

Wilo DDI-I



it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione



Sommario

1 Generalità	4	8.1 Tipi di errore.....	66
1.1 Note su queste istruzioni.....	4	8.2 Codici di errore.....	67
1.2 Diritti d'autore.....	4	9 Appendice	75
1.3 Connessione alla rete (LAN).....	4	9.1 Bus di campo: panoramica parametri.....	75
1.4 Funzioni del software.....	4	9.2 Esempio di schemi elettrici per la modalità di sistema LSI.....	99
1.5 Dati personali.....	4		
1.6 Riserva di modifiche.....	4		
1.7 Garanzia ed esclusione di responsabilità.....	4		
2 Sicurezza	4		
2.1 Qualifica del personale.....	5		
2.2 Lavori elettrici.....	5		
2.3 Sicurezza funzionale.....	5		
2.4 Sicurezza dei dati.....	6		
2.5 Funzionamento di emergenza in applicazioni critiche in termini di sicurezza.....	6		
3 Descrizione del prodotto	6		
3.1 Struttura.....	6		
3.2 Modalità di sistema.....	6		
3.3 Panoramica delle funzioni in base alla modalità di sistema.....	7		
3.4 Ingressi.....	8		
3.5 Moduli I/O - Ingressi e uscite supplementari.....	8		
4 Collegamenti elettrici	8		
4.1 Qualifica del personale.....	8		
4.2 Requisiti.....	8		
4.3 Cavo di collegamento della Digital Data Interface.....	9		
4.4 Modalità di sistema DDI.....	10		
4.5 Modalità di sistema LPI.....	12		
4.6 Modalità di sistema LSI.....	21		
4.7 Collegamenti elettrici in zone con pericolo di esplosione.....	31		
5 Impiego	32		
5.1 Requisiti di sistema.....	32		
5.2 Account utente.....	32		
5.3 Elementi di comando.....	32		
5.4 Applicazione di inserimenti/modifiche.....	33		
5.5 Pagina iniziale.....	33		
5.6 Menu barra laterale.....	37		
6 Configurazione	37		
6.1 Doveri dell'utente.....	37		
6.2 Qualifica del personale.....	37		
6.3 Requisiti.....	37		
6.4 Prima configurazione.....	38		
6.5 Impostazioni.....	42		
6.6 Moduli funzione.....	53		
7 Extra	63		
7.1 Backup/Restore.....	63		
7.2 Software update.....	64		
7.3 Vibration Sample.....	65		
7.4 Documentazione.....	65		
7.5 Licenze.....	66		
8 Guasti, cause e rimedi	66		

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

I diritti d'autore delle presenti istruzioni e del software d'interfaccia Digital Data Interface restano di proprietà di Wilo. Il contenuto non può essere riprodotto o distribuito, né condiviso con altri o utilizzato per scopi concorrenziali senza autorizzazione.

Il nome Wilo, il logo Wilo così come il nome Nexos sono marchi registrati di Wilo. Tutti gli altri nomi e le definizioni utilizzati possono essere marchi registrati dei rispettivi titolari. Una panoramica delle licenze utilizzate è disponibile tramite l'interfaccia utente Digital Data Interface (menu "License").

1.3 Connessione alla rete (LAN)

Per un funzionamento corretto (configurazione ed esercizio), collegare il prodotto a una rete Ethernet locale (LAN) locale. Le reti Ethernet sono associate al rischio di un accesso non autorizzato, attraverso il quale intrusi potrebbero manipolare il prodotto. Oltre alle disposizioni di legge o altri regolamenti interni, è necessario soddisfare i seguenti requisiti:

- chiudere i canali di comunicazione non utilizzati
- utilizzare password di accesso sicure
- modificare immediatamente le password fornite dal sistema
- installare un'ulteriore Security Appliance a monte
- rispettare le misure preventive in base ai requisiti di sicurezza IT attuali e le norme vigenti (ad es. abilitare VPN per l'accesso remoto).

Wilo non risponde per eventuali danni causati al o dal prodotto qualora tali danni possano essere ricondotti alla connessione o all'accesso alla rete.

1.4 Funzioni del software

Le presenti istruzioni descrivono il funzionamento completo del software d'interfaccia Digital Data Interface. L'importo dovuto dal cliente corrisponde unicamente a quanto indicato nella conferma d'ordine del software d'interfaccia Digital Data Interface. Il cliente ha la facoltà di acquistare in un secondo momento ulteriori funzioni offerte dal software d'interfaccia Digital Data Interface.

1.5 Dati personali

L'utilizzo del prodotto non è associato all'elaborazione di dati personali. **AVVISO! Per evitare conflitti con le leggi sulla tutela della privacy, non inserire dati personali (ad es. nome, indirizzo, indirizzo e-mail, numero di telefono, ecc.) nei campi associati al log book di installazione e manutenzione!**

1.6 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.

1.7 Garanzia ed esclusione di responsabilità

Wilo non si assume alcuna responsabilità e non concede alcuna garanzia nei casi di seguito elencati:

- assenza o instabilità di rete presso il luogo di impiego
- danni (diretti o indiretti) causati da problemi di natura tecnica, ad es. server guasto, errori di trasmissione
- danni riconducibili a software di terzi
- danni derivanti dall'azione di terzi, ad es. attacco di hacker, virus
- modifiche non autorizzate al software d'interfaccia Digital Data Interface
- inosservanza delle presenti istruzioni
- uso non conforme all'impiego previsto
- stoccaggio o trasporto non conforme
- errato montaggio o smontaggio

2 Sicurezza

2.1 Qualifica del personale

Collegamenti elettrici

- Lavori elettrici: elettricista specializzato
Persona con adeguata formazione specialistica, in possesso di conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.
- Conoscenze delle reti
Esecuzione dei cablaggi di rete

Comando

- Solida familiarità con le interfacce utente basate sul web
- Conoscenza linguistica specializzata in inglese, per i seguenti ambiti specialistici
 - Elettrotecnica, ambito specialistico convertitore di frequenza
 - Tecnica di pompaggio, ambito specialistico funzionamento sistemi di pompaggio
 - Tecnologia delle reti, configurazione di componenti di rete

2.2 Lavori elettrici

- Far eseguire i lavori elettrici da un elettricista specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, scollegare il prodotto dalla corrente elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Nell'effettuare il collegamento elettrico, attenersi alle prescrizioni vigenti a livello locale.
- Attenersi alle prescrizioni delle aziende elettriche locali.
- Eseguire la messa a terra del prodotto.
- Rispettare le specifiche tecniche.
- Sostituire immediatamente i cavi di collegamento difettosi.

2.3 Sicurezza funzionale

Durante l'azionamento della pompa in atmosfere esplosive, osservare i seguenti punti:

- Installare la protezione contro il funzionamento a secco e allacciarla tramite un relè amplificatore Ex-i.
- Collegare il sensore di livello mediante una barriera Zener.
- Collegare il salvamotore termico mediante un relè amplificatore omologato Ex. Per il collegamento al Wilo-EFC è possibile installare in un secondo momento la scheda termistore PTC "MCB 112" nel convertitore di frequenza!
- Collegare la protezione contro il funzionamento a secco e il salvamotore termico al Safe Torque Off (STO) con un convertitore di frequenza.

SIL-Level

Prevedere un dispositivo di sicurezza con SIL-Level 1 e tolleranza ai guasti hardware 0 (secondo DIN EN 50495, categoria 2). Per la valutazione dell'impianto, tenere conto di tutti i componenti presenti nel circuito di sicurezza. Per le informazioni necessarie, con-

sultare il manuale di istruzioni del produttore di ciascun componente.

Omologazione Ex per il sensore CLP01

- Il sensore capacitivo montato CLP01 viene testato separatamente secondo la direttiva 2014/34/EU.
- La marcatura è: II 2G Ex db IIB Gb.
- In base alla prova del prototipo, il sensore è conforme anche ai requisiti della IECEx.

2.4 Sicurezza dei dati

Per il collegamento in rete del prodotto devono essere soddisfatti tutti i requisiti di rete, in particolare quelli relativi alla sicurezza della rete. A tal fine l'acquirente o l'utente è tenuto a rispettare tutte le direttive (per esempio in Germania il Kritis-VO) o normative nazionali e internazionali in vigore.

2.5 Funzionamento di emergenza in applicazioni critiche in termini di sicurezza

Il comando della pompa e del convertitore di frequenza avviene mediante i parametri inseriti nell'apparecchio in questione. Inoltre, in modo LPI e LSI la pompa sovrascrive il set di parametri 1 del convertitore di frequenza. Per rimuovere rapidamente eventuali errori, raccomandiamo di eseguire un backup delle rispettive configurazioni e salvarlo centralmente.

AVVISO! In applicazioni critiche in termini di sicurezza; è possibile salvare un'ulteriore configurazione nel convertitore di frequenza. In caso di errore è possibile continuare a utilizzare il convertitore di frequenza con questa configurazione in funzionamento di emergenza.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura

La Digital Data Interface è un modulo di comunicazione integrato nel motore con server web incorporato. L'accesso avviene tramite un'interfaccia utente grafica dal browser Internet. L'interfaccia utente consente di configurare, comandare e monitorare la pompa con semplicità. A tale scopo nella pompa possono essere incorporati diversi sensori. Inoltre, tramite un sensore esterno è possibile rilevare per il comando altri parametri dell'impianto. In funzione della modalità del sistema, la Digital Data Interface può:

- Monitorare la pompa.
- Comandare la pompa con convertitore di frequenza.
- Comandare l'intero impianto con un massimo di quattro pompe.

3.2 Modalità di sistema

La Digital Data Interface può essere concessa in licenza per tre diverse modalità di sistema:

- Modalità di sistema DDI
Modalità di sistema senza alcuna funzione di comando. Vengono raccolti, valutati e archiviati solo i valori dei sensori di temperatura e vibrazioni. Il comando della pompa e del convertitore di frequenza (se presente) avviene tramite il comando prioritario dell'utente.
- Modalità di sistema LPI
Modalità di sistema con funzione di comando per convertitore di frequenza e riconoscimento degli intasamenti. L'accoppiamento pompa/convertitore di frequenza lavora come unità, il comando del convertitore avviene attraverso la pompa. In tal modo è possibile riconoscere eventuali intasamenti e all'occorrenza avviare un processo di pulizia. Il comando della pompa in base al livello avviene tramite il comando prioritario dell'utente.

- Modalità di sistema LSI
Modalità di sistema per il comando completo della stazione di pompaggio con un massimo di quattro pompe. In questo caso una delle pompe lavora come master e tutte le altre come slave. La pompa master comanda tutte le altre in funzione dei parametri dell'impianto.

L'autorizzazione della modalità di sistema avviene tramite la chiave di licenza. Sono comprese le modalità di sistema con ambiti funzionali minori.

3.3 Panoramica delle funzioni in base alla modalità di sistema

Funzione	Modalità di sistema		
	DDI	LPI	LSI
Interfaccia utente			
Server web	•	•	•
Selezione della lingua	•	•	•
Password utente	•	•	•
Upload/download della configurazione	•	•	•
Ripristino delle impostazioni di fabbrica	•	•	•
Visualizzazione dati			
Targhetta dati pompa	•	•	•
Protocollo di prova	o	o	o
Registro installazione	•	•	•
Registro di manutenzione	•	•	•
Creazione e archiviazione dati			
Sensori interni	•	•	•
Sensori interni tramite bus di campo	•	•	•
Convertitore di frequenza	–	•	•
Stazione di pompaggio	–	—	•
Interfacce			
Supporto per entrate/uscite esterne	•	•	•
ModBus TCP	•	•	•
OPC UA	o	o	o
Comando del convertitore di frequenza	–	•	•
Funzioni di comando e regolazione			
Funzionamento non sommerso	–	•	•
Riconoscimento intasamenti/processo di pulizia	–	•	•
Valori di regolazione esterna (analogici/digitali)	–	•	•
Off esterno	–	•	•
Avvio pompa	–	•	•
Protezione contro il funzionamento a secco	–	•	•
Regolazione scorrimento	–	•	•
Sostituzione della pompa	–	—	•
Pompa di riserva	–	—	•
Selezione del modo di funzionamento della pompa	–	—	•
Controllo del livello con sensore di livello e interruttore a galleggiante	–	—	•
Regolazione PID	–	—	•
Pompa principale ridondante	–	—	•
Livelli di arresto alternativi	–	—	•
Regolatore High Efficiency (HE)	–	—	•

Legenda

– = non disponibile, o = opzionale, • = disponibile

3.4 Ingressi

La Digital Data Interface è provvista di due sensori integrati e nove attacchi per sensori esterni.

Sensori interni (onboard)

- Temperatura
Rilevazione della temperatura attuale del modulo Digital Data Interface.
- Vibrazione
Rilevazione delle vibrazioni attuali sulla Digital Data Interface su tre assi.

Sensori interni (nel motore)

- 5 di temperatura (Pt100, Pt1000, PTC)
- 2 ingressi analogici 4–20 mA
- 2 ingressi per sensori di vibrazioni (max. 2 canali)

3.5 Moduli I/O – Ingressi e uscite supplementari

Per comandare la combinazione pompa/convertitore di frequenza (modalità di sistema LPI) o l'impianto completo (modalità di sistema LSI) è necessaria una grande quantità di dati di misurazione. Normalmente il convertitore di frequenza fornisce un numero sufficiente di ingressi e uscite analogici e digitali. In caso di necessità è possibile aggiungere ingressi e uscite mediante due moduli I/O:

- Wilo IO 1 (ET-7060): 6 ingressi e uscite digitali
- Wilo IO 2 (ET-7002): 3 ingressi analogici e 6 ingressi digitali, 3 uscite digitali



AVVISO

Wilo IO 2 assolutamente necessario per la modalità di sistema LSI!

Per rilevare tutti i valori di misurazione necessari, nella progettazione dell'impianto prevedere un Wilo IO 2 (ET-7002)! Senza un altro Wilo IO 2 non è possibile comandare il sistema.

4 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!

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



PERICOLO

Pericolo di esplosione a causa di un collegamento errato!

Se la pompa viene impiegata in atmosfera esplosiva, un collegamento errato può costituire pericolo di esplosione. Osservare i seguenti punti:

- Installare la protezione contro il funzionamento a secco.
- Collegare l'interruttore a galleggiante mediante relè amplificatore Ex-i.
- Collegare il sensore di livello mediante barriera Zener.
- Collegare salvamotore termico e protezione contro il funzionamento a secco al "Safe Torque Off (STO)".
- Attenersi alle indicazioni contenute nel capitolo "Collegamenti elettrici in zona con pericolo di esplosione"!

