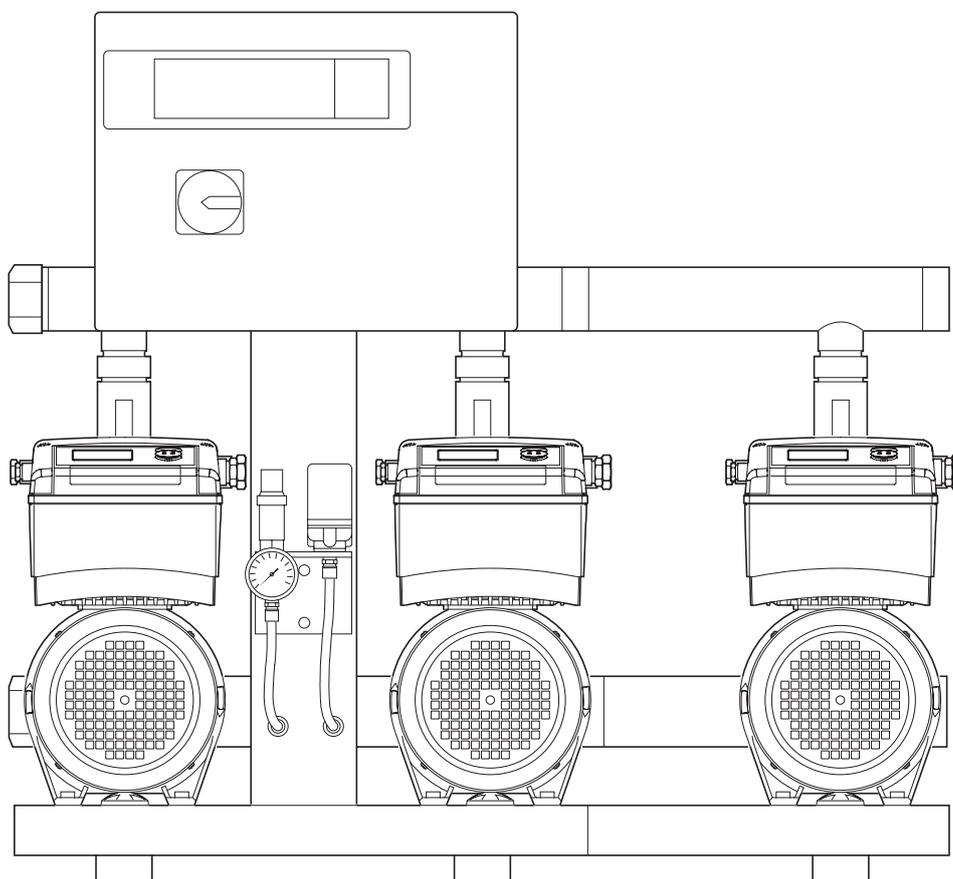
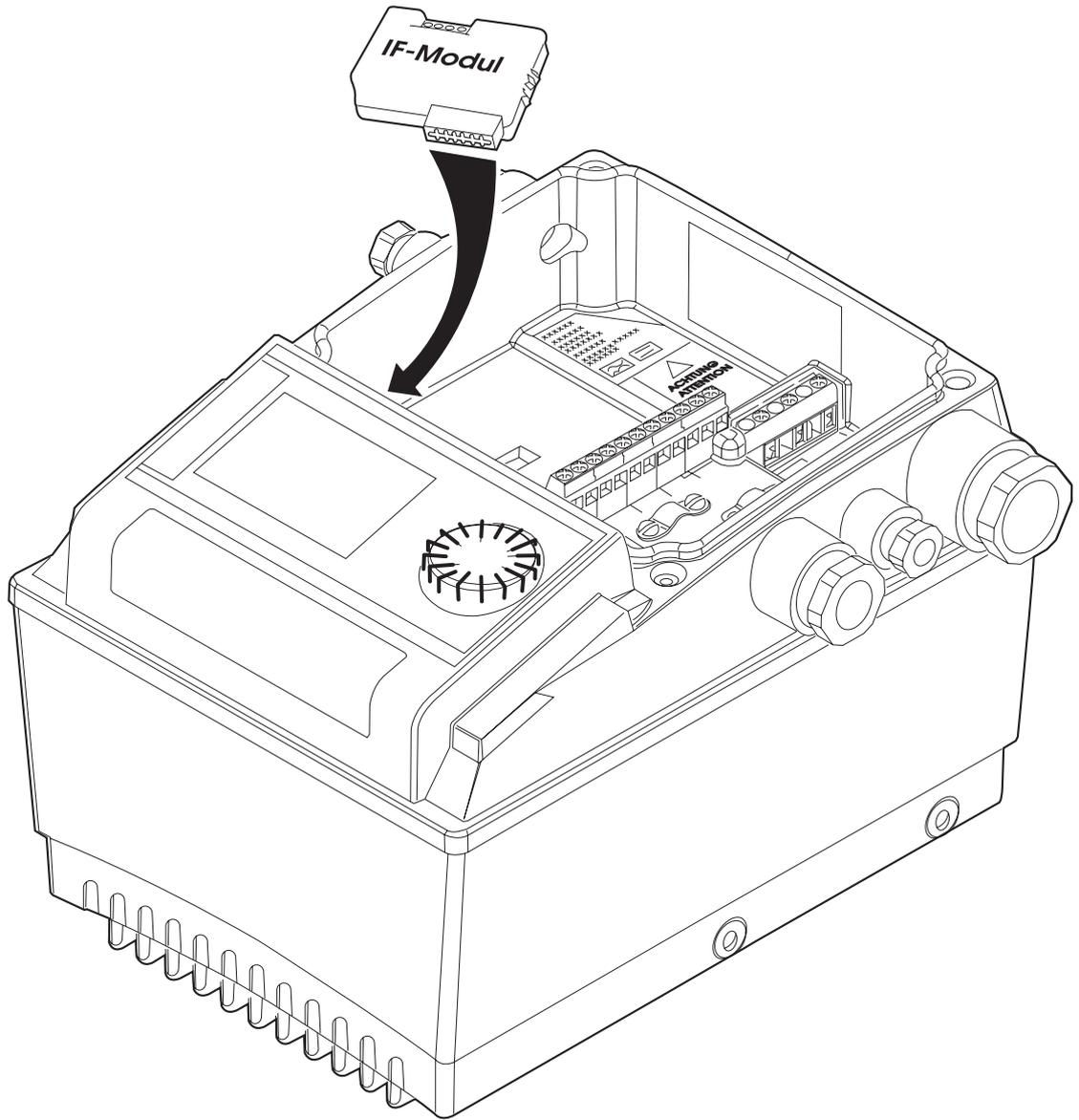


Fig. 10



1. Generalità

Informazioni sul documento

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

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono sempre essere conservate nelle immediate vicinanze del prodotto. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per un'appropriata installazione e per il corretto funzionamento del prodotto. Le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono destinate unicamente a questo prodotto e soddisfano le norme sulla sicurezza in vigore al momento della loro stampa.

1.1 Campo d'applicazione

Pompe per il convogliamento di acque chiare in ambito civile, in agricoltura e industria.

Aspirazione da pozzo, sorgente, corso d'acqua, stagno ... da non impiegare su pozzi abissini (pozzi a fontana, pozzi Norton).

1.2 Dati tecnici

- Pressione di esercizio
 - Max. pressione di esercizio : 10 bar
 - Max. pressione di alimentazione : 6 bar
- Campo di temperatura
 - Versione con guarnizioni e inserto EPDM (KTW/WRAS*) : -15° fino a +110 °C
 - Versione con guarnizioni e inserto VITON : -15° fino a +90 °C
- Temperatura ambiente (prodotto standard) : +40 °C max.
- Altezza di aspirazione : a seconda della NPSH della pompa

- Livello di pressione dB(A) acustica 0/+3 dB(A):

Potenza (kW)			
0.75	1.1	1.5	2.2
65	66	67	69

- Umidità ambiente : < 90 %

- * KTW: secondo la normativa tedesca
WRAS: secondo la normativa inglese

Compatibilità elettromagnetica EN 61800-3: Emissione disturbi elettromagnetici - 1° ambiente Immunità - 2° ambiente:

Nella gamma di frequenze comprese tra 600 MHz e 1 GHz, il display o l'indicazione della pressione sul display potrebbero essere disturbati in casi eccezionali dall'immediata vicinanza (< 1 m dal convertitore elettronico) di trasmettitori, sensori o apparecchi simili che operano in questa gamma di frequenze. Il funzionamento della pompa, tuttavia, non viene in alcun modo alterato.

2. Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali da rispettare per il montaggio, l'uso e la manutenzione del prodotto. Devono perciò essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio, sia dal personale tecnico competente/gestore.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specifici-

camente contrassegnati.

2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

Simboli

Simbolo di pericolo generico.

Pericolo dovuto a tensione elettrica.

Nota:

Parole chiave di segnalazione:

PERICOLO!

Situazione molto pericolosa. L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

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

ATTENZIONE!

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

NOTA:

Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. La nota richiama l'attenzione anche su possibili difficoltà.

I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.

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

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del costruttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

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

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

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

2.4 Lavori all'insegna della sicurezza

Devono essere osservate le norme sulla sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, le norme nazionali in vigore,

che regolano la prevenzione degli infortuni, nonché eventuali norme interne del gestore, in merito al lavoro, al funzionamento e alla sicurezza.

2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

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

I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti bollenti o freddi sul prodotto/impianto, provvedere sul posto ad una protezione dal contatto dei suddetti componenti.
- La protezione da contatto per componenti in movimento (ad es. giunto) non deve essere rimossa dal prodotto mentre è in funzione.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi pericolosi (esplosivi, tossici, bollenti) evitando l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni nazionali vigenti.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Osservare le direttive locali o le disposizioni generali [ad es. IEC, VDE ecc.] così come le direttive delle aziende elettriche locali.

2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione

Il gestore deve assicurare che le operazioni di montaggio e ispezione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

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

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

2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

Modifiche non autorizzate e parti di ricambio mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal costruttore in materia di sicurezza. Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il costruttore. L'utilizzo di parti di ricambio originali e di accessori autorizzati dal costruttore sono sinonimo di sicurezza. L'impiego di parti o accessori non originali fa decadere la garanzia per i danni che ne risultano.

2.8 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo regolamentare secondo le applicazioni e le condizioni descritte nel capitolo 4 del manuale. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

3. Trasporto, manipolazione e stoccaggio

Quando si riceve la pompa controllare immediatamente se ci sono danni dovuti al trasporto. In pre-

senza di danni, darne immediata comunicazione allo spedizioniere entro i termini prescritti.



ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento a causa di stoccaggio non appropriato!

Qualora il materiale venga installato in un secondo momento, lo stoccaggio deve avvenire in un locale asciutto. Evitare che il prodotto sia soggetto a urti/colpi e proteggerlo da influssi esterni (umidità, gelo ecc. ...).



Attenzione! Pericolo di danni materiali!

Maneggiare con prudenza la pompa, in modo che non vengano modificati geometria e allineamento dell'impianto.

In nessun caso è consentito sollevare la pompa per il convertitore di frequenza.

4. Dati e caratteristiche tecniche

4.1 Descrizione (fig. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)

- 1 - Valvola di fondo con cestello aspirante
 - 2 - Valvola d'intercettazione, lato aspirante
 - 3 - Valvola d'intercettazione, lato pressione
 - 4 - Valvola di ritegno
 - 5 - Vite di immissione/sfiato
 - 6 - Vite di scarico
 - 7 - Fissaggi tubo o collari
 - 8 - Cestello aspirante
 - 9 - Serbatoio di prima raccolta
 - 10 - Rete acqua condotta
 - 11 - Interruttore, amplificatore di sezionamento con fusibili
 - 12 - Rubinetto di chiusura
 - 13 - Basamento
 - 14 - Trasduttore di pressione
 - 15 - Vaso di idroaccumulo a membrana
 - 16 - Valvola d'intercettazione per serbatoio di pressione
 - 17 - Display
 - 18 - Pulsante regolatore
- HA: altezza max. di aspirazione
HC: altezza min. di pressione

4.2 La pompa

- Pompa centrifuga orizzontale.
- Multistadio.
- Normalmente aspirante.
- Bocca aspirante e di mandata con filettatura. Aspirazione assiale, uscita radiale verso l'alto.
- Tenuta sull'entrata dell'albero mediante tenuta meccanica normalizzata.
- Materiale: vedi descrizione tecnica.

4.3 Il motore con convertitore di frequenza

- Motore trifase, a due poli, con convertitore di frequenza.
 - Grado protezione motore con convertitore di frequenza: IP 54
 - Classe isolamento: F
- Tensioni e frequenze di esercizio:**
- 400V: $\pm 10\%$ - 50 Hz
 - 380-480V: $\pm 6\%$ - 60 Hz

4.4 Accessori

- Gli accessori devono essere ordinati separatamente.
- Modulo IF PLR per il collegamento al convertitore di porta PLR.
- Modulo IF LON per il collegamento alla rete LONWORKS. Il modulo IF viene collegato direttamente nella zona di connessione del convertitore (fig. 10).
- Valvola d'intercettazione
- Serbatoio a membrana oppure serbatoio zincato.
- Valvola di ritegno (cono e clapet con molla per funzionamento a pressione costante).
- Valvola di fondo con cestello aspirante.
- Compensatori di vibrazioni.

- Protezione contro la mancanza d'acqua.
- Kit sensore di pressione (precisione $\leq 1\%$; campo d'applicazione fra 30 % e 100 % del suo campo di misura).

5. Installazione

Sono disponibili due versioni standard:

Fig. 1: esercizio di aspirazione.

Fig. 2: funzionamento di alimentazione da serbatoio di prima raccolta (pos. 9) o da rete di acqua sanitaria (pos. 10).

5.1 Montaggio

- Installare la pompa in un luogo asciutto, al riparo dal gelo e facilmente accessibile, il più possibile vicino al punto di alimentazione.
- Collocare la pompa su un basamento (pos. 13) oppure direttamente su un fondo liscio e piano.
- Fissaggio della pompa mediante 2 fori per chiavarda $\varnothing M8$.



Nota: tenere presente che l'altezza del punto di installazione e la temperatura dell'acqua pompata diminuiscono la capacità aspirante della pompa.

Altezza	Perdita di altezza	Temperatura	Perdita di altezza
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	500 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1000 mCL	40 °C	0,70 mCL
		50 °C	1,20 mCL
		60 °C	1,90 mCL
		70 °C	3,10 mCL
		80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL
		110 °C	14,70 mCL
		120 °C	20,50 mCL



Nota: con temperature superiori a 80 °C predisporre la pompa per il funzionamento di alimentazione (funzione pressione d'ingresso).

5.2 Collegamenti idraulici



Attenzione! Pericolo di danni materiali!
L'installazione deve essere adeguata alla pressione che la pompa genera con la massima frequenza e con portata pari a zero.

Aperture	Aperture con filettatura			
	200	400	800	1600
Aspirazione	1"(26-34)	1"1/4(33-42)	1"1/2(40-49)	2"(50-60)
Raccordo di mandata	1"(26-34)	1"(26-34)	1"1/4(33-42)	1"1/2(40-49)

Collegamento con tubi flessibili rinforzati con spirale oppure con tubazioni rigide.



ATTENZIONE! Rischio di danneggiamenti all'impianto!

Realizzare i collegamenti della tubazione con materiali adatti per una perfetta tenuta! Nella tubazione di aspirazione non ci deve essere ingresso d'aria; installare la tubazione di aspirazione in costante salita (min. 2 %) (fig.1).

- Con le tubazioni rigide assicurarsi che il peso delle condutture non sia sostenuto unicamente dalla pompa. Impiegare supporti oppure sostegni per tubi (fig. 1).
- Il diametro della tubazione non deve mai essere inferiore a quello della bocca di aspirazione/uscita.
- Limitare la lunghezza della tubazione di aspirazione ed evitare per quanto possibile tutto ciò che possa essere causa di perdite di pressione (curve, valvole, restringimenti).



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Per proteggere la pompa da colpi d'ariete montare la valvola di ritegno sul lato pressione.

5.3 Collegamenti elettrici



PERICOLO! Pericolo di morte!
I collegamenti e controlli elettrici devono essere eseguiti da un elettricista autorizzato e in conformità delle norme locali in vigore.

- Le caratteristiche elettriche (frequenza, tensione, corrente nominale) del motore con convertitore di frequenza sono indicate sulla targhetta dati della pompa.
È necessario verificare se il convertitore di frequenza del motore corrisponde ai requisiti della rete di alimentazione elettrica a cui deve essere collegato.
- La protezione elettrica del motore è integrata nel convertitore. Quest'ultimo è programmato tenendo conto delle caratteristiche della pompa in modo da garantire la protezione della pompa e del motore.
- In caso di impedenza troppo alta del conduttore neutro è necessario installare a monte del convertitore di frequenza motore un adeguato dispositivo di protezione.
- In ogni caso è necessario precedere un amplificatore di sezionamento con fusibili (tipo GF) per la protezione dell'impianto (fig. 1, 2, pos. 11).



Nota: Se è necessario montare un interruttore automatico differenziale per la protezione delle persone, utilizzare un interruttore automatico differenziale selettivo sensibile a tutte le correnti con omologazione VDE! Impostare l'interruttore di protezione conformemente ai dati indicati sulla targhetta del convertitore di frequenza. Impiegare un cavo di collegamento normalizzato.



Pericolo! Pericolo di morte!
Non dimenticare di eseguire la messa a terra dell'impianto.

I collegamenti elettrici del convertitore di frequenza (fig. 3) devono corrispondere a seconda del modo di funzionamento (vedi capitolo 6 – Messa in servizio) agli schemi elettrici della tabella seguente.



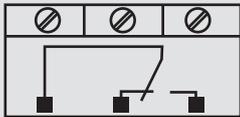
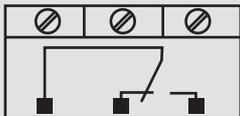
ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Un errore di collegamento può danneggiare il convertitore di frequenza.



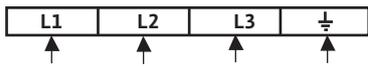
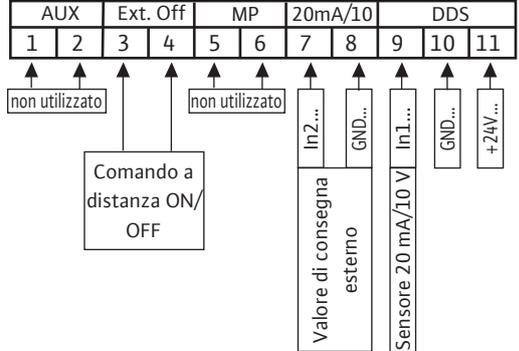
PERICOLO! Pericolo di morte!
Il cavo elettrico non deve mai venire a contatto con la tubazione o con la pompa. Esso deve inoltre essere completamente protetto contro l'umidità.

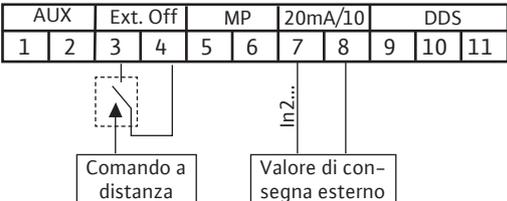
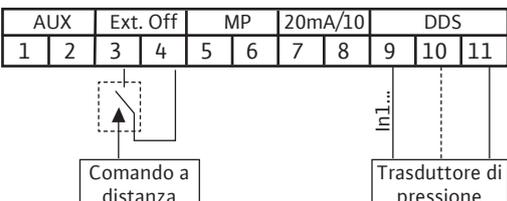
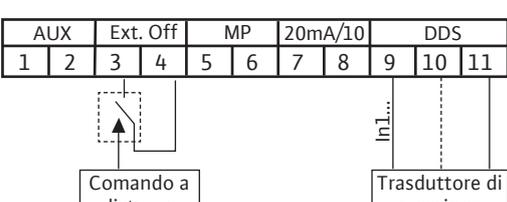
Assegnazione dei morsetti

- Allentare le viti e rimuovere la copertura del convertitore di frequenza.