4.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: elettricista specializzato
Persona con adeguata formazione specialistica, in possesso di conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.
- Conoscenze delle reti
Esecuzione dei cablaggi di rete

4.2 Requisiti

Panoramica dei componenti necessari in base alla modalità di sistema utilizzata:

Requisito	Modalità di sistema		
	DDI	LPI	LSI
Installazione senza Ex			
Pompa con Digital Data Interface	•	•	•
Tensione di comando 24 VDC	•	•	•
Strumento di analisi per sensore PTC	•	•	•
Convertitore di frequenza Wilo EFC con modulo Ethernet "MCA 122" (ModBus modulo TCP)	–	•	•
Comando prioritario per preimpostazione di valore di consegna o avvio/arresto	–	•	0
Interruttore a galleggiante protezione contro il funzionamento a secco	–	0	0
Sensore di livello per valore di consegna predefinito	–	—	•
Interruttore di rete (interruttore LAN)	•	•	•
Wilo IO 1 (ET-7060)	0	0	–
Wilo IO 2 (ET-7002)	0	0	•
Ulteriori requisiti per l'installazione con Ex			
Espansione Wilo-EFC scheda termistore PTC "MCB 112" o strumento di analisi con omologazione Ex per sensore PTC	•	•	•
Interruttore a galleggiante protezione contro il funzionamento a secco con relè di separazione Ex	•	•	•
Barriera Zener per sensore di livello	–	—	•

Legenda

– = non necessario, 0 = se necessario, • = necessario

4.3 Cavo di collegamento della Digital Data Interface

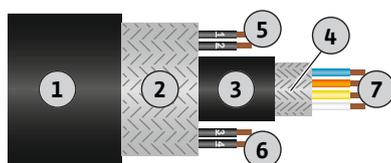


Fig. 1: Rappresentazione schematica cavo ibrido

Descrizione

Come linea di controllo viene impiegato un cavo ibrido, che riunisce due cavi in uno unico:

- Cavo di segnale per tensione di comando e monitoraggio avvolgimento
- Cavo di rete

Pos.	Numero/colore fili	Descrizione
1		Rivestimento esterno del cavo
2		Schermatura esterna del cavo
3		Rivestimento interno del cavo
4		Schermatura interna del cavo
5	1 = + 2 = -	Fili di collegamento della tensione di alimentazione della Digital Data Interface. Tensione di esercizio: 24 V CC (12-30 V FELV, max. 4,5 W)
6	3/4 = PTC	Fili di collegamento sensore PTC in avvolgimento motore. Tensione di esercizio: da 2,5 a 7,5 V CC
7	Bianco (wh) = RD+ Giallo (ye) = TD+ Arancione (og) = TD- Blu (bu) = RD-	Preparare il cavo di rete e montare la spina RJ45 in dotazione.

AVVISO! Applicare la schermatura del cavo su una grande superficie.

Dati tecnici

- Tipo: TECWATER HYBRID DATA
- Fili, cablaggio esterno: 4 da 0,5 ST
- Fili, cablaggio interno: 2 da 2 x 22 AWG
- Materiale: elastomero speciale irradiato, resistente ad acqua e olio, con doppia schermatura
- Diametro: circa 13,5 mm
- Raggio di curvatura: 81 mm
- Temperatura max. dell'acqua: 40 °C

- Temperatura ambiente: da -25 °C a 40 °C

4.4 Modalità di sistema DDI

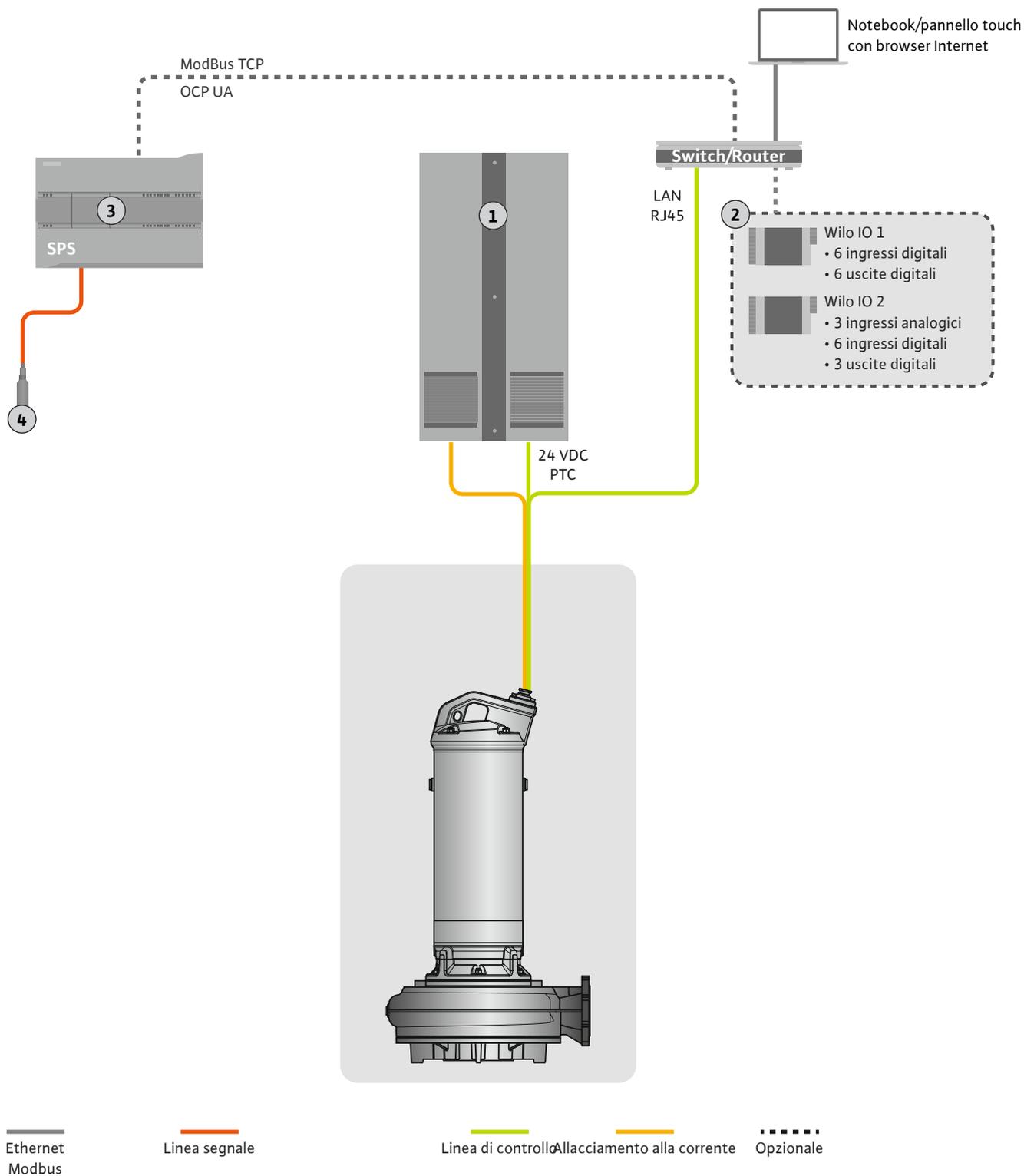


Fig. 2: Suggerimento per l'installazione

1	Armadietto dei comandi di scambio
2	Moduli I/O con ingressi e uscite analogici e digitali
3	Comando prioritario da parte dell'utente
4	Sensore di livello

4.4.1 Alimentazione di rete pompa

Collegare il motore al quadro di comando in loco. Per le indicazioni inerenti al tipo di connessione e al collegamento del motore, consultare il manuale di istruzioni del produttore.

AVVISO! Applicare la schermatura del cavo su una grande superficie.

- 4.4.2 Collegamento della tensione di alimentazione della Digital Data Interface**
- Collegare la tensione di alimentazione per la Digital Data Interface al quadro di comando in loco:
- Tensione di esercizio: 24 V CC (12–30 V FELV, max. 4,5 W)
 - Filo 1: +
 - Filo 2: -
- 4.4.3 Collegamento sensore PTC nell'avvolgimento motore**
- Il salvamotore termico è controllato dal software per mezzo del sensore Pt100 o Pt1000 presente nell'avvolgimento motore. I valori di temperatura correnti e le temperature limite possono essere visualizzati e impostati dall'interfaccia utente. I sensori PTC incorporati a livello di hardware definiscono la temperatura massima dell'avvolgimento e disattivano il motore in caso di necessità.
- ATTENZIONE! Eseguire un controllo del funzionamento! Prima di collegare il sensore PTC verificarne la resistenza.** Misurare la resistenza della sonda di temperatura con un ohmmetro. I sensori PTC hanno una resistenza a freddo compresa tra 60 e 300 Ohm.
- Collegare il sensore PTC al quadro di comando in loco:
- Tensione di esercizio: da 2,5 a 7,5 V CC
 - Fili: 3 e 4
 - Relè amplificatore per sensore PTC, per esempio espansione Wilo-EFC scheda termistore PTC "MCB 112" o relè "CM-MSS"
-  **PERICOLO**

Pericolo di esplosione dovuto a un collegamento errato!

Sussiste il pericolo di morte per esplosione in caso di collegamento errato del salvamotore termico in zone con pericolo di esplosione! Far eseguire il collegamento sempre da un elettricista esperto. Se si impiega all'interno di zone con pericolo di esplosione:

 - Collegare il salvamotore termico mediante un relè amplificatore!
 - Lo spegnimento da parte del limitatore di temperatura deve aver luogo con un blocco di riattivazione! La riattivazione è possibile solo quando il tasto di sblocco è stato azionato manualmente!
- 4.4.4 Collegamento della rete**
- Preparare il cavo di rete della linea di controllo e montare la spina RJ45 in dotazione. L'allacciamento ha luogo nella presa di rete.

4.5 Modalità di sistema LPI

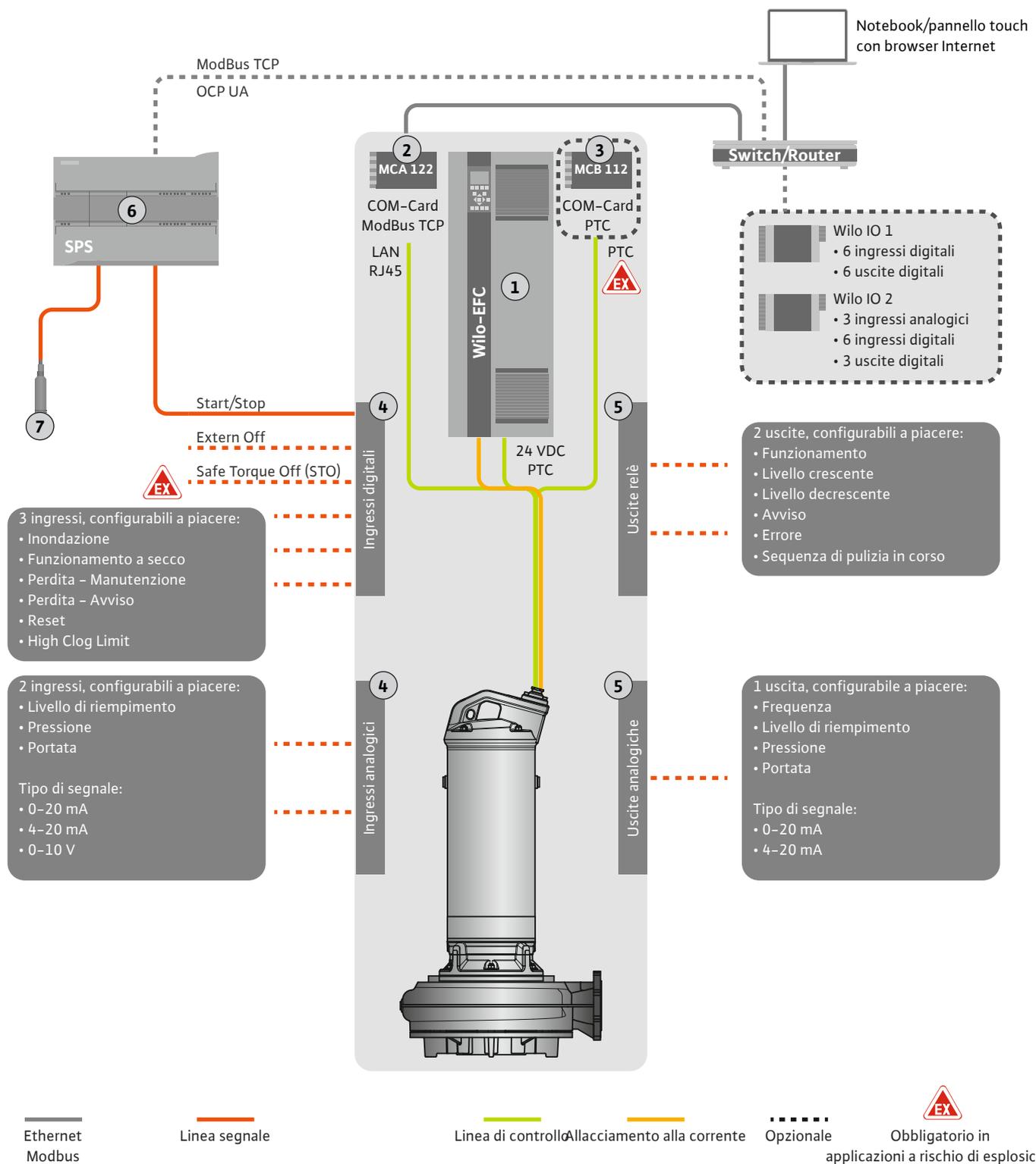


Fig. 3: Suggerimento per l'installazione con start/stop

1	Convertitore di frequenza
2	Modulo di espansione "MCA 122" per convertitore di frequenza (incluso nella fornitura)
3	Modulo di espansione „MCB 112“ per convertitore di frequenza
4	Ingressi sul convertitore di frequenza
5	Uscite sul convertitore di frequenza
6	Comando prioritario da parte dell'utente
7	Sensore di livello

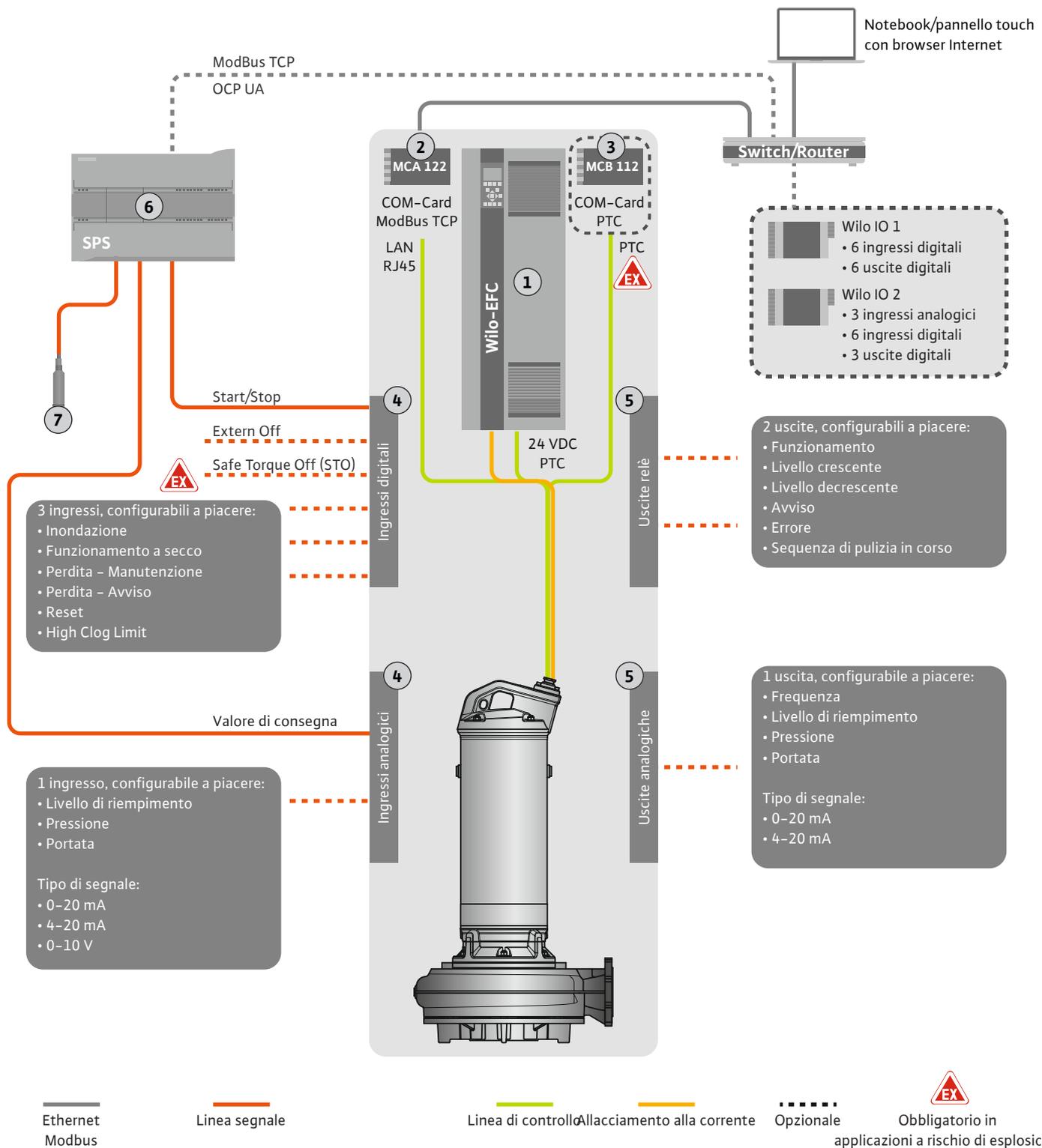


Fig. 4: Suggerimento per l'installazione con valore di consegna predefinito analogico

1	Convertitore di frequenza
2	Modulo di espansione "MCA 122" per convertitore di frequenza (incluso nella fornitura)
3	Modulo di espansione „MCB 112" per convertitore di frequenza
4	Ingressi sul convertitore di frequenza
5	Uscite sul convertitore di frequenza
6	Comando prioritario da parte dell'utente
7	Sensore di livello

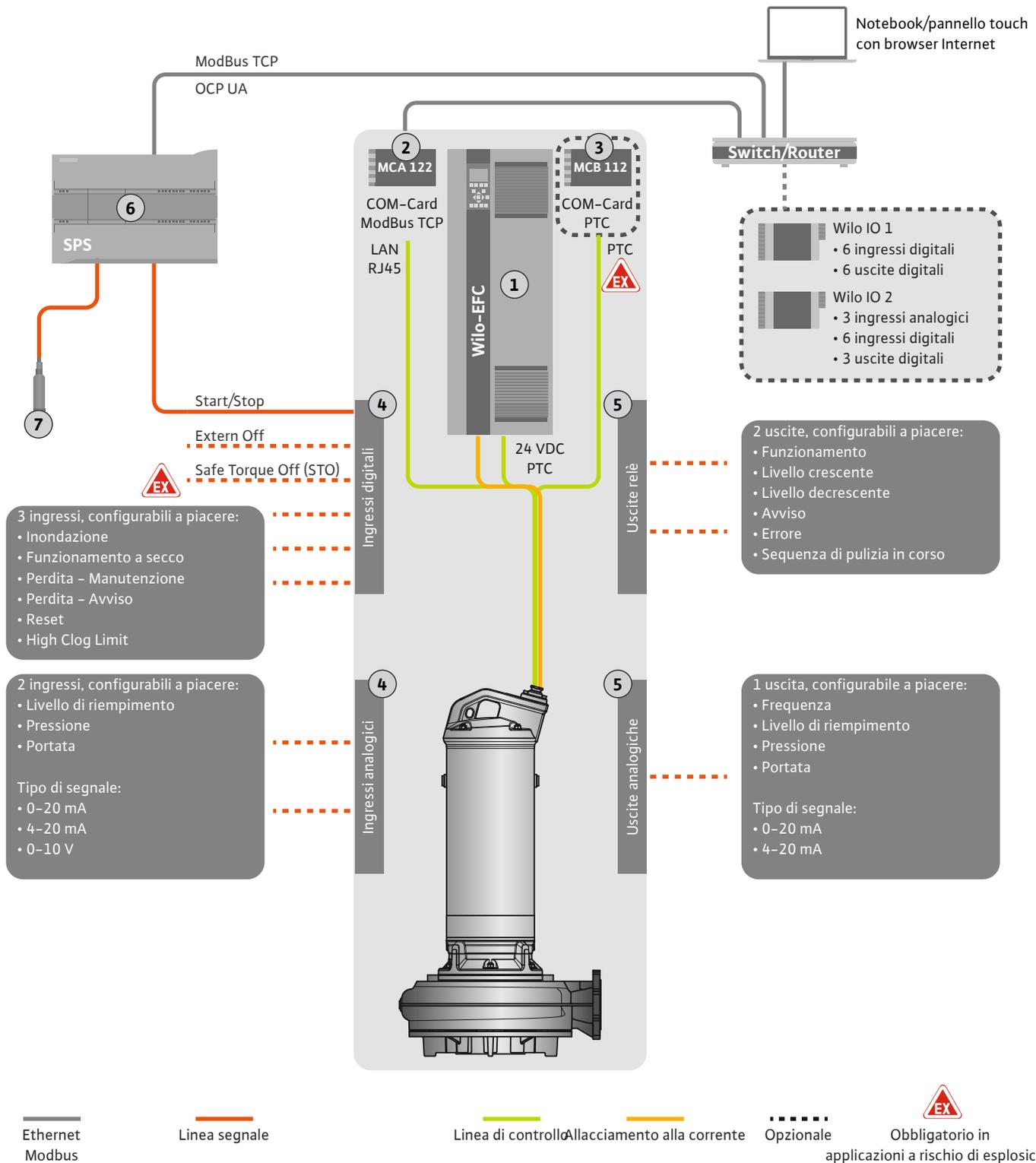


Fig. 5: Suggerimento per l'installazione con ModBus

1	Convertitore di frequenza
2	Modulo di espansione "MCA 122" per convertitore di frequenza (incluso nella fornitura)
3	Modulo di espansione „MCB 112“ per convertitore di frequenza
4	Ingressi sul convertitore di frequenza
5	Uscite sul convertitore di frequenza
6	Comando prioritario da parte dell'utente
7	Sensore di livello

4.5.1 Alimentazione di rete pompa

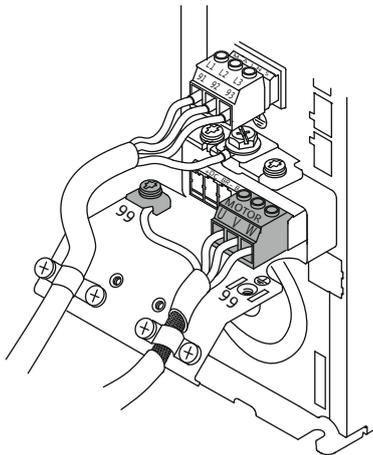


Fig. 6: Collegamento pompa: Wilo-EFC

4.5.2 Collegamento della tensione di alimentazione della Digital Data Interface

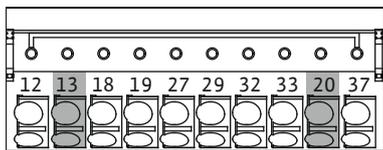


Fig. 7: Morsetto Wilo-EFC

4.5.3 Collegamento sensore PTC nell'avvolgimento motore

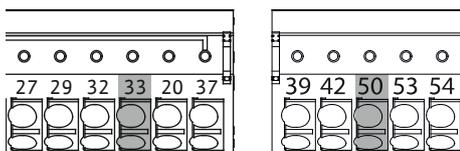


Fig. 8: Morsetto Wilo-EFC

4.5.4 Collegamento della rete

4.5.5 Collegamento ingressi digitali

Convertitore di frequenza Wilo-EFC

Morsetto	Denominazione dei fili
96	U
97	V
98	W
99	Terra (PE)

Inserire il cavo di collegamento motore nel convertitore di frequenza attraverso il pressacavo e fissarlo adeguatamente. Collegare i fili in base allo schema degli allacciamenti.

AVVISO! Applicare la schermatura del cavo su una grande superficie.

Convertitore di frequenza Wilo-EFC

Morsetto	Filo linea di controllo	Descrizione
13	1	Tensione di alimentazione: 24 V CC
20	2	Tensione di alimentazione: potenziale di riferimento (0 V)

Convertitore di frequenza Wilo-EFC



PERICOLO

Pericolo di morte in caso di collegamento errato!

Se la pompa viene impiegata in atmosfera esplosiva, attenersi al capitolo "Collegamenti elettrici in zona con pericolo di esplosione"!

Morsetto	Filo linea di controllo	Descrizione
50	3	Tensione di alimentazione +10 V CC
33	4	Ingresso digitale: PTC/WSK

Il salvamotore termico è controllato dal software per mezzo del sensore Pt100 o Pt1000 presente nell'avvolgimento motore. I valori di temperatura correnti e le temperature limite possono essere visualizzati e impostati dall'interfaccia utente. I sensori PTC incorporati a livello di hardware definiscono la temperatura massima dell'avvolgimento e disattivano il motore in caso di necessità.

ATTENZIONE! Eseguire un controllo del funzionamento! Prima di collegare il sensore PTC verificarne la resistenza. Misurare la resistenza della sonda di temperatura con un ohmmetro. I sensori PTC hanno una resistenza a freddo compresa tra 60 e 300 Ohm.

Convertitore di frequenza Wilo-EFC

Preparare il cavo di rete della linea di controllo e montare la spina RJ45 in dotazione. L'allacciamento ha luogo nella presa di rete, per esempio sul modulo Ethernet "MCA 122".

Per il collegamento degli ingressi digitali osservare quanto segue:

- Utilizzare cavi schermati.
- Durante la prima messa in servizio viene eseguita una parametrizzazione automatica. Nel corso di questo processo vengono preconfigurati i singoli ingressi digitali. La preconfigurazione non è modificabile!

- Per il corretto funzionamento dei tre ingressi a scelta, assegnare la rispettiva funzione nella Digital Data Interface.



PERICOLO

Pericolo di morte in caso di collegamento errato!

Se la pompa viene impiegata in atmosfera esplosiva, attenersi al capitolo "Collegamenti elettrici in zona con pericolo di esplosione"!



AVVISO

Rispettare le istruzioni del produttore!

Per ulteriori informazioni, leggere il manuale del convertitore di frequenza e attenersi alle indicazioni ivi contenute.

Convertitore di frequenza: Wilo-EFC

- Tensione in ingresso: +24 VDC, morsetto 12 e 13
- Potenziale di riferimento (0 V): Morsetto 20

Morsetto	Funzione	Tipo di contatto
18	Start	Contatto di chiusura (NO)
27	External Off	Contatto di apertura (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Contatto normalmente chiuso (NC)
19, 29, 32	A scelta	

Descrizione delle funzioni per gli ingressi preconfigurati:

- Start
Segnale on/off dal comando superiore. **AVVISO! Se l'ingresso non è necessario, creare un ponte tra i morsetti 12 e 18!**
- External Off
Disconnessione remota da interruttori separati. **AVVISO! L'ingresso attiva direttamente il convertitore di frequenza!**
- Safe Torque Off (STO) – spegnimento sicuro **AVVISO! Se l'ingresso non è necessario, creare un ponte tra i morsetti 12 e 27!**
Spegnimento della pompa da parte dell'hardware tramite il convertitore di frequenza, indipendentemente dal comando della pompa. Non è possibile la riattivazione automatica (blocco di riattivazione). **AVVISO! Se l'ingresso non è necessario, creare un ponte tra i morsetti 12 e 37!**

Agli ingressi digitali liberi sulla Digital Data Interface è possibile assegnare le seguenti funzioni:

- High Water
Segnale per livello elevato dell'acqua.
- Dry Run
Segnale per protezione contro il funzionamento a secco.
- Leakage Warn
Segnale per monitoraggio della camera di tenuta esterno. In caso di errore viene emesso un messaggio di avviso.
- Leakage Alarm
Segnale per monitoraggio della camera di tenuta esterno. In caso di errore, la pompa viene disattivata. Il comportamento successivo può essere impostato nella configurazione con il tipo di allarme.
- Reset
Segnale esterno per il ripristino delle segnalazioni di guasto.
- High Clogg Limit
Attivazione della tolleranza più alta ("Power Limit - High") per il riconoscimento degli intasamenti.

Tipo di contatto per la rispettiva funzione

Funzione	Tipo di contatto
High Water	Contatto normalmente aperto (NO)
Dry Run	Contatto normalmente chiuso (NC)
Leakage Warn	Contatto normalmente aperto (NO)
Leakage Alarm	Contatto normalmente aperto (NO)
Reset	Contatto normalmente aperto (NO)
High Clogg Limit	Contatto normalmente aperto (NO)

4.5.6 Collegamento ingressi analogici

Per il collegamento degli ingressi analogici osservare quanto segue:

- Utilizzare cavi schermati.
- Per gli ingressi analogici è possibile scegliere a piacere le rispettive funzioni. Assegnare la rispettiva funzione nella Digital Data Interface.



AVVISO

Rispettare le istruzioni del produttore!

Per ulteriori informazioni, leggere il manuale del convertitore di frequenza e attenersi alle indicazioni ivi contenute.

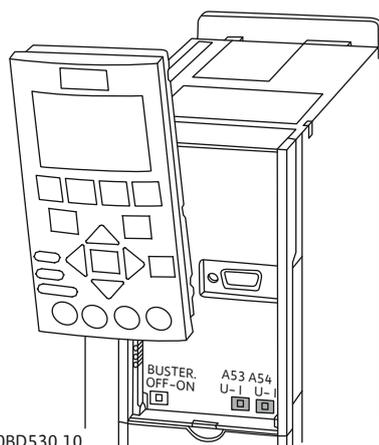


Fig. 9: Posizione interruttore A53 e A54

Convertitore di frequenza Wilo-EFC

- Tensione di alimentazione: 10 V CC, 15 mA o 24 V CC, 200 mA
- Morsetti: 53, 54

Il collegamento esatto dipende dal tipo di sensore utilizzato. **ATTENZIONE! Per un collegamento corretto attenersi alle istruzioni del produttore!**

- Campi di misura: 0...20 mA, 4...20 mA o 0...10 V.

Impostare il tipo di segnale (tensione (U) o corrente (I)) anche dai due interruttori presente sul convertitore di frequenza. Entrambi gli interruttori (A53 e A54) si trovano sotto il display del convertitore di frequenza. **AVVISO! Impostare il campo di misura anche nella Digital Data Interface!**

Nella Digital Data Interface è possibile assegnare le seguenti funzioni:

- External Control Value
Valore di consegna predefinito per il controllo del numero giri pompa come segnale analogico tramite il comando prioritario.
- Level
Rilevazione del livello di riempimento attuale per la raccolta dati. Informazioni di base per le funzioni di livello "crescente" e "decescente" sull'uscita digitale.
- Pressure
Rilevazione della pressione del sistema attuale per la raccolta dati.
- Flow
Rilevazione della portata attuale per la raccolta dati.

4.5.7 Collegamento uscite relè

Per il collegamento delle uscite relè osservare quanto segue:

- Utilizzare cavi schermati.
- Per le uscite relè è possibile scegliere a piacere le rispettive funzioni. Assegnare la rispettiva funzione nella Digital Data Interface.



AVVISO

Rispettare le istruzioni del produttore!

Per ulteriori informazioni, leggere il manuale del convertitore di frequenza e attenersi alle indicazioni ivi contenute.

Convertitore di frequenza Wilo-EFC

- 2 uscite relè di forma C. **AVVISO! Per il posizionamento esatto delle uscite relè attenersi alle istruzioni del produttore!**

- Potenza comandata: 240 V CC, 2 A
Sull'uscita relè 2 è possibile che sul contatto di chiusura (morsetto: 4/5) la potenza comandata sia più elevata: max. 400 V CC, 2 A

Morsetto	Tipo di contatto
Uscita relè 1	
1	Allacciamento centrale (COM)
2	Contatto di chiusura (NO)
3	Contatto di apertura (NC)
Uscita relè 2	
4	Allacciamento centrale (COM)
5	Contatto di chiusura (NO)
6	Contatto di apertura (NC)

Nella Digital Data Interface è possibile assegnare le seguenti funzioni:

- Run
Segnalazione singola di funzionamento della pompa
- Rising Level
Segnalazione in caso di livello crescente.
- Falling Level
Segnalazione in caso di livello decrescente.
- Warning
Segnalazione singola di blocco della pompa: Avvertenza.
- Error
Segnalazione singola di blocco della pompa: Allarme.
- Cleaning
Segnalazione all'avvio della sequenza di pulizia della pompa.