Denominazione	Assegnazione	Osservazione
L1, L2, L3	Tensione di rete	Corrente trifase 3 ~ IEC38
PE	Collegamento a massa	
IN1 (morsetto DDS 9)	Ingresso sensore	Tipo di segnale: tensione (0 - 10 V, 2 - 10 V) Resistenza ingresso: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipo di segnale: intensità di corrente (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) Resistenza ingresso: $R_B = 500 \Omega$ Parametro d'impostazione nel menu "Service" <5.3.0.0>
IN2 (morsetto 10 V/20 mA 7)	Ingresso valore di consegna esterno	Tipo di segnale: tensione (0 - 10 V, 2 - 10 V) Resistenza ingresso: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipo di segnale: intensità di corrente (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) Resistenza ingresso: $R_B = 500 \Omega$ Parametro d'impostazione nel menu "Service" <5.4.0.0>
GND (x2)	Collegamenti a massa	Per ciascuno degli ingressi IN1 e IN2.
+ 24 V	Alimentazione elettrica per sensore	Intensità di corrente max.: 60 mA L'alimentazione è protetta contro corto circuiti.
Ext. Off	Ingresso del comando ON/OFF "Priorità OFF" per un interruttore esterno libero da potenziale	L'interruttore esterno libero da potenziale consente l'attivazione e la disattivazione della pompa. In impianti con un'elevata frequenza di avvii (> 20 al giorno) l'attivazione e la disattivazione sono previste tramite "ext. off".
SBM	Relè "Segnalazione di disponibilità" 	Nel funzionamento normale il relè è attivo, se la pompa è in funzione o è pronta per il funzionamento. Il relè viene disattivato al verificarsi di un guasto o di mancanza di alimentazione (la pompa si arresta). Il quadro elettrico viene informato della disponibilità (anche temporale) di una pompa. Parametro d'impostazione nel menu "Service" <5.7.6.0> Interruttore libero da potenziale: min.: 12 V DC, 10 mA max.: 250 V AC, 1 A
SSM	Relè "Segnalazione di blocco" 	Dopo il riconoscimento di una serie di errori dello stesso tipo (da 1 a 6, a seconda della gravità) la pompa si arresta e questo relè viene attivato (fino all'intervento manuale). Interruttore libero da potenziale: min.: 12 V DC, 10 mA max.: 250 V AC, 1 A

I morsetti IN1, IN2, GND ed Ext. Off corrispondono ai requisiti per un "isolamento a norma" (secondo EN 61800-5-1) rispetto ai morsetti della rete e ai morsetti SBM ed SSM (e viceversa).

<p>Alimentazione di rete</p> <p>Collegare il cavo a quattro fili alla morsettiera di potenza (fase + terra).</p>	<p>morsetto a connessione</p> 
<p>Collegamenti degli ingressi/uscite</p> <p>• Il cavo del sensore per il valore di consegna esterno e per l'ingresso [ext.off] deve assolutamente essere schermato.</p>	<p>Morsetti ingressi/uscite</p> 
<p>• Tramite il comando a distanza è possibile mettere in moto la pompa oppure arrestarla (libera da potenziale). Questa funzione è prioritaria sulle altre funzioni.</p> <p>• Questo comando a distanza può essere disattivato ponticellando i morsetti (3 e 4).</p>	<p>Esempio: interruttore a galleggiante, regolatore mancanza d'acqua...</p>
<p>Morsetti per l'interfaccia di comunicazione</p> <p>PLR</p> <p>LON</p>	<p>Il modulo IF PLR disponibile come accessorio deve essere inserito nella presa multipla posta nella zona di connessione del convertitore.</p> <p>Il modulo è protetto contro inversioni di polarità.</p> <p>Il modulo IF LON disponibile come accessorio deve essere inserito nella presa multipla che si trova nella zona di connessione del convertitore.</p> <p>Il modulo è protetto contro inversioni di polarità.</p>

Collegamento "Controllo della velocità"	Morsetti ingressi/uscite
Impostazione della frequenza a mano:	
Impostazione della frequenza tramite comando esterno:	
Collegamento "Pressione costante"	
Regolazione con trasduttore di pressione: • 2 fili ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 fili ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) e impostazione del valore di consegna tramite manopola	
Regolazione con trasduttore di pressione: • 2 fili ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 fili ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) e impostazione tramite valore di consegna esterno	
Collegamento "Regolazione PID"	
Regolazione con sensore (per temperatura, portata...): • 2 fili ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 fili ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) e impostazione del valore di consegna tramite manopola	
Regolazione con sensore (per temperatura, portata...): • 2 fili ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 fili ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) e impostazione tramite valore di consegna esterno	



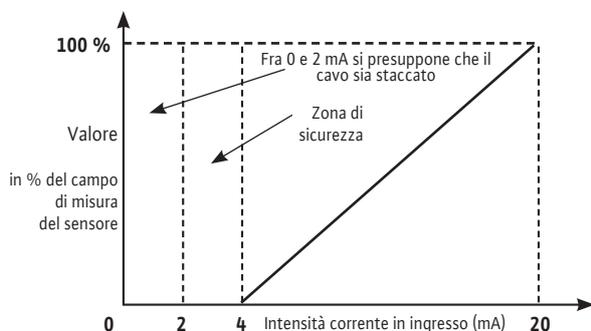
PERICOLO! Pericolo di morte!
Tensioni pericolose dovute alla scarica dei condensatori del convertitore.

- Dopo il disinserimento dell'alimentazione elettrica attendere pertanto sempre 5 minuti prima di intervenire sul convertitore.
- Assicurarsi che tutti i collegamenti e contatti elettrici siano liberi da potenziale.
- Assicurarsi che i morsetti siano assegnati correttamente.
- Assicurarsi che pompa e impianto siano correttamente collegati a terra.

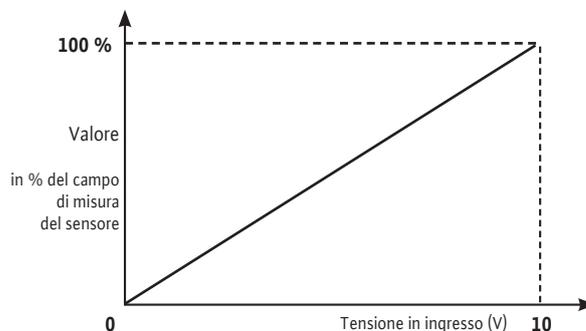
Modi di regolazione

IN1: ingresso sensore nei modi di funzionamento "Pressione costante" e "regolazione PID"

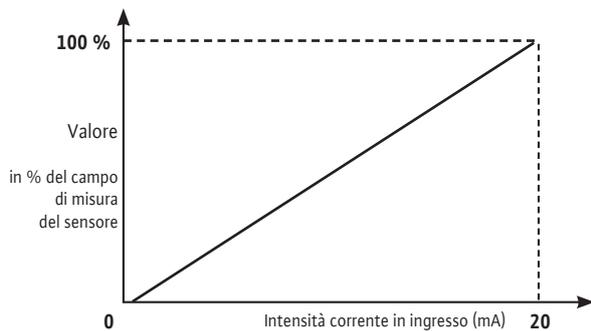
Segnale sensore 4-20 mA



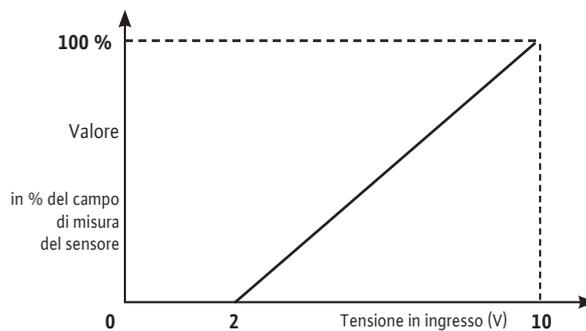
Segnale sensore 0-10 V



Segnale sensore 0-20 mA

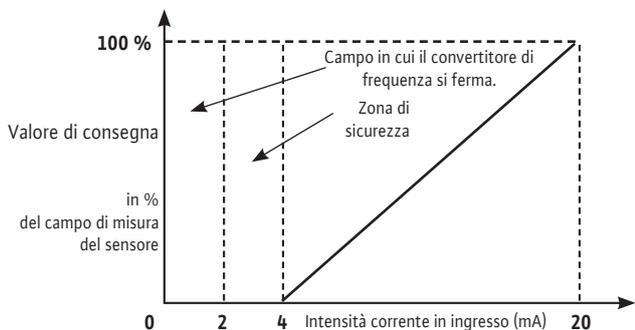


Segnale sensore 2-10 V

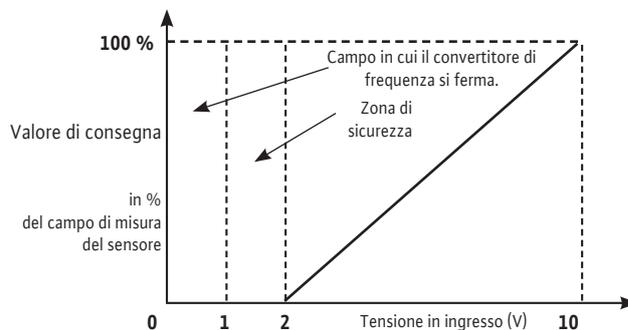


IN2: ingresso del valore di consegna esterno nei modi di funzionamento "Pressione costante" e "regolazione PID"

Valore nominale 4-20 mA

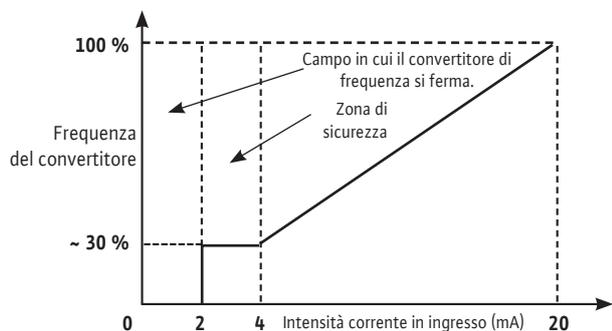


Valore di consegna 0-10 V

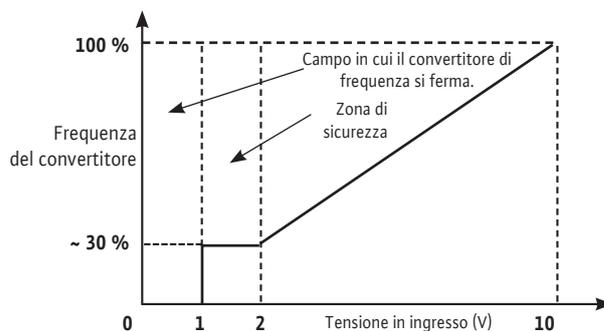


IN2: ingresso del comando esterno della frequenza nel modo di funzionamento "Controllo della velocità"