4.5.8 Collegamento uscita analogica

Per il collegamento dell'uscita analogica osservare quanto segue:

- Utilizzare cavi schermati.
- Per l'uscita è possibile scegliere a piacere le rispettive funzioni. Assegnare la rispettiva funzione nella Digital Data Interface.



AVVISO

Rispettare le istruzioni del produttore!

Per ulteriori informazioni, leggere il manuale del convertitore di frequenza e attenersi alle indicazioni ivi contenute.

Convertitore di frequenza Wilo-EFC

- Morsetti: 39/42
- Campi di misura: 0...20 mA o 4...20 mA

AVVISO! Impostare il campo di misura anche nella Digital Data Interface!

Nella Digital Data Interface è possibile assegnare le seguenti funzioni:

- Frequency
Uscita della frequenza reale attuale.
- Level
Uscita del livello di riempimento attuale. **AVVISO! Per l'uscita occorre collegare a un'entrata un generatore di segnale adeguato!**
- Pressure
Uscita della pressione di esercizio attuale. **AVVISO! Per l'uscita occorre collegare a un'entrata un generatore di segnale adeguato!**
- Flow
Uscita della portata attuale. **AVVISO! Per l'uscita occorre collegare a un'entrata un generatore di segnale adeguato!**

4.5.9 Collegamento espansioni ingressi/uscite (modalità LPI)



AVVISO

Osservare quanto indicato nell'ulteriore letteratura.

Per un utilizzo a norma, leggere e rispettare anche le istruzioni del produttore.

	Wilò IO 1	Wilò IO 2
Informazioni generali		
Tipo	ET-7060	ET-7002
Alimentazione di rete	10...30 VDC	10...30 VDC
Temperatura d'esercizio	-25...+75 °C	-25...+75 °C
Dimensioni (La x Lu x A)	72 x 123 x 35 mm	72 x 123 x 35 mm
Ingressi digitali		
Numero	6	6
Livello di tensione "On"	10...50 VDC	10...50 VDC
Livello di tensione "Off"	max. 4 VDC	max. 4 VDC
Uscite relè		
Numero	6	3
Tipo di contatto	Contatto di chiusura (NO)	Contatto di chiusura (NO)
Potenza comandata	5 A, 250 VAC/24 VDC	5 A, 250 VAC/24 VDC
Ingressi analogici		
Numero	–	3
Campo di misura a scelta	–	sì, con jumper
Possibili campi di misura	–	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

Per tutti gli altri dati tecnici, consultare il manuale del produttore.

Installazione

AVVISO! Per qualsiasi informazione su come modificare l'indirizzo IP e sulle operazioni di montaggio, consultare il manuale del produttore.

1. Impostare il tipo di segnale (corrente o tensione) per il campo di misura: Impostare il jumper.
AVVISO! Il campo di misura viene impostato nella Digital Data Interface e trasmesso al modulo I/O. Non impostare il campo di misura nel modulo I/O.
2. Fissare il modulo nell'armadietto dei comandi di scambio.
3. Collegare ingressi e uscite.
4. Collegare l'alimentazione rete.
5. Impostare l'indirizzo IP.
6. Impostare il tipo di modulo I/O utilizzato nella Digital Data Interface.

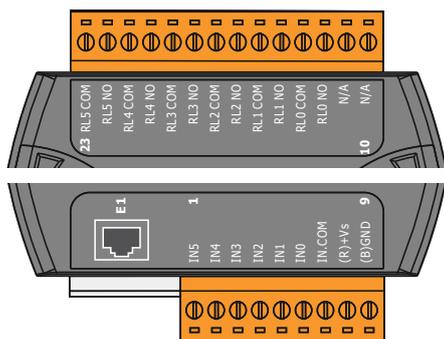


Fig. 10: Wilo IO 1 (ET-7060)

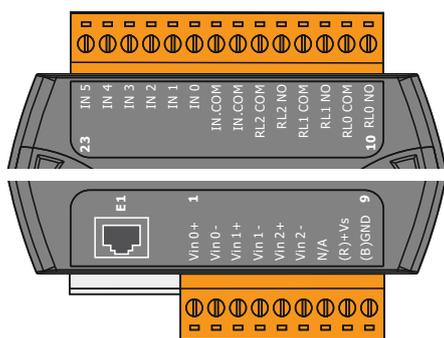


Fig. 11: Wilo IO 2 (ET-7002)

Panoramica dei moduli I/O

Morsetto 1...7	Ingressi digitali
Morsetto 8	Alimentazione di rete (+)
Morsetto 9	Alimentazione di rete (-)
Morsetto 12...23	Uscite relè, contatto di chiusura (NO)

Morsetto 1...6	Ingressi analogici
Morsetto 8	Alimentazione di rete (+)
Morsetto 9	Alimentazione di rete (-)
Morsetto 10...15	Uscite relè, contatto di chiusura (NO)
Morsetto 16...23	Ingressi digitali

Funzioni di ingressi e uscite

Agli ingressi e alle uscite è possibile assegnare le stesse funzioni assegnate nel convertitore di frequenza. **AVVISO! Assegnare ingressi e uscite collegati nella Digital Data Interface!** ("Settings → I/O Extension")

4.6 Modalità di sistema LSI

In modalità di sistema "LSI", il comando della stazione di pompaggio avviene completamente tramite la Digital Data Interface. In questo caso, un sistema è costituito almeno dai seguenti prodotti:

- Fino a quattro pompe, ciascuna dotata di Digital Data Interface e proprio convertitore di frequenza
- Un modulo I/O2
- Un sensore di livello per il valore di consegna predefinito

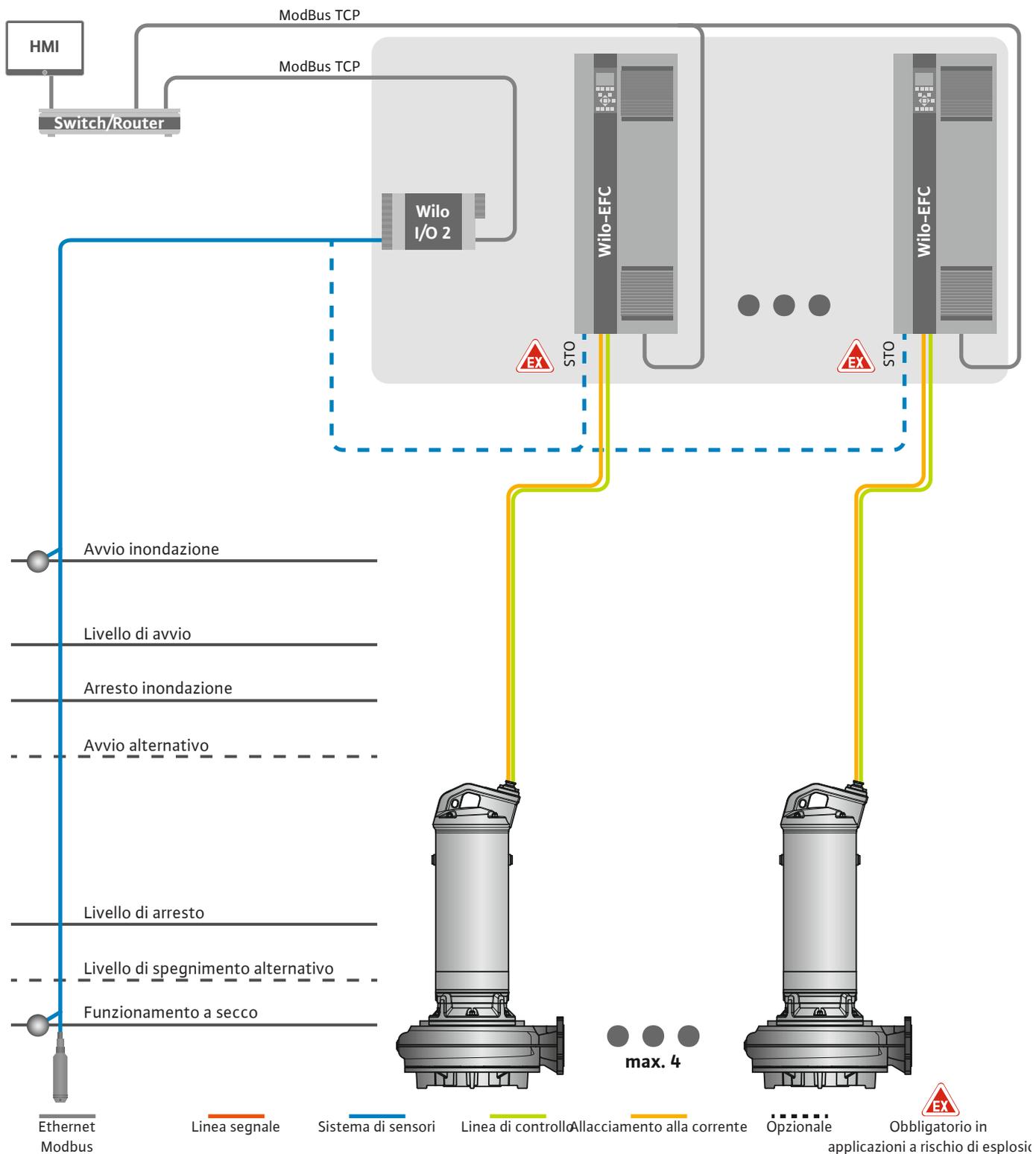


Fig. 12: Collegamento modalità di sistema LSI: Panoramica del sistema

La stazione di pompaggio funziona in modo autosufficiente e non richiede un comando superiore. Per un'interazione limitata con comando superiore, sono disponibili diverse funzioni sulle uscite o tramite bus di campo:

- Abilitazione del sistema

- Segnalazione di anomalie e avvertenze
- Trasmissione dei valori di misurazione

ATTENZIONE! Un intervento del comando superiore al di fuori dei canali definiti può portare ad un malfunzionamento del sistema!

I parametri generali del sistema per sensori e trigger di comando sono collegati centralmente al modulo I/O. L'assegnazione delle relative funzioni avviene tramite la Digital Data Interface.

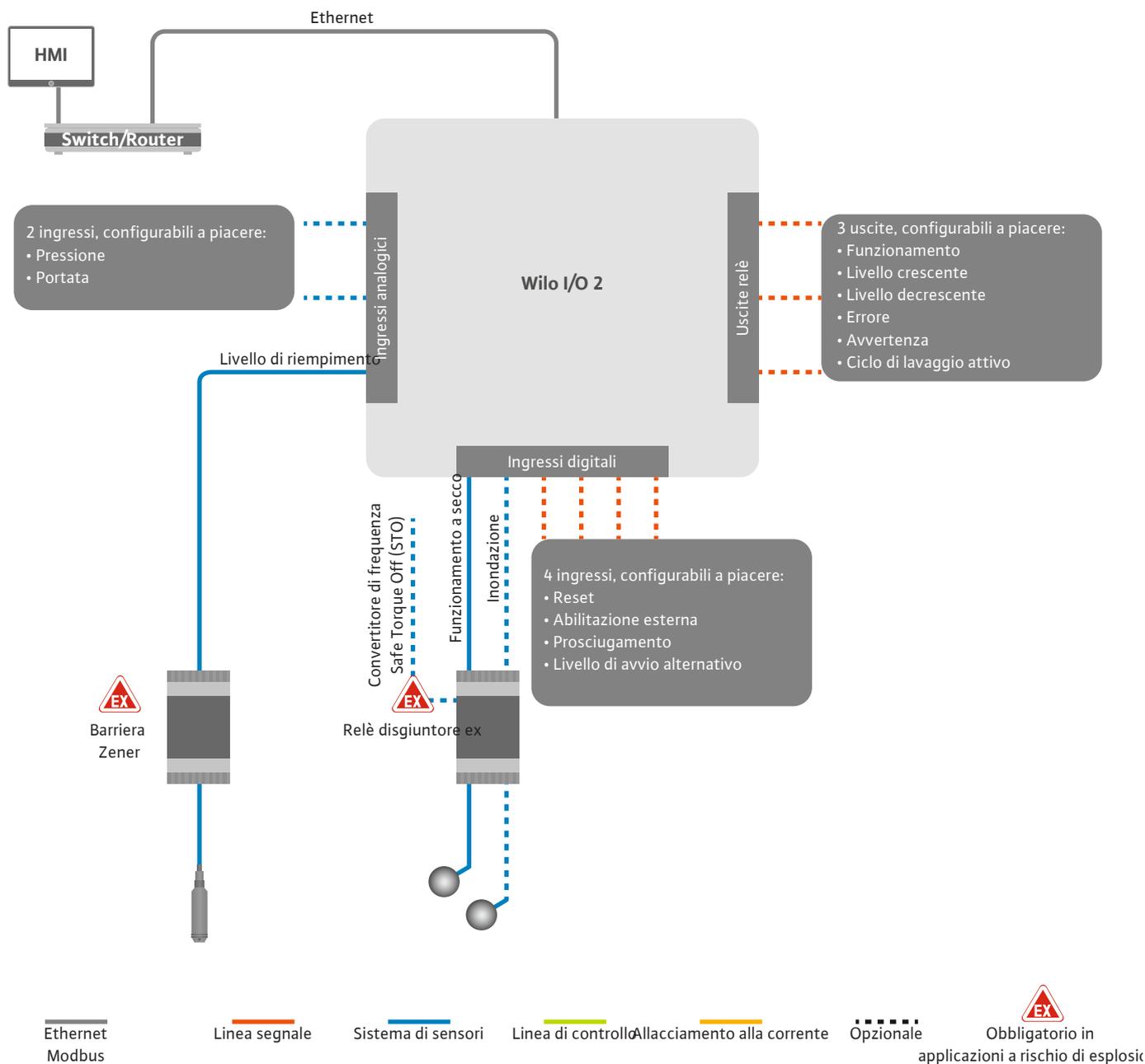


Fig. 13: Collegamento modalità di sistema LSI: Modulo I/O2

Il rilevamento dei parametri pompa (segnalazioni di funzionamento e di blocco) della singola pompa avviene tramite il convertitore di frequenza. Inoltre, gli effettivi valori di misurazione possono essere emessi attraverso il convertitore di frequenza. L'assegnazione delle funzioni avviene tramite la Digital Data Interface.