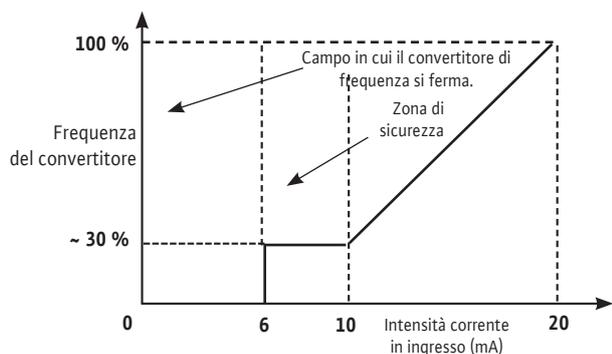
Segnale esterno 0-20 mA



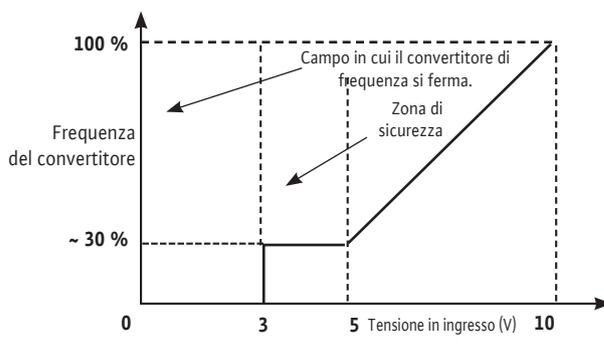
Segnale esterno 0-10 V



Segnale esterno 4-20 mA



Segnale esterno 2-10 V



6. Messa in servizio

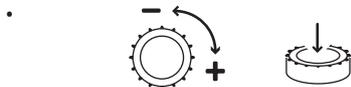
6.1 Impostazione

6.1.1 Elementi di comando

Il convertitore di frequenza utilizza i seguenti elementi di comando:

Versione con manopola

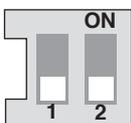
Impostazione tramite manopola:



L'impostazione di un nuovo parametro si effettua con una semplice rotazione. "+" a destra e "-" a sinistra.

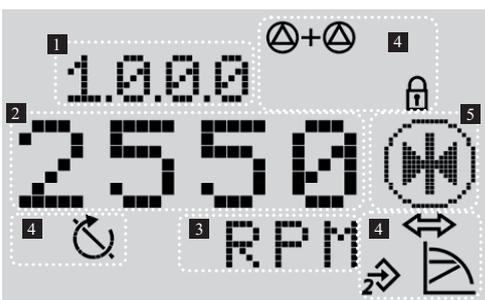
- Premendo la manopola viene acquisita la nuova impostazione.

Interruttori



Questo convertitore possiede un'unità con due interruttori (fig. 4, pos. S) con due posizioni ciascuno:

- L'interruttore 1 permette di commutare dal modo "OPERATION" (interruttore 1 OFF) al modo "SERVICE" (interruttore 1 ON) e viceversa. La posizione "OPERATION" abilita il funzionamento nel modo selezionato e blocca l'accesso alla parametrizzazione (funzionamento normale). La posizione "SERVICE" permette la parametrizzazione delle diverse funzioni.
- Tramite l'interruttore 2 è possibile attivare e disattivare il "blocco accesso".



6.1.2 Struttura del display

- Non appena viene attivata la tensione di alimentazione del convertitore, il display esegue una visualizzazione di prova di 2 secondi, in cui vengono attivati tutti i caratteri del display.

Pos.	Descrizione
1	Numero del menu
2	Visualizzazione del valore
3	Visualizzazione dell'unità
4	Simboli standard
5	Visualizzazione dei pittogrammi

6.1.3 Descrizione dei simboli standard

Simbolo	Descrizione
	Funzionamento nel modo "Controllo della velocità".
	Funzionamento nel modo "Pressione costante" oppure "Regolazione PID".
	Ingresso IN2 attivato (valore di consegna esterno).
	Blocco accesso Quando appare questo simbolo, i valori di misurazione o d'impostazione attuali non possono essere modificati. Le informazioni visualizzate possono essere solo lette.
	BMS (Building Management System, sistema di controllo dell'edificio) Il PLR oppure LON è attivato.
	Pompa in funzione.
	La pompa è arrestata.

6.1.4 Display

Pagina di stato del display

- La pagina di stato del display appare come visualizzazione standard. Viene visualizzato il valore di consegna. Le impostazioni di base vengono indicate tramite simboli.



Esempio di pagina di stato



NOTA: in tutti i menu, se la manopola non viene azionata entro 30 secondi, il display ritorna alla pagina di stato; in questo caso non viene registrata alcuna modifica.

Elemento di navigazione

- Le differenti funzioni del convertitore vengono richiamate tramite la struttura del menu. A ogni menu e sottomenu è assegnato un numero.
- Ruotando la manopola è possibile scorrere all'interno di uno stesso livello di menu (per es. 4000 -> 5000).
- Tutti gli elementi lampeggianti (valore, numero di menu, simbolo o icona) possono venire modificati, ossia è possibile selezionare un nuovo valore, un nuovo numero di menu o una nuova funzione.

Simbolo	Descrizione
	Se viene visualizzata la freccia: • Premendo la manopola è possibile avere accesso ad un sottomenu (ad es. 4000 -> 4100).
	Se viene visualizzata la freccia Indietro: • Premendo la manopola è possibile avere accesso ad un menu di livello superiore (ad es. 4150 -> 4100).

6.1.5 Descrizione dei menu

Lista (fig. 11)

<1.0.0.0>

Posizione	Interruttore 1	Descrizione
OPERATION	OFF	Impostazione del valore di consegna; possibile in entrambi i casi.
SERVICE	ON	

- Per l'impostazione del valore di consegna ruotare la manopola. Il display passa al menu <1.0.0.0> e il valore di consegna lampeggia. Con un'ulteriore rotazione della manopola il valore può essere aumentato o ridotto.
- Per confermare il nuovo valore premere la manopola; il display ritorna alla pagina di stato.

<2.0.0.0>

Posizione	Interruttore 1	Descrizione
OPERATION	OFF	Possibile solo lettura dei modi di funzionamento.
SERVICE	ON	Impostazione dei modi di funzionamento.

- I modi di funzionamento sono "Controllo della velocità", "Pressione costante" e "Controllo PID".

<3.0.0.0>

Posizione	Interruttore 1	Descrizione
OPERATION	OFF	Regolazione On/Off della pompa.
SERVICE	ON	

<4.0.0.0>

Posizione	Interruttore 1	Descrizione
OPERATION	OFF	Possibile solo lettura del menu "Informazioni".
SERVICE	ON	

- Il menu "Informazioni" indica i dati di funzionamento, di misurazione e dell'apparecchio (fig. 12).

<5.0.0.0>

Posizione	Interruttore 1	Descrizione
OPERATION	OFF	Possibile solo lettura del menu "Service".
SERVICE	ON	Impostazione del menu "Service".

- Il menu "Service" permette l'accesso all'impostazione dei parametri del convertitore.

<6.0.0.0>

Posizione	Interruttore 1	Descrizione
OPERATION	OFF	Visualizzazione della pagina di stato.
SERVICE	ON	

- Se si verificano uno o più disturbi, viene visualizzata la pagina dei guasti. Appare la lettera "E" seguita da tre cifre (capitolo 11).

<7.0.0.0>

Posizione	Interruttore 1	Descrizione
OPERATION	OFF	Visualizzazione del simbolo per "Blocco accesso".
SERVICE	ON	

- Il "blocco accesso" è possibile solo se l'interruttore 2 si trova in posizione ON.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Un'impostazione errata può compromettere il funzionamento della pompa e causare in questo modo danni materiali alla pompa o all'impianto.

- Le impostazioni nel modo "SERVICE" devono essere eseguite solo durante la messa in servizio e solo da personale specializzato.

Fig. 11

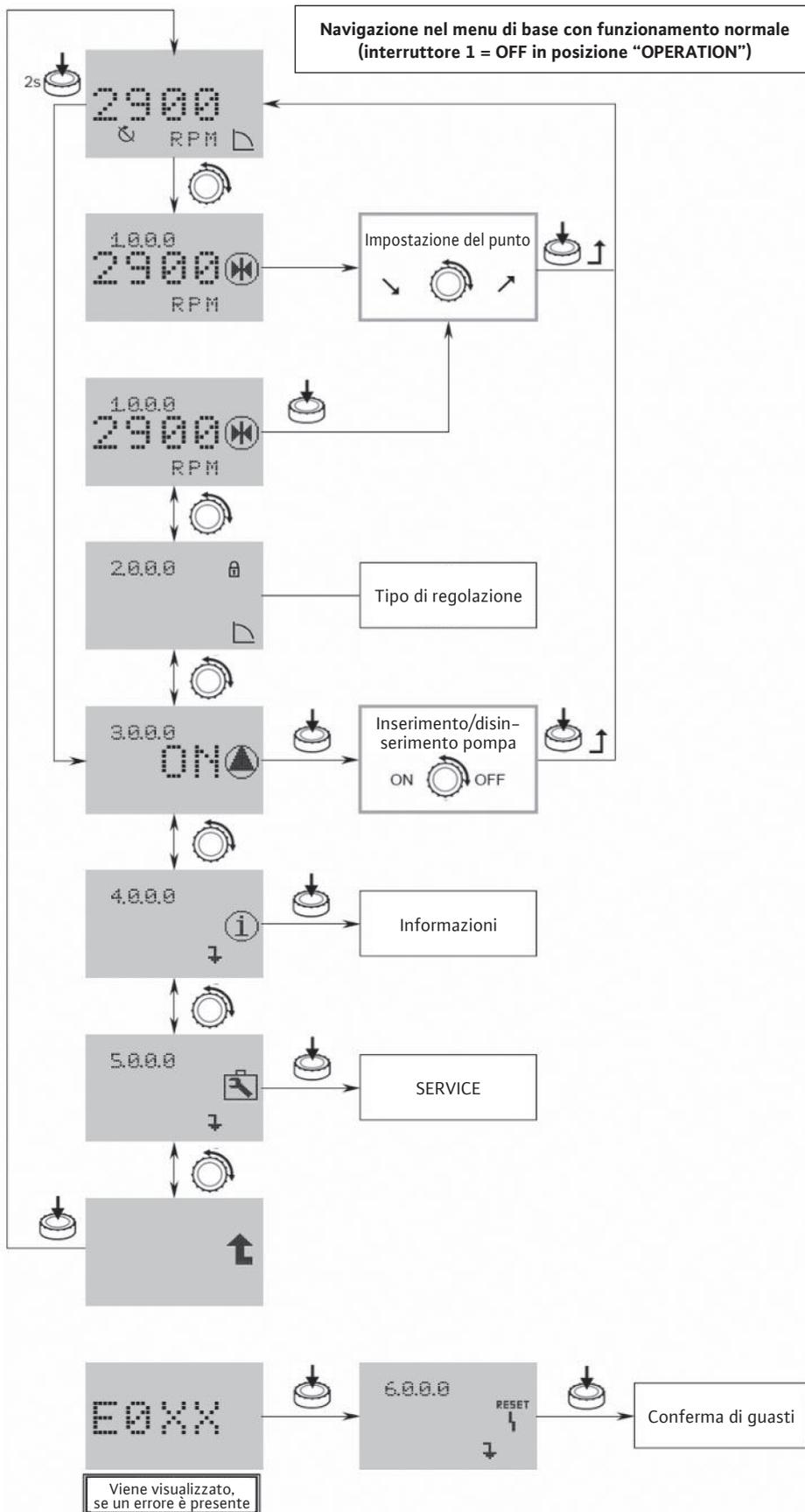
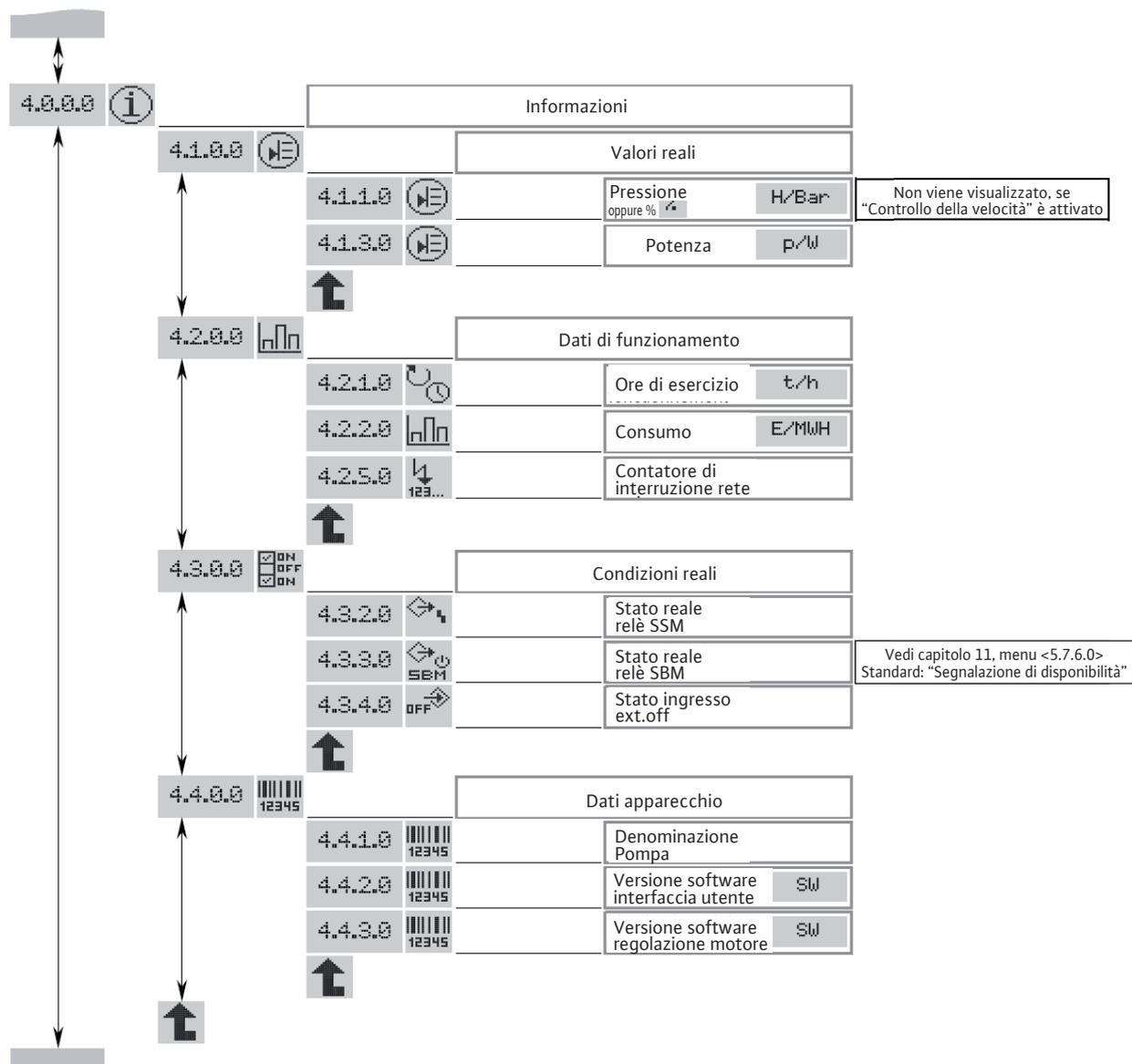


Fig. 12

Navigazione nel menu <4.0.0.0> "Informazioni"



Parametrizzazione nei menu <2.0.0.0> e <5.0.0.0>

Nel modo "SERVICE" è possibile modificare i parametri dei menu <2.0.0.0> e <5.0.0.0>.

Sono disponibili due modi di impostazione:

- **Modo "Easy"**: modo veloce per accedere ai parametri dei 3 modi di funzionamento.
- **Modo "Expert"**: modo per accedere a tutti i parametri.
- Posizionare l'interruttore 1 nella posizione ON (fig. 4, pos. S).
- Il modo "SERVICE" è attivato. Sulla pagina di stato del display lampeggia il simbolo indicato a lato (fig. 13).

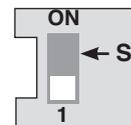
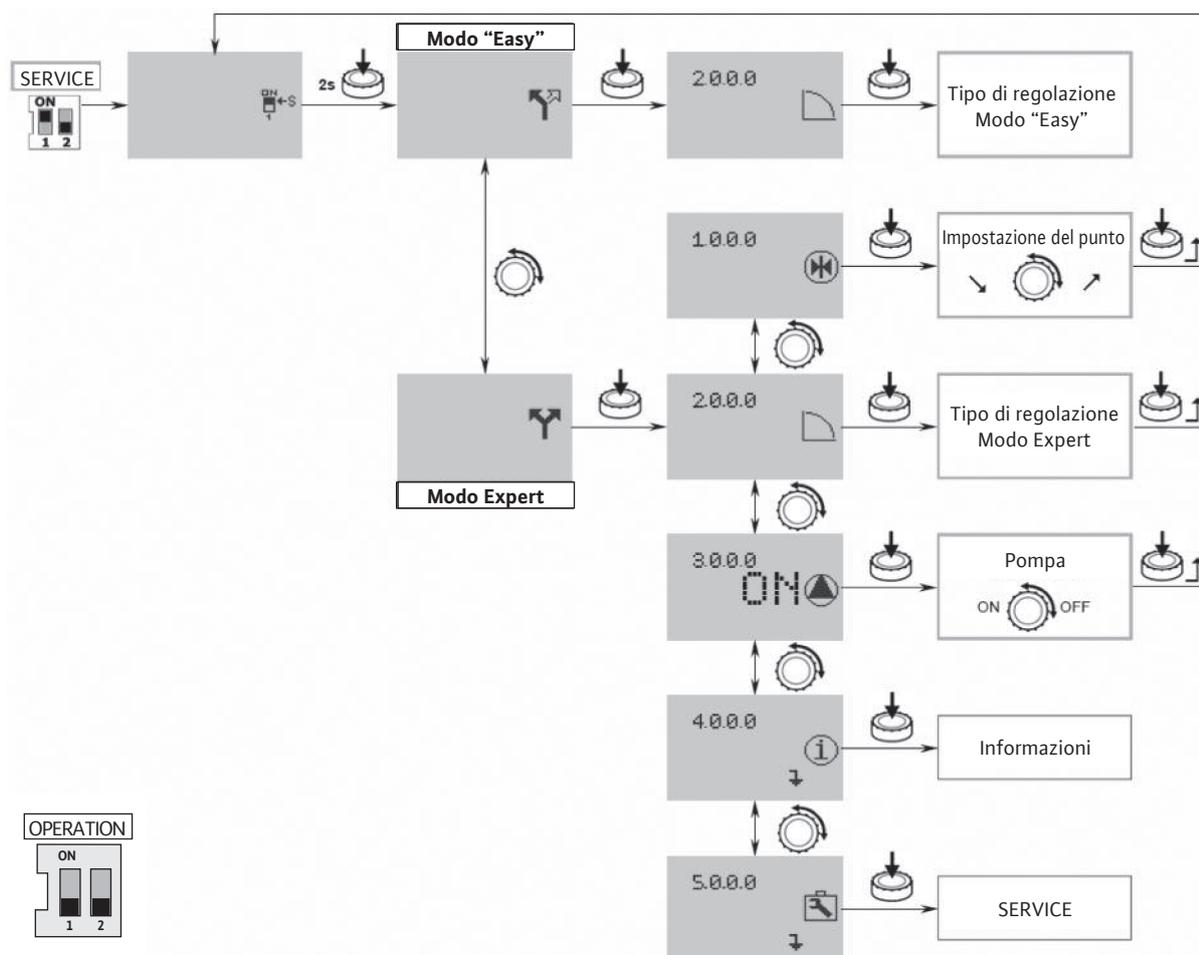


Fig. 13



Modo "Easy"

- Tenere premuta la manopola per 2 secondi. Il simbolo per il modo "Easy" viene visualizzato (fig. 13).
- Premere la manopola per confermare la selezione. Il display passa al numero di menu <2.0.0.0>.



Tramite il modo "Easy" è possibile impostare rapidamente i parametri dei 3 modi di funzionamento (fig. 14)

- "Controllo della velocità"
- "Pressione costante"
- "Regolazione PID":
- Dopo la definizione delle impostazioni riportare l'interruttore 1 nella posizione OFF (fig. 4, pos. S).

Modo "Expert"

- Tenere premuta la manopola per 2 secondi. Commutare nel modo Expert; il simbolo per il modo "Expert" viene visualizzato (fig. 13).
- Premere la manopola per confermare la selezione. Il display passa al numero di menu <2.0.0.0>.



Selezionare innanzitutto il modo di funzionamento nel menu <2.0.0.0>.

- "Controllo della velocità"
- "Pressione costante"
- "Regolazione PID":

Il modo Expert consente ora di accedere nel menu <5.0.0.0> a tutti i parametri del convertitore (fig. 15).