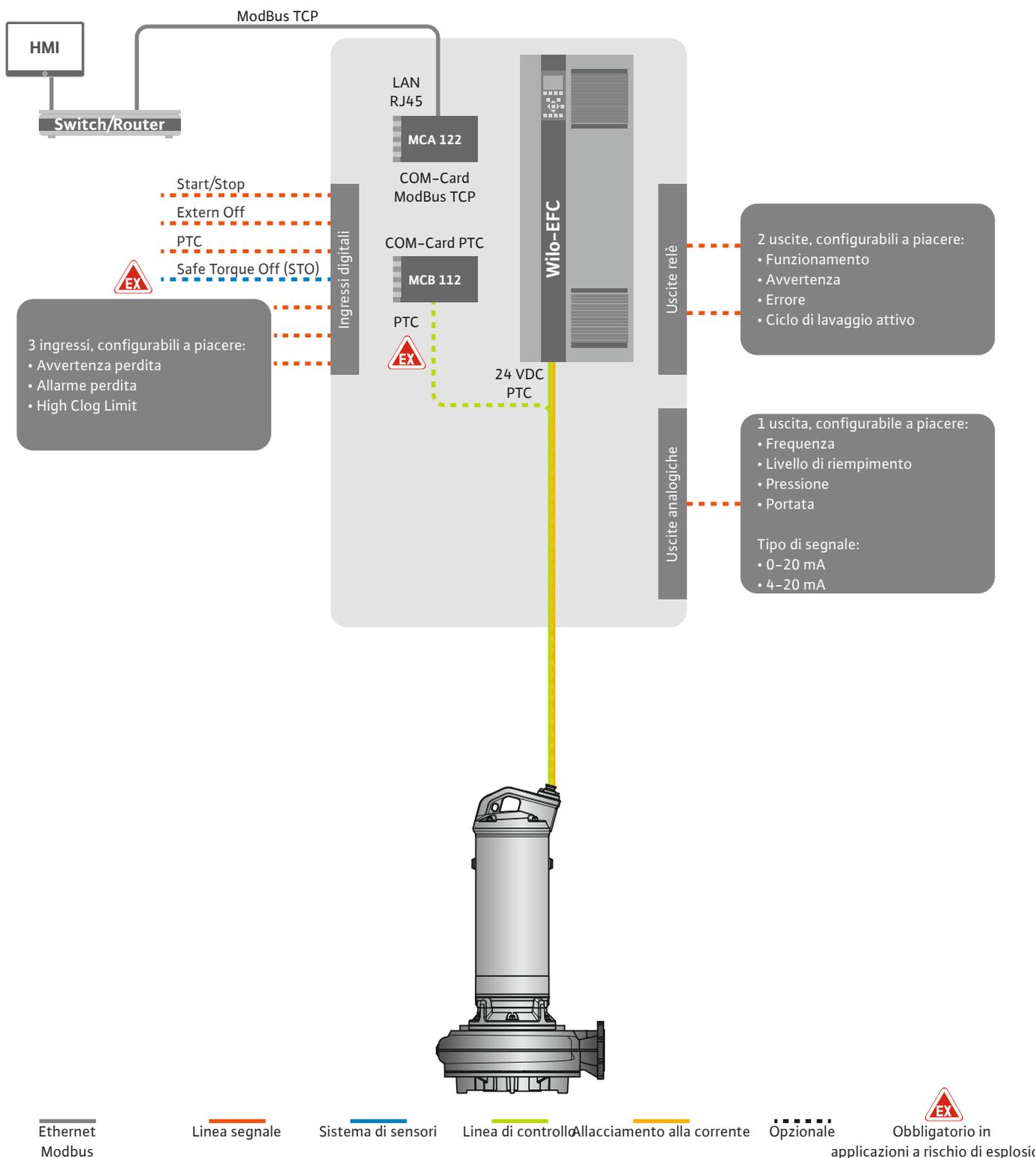


Fig. 14: Collegamento modalità di sistema LSI: Convertitore di frequenza

ATTENZIONE! Assegnare sempre gli ingressi digitali “Start/Stop”, “Esterno off” e “Safe Torque Off”. Se gli ingressi non sono necessari, creare ponti!

4.6.1 Modi di regolazione

Le singole pompe funzionano secondo il principio Master-/Slave. Ogni pompa viene impostata singolarmente tramite la pagina iniziale Slave. Tramite la pagina iniziale Master superiore si impostano i parametri dipendenti dall'impianto:

- Accendere e spegnere il sistema Operating Mode, determinare il modo di regolazione.
- Determinare i limiti di sistema System Limits.
- Impostazioni di base per i modi di regolazione:
 - Level Controller
 - PID
 - High Efficiency(HE) Controller

Tutte le pompe nel sistema vengono comandate tramite i parametri impostati. La pompa principale è posta nel sistema come ridondante. In mancanza dell'effettiva pompa principale, la funzione principale viene trasferita a un'altra pompa.

4.6.1.1 Modo di regolazione: Level Controller

Si possono definire fino a sei livelli di commutazione. Per ciascun livello di commutazione vengono impostati il numero delle pompe e la frequenza di esercizio desiderata.

4.6.1.2 Modo di regolazione: PID Controller

Con la regolazione PID, il valore di consegna si può riferire a una portata costante, al livello di riempimento o alla pressione nel sistema. La frequenza di uscita regolata è uguale per tutte le pompe collegate. Il ritardo di attivazione o disattivazione di una pompa viene stabilito in base allo scostamento residuo dal valore di consegna e alla frequenza di uscita.

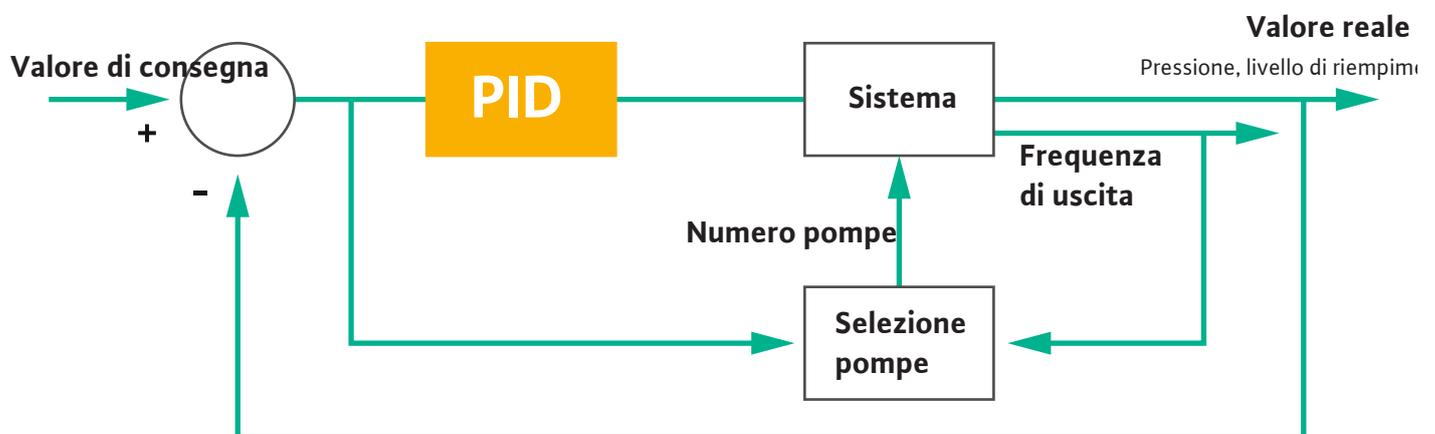


Fig. 15: Circuito di regolazione con regolatore PID

AVVISO! Ai fini della regolazione PID, il sistema deve sempre presentare un sensore di livello. Per il valore di consegna predefinito rispetto al rilevamento di pressione o portata, prevedere un corrispondente sensore aggiuntivo!

Il regolatore PID consiste di tre componenti:

- Proporzionale
- Integrale
- Differenziale.

„FMIN/FMAX“ si riferisce all'indicazione di Min/Max Frequency nei limiti di sistema.

Condizioni di regolazione

Se entrambe le condizioni sussistono per una durata definita, una pompa viene accesa:

- Lo scostamento residuo dal valore di consegna non rientra nei limiti definiti.
- La frequenza di uscita raggiunge la frequenza **massima**.

Se entrambe le condizioni sussistono per una durata definita, una pompa viene spenta:

- Lo scostamento residuo dal valore di consegna non rientra nei limiti definiti.
- La frequenza di uscita raggiunge la frequenza **minima**.

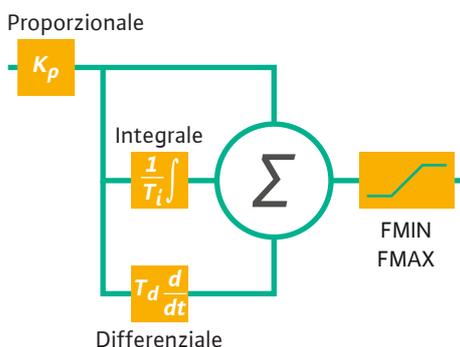


Fig. 16: Regolatore PID

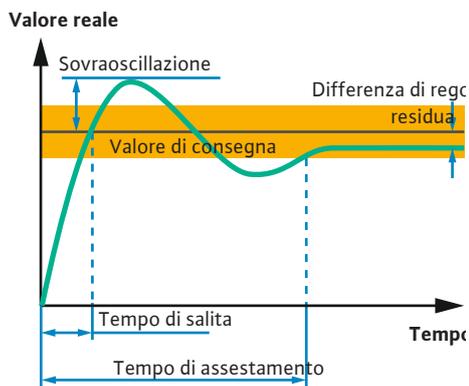


Fig. 17: Risposta al gradino di un circuito di regolazione

4.6.1.3 Modo di regolazione: High Efficiency(HE) Controller

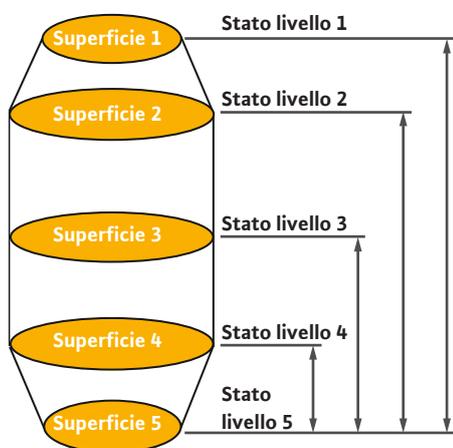


Fig. 18: Regolatore HE: Rappresentazione geometria pozzetto

La seguente figura illustra la funzione di regolazione. La seguente tabella rappresenta chiaramente le dipendenze delle singole parti.

Risposta al gradino di un circuito di regolazione	Tempo di salita	Sovraoscillazione	Tempo di assestamento	Differenza di regolazione residua
Proporzionale	Decrease	Increase	Small change	Decrease
Integrale	Decrease	Increase	Increase	Eliminate
Differenziale	Small change	Decrease	Decrease	Small change

Tab. 1: Influenza dei componenti proporzionale, integrale e differenziale sulla risposta al gradino di un circuito di regolazione

Il regolatore HE consente un comando ad alta efficienza energetica delle pompe per acque cariche a velocità regolabile. Mediante la misurazione del livello, viene calcolata continuamente la frequenza di esercizio che viene poi trasmessa al convertitore di frequenza. Per il calcolo della frequenza di esercizio si tiene sempre conto delle condizioni generali del sistema:

- Parametri di regolazione
- Parametri tubazione
- Geometria pozzetto

Il regolatore HE controlla solo una pompa attiva. Tutte le altre pompe nel sistema vengono considerate pompe di riserva. In caso di scambio pompa, si tiene conto di tutte le pompe presenti.

La curva caratteristica dell'impianto viene costantemente monitorata per garantire la sicurezza di funzionamento. Se la curva caratteristica dell'impianto si discosta in modo significativo dalla condizione nominale, vengono avviate delle contromisure.

AVVISO! Per calcolare la curva caratteristica dell'impianto è necessario eseguire misurazioni della portata per diverse frequenze. Se la stazione di pompaggio non dispone di flussometri, vengono calcolate le portate.

Come si attiva il regolatore HE?

Per attivare il regolatore HE, impostare i seguenti parametri nella Digital Data Interface:

1. Impostare i parametri di regolazione.
2. Impostare i parametri tubazione.
3. Calcolare la tubazione. Il calcolo dura circa 1...3 minuti.
4. Registrare la geometria pozzetto.
 - ▶ La misurazione della curva caratteristica dell'impianto viene avviata automaticamente al successivo avvio della pompa.
 - ▶ Per ulteriori informazioni sulle impostazioni, consultare il capitolo "Prima messa in servizio estesa per modalità di sistema LSI".

Misurazione della curva caratteristica dell'impianto

Per la misurazione si utilizzano preferibilmente quattro frequenze. Si tratta di frequenze equidistanti tra la frequenza minima e quella nominale. Ciascuna frequenza viene utilizzata 2 volte per 3 minuti. Per garantire che la curva caratteristica dell'impianto sia sempre aggiornata, la misurazione viene effettuata giornalmente. Particolarità durante la misurazione:

- Se la quantità di alimentazione è molto elevata, l'entità della frequenza successiva viene selezionata elevata in conformità. Questo assicura di poter far fronte alla quantità di alimentazione.
- Se si raggiunge il livello di arresto, la misurazione continua durante il processo di pompaggio successivo.

Pompa in marcia con frequenza ottimale

Dopo la misurazione della curva caratteristica dell'impianto, viene effettuato il calcolo della frequenza ottimale dal punto di vista energetico, cioè la frequenza di esercizio con il minor consumo di energia per metro cubo convogliato. Questa frequenza di esercizio viene utilizzata per i successivi processi di pompaggio. Se la quantità di alimentazione diventa maggiore della portata, interviene la regolazione:

- La frequenza di esercizio viene aumentata fino a che la portata diventa leggermente inferiore alla quantità di alimentazione. Ciò consente un riempimento lento del pozzetto fino al livello di avvio.
- Al raggiungimento del livello di avvio, la portata diventa pari alla quantità di alimentazione. In questo modo il livello nel pozzetto è mantenuto costante.
- La regolazione reagisce ora in funzione del livello di riempimento:
 - Se il livello di riempimento scende, la pompa viene fatta funzionare di nuovo alla frequenza di esercizio calcolata. Il pompaggio nel pozzetto continua fino al livello di arresto.
 - Se il livello di riempimento supera il livello di avvio, la pompa viene fatta funzionare alla frequenza nominale. Il pompaggio nel pozzetto continua fino al livello di arresto. La frequenza di esercizio calcolata viene riutilizzata solo al successivo processo di pompaggio!

Sedimentazione

Durante il processo di pompaggio viene monitorato anche il diametro della tubazione. Se il diametro della tubazione diminuisce troppo a causa di depositi (sedimentazione), viene avviato un lavaggio a frequenza nominale. Il lavaggio termina al raggiungimento del valore limite impostato.

4.6.2 Parametri generali dipendenti dall'impianto

Diversi parametri generali dipendenti dall'impianto vengono depositati entro i limiti del sistema:

- Livello di avvio e di arresto inondazione
- Livello protezione contro il funzionamento a secco

- **Livello di accensione alternativo**

Il "livello di accensione alternativo" è un livello di accensione supplementare per il pompaggio anticipato del pozzetto. Questo livello di accensione anticipato aumenta il volume del pozzetto di riserva in caso di eventi straordinari, ad es. pioggia battente. Per attivare il livello di accensione supplementare, applicare un trigger al modulo I/O.

- **Livello di spegnimento alternativo**

Il "livello di spegnimento alternativo" è un livello di spegnimento supplementare per abbassare ulteriormente il livello di riempimento nel pozzetto oppure per la ventilazione del sensore di livello. Il livello di spegnimento supplementare si attiva automaticamente al raggiungimento di un numero definito di cicli di pompaggio. Il valore del livello deve essere compreso fra il livello di spegnimento e il livello di protezione contro il funzionamento a secco.

- Frequenza di esercizio minima e massima
- Sorgente sensore funzionamento a secco
- ...

4.6.3 Alimentazione di rete pompa

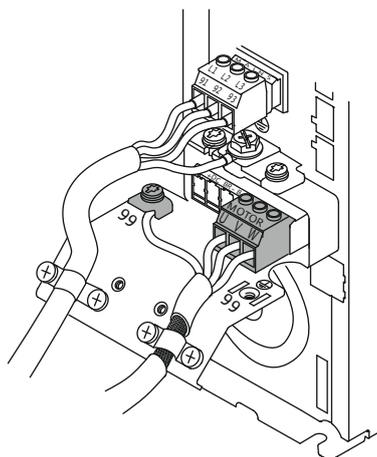


Fig. 19: Collegamento pompa: Wilo-EFC

4.6.4 Collegamento sensore PTC nell'avvolgimento motore

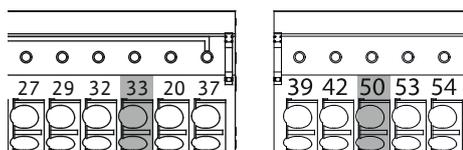


Fig. 20: Morsetto Wilo-EFC

4.6.5 Collegamento della rete

4.6.6 Collegamento ingressi digitali

Convertitore di frequenza Wilo-EFC

Morsetto	Denominazione dei fili
96	U
97	V
98	W
99	Terra (PE)

Inserire il cavo di collegamento motore nel convertitore di frequenza attraverso il pressacavo e fissarlo adeguatamente. Collegare i fili in base allo schema degli allacciamenti.

AVVISO! Applicare la schermatura del cavo su una grande superficie.

Convertitore di frequenza Wilo-EFC



PERICOLO

Pericolo di morte in caso di collegamento errato!

Se la pompa viene impiegata in atmosfera esplosiva, attenersi al capitolo "Collegamenti elettrici in zona con pericolo di esplosione"!

Morsetto	Filo linea di controllo	Descrizione
50	3	Tensione di alimentazione +10 V CC
33	4	Ingresso digitale: PTC/WSK

Il salvamotore termico è controllato dal software per mezzo del sensore Pt100 o Pt1000 presente nell'avvolgimento motore. I valori di temperatura correnti e le temperature limite possono essere visualizzati e impostati dall'interfaccia utente. I sensori PTC incorporati a livello di hardware definiscono la temperatura massima dell'avvolgimento e disattivano il motore in caso di necessità.

ATTENZIONE! Eseguire un controllo del funzionamento! Prima di collegare il sensore PTC verificarne la resistenza. Misurare la resistenza della sonda di temperatura con un ohmmetro. I sensori PTC hanno una resistenza a freddo compresa tra 60 e 300 Ohm.

Convertitore di frequenza Wilo-EFC

Preparare il cavo di rete della linea di controllo e montare la spina RJ45 in dotazione. L'allacciamento ha luogo nella presa di rete, per esempio sul modulo Ethernet "MCA 122".

Per il collegamento degli ingressi digitali osservare quanto segue:

- Utilizzare cavi schermati.
- Durante la prima messa in servizio viene eseguita una parametrizzazione automatica. Nel corso di questo processo vengono preconfigurati i singoli ingressi digitali. La preconfigurazione non è modificabile!
- Per il corretto funzionamento dei tre ingressi a scelta, assegnare la rispettiva funzione nella Digital Data Interface.



PERICOLO

Pericolo di morte in caso di collegamento errato!

Se la pompa viene impiegata in atmosfera esplosiva, attenersi al capitolo "Collegamenti elettrici in zona con pericolo di esplosione"!

**AVVISO****Rispettare le istruzioni del produttore!**

Per ulteriori informazioni, leggere il manuale del convertitore di frequenza e attenersi alle indicazioni ivi contenute.

Convertitore di frequenza: Wilo-EFC

- Tensione in ingresso: +24 VDC, morsetto 12 e 13
- Potenziale di riferimento (0 V): Morsetto 20

Morsetto	Funzione	Tipo di contatto
18	Start	Contatto di chiusura (NO)
27	External Off	Contatto di apertura (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Contatto normalmente chiuso (NC)
19, 29, 32	A scelta	

Descrizione delle funzioni per gli ingressi preconfigurati:

- Start
Non necessario in modalità di sistema LSI. **Creare un ponte tra i morsetti 12 e 18!**
- External Off
Non necessario in modalità di sistema LSI. **Creare un ponte tra i morsetti 12 e 27!**
- Safe Torque Off (STO) – Spegnimento sicuro
Spegnimento della pompa da parte dell'hardware tramite il convertitore di frequenza, indipendentemente dal comando della pompa. Non è possibile la riattivazione automatica (blocco di riattivazione). **AVVISO! Se l'ingresso non è necessario, creare un ponte tra i morsetti 12 e 37!**

Agli ingressi digitali liberi sulla Digital Data Interface è possibile assegnare le seguenti funzioni:

- Leakage Warn
Segnale per monitoraggio della camera di tenuta esterno. In caso di errore viene emesso un messaggio di avviso.
- Leakage Alarm
Segnale per monitoraggio della camera di tenuta esterno. In caso di errore, la pompa viene disattivata. Il comportamento successivo può essere impostato nella configurazione con il tipo di allarme.
- High Clogg Limit
Attivazione della tolleranza più alta ("Power Limit - High") per il riconoscimento degli intasamenti.

Le funzioni "High Water", "Dry Run" e "Reset" sono collegate al modulo I/O e assegnate nella Digital Data Interface!

Tipo di contatto per la rispettiva funzione

Funzione	Tipo di contatto
Leakage Warn	Contatto normalmente aperto (NO)
Leakage Alarm	Contatto normalmente aperto (NO)
High Clogg Limit	Contatto normalmente aperto (NO)

4.6.7 Collegamento uscite relè

Per il collegamento delle uscite relè osservare quanto segue:

- Utilizzare cavi schermati.
- Per le uscite relè è possibile scegliere a piacere le rispettive funzioni. Assegnare la rispettiva funzione nella Digital Data Interface.

**AVVISO****Rispettare le istruzioni del produttore!**

Per ulteriori informazioni, leggere il manuale del convertitore di frequenza e attenersi alle indicazioni ivi contenute.

Convertitore di frequenza Wilo-EFC

- 2 uscite relè di forma C. **AVVISO! Per il posizionamento esatto delle uscite relè attenersi alle istruzioni del produttore!**
- Potenza comandata: 240 VAC, 2 A
Sull'uscita relè 2 è possibile che sul contatto di chiusura (morsetto: 4/5) la potenza comandata sia più elevata: max. 400 VAC, 2 A

Morsetto	Tipo di contatto
Uscita relè 1	
1	Allacciamento centrale (COM)
2	Contatto di chiusura (NO)
3	Contatto di apertura (NC)
Uscita relè 2	
4	Allacciamento centrale (COM)
5	Contatto di chiusura (NO)
6	Contatto di apertura (NC)

Nella Digital Data Interface è possibile assegnare le seguenti funzioni:

- Run
Segnalazione singola di funzionamento della pompa
- Error
Segnalazione singola di blocco della pompa: Allarme.
- Warning
Segnalazione singola di blocco della pompa: Avvertenza.
- Cleaning
Segnalazione all'avvio della sequenza di pulizia della pompa.

Le funzioni "Rising Level" e "Falling Level" sono collegate al modulo I/O e assegnate nella Digital Data Interface!

4.6.8 Collegamento uscita analogica

Per il collegamento dell'uscita analogica osservare quanto segue:

- Utilizzare cavi schermati.
- Per l'uscita è possibile scegliere a piacere le rispettive funzioni. Assegnare la rispettiva funzione nella Digital Data Interface.



AVVISO

Rispettare le istruzioni del produttore!

Per ulteriori informazioni, leggere il manuale del convertitore di frequenza e attenersi alle indicazioni ivi contenute.

Convertitore di frequenza Wilo-EFC

- Morsetti: 39/42
- Campi di misura: 0...20 mA o 4...20 mA

AVVISO! Impostare il campo di misura anche nella Digital Data Interface!

Nella Digital Data Interface è possibile assegnare le seguenti funzioni:

- Frequency
Uscita della frequenza reale attuale.
- Level
Uscita del livello di riempimento attuale. **AVVISO! Per l'uscita occorre collegare a un'entrata un generatore di segnale adeguato!**
- Pressure
Uscita della pressione di esercizio attuale. **AVVISO! Per l'uscita occorre collegare a un'entrata un generatore di segnale adeguato!**
- Flow
Uscita della portata attuale. **AVVISO! Per l'uscita occorre collegare a un'entrata un generatore di segnale adeguato!**

4.6.9 Collegamento espansioni ingressi/uscite (modalità LSI)



AVVISO

Osservare quanto indicato nell'ulteriore letteratura.

Per un utilizzo a norma, leggere e rispettare anche le istruzioni del produttore.

Wilos IO 2	
Informazioni generali	
Tipo	ET-7002
Alimentazione di rete	10...30 VDC
Temperatura d'esercizio	-25...+75 °C
Dimensioni (La x Lu x A)	72 x 123 x 35 mm
Ingressi digitali	
Numero	6
Livello di tensione "On"	10...50 VDC
Livello di tensione "Off"	max. 4 VDC
Uscite relè	
Numero	3
Tipo di contatto	Contatto normalmente aperto (NO)
Potenza comandata	5 A, 250 VAC/24 VDC
Ingressi analogici	
Numero	3
Campo di misura a scelta	sì, con jumper
Possibili campi di misura	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

Per tutti gli altri dati tecnici, consultare il manuale del produttore.

Installazione

AVVISO! Per qualsiasi informazione su come modificare l'indirizzo IP e sulle operazioni di montaggio, consultare il manuale del produttore.

1. Impostare il tipo di segnale (corrente o tensione) per il campo di misura: Impostare il jumper.

AVVISO! Il campo di misura viene impostato nella Digital Data Interface e trasmesso al modulo I/O. Non impostare il campo di misura nel modulo I/O.

2. Fissare il modulo nell'armadietto dei comandi di scambio.
3. Collegare ingressi e uscite.
4. Collegare l'alimentazione rete.
5. Impostare l'indirizzo IP.
6. Impostare il tipo di modulo I/O utilizzato nella Digital Data Interface.

Panoramica modulo I/O 2

Morsetto 1...6	Ingressi analogici
Morsetto 8	Alimentazione di rete (+)
Morsetto 9	Alimentazione di rete (-)
Morsetto 10...15	Uscite relè, contatto di chiusura (NO)
Morsetto 16...23	Ingressi digitali

Ingressi e uscite

AVVISO! Assegnare alla pompa principale gli ingressi e le uscite collegati nella Digital Data Interface! ("Settings → I/O Extension")

Le seguenti funzioni possono essere assegnate agli ingressi **digitali**:

- High Water
Segnale per livello elevato dell'acqua.

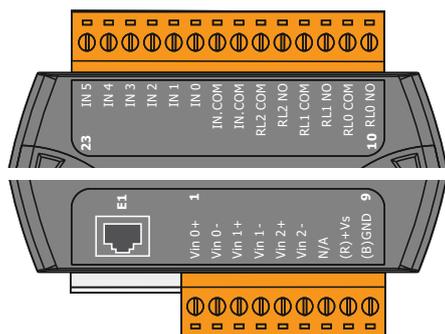


Fig. 21: Wilos IO 2 (ET-7002)

- Dry Run
Segnale per protezione contro il funzionamento a secco.
- Reset
Segnale esterno per il ripristino delle segnalazioni di guasto.
- System Off
Segnale esterno per spegnere il sistema.
- Trigger Start Level
Avviare il processo di pompaggio. Pompaggio nel pozzetto fino al raggiungimento del livello di spegnimento.
- Alternative Start Level
Attivare il livello di accensione alternativo.

Le seguenti funzioni possono essere assegnate agli ingressi **analogici**:

AVVISO! Assegnare la funzione “Livello di riempimento” all’ingresso analogico per il sensore di livello!

- External Control Value
Valore di consegna predefinito da un comando superiore per controllare la stazione di pompaggio come segnale analogico. **AVVISO! Nella modalità di sistema LSI, la stazione di pompaggio funziona autonomamente rispetto a un comando superiore. Se il valore di consegna predefinito deve essere stabilito da un comando superiore, si prega di contattare il Servizio Assistenza Clienti!**
- Level
Valore di consegna predefinito per i modi di regolazione in modalità sistema LSI.
AVVISO! Prerequisito per la modalità di sistema LSI! Assegnare questa funzione ad un ingresso.
- Pressure
Rilevazione della pressione del sistema attuale per la raccolta dati.
AVVISO! Può essere utilizzato come valore di regolazione per il regolatore PID!
- Flow
Rilevazione della portata attuale per la raccolta dati.
AVVISO! Può essere utilizzato come valore di regolazione per il regolatore PID e HE!

Le seguenti funzioni possono essere assegnate alle **uscite relè**:

- Run
Segnalazione cumulativa di funzionamento
- Rising Level
Segnalazione in caso di livello crescente.
- Falling Level
Segnalazione in caso di livello decrescente.
- System Error
Segnalazione cumulativa di blocco: Errore.
- System Warning
Segnalazione cumulativa di blocco: Avvertenza.
- Cleaning
Segnalazione quando è attiva la sequenza di pulizia di una pompa.

4.7 Collegamenti elettrici in zone con pericolo di esplosione



PERICOLO

Pericolo di morte in caso di collegamento errato!

Se la pompa viene installata all’interno di zone con pericolo di esplosione, collegare dispositivo di protezione contro il funzionamento a secco e salvamotore termico al “Safe Torque Off”!

- Attenersi alle istruzioni del convertitore di frequenza!
- Osservare tutte le indicazioni in questo capitolo!

Se la pompa viene installata all’interno di zone con pericolo di esplosione, osservare i seguenti punti:

Sensore

- Installare un sensore separato per la protezione contro il funzionamento a secco.

- Collegare l'interruttore a galleggiante tramite relè di separazione Ex.
- Collegare i sensori di livello tramite barriera Zener.

Convertitore di frequenza Wilo-EFC

- Installare la scheda termistore PTC "MCB 112".
Attenersi alle istruzioni del convertitore di frequenza e della scheda termistore PTC!
Modalità di sistema LSI: installare una scheda per ciascun convertitore di frequenza!
- Collegare il sensore PTC alla scheda termistore PTC "MCB 112":
Morsetti T1 e T2
- Collegare la scheda termistore PTC "MCB 112" al "Safe Torque Off (STO)":
 - Scheda termistore PTC "MCB 112" morsetto 10 su morsetto 33 sul convertitore di frequenza.
 - Scheda termistore PTC "MCB 112" morsetto 12 su morsetto 37 sul convertitore di frequenza.
- In aggiunta, collegare la protezione contro il funzionamento a secco alla scheda termistore PTC "MCB 112".
Morsetti da 3 a 9

PERICOLO! Modalità di sistema LSI: Collegare la protezione contro il funzionamento a secco a tutti i convertitori di frequenza!

5 Impiego



AVVISO

Attivazione automatica dopo un'interruzione di corrente

Il prodotto viene acceso e spento, in base al processo, mediante comandi separati. Dopo eventuali interruzioni di corrente il prodotto può accendersi automaticamente.

5.1 Requisiti di sistema

Per la configurazione e la messa in servizio della pompa sono necessari i seguenti componenti:

- Computer con sistema operativo Windows, Macintosh o Linux, con porta Ethernet
- Browser Internet per l'accesso all'interfaccia utente. Sono supportati i seguenti browser Internet:
 - Firefox 65 o versione successiva
 - Google Chrome 60 o versione successiva
 - Utilizzando altri browser, la rappresentazione delle pagine potrebbe risultare limitata!
- Rete Ethernet: 10BASE-T/100BASE-TX

5.2 Account utente

La Digital Data Interface ha due account utente:

- Anonymous user
Account utente standard senza password, per la visualizzazione delle impostazioni. **Non** è possibile modificare alcuna impostazione.
- Regular user
Account utente con password, per la configurazione delle impostazioni.
 - Nome utente: user
 - Password: user
Si accede dal menu sulla barra laterale. Dopo due minuti l'utente viene disconnesso automaticamente.

AVVISO! Per ragioni di sicurezza è opportuno modificare la password fornita in fabbrica nel momento della prima configurazione!

AVVISO! In caso di perdita della nuova password, contattare il Servizio Assistenza Clienti. Il Servizio Assistenza Clienti ha la possibilità di ripristinare la password impostata in fabbrica.

5.3 Elementi di comando

Menu a discesa

Fare clic sulla voce di menu che si desidera visualizzare. Può essere visualizzato sempre un solo menu. Facendo clic su una voce di menu, si chiude il menu a discesa aperto.