- Dopo la definizione delle impostazioni riportare l'interruttore 1 nella posizione OFF (fig. 4, pos. S).

Fig. 14

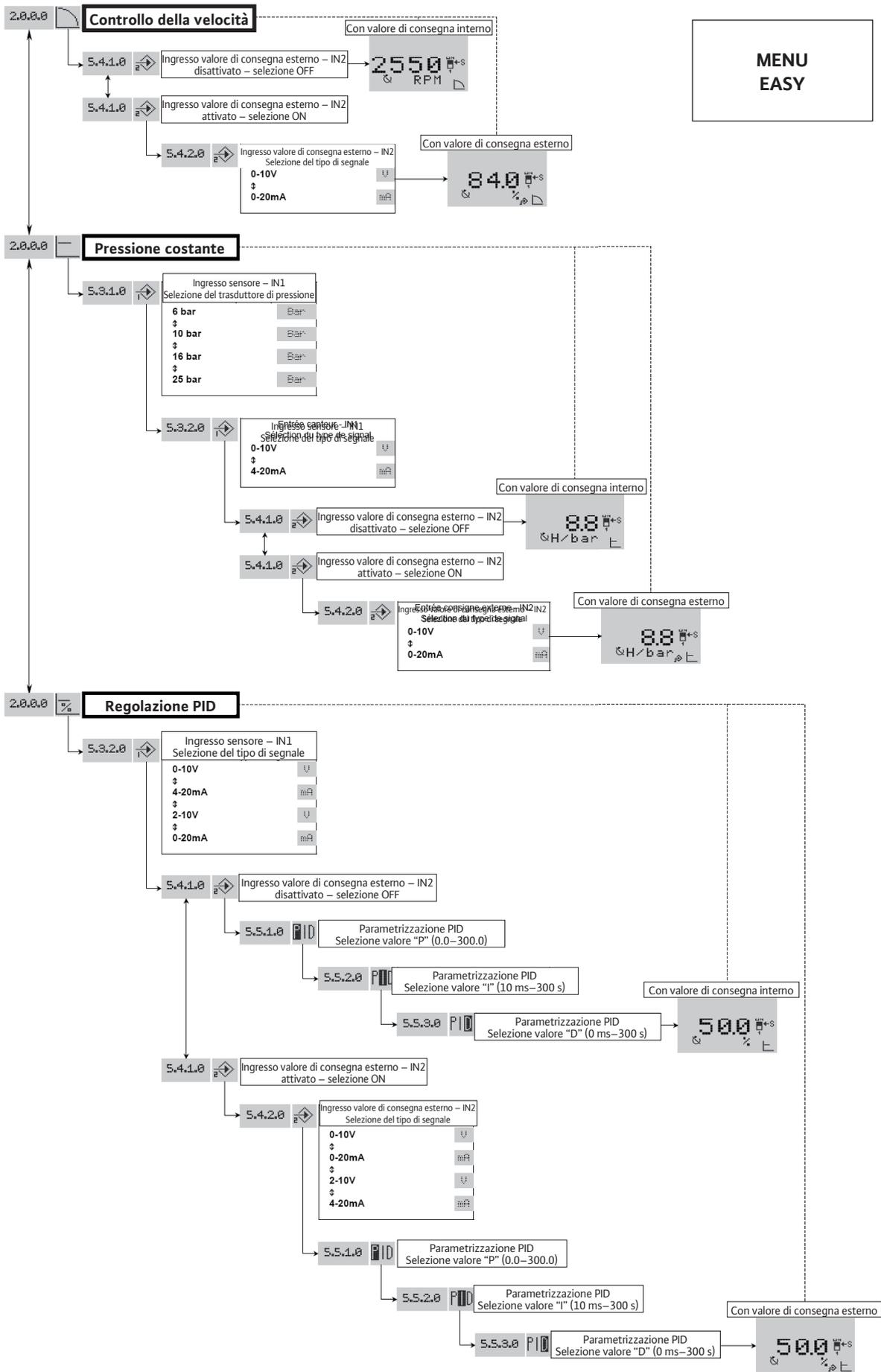
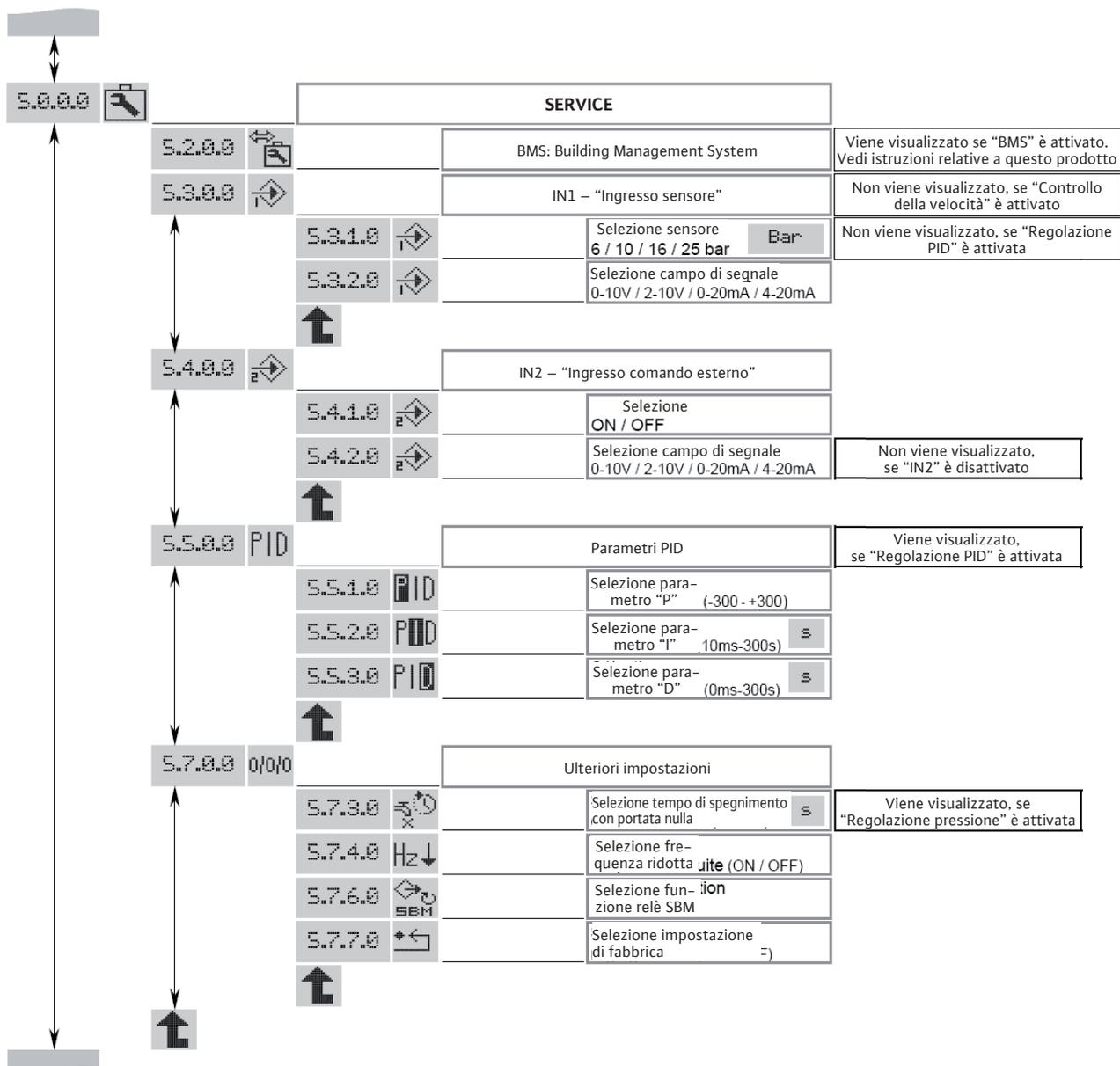


Fig. 15

**MENU
EXPERT**



Blocco accesso

Per bloccare le impostazioni della pompa, è possibile utilizzare la funzione "Blocco accesso".

Per l'attivazione o la disattivazione procedere come segue:

- Portare l'interruttore 2 nella posizione ON (fig. 4, pos. S). Viene richiamato il menu <7.0.0.0>.
- Ruotare la manopola per attivare o disattivare il blocco. L'attuale stato del blocco viene visualizzato con i seguenti simboli:



Blocco attivato: i parametri sono bloccati, l'accesso ai menu è consentito solo in modalità lettura.



Blocco disattivato: i parametri possono essere modificati, l'accesso ai menu permette di effettuare modifiche.

- Portare l'interruttore 2 nella posizione OFF (fig. 4, pos. S). Viene nuovamente visualizzata la pagina di stato.

6.1.6 Impostazioni



NOTA: se la pompa viene fornita da sola e non in uno dei nostri sistemi integrati, la configurazione standard è nel modo di funzionamento "Controllo della velocità".

Modo di funzionamento "Controllo della velocità" (fig. 1, 2)

Il punto di lavoro viene impostato tramite impostazione della frequenza manualmente o mediante un comando esterno.

- Per la messa in servizio consigliamo di impostare il numero di giri del motore su 2400 giri/min.

Modo di funzionamento "Pressione costante" (fig. 6, 7, 8)

Regolazione tramite un trasduttore di pressione e impostazione di un valore di consegna (interno o esterno).

- L'impiego di un trasduttore di pressione (con serbatoio; kit trasduttore di pressione disponibile come accessorio) permette di regolare la pressione della pompa.
- Il sensore deve avere una precisione di $\leq 1\%$ e deve essere impiegato in un range compreso fra 30 % e 100 % del suo campo di misura; il serbatoio deve avere un volume utile di almeno 8 litri.
- Alla messa in servizio si consiglia di impostare la pressione al 60 % della pressione massima.

Modo di funzionamento "Regolatore PID"

Regolazione PID mediante un sensore (temperatura, portata, ...) e impostazione di un valore di consegna (interno o esterno).

6.2 Lavaggio preparatorio



AVVISO! Pericolo di danni alla salute!

Le nostre pompe vengono testate idraulicamente in fabbrica e per questo è possibile che all'interno ci siano ancora residui di acqua. Per motivi di igiene si consiglia quindi di effettuare sempre un lavaggio in una rete di acqua sanitaria prima di impiegare la pompa.

6.3 Riempimento – sfiato



Attenzione! Pericolo di danni materiali!

Non far mai girare a secco la pompa, neppure per un breve istante!

Pompa nel funzionamento di alimentazione (fig. 2).

- Chiudere la valvola d'intercettazione (pos. 3) sul lato pressione.
- Aprire la vite d'immissione/sfiato (pos. 5).
- Aprire gradualmente la valvola che si trova sulla tubazione all'ingresso della pompa (pos. 2) ed eseguire il completo riempimento della pompa.
- Chiudere la vite d'immissione/sfiato solo quando l'acqua fuoriesce e non ci sono più bolle d'aria.



AVVISO! Pericolo di ustioni!

Con l'utilizzo di acqua molto calda può verificarsi l'uscita di un getto d'acqua dall'apertura di sfiato.

- **Prendere tutte le precauzioni necessarie nei riguardi delle persone e del motore/convertitore di frequenza.**

Pompa nel funzionamento di aspirazione (fig. 1, 4)

Sono possibili due casi:

1° caso (fig. 4.1)

- Chiudere la valvola d'intercettazione lato pressione (fig. 1, pos. 3), aprire la valvola d'intercettazione lato aspirante (fig. 1, pos. 2).
 - Svitare la vite d'immissione/sfiato (fig. 1, pos. 5), che si trova sul corpo pompa.
 - Inserire un imbuto nell'apertura di sfiato e riempire lentamente e completamente la pompa e la condotta di aspirazione.
 - Alla fuoriuscita di acqua e alla completa evacuazione dell'aria dalla pompa, il riempimento è terminato.
 - Avvitare nuovamente la vite d'immissione/sfiato.
- 2° caso (fig. 4.2)
- Il riempimento può essere facilitato installando nella condotta di aspirazione della pompa un tubo verticale con $\varnothing \frac{1}{2}$ " (fig. 4, pos. 12) munito di un rubinetto di intercettazione e di un imbuto.
 - Chiudere la valvola d'intercettazione lato pressione (fig. 1, pos. 3), aprire la valvola d'intercettazione lato aspirante (fig. 1, pos. 2).
 - Aprire il rubinetto d'intercettazione (fig. 4, pos. 12) e la vite d'immissione/sfiato (fig. 1, pos. 5).
 - Riempire completamente la pompa e la tubazione di aspirazione finché dall'apertura di riempimento non esca acqua priva di bolle d'aria.
 - Chiudere il rubinetto (fig. 4, pos. 12) (può restare sul tubo), rimuovere il tubo e avvitare nuovamente la vite d'immissione/sfiato (fig. 1, pos. 5).

6.4 Inserimento



AVVISO! Pericolo di ustioni!

A seconda della temperatura del fluido pompato e dei cicli di funzionamento della pompa, è possibile che la temperatura di superficie (pompa, motore) superi i 68 °C.

- **Installare dei dispositivi di protezione per le persone se necessario!**



Attenzione! Pericolo di danni materiali!

Con una portata nulla (valvola d'intercettazione lato pressione chiusa) la pompa non deve funzionare per più di 10 minuti con acqua fredda ($T < 40\text{ °C}$) e per più di 5 minuti con acqua calda ($T > 60\text{ °C}$).

- Si consiglia il mantenimento di una portata minima pari a circa il 10 % della portata nominale della pompa, in modo che nella parte superiore della pompa non si verifichino inclusioni di gas.
- Aprire la valvola d'intercettazione lato mandata e avviare la pompa.
- Controllare la stabilità della pressione sul lato pressione con un manometro, in caso di variazioni di pressione sfiatare o riempire nuovamente.
- Assicurarsi che la corrente assorbita non superi il valore indicato sulla targhetta dati della pompa.

7. Manutenzione



PERICOLO! Pericolo di morte!
Prima di qualsiasi intervento disinserire la tensione sulla pompa!

- Durante il funzionamento non è richiesta alcuna particolare manutenzione.
- I cuscinetti sono ingrassati per l'intera vita operativa e non richiedono pertanto nessuna lubrificazione.

- Tenere sempre puliti la pompa e il motore/convertitore di frequenza.
- Anche in caso di lunga messa a riposo in un luogo al riparo dal gelo la pompa non deve essere svuotata.
- Per evitare il bloccaggio dell'albero e del dispositivo idraulico è necessario svuotare la pompa durante i periodi con pericolo di gelo, svitando la vite di scarico (pos. 6) e la vite d'immissione/sfiato (pos. 5). Avvitare quindi nuovamente le due viti senza stringerle a fondo.

Intervalli di sostituzione



Nota: in questo caso può trattarsi solo di consigli in quanto la frequenza di scambio dipende dalle condizioni di funzionamento del gruppo, e precisamente:

- Temperatura, pressione e qualità del fluido pompato per la tenuta meccanica.
- Pressione e temperatura ambiente per il motore e per altri componenti.
- Frequenza di avvio: funzionamento permanente o temporaneo.

Parti o componenti soggetti a usura		Tenuta meccanica	Cuscinetti di pompa e motore	Convertitore	Avvolgimento motore
Vita operativa		10 000 h fino a 20 000 h	12 000 h fino a 50 000 h	≥ 15 000 h max. temp. amb. 40 °C	25 000 h max. temp. amb. 40 °C
Intervallo di sostituzione	Funzionamento continuo	da 1 a 2 anni	da 1,5 a 5 anni	da 1 a 3 anni	3 anni
	15 ore di funzionamento al giorno 9 mesi all'anno	da 2 a 4 anni	da 3 a 10 anni	-	6 anni

8. Guasti, cause e rimedi



I guasti devono essere eliminati solo da personale qualificato! Osservare le indicazioni di sicurezza.

Relè

Il regolatore del numero di giri è dotato di due relè di uscita con contatti liberi da potenziale per il comando centrale. Esempio: quadro elettrico, controllo pompa....

Relè SBM:

questo relè può essere configurato nel menu "Service" <5.7.6.0> su 3 modi di funzionamento.



Modo: 1 (impostazione standard)

Relè "Segnalazione di disponibilità" (funzionamento standard per questo tipo di pompa). Il relè è attivo quando la pompa è in funzione o è in grado di funzionare.

Il relè viene disattivato al verificarsi di un guasto o di mancanza di alimentazione (la pompa si arresta).

Il quadro elettrico viene informato della disponibilità (anche temporale) di una pompa.



Modo: 2

Relè "Segnalazione funzionamento". Il relè è attivo quando la pompa è in funzione.



Modo: 3

Relè "Segnalazione di attivazione". Il relè è attivo quando la pompa è sotto tensione.

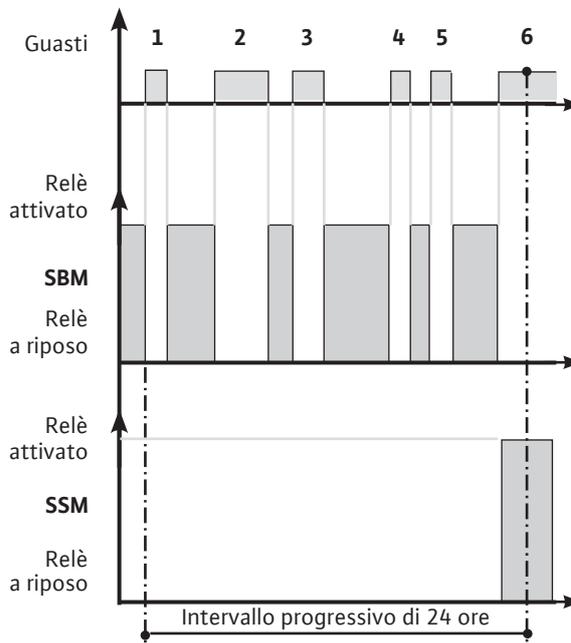
Relè SSM:

Relè "Segnalazione di blocco"

Dopo il riconoscimento di una serie di errori dello stesso tipo (da 1 a 6, a seconda della gravità), la pompa si arresta e questo relè viene attivato (fino all'intervento manuale).

Esempio: 6 errori di differente durata in un intervallo progressivo di 24 ore.

Stato del relè SBM in "Segnalazione di disponibilità".



8.1 Tabella dei guasti

Tutti i casi di errore elencati di seguito provocano:

- Stato di riposo del relè SBM (se impostato nel modo “Segnalazione di disponibilità”).
- Attivazione del relè SSM (informazioni sui blocchi), se il numero massimo di errori dello stesso tipo viene raggiunto in un periodo di 24 ore.
- Accensione di un LED rosso.