Fig. 22: Menu a discesa



Fig. 23: Interruttore on/off



Fig. 24: Campo di selezione

Server URL

Port

Username

Password

Fig. 25: Campo di testo

Date / Time

S	M	T	W	T	F	S
30	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3

Time: 02 : 01
Hour:

Min:

Fig. 26: Data/ora

5.4 Applicazione di inserimenti/modifiche

Tutti gli inserimenti e le modifiche nei vari menu non vengono applicate automaticamente:

- Per applicare inserimenti e modifiche, fare clic su "Save" nel menu in questione.
- Per ignorare inserimenti o modifiche, selezionare un altro menu o andare alla pagina iniziale.

5.5 Pagina iniziale

L'accesso e il controllo della Digital Data Interface avviene tramite un'interfaccia utente grafica dal browser Internet. Dopo avere inserito l'indirizzo IP viene visualizzata la pagina iniziale. Sulla pagina iniziale sono visualizzate in modo chiaro e rapido tutte le informazioni più importanti relative alla pompa e alla stazione di pompaggio. Da questa pagina è anche possibile accedere al menu principale e al login utente. L'aspetto della pagina iniziale varia a seconda della modalità di sistema scelta.

Interruttore on/off

Per attivare o disattivare una funzione, fare clic sull'interruttore corrispondente:

- Interruttore "grigio": funzione **disattivata**.
- Interruttore "verde": funzione **attivata**.

Campo di selezione

Nel campo di selezione è possibile operare le selezioni in due modi:

- Facendo clic sulle frecce a destra e a sinistra è possibile visualizzare in successione i valori.
- Facendo clic sul campo viene visualizzato l'elenco dei valori. Fare clic sul valore desiderato.

Campo di testo

Nei campi di testo è possibile inserire direttamente il valore in questione. L'aspetto del campo di testo dipende dall'input:

- Campo di testo bianco
Il valore in questione **può** essere inserito o modificato.
- Campo di testo bianco con bordo rosso
Campo obbligatorio. Il valore in questione **deve** essere inserito.
- Campo di testo grigio
Inserimento testo bloccato. Il valore viene inserito automaticamente; per modificarlo è necessario effettuare l'accesso.

Data e ora

Se la data e l'ora non vengono sincronizzate dal protocollo NTP, impostare la data e l'ora nel campo di selezione. Per impostare la data e l'ora, fare clic nel campo di inserimento:

- Selezionare la data nel calendario e fare clic.
- Impostare l'ora con il cursore a scorrimento.

5.5.1 Pagina iniziale: Modalità di sistema DDI

Message (100)	Code	Date - Time
EXIO Communication Down	4030	2019-07-17 23:52:11
Temp. Sensor 2 Trip	3003	2019-07-17 23:52:07
Temp. Sensor 2 Warning	4012	2019-07-17 23:52:07
Temp. Sensor 2 Fault	4003	2019-07-17 23:52:07
Temp. Sensor 2 Fault	4003	2019-07-16 12:27:27
FC Communication Down	4031	2019-07-16 12:27:27
Temp. Sensor 2 Trip	3003	2019-07-16 12:27:26
Temp. Sensor 2 Warning	4012	2019-07-16 12:27:26
EXIO Communication Down	4030	2019-07-16 09:25:42
FC Communication Down	4031	2019-07-16 08:51:27
Temp. Sensor 2 Trip	3003	2019-07-16 08:51:26
Temp. Sensor 2 Warning	4012	2019-07-16 08:51:26
Temp. Sensor 2 Fault	4003	2019-07-16 08:51:26

1	Indietro
2	Utente connesso
3	Licenza software/modalità di sistema
4	Menu barra laterale
5	Scorrere menu principale
6	Menu principale
7	Dati pompa
8	Valori dei sensori
9	Registro degli errori

5.5.2 Pagina iniziale: Modalità di sistema LPI

Message (100)	Code	Date - Time
Motor Vibration X - Warning	6002	2019-06-24 13:16:55
FC Communication Down	4031	2019-06-14 09:22:40
Temp. Sensor 2 Warning	4012	2019-06-14 09:22:36
Temp. Sensor 2 Fault	4003	2019-06-14 09:22:36
Temp. Sensor 2 Trip	3003	2019-06-14 09:22:35
Motor Vibration X - Warning	6002	2019-06-04 09:33:56
Motor Vibration Y - Warning	6003	2019-06-04 09:33:56
FC Communication Down	4031	2019-06-04 08:11:10
Temp. Sensor 2 Warning	4012	2019-06-04 08:11:02
Temp. Sensor 2 Fault	4003	2019-06-04 08:11:02

1	Indietro
2	Utente connesso
3	Licenza software/modalità di sistema
4	Menu barra laterale
5	Scorrere menu principale
6	Menu principale
7	Dati pompa
8	Valori dei sensori
9	Registro degli errori
10	Modo di funzionamento pompa

5.5.3 Pagina iniziale: Modalità di sistema LSI

Nella modalità di sistema LSI ci sono due diverse pagine iniziali:

- **Pagina iniziale Slave**
Ciascuna pompa ha una pagina iniziale propria. Tramite questa pagina iniziale possono essere visualizzati i dati operativi attuali della pompa. Inoltre, è possibile configurare la pompa tramite questa pagina iniziale.
- **Pagina iniziale Master**
Il sistema ha una pagina iniziale Master superiore. Qui vengono visualizzati i parametri di funzionamento della stazione di pompaggio e delle singole pompe. Inoltre, i parametri di

regolazione della stazione di pompaggio vengono impostati tramite questa pagina iniziale.

Pagina iniziale Slave

The screenshot shows the 'Slave' interface for a Wilo pump system. Key elements include:

- Navigation:** Top bar with icons 1-4, main menu with icons 5-6.
- Pump Information:** Card showing 'Rexa SOLID Q15-84', 'FKT 20.2M-4/32G-P4', and 'Pumping station 1' (7).
- Control Mode:** 'AUTO' (10), 'MANUAL', and 'OFF' buttons.
- Message Log:** Table of error messages with columns for Message, Code, and Date - Time (9).
- Sensor Data:** Table showing various sensor readings like WindingTemp, VIBX, VIBZ, VIBLUX, etc. (8).

1	Indietro
2	Utente connesso
3	Licenza software/modalità di sistema
4	Menu barra laterale
5	Scorrere menu principale
6	Menu principale
7	Dati pompa
8	Valori dei sensori
9	Registro degli errori della pompa
10	Modo di funzionamento pompa
11	Vai alla pagina iniziale Master.

Pagina iniziale Master

The screenshot shows the 'Master' interface for a Wilo pump system. Key elements include:

- Navigation:** Top bar with icons 1-4, main menu with icons 5-6.
- Pump Information:** Card showing 'Rexa SOLID Q15-84', 'FKT 20.2M-4/32G-P4', and 'Pumping station 1' (7).
- Control Mode:** 'AUTO' (8) and 'OFF' buttons.
- Message Log:** Table of error messages with columns for Message, Code, and Date - Time (9).
- Data Visualization:** Section showing Level, Flow (10), and Pressure gauges.

1	Indietro
2	Utente connesso
3	Licenza software/modalità di sistema
4	Menu barra laterale
5	Scorrere menu principale
6	Menu principale
7	Visualizzazione delle pompe presenti nel sistema con dati pompa
8	Modo di funzionamento del sistema
9	Registro degli errori del sistema
10	Dati operativi della stazione di pompaggio

5.5.4 Dati pompa

In base alla modalità di sistema impostata, vengono visualizzati i seguenti dati della pompa:

Dati pompa	Modalità di sistema			
	DDI	LPI	Pompa principale LSI	Pompa di riserva LSI
Tipo di pompa	•	•	•	•
Tipo di motore	•	•	•	•
Indirizzo IP	•	•	•	•
Nome dell'installazione	•	•	•	•
Ore di esercizio	•	•	•	•
Cicli della pompa	•	•	•	•
Cicli di pulizia	–	•	•	•
Stato dei sensori	•	•	•	•
Frequenza di esercizio	–	•	•	•
Modo di funzionamento pompa	–	•	•	•

Legenda

– = non disponibile, • = disponibile

5.5.5 Valori dei sensori

In base alla modalità di sistema impostata e all'equipaggiamento del motore possono essere visualizzati i seguenti sensori:

Descrizione	Display	Modalità di sistema		
		DDI	LPI	Pompa di riserva LSI
Temperatura avvolgimento 1	Winding 1	•	•	•
Temperatura avvolgimento 2	Winding 2	o	o	o
Temperatura avvolgimento 3	Winding 3	o	o	o
Temperatura cuscinetto superiore	Bearing 4	o	o	o
Temperatura cuscinetto inferiore	Bearing 5	o	o	o
Sensore di temperatura della Digital Data Interface	TempOB	•	•	•
Sensore di vibrazioni della Digital Data Interface	VibX, VibY, VibZ	•	•	•
Sensore di vibrazioni cuscinetto motore	MotX, MotY	o	o	o
Perdita camera di tenuta	L.SC	o	o	o
Perdita camera perdite	L.LC	o	o	o
Potenza assorbita	P1	–	•	•
Tensione di taratura	Voltage	–	•	•
Corrente nominale	Current	–	•	•
Frequenza	Frequency	–	•	•

Legenda

– = non disponibile, o = opzionale, • = disponibile

AVVISO! Vengono visualizzati soltanto i sensori installati. L'indicazione varia a seconda dell'equipaggiamento del motore.

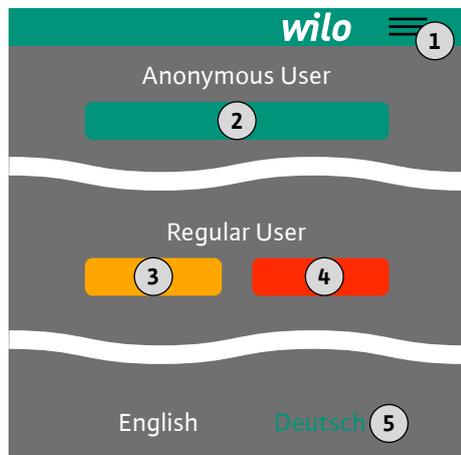
5.5.6 Modo di funzionamento pompa

Nelle modalità di sistema "LPI" e "LSI", la pompa può essere controllata direttamente dalla pagina iniziale:

- Off
Pompa disattivata.
- Manual
Attivare manualmente la pompa. La pompa rimane in funzione fino a quando non viene premuto il pulsante "Off" o non viene raggiunto il livello di disinserimento.
AVVISO! Per il funzionamento manuale, inserire una frequenza per il punto di lavoro! (vedi menu: "Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode")
AVVISO! Modalità di sistema "LSI": il funzionamento manuale è possibile solo se è disattivato (off) il modo di funzionamento master!

- Auto
Funzionamento automatico della pompa.
Modalità di sistema “LPI”: Valore di consegna preimpostato da comando superiore.
Modalità di sistema “LSI”: Valore di consegna preimpostato dal master del sistema.

5.6 Menu barra laterale



1	Mostra/nascondi menu barra laterale
2	“Login” (pulsante verde)
3	“Edit profile” (pulsante giallo)
4	“Logout” (pulsante rosso)
5	Selezione lingua menu. La lingua corrente è visualizzata in verde.

Per mostrare/nascondere il menu della barra laterale, fare clic sull'icona a forma di hamburger (tre linee orizzontali). Dal menu sulla barra laterale si accede alle seguenti funzioni:

- Gestione utente
 - Indicazione dell'utente attualmente connesso: Anonymous user o Regular user
 - Accesso utente: fare clic su “Login”.
 - Disconnessione utente: fare clic su “Logout”.
 - Modifica password utente: fare clic su “Edit profile”.
- Lingua del menu
Fare clic sulla lingua desiderata.

6 Configurazione

6.1 Doveri dell'utente

- Tenere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Verificare che tutto il personale abbia letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- I dispositivi di sicurezza (compreso l'arresto di emergenza) dell'intero impianto vengono accesi e controllati per verificarne il corretto funzionamento.

6.2 Qualifica del personale

- Solida familiarità con le interfacce utente basate sul web
- Conoscenza linguistica specializzata in inglese, per i seguenti ambiti specialistici
 - Elettrotecnica, ambito specialistico convertitore di frequenza
 - Tecnica di pompaggio, ambito specialistico funzionamento sistemi di pompaggio
 - Tecnologia delle reti, configurazione di componenti di rete

6.3 Requisiti

Per la configurazione della Digital Data Interface devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

Requisito	Modalità di sistema		
	DDI	LPI	LSI
Rete			
Rete Ethernet: 10BASE-T/100BASE-TX, basato su IP, con server DHCP*	•	•	•
Indirizzo IP convertitore di frequenza Impostato in fabbrica e ottenuto dal server DHCP*. Per l'assegnazione di un indirizzo IP fisso, attenersi alle istruzioni del produttore!	–	•	•
Indirizzo IP modulo I/O Il modulo I/O ha come impostazione di fabbrica un indirizzo IP fisso. Per modificare questo indirizzo IP, attenersi alle istruzioni del produttore!	o	o	•
Dispositivo di controllo			
Computer con sistema operativo Windows, Macintosh o Linux, con porta Ethernet e browser Internet installato**	•	•	•

Legenda

– = non necessario, o = se necessario, • = necessario

*Rete senza server DHCP

La Digital Data Interface è impostata in fabbrica su DHCP. In questo modo tramite il server

DHCP vengono richiamati tutti i parametri di rete necessari. Per la prima configurazione, sulla rete deve essere necessariamente presente un server DHCP. In questo modo è possibile impostare gli indirizzi IP necessari per il funzionamento senza il server DHCP.

****Browser Internet supportati**

Sono supportati i seguenti browser Internet:

- Firefox 65 o versione successiva
- Google Chrome 60 o versione successiva

6.4 Prima configurazione

Di seguito sono riportate le istruzioni passo per passo relative alle diverse modalità di sistema. I prerequisiti per le istruzioni passo per passo sono:

- Si sono eseguiti tutti i collegamenti elettrici richiesti.
- Per ogni componente è stato definito un indirizzo IP fisso.
- È presente notebook o pannello touch per l'accesso all'interfaccia utente basata sul web (Web-HMI).



AVVISO

Per eseguire le impostazioni, l'utente deve effettuare l'accesso.

Accesso dell'utente dal menu barra laterale:

- Nome utente: user
- Password: user

La password preimpostata in fabbrica viene modificata durante la prima configurazione.

6.4.1 Prima configurazione: Modalità di sistema "DDI"

Definire un indirizzo IP fisso per i seguenti componenti prima di iniziare la prima messa in servizio:

- Pompa
- Notebook/pannello touch (Web HMI)

Configurare la pompa

1. Collegare la pompa al server DHCP.
Per la prima configurazione, sulla rete **deve** essere necessariamente presente un server DHCP. La Digital Data Interface è impostata in fabbrica su DHCP. In questo modo tramite il server DHCP vengono richiamati tutti i parametri di rete necessari.
2. Impostare l'indirizzo IP e la sottorete della pompa sulla configurazione di rete specificata.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings Network Interface Settings [▶ 44]
3. Ricollegarsi all'indirizzo IP impostato.
4. Account utente "Regular user": modificare la password preimpostata in fabbrica.
Aprire il menu barra laterale e modificare il profilo utente. Modifica della password preimpostata in fabbrica per l'account utente "Regular User" [▶ 43]
5. Impostare data/ora.
Per registrare correttamente tutte le modifiche nella Digital Data Interface, impostare l'ora e la data correnti.
Settings → Clock Clock [▶ 43]
6. Impostare la lingua.
Settings → Menu Language Menu Language [▶ 43]

6.4.2 Prima configurazione: Modalità di sistema "LPI"

Definire un indirizzo IP fisso per i seguenti componenti prima di iniziare la prima messa in servizio:

- Modulo I/O (se presente)
- Convertitore di frequenza
- Pompa
- Notebook/pannello touch (Web HMI)

Configurare il modulo I/O (se presente)

1. Tipo di segnale degli ingressi analogici sul modulo I/O impostato (creare jumper su corrente o ingresso tensione).
2. Indirizzo IP e sottorete del modulo I/O impostato sulla configurazione di rete specificata.