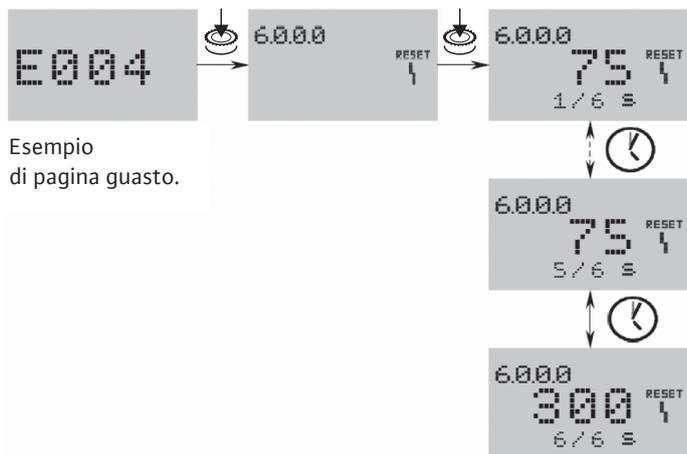
Codice errore	Tempo di reazione prima della visualizzazione dell'errore	Tempo di valutazione dell'errore dopo la visualizzazione	Tempo di attesa prima del reinserimento automatico	Max. errori in 24h	Guasti possibili cause	Rimedio	Tempo di attesa prima del reset
E001	60 s	immediato	60 s	6	La pompa è sovraccaricata, difettosa	Densità e/o viscosità troppo elevata del fluido convogliato.	300s
					La pompa è ostruita da corpi estranei	Smontare la pompa, sostituire o pulire i componenti difettosi.	
E004 (E032)	~ 5 s	300 s	immediato, se il guasto è eliminato	6	L'alimentazione del convertitore di frequenza ha sottotensione	Controllare la tensione sui morsetti del convertitore di frequenza: • Guasto, se la rete < 330 V	0S
E005 (E033)	~ 5 s	300 s	immediato, se il guasto è eliminato	6	L'alimentazione del convertitore di frequenza ha sovratensione	Controllare la tensione sui morsetti del convertitore di frequenza: • Guasto, se la rete > 480 V	0S
E006	~ 5 s	300 s	immediato, se il guasto è eliminato	6	Manca una fase dell'alimentazione elettrica	Controllare l'alimentazione elettrica.	0S
E007	immediato	immediato	immediato, se il guasto è eliminato	nessun limite	Il convertitore funziona come generatore. Avvertimento senza spegnimento della pompa	La pompa funziona a ritroso; controllare la tenuta della valvola.	0S
E010	~ 5 s	immediato	nessun reinserimento	1	La pompa è bloccata	Smontare la pompa, pulirla e sostituire i componenti difettosi. Possibile guasto meccanico del motore (cuscinetti).	60s
E011	15 s	immediato	60 s	6	La pompa non adessa oppure funziona a secco	Riempire di nuovo la pompa (vedi capitolo 8.3). Controllare la tenuta ermetica della valvola di fondo.	300s
E020	~ 5 s	immediato	300 s	6	Il motore si scalda troppo	Pulire le alette di raffreddamento del motore.	300s
					Temperatura ambiente superiore a +40 °C	Il convertitore è previsto per funzionare a una temperatura ambiente fino a max. +40 °C.	
E023	immediato	immediato	60 s	6	Il motore ha un corto circuito	Smontare il convertitore di frequenza motore della pompa e farlo controllare oppure sostituire.	60s
E025	immediato	immediato	nessun reinserimento	1	Manca una fase del motore	Controllare il collegamento tra motore e convertitore	60s
E026	~ 5 s	immediato	300 s	6	La sonda di temperatura del motore è difettosa o non è collegata correttamente	Smontare il convertitore di frequenza motore della pompa e farlo controllare oppure sostituire.	300s
E030 E031	~ 5 s	immediato	300 s	6	Il convertitore di frequenza si scalda troppo	Pulire le alette di raffreddamento posteriori e quelle sotto il convertitore di frequenza e la copertura del ventilatore.	300s
					Temperatura ambiente superiore a +40 °C	Il convertitore è previsto per funzionare a una temperatura ambiente fino a max. 40 °C.	
E042	~ 5 s	immediato	nessun reinserimento	1	Il cavo del sensore (420 mA) è interrotto	Verificare la corretta alimentazione e il cablaggio del sensore.	60s
E050	60 s	immediato	immediato, se il guasto è eliminato	nessun limite	La comunicazione BMS è disturbata	Controllare il collegamento.	300s
E070	immediato	immediato	nessun reinserimento	1	Errore della comunicazione interna	Contattare il Servizio Assistenza Clienti.	60s
E071	immediato	immediato	nessun reinserimento	1	Guasto EEPROM	Contattare il Servizio Assistenza Clienti.	60s
E072 E073	immediato	immediato	nessun reinserimento	1	Problema interno del convertitore	Contattare il Servizio Assistenza Clienti.	60s
E075	immediato	immediato	nessun reinserimento	1	Errore del relè di limitazione della corrente di inserzione	Contattare il Servizio Assistenza Clienti.	60s
E076	immediato	immediato	nessun reinserimento	1	Guasto corrente sensore	Contattare il Servizio Assistenza Clienti.	60s
E077	immediato	immediato	nessun reinserimento	1	Errore 24V	Contattare il Servizio Assistenza Clienti.	60s
E099	immediato	immediato	nessun reinserimento	1	Tipo di pompa sconosciuto	Contattare il Servizio Assistenza Clienti.	Power off/on

8.2 Conferma dei guasti



Attenzione! Pericolo di danni materiali!
Confermare i guasti soltanto dopo che la causa è stata eliminata.

- I guasti devono essere eliminati solo da tecnici specializzati.
 - In caso di dubbio contattare il produttore.
 - Al verificarsi di un guasto viene richiamata la pagina dei guasti al posto della pagina di stato.
- Per confermare gli errori procedere come segue.



Esempio di pagina guasto.

Esempio di pagina di stato.

- Premere la manopola.
- Sul display appare:
 - Il numero del menu <6.0.0.0> .
 - Il numero degli errori e la quantità massima consentita nell'arco di 24 ore dell'errore in questione (esempio: 1/6).
 - Il tempo residuo in secondi fino alla reinizializzazione automatica del guasto.

- Attendere l'intervallo fino alla reinizializzazione automatica.



All'interno del sistema è attivato un comando a tempo. Viene visualizzato il tempo residuo (in secondi) fino alla conferma automatica del guasto.

- Dopo che è stato raggiunto il numero massimo di guasti e si è concluso l'ultimo comando a tempo, premere la manopola e confermare così l'errore.

Il sistema ritorna alla pagina di stato.



NOTA: se è programmato un tempo di valutazione del guasto dopo la sua visualizzazione (esempio: 300 s), il guasto deve essere sistematicamente confermato manualmente.

Il comando a tempo per la reinizializzazione automatica non è attivo e sul display viene visualizzato « - - - ».

8.3 Altri casi di guasto

Altri guasti della pompa non riconoscibili dall'unità di regolazione.

Guasti	Causes	Rimedio
La pompa funziona, ma non convoglia.	La pompa non gira sufficientemente veloce.	Controllare la corretta impostazione del valore di consegna (conformità con i valori di consegna).
	I componenti interni sono ostruiti da corpi estranei.	Smontare la pompa e pulirla.
	Tubazione di aspirazione ostruita.	Pulire tutta la tubazione.
	Infiltrazione d'aria nella tubazione di aspirazione.	Controllare la tenuta ermetica dell'intera tubazione fino alla pompa e ripararla.
	Pressione di aspirazione troppo bassa, in genere accompagnata da rumori di cavitazione.	Troppe perdite durante l'aspirazione o altezza di aspirazione troppo elevata (controllare NPSH della pompa installata e dell'intera installazione).
La pompa vibra	La pompa non è fissata bene sul suo basamento.	Controllare e serrare viti e bulloni di fissaggio.
	Corpi estranei ostruiscono la pompa.	Smontare la pompa e pulirla.
	La pompa ruota con difficoltà.	Assicurarsi che la pompa ruoti liberamente senza opporre resistenza anomala.
La pompa non fornisce una pressione sufficiente	Velocità del motore insufficiente.	Controllare la corretta impostazione del valore di consegna.
	Il motore è difettoso.	Sostituire il motore.
	Riempimento sbagliato della pompa.	Aprire l'aerazione e sfiatare fino a che non escono più bolle d'aria.
	La vite di scarico non è correttamente avvitata.	Controllarla e avvitarela correttamente.
La portata è irregolare	L'altezza di aspirazione (Ha) non viene rispettata.	Verificare le raccomandazioni e le condizioni di montaggio contenute nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
	La tubazione di aspirazione ha un diametro inferiore rispetto a quello della pompa.	La tubazione di aspirazione deve avere almeno lo stesso diametro dell'apertura di aspirazione pompa.
	Il cestello aspirante e la tubazione di aspirazione sono parzialmente ostruiti.	Smontarli e pulirli.
	Nel modo di funzionamento "Pressione costante" il sensore di pressione non è adatto.	Montare un sensore con una scala di pressione e precisione conformi, vedi <capitolo 4.4>.
Nel modo di funzionamento "Pressione costante" la pompa non si arresta in presenza di portata nulla	La valvola di ritegno non ha tenuta.	Eseguirne la pulizia o la sostituzione.
	La valvola di ritegno non è dimensionata correttamente.	Sostituirla con una valvola di ritegno dimensionata correttamente, vedi <capitolo 4.4>.
	Il serbatoio pressione ha una capacità insufficiente per l'installazione in corso.	Sostituirlo o aggiungere un altro serbatoio.



PERICOLO! Pericolo di lesioni!

Il fluido è tossico, corrosivo o dannoso per l'uomo.

- **Informare immediatamente l'intermediario incaricato.**
- **Pulire la pompa in modo da escludere qualsiasi pericolo per l'operatore.**

9. Parti di ricambio

L'ordinazione di parti di ricambio può essere effettuata tramite l'intermediario locale e/o il Servizio Assistenza Clienti della Wilo.

Per evitare domande o ordinazioni errate, trasmettere al momento dell'ordine tutti i dati riportati sulla targhetta.

Attenzione! Pericolo di danni materiali!

Il corretto e regolare funzionamento della pompa è garantito solo con l'impiego di ricambi originali.

- **Utilizzare solo parti di ricambio originali.**

Salvo modifiche tecniche!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Pumpenbauarten der Baureihe
We, the manufacturer, declare that the pump types of the series
Nous, fabricant, déclarons que les types de pompes de la série

MHIE

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen :
In their delivered state comply with the following relevant directives :
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- _ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- _ Machinery 2006/42/EC**
- _ Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ab 20 April 2016 eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE à partir du 20/04/2016

- _ Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016**
- _ Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016**
- _ Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016**

- _ Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 2009/125/EG**
- _ Energy-related products 2009/125/EC**
- _ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Okodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 "Geänderte"
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 "
suisant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014"

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen :
comply also with the following relevant harmonized European standards :
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1
EN 60204-1

EN 61800-5-1

EN 61800-3+A1:2012

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is :

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,



Digital unterschrieben
von
holger.herchenhein@wilo
.com
Datum: 2016.03.09
08:04:21 +01'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Multistage
WILO SALMSON FRANCE SAS
80 Bd de l'Industrie - CS 90527
F-53005 Laval Cedex



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117800.02 (CE-A-S n°4103172)

<p align="center">(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2004/108/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center">(CS) - Čeština ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2004/108/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center">(DA) - Dansk EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκή δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2004/108/ΕΚ ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center">(ES) - Español DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center">(ET) - Eesti keel EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2004/108/EÜ ; Energiatõuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center">(FI) - Suomen kieli EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvattut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2004/108/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center">(GA) - Gaeilge EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2004/108/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center">(HR) - Hrvatski EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center">(HU) - Magyar EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfélelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2004/108/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center">(IS) - Íslenska EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2004/108/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>
<p align="center">(LT) - Lietuvių kalba EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2004/108/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center">(LV) - Latviešu valoda EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2004/108/EK ; Energiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>

<p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi ma-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2004/108/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>	<p align="center">(NL) - Nederlands EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2004/108/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>
<p align="center">(NO) - Norsk EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG ; Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p align="center">(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2004/108/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center">(PT) - Português DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2004/108/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center">(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2004/108/CE ; Produsele cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center">(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	<p align="center">(SK) - Slovenčina ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2004/108/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>
<p align="center">(SL) - Slovenščina ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2004/108/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>	<p align="center">(SV) - Svenska EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p align="center">(TR) - Türkçe CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2004/108/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

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

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

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

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T +212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiand.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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