Vedi istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del modulo I/O.

3. Collegare il modulo I/O alla rete.

AVVISO! Oltre all'indirizzo IP, il modulo I/O non richiede ulteriori impostazioni software!

Configurare il convertitore di frequenza

1. Collegare il convertitore di frequenza alla rete.
2. Impostare l'indirizzo IP e la sottorete del convertitore di frequenza sulla configurazione di rete specificata.

Vedi Istruzioni di Montaggio, Uso e Manutenzione del convertitore di frequenza: Parametri 12-0

3. Impostare il modo di funzionamento del convertitore di frequenza "Off".
Vedi le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del convertitore di frequenza: premere il tasto Off sull'unità di controllo.

Configurare la pompa

1. Collegare la pompa al server DHCP.
Per la prima configurazione, sulla rete **deve** essere necessariamente presente un server DHCP. La Digital Data Interface è impostata in fabbrica su DHCP. In questo modo tramite il server DHCP vengono richiamati tutti i parametri di rete necessari.
2. Impostare l'indirizzo IP e la sottorete della pompa sulla configurazione di rete specificata.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [▶ 44]
3. Ricollegarsi all'indirizzo IP impostato.
4. Account utente "Regular user": modificare la password preimpostata in fabbrica.
Aprire il menu barra laterale e modificare il profilo utente. Modifica della password preimpostata in fabbrica per l'account utente "Regular User" [▶ 43]
5. Impostare data/ora.
Per registrare correttamente tutte le modifiche nella Digital Data Interface, impostare l'ora e la data correnti.
Settings → Clock [▶ 43]
6. Impostare la lingua.
Settings → Menu Language [▶ 43]
7. Impostare la modalità di sistema della pompa su "LPI".
Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [▶ 45]

AVVISO! Aspettare che la pagina si aggiorni!

8. Impostare il tipo e l'indirizzo IP del convertitore di frequenza nella Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [▶ 47]
9. Eseguire la parametrizzazione automatica.
Settings → Frequency Converter → Auto Setup [▶ 47]
10. Impostare i tempi di rampa del convertitore di frequenza nella Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [▶ 48]
11. Assegnare le funzioni agli ingressi/uscite del convertitore di frequenza nella Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [▶ 48]
Settings → Frequency Converter → Analog Inputs [▶ 49]
Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [▶ 49]
Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [▶ 50]
12. Avviare "Regolazione automatica del motore" sul convertitore di frequenza.
Vedi Istruzioni di Montaggio, Uso e Manutenzione del convertitore di frequenza: Parametri 1-29

ATTENZIONE! Eseguire la "regolazione automatica del motore" completa. La "regolazione automatica del motore" ridotta può portare a risultati errati!

AVVISO! Dopo la "regolazione automatica del motore" controllare il numero di poli del motore: Parametri 1-39!

13. Impostare il tipo e l'indirizzo IP del modulo I/O nella Digital Data Interface (se presente).
Settings → I/O Extension → IP / Type Select [▶ 50]
14. Assegnare le funzioni agli ingressi/uscite del modulo I/O nella Digital Data Interface.
Settings → I/O Extension → Digital Inputs [▶ 51]

Settings → I/O Extension → Analog Inputs [▶ 51] (solo Wilo I/O 2)

Settings → I/O Extension → Relay Outputs [▶ 52]

Attivare la pompa

1. Impostare il convertitore di frequenza su “funzionamento automatico”.
Vedi le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del convertitore di frequenza: premere il tasto Auto On sull'unità di controllo.
2. Impostare la pompa su “funzionamento automatico”.
Function Modules → Operating Mode (Pompa) [▶ 55]
3. Per poter far uso del riconoscimento degli intasamenti, misurare la curva caratteristica di riferimento.
Function Modules → Clog Detection → Clog Detection – Teach Power Curve [▶ 55]

6.4.3 Prima configurazione: Modalità di sistema “LSI”

Definire un indirizzo IP fisso per i seguenti componenti prima di iniziare la prima messa in servizio:

- Modulo I/O
- Per ciascun convertitore di frequenza
- Per ciascuna pompa
- Master-IP per accesso al sistema
- Notebook/panello touch (Web HMI)

Configurare il modulo I/O

1. Tipo di segnale degli ingressi analogici sul modulo I/O impostato (creare jumper su corrente o ingresso tensione).
2. Indirizzo IP e sottorete del modulo I/O impostato sulla configurazione di rete specificata.
Vedi istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del modulo I/O.
3. Collegare il modulo I/O alla rete.

AVVISO! Oltre all'indirizzo IP, il modulo I/O non richiede ulteriori impostazioni software!

Configurare il convertitore di frequenza 1...4

AVVISO! Ripetere i passi 1 – 3 per ciascun convertitore di frequenza!

1. Collegare il convertitore di frequenza alla rete.
2. Impostare l'indirizzo IP e la sottorete del convertitore di frequenza sulla configurazione di rete specificata.
Vedi Istruzioni di Montaggio, Uso e Manutenzione del convertitore di frequenza: Parametri 12-0
3. Impostare il modo di funzionamento del convertitore di frequenza “Off”.
Vedi le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del convertitore di frequenza: premere il tasto Off sull'unità di controllo.

Configurare la pompa 1...4

AVVISO! Ripetere i passi 1 – 13 per ciascuna pompa!

1. Collegare la pompa al server DHCP.
Per la prima configurazione, sulla rete **deve** essere necessariamente presente un server DHCP. La Digital Data Interface è impostata in fabbrica su DHCP. In questo modo tramite il server DHCP vengono richiamati tutti i parametri di rete necessari.
2. Impostare l'indirizzo IP e la sottorete della pompa sulla configurazione di rete specificata.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [▶ 44]
3. Ricollegarsi all'indirizzo IP impostato.
4. Account utente “Regular user”: modificare la password preimpostata in fabbrica.
Aprire il menu barra laterale e modificare il profilo utente. Modifica della password preimpostata in fabbrica per l'account utente “Regular User” [▶ 43]
5. Impostare data/ora.
Per registrare correttamente tutte le modifiche nella Digital Data Interface, impostare l'ora e la data correnti.
Settings → Clock [▶ 43]
6. Impostare la lingua.
Settings → Menu Language [▶ 43]
7. Impostare la modalità di sistema della pompa su “LSI”.
Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [▶ 45]

AVVISO! Aspettare che la pagina si aggiorni!

Nella modalità di sistema "LSI" le impostazioni e le funzioni sono suddivise in pompa principale e pompa di riserva. Osservare la panoramica di Impostazioni [► 42] e Moduli funzione [► 53].

8. Assegnare la pompa al sistema.
Settings → Digital Data Interface → LSI Mode System Settings [► 46]

AVVISO! Inserire lo stesso indirizzo IP principale per ogni pompa!

9. Impostare il tipo e l'indirizzo IP del convertitore di frequenza nella Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [► 47]
10. Eseguire la parametrizzazione automatica.
Settings → Frequency Converter → Auto Setup [► 47]
11. Impostare i tempi di rampa del convertitore di frequenza nella Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [► 48]
12. Assegnare le funzioni agli ingressi/uscite del convertitore di frequenza nella Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [► 48]
Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [► 49]
Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [► 50]
13. Avviare "Regolazione automatica del motore" sul convertitore di frequenza.
Vedi Istruzioni di Montaggio, Uso e Manutenzione del convertitore di frequenza: Parametri 1-29

ATTENZIONE! Eseguire la "regolazione automatica del motore" completa. La "regolazione automatica del motore" ridotta può portare a risultati errati!

AVVISO! Dopo la "regolazione automatica del motore" controllare il numero di poli del motore: Parametri 1-39!

Configurare le impostazioni di sistema

1. Richiamare la **pagina iniziale principale** del sistema.
Immettere l'indirizzo Master-IP o cliccare sul simbolo a forma di casa della pagina iniziale Slave.
2. Verificare le impostazioni di ora/data.
Settings → Clock [► 43]
3. Verificare le impostazioni della lingua.
Settings → Menu Language [► 43]
4. Impostare il tipo e l'indirizzo IP del modulo I/O nella Digital Data Interface.
Settings → I/O Extension → IP / Type Select [► 50]
5. Assegnare le funzioni agli ingressi/uscite del modulo I/O nella Digital Data Interface.
Settings → I/O Extension → Digital Inputs [► 51]
Settings → I/O Extension → Analog Inputs [► 51]
Settings → I/O Extension → Relay Outputs [► 52]
6. Selezionare il modo di regolazione: Auto Mode Selection
Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (Sistema) [► 57]
7. Impostare i limiti di sistema.
Function Modules → System Limits → Levels [► 58]
Function Modules → System Limits → Dry Run Sensor Selection [► 58]
Function Modules → System Limits → Pump Limits and Changer [► 59]
Function Modules → System Limits → Min/Max Frequency [► 59]
8. Configurare i parametri per il modo di regolazione:
 - Level Control
Function Modules → Level Controller → Stop Level [► 60]
Function Modules → Level Controller → Level 1...6 [► 60]
 - PID
Function Modules → PID Controller → PID Settings [► 61]
Function Modules → PID Controller → Controller Parameter [► 61]

- HE-Controller
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Control Settings [▶ 62]
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Pipe Settings [▶ 63]
AVVISO! Una volta depositate tutte le informazioni sulla tubazione, eseguire la funzione "Calcola tubazione"!
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Tank Geometry [▶ 63]

Attivare la pompa

AVVISO! Ripetere i passi 1 – 4 per ciascuna pompa e ciascun convertitore di frequenza!

1. Richiamare la **pagina iniziale di riserva** della pompa.
2. Impostare il convertitore di frequenza su "funzionamento automatico".
Vedi le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del convertitore di frequenza: premere il tasto Auto On sull'unità di controllo.
3. Impostare la pompa su "funzionamento automatico".
Function Modules → Operating Mode (Pompa) [▶ 55]
4. Per poter far uso del riconoscimento degli intasamenti, misurare la curva caratteristica di riferimento.
Function Modules → Clog Detection → Clog Detection - Teach Power Curve [▶ 55]

Attivare il sistema

1. Richiamare la **pagina iniziale principale** del sistema.
2. Impostare il sistema su "funzionamento automatico": Operating Mode Selection
Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (Sistema) [▶ 57]

6.5 Impostazioni



AVVISO

Per eseguire le impostazioni, l'utente deve effettuare l'accesso.

Accesso dell'utente dal menu barra laterale:

- Nome utente: user
- Password: user

La password preimpostata in fabbrica viene modificata durante la prima configurazione.

Panoramica delle impostazioni in base alla modalità di sistema.

Impostazioni	Modalità di sistema			
	DDI	LPI	Master LSI	Slave LSI
Menu Language	•	•	•	–
Clock	•	•	•	–
Units	•	•	—	•
Digital Data Interface				
Network Interface Settings	•	•	—	•
Proxy Settings	•	•	—	•
System Mode Selection	•	•	—	•
LPI Control Settings	–	•	—	–
LSI Mode System Settings	–	—	—	•
Limits Temperature Sensors	•	•	—	•
Limits Vibration Sensors	•	•	—	•
Frequency Converter				
IP / Type Select	–	•	—	•
Auto Setup	–	•	—	•
Ramp Settings	–	•	—	•
Digital Inputs	–	•	—	•
Analog Inputs	–	•	—	–
Relay Outputs	–	•	—	•

Impostazioni	Modalità di sistema			
	DDI	LPI	Master LSI	Slave LSI
Analog Outputs	–	•	—	•
I/O Extension				
IP / Type Select	•	•	•	–
Digital Inputs	•	•	•	–
Analog Inputs (solo Wilo IO 2)	•	•	•	–
Relay Outputs	•	•	•	–
Alarm / Warning Types				
Changeable Alarms	•	•	—	•
Changeable Warnings	•	•	—	•

Legenda

– = non presente, • = presente

6.5.1 Modifica della password preimpostata in fabbrica per l'account utente "Regular User"

Per modificare la password preimpostata in fabbrica, aprire il menu barra laterale e fare clic su "Edit profile".

- Old password: Inserire la password corrente (preimpostata in fabbrica: "user")
- New password: Inserire la nuova password:
 - Password alfanumerica con almeno due numeri.
 - Lunghezza: minimo 6 e massimo 10 caratteri.
- New password again: Confermare la nuova password.
- Per applicare la nuova password, fare clic su "Change my password".

AVVISO! In caso di perdita della password, contattare il Servizio Assistenza Clienti. Il Servizio Assistenza Clienti ha la possibilità di ripristinare la password impostata in fabbrica.

6.5.2 Menu Language

La lingua di menu e la lingua dei testi guida possono essere impostate separatamente.

- Menu Language
Impostazione di fabbrica: inglese
- Help Text Language
Impostazione di fabbrica: inglese

6.5.3 Clock

L'indicazione di data e ora può essere sincronizzata con il protocollo NTP o impostata manualmente.

- Auto Time
La data e l'ora vengono sincronizzate con il protocollo NTP. Il server NTP desiderato viene inserito nel menu "Network Interface Settings" (vedi menu: "Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings").
Impostazione di fabbrica: on
- Date / Time
Per impostare manualmente l'ora e la data, disattivare la funzione "Auto Time" e fare clic nel campo. Si apre una finestra con calendario e due cursori a scorrimento per le ore e i minuti.

6.5.4 Units

Units Settings	
Temperature	< [°C] >
Vibration	< [mm/s] >
Power	< [kW] >
Pressure	< [bar] >
Flow	< [m³/h] >
Level	< [m] >

Save

Determinazione delle unità:

- Temperature
Impostazione di fabbrica: °C
Inserimento: °C, °F
- Vibration
Impostazione di fabbrica: mm/s
Inserimento: mm/s, in/s
- Power
Impostazione di fabbrica: kW
Inserimento: kW, hp
- Pressure
Impostazione di fabbrica: bar
Inserimento: bar, psi
- Flow
Impostazione di fabbrica: l/s
Inserimento: l/s, m³/h, US.liq.gal/min
- Level
Impostazione di fabbrica: m
Inserimento: m, ft

6.5.5 Digital Data Interface

Network Interface Settings	▼
Proxy Settings	▼
System Mode Selection	▼
LPI Control Settings	▼
Limits Temperature Sensors	▼
Limits Vibration Sensors	▼

Impostazioni di base della Digital Data Interface:

- Network Interface Settings
Impostazioni per la comunicazione di rete
- Proxy Settings
Impostazioni per server proxy
- System Mode Selection (visibile solo per gli utenti connessi)
Selezione della modalità di sistema desiderata (DDI, LPI, LSI)
- LPI Control Settings
Impostazione valore di consegna preimpostato della pompa
- Limits Temperature Sensors
Valori limite per avvisi e allarmi
- Limits Vibration Sensors
Valori limite per avvisi e allarmi

6.5.5.1 Network Interface Settings

Network Interface Settings	
Interface name	eth0
IP Address	172.16.133.95
Subnet Mask	255.255.248.0
MAC Address	C8:DF:84:AC:42:90
Gateway IP Address	172.16.128.1
Enable DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
Use DNS from DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
Use NTP from DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
Transferred Bytes	21621250
Received Bytes	11898029

Save

Impostazioni di base per l'accesso della pompa alla rete locale.

- Interface name
Nome fisso dell'interfaccia Ethernet.
- IP Address
Indirizzo IP della Digital Data Interface.
Impostazione di fabbrica: fornita da DHCP
- Subnet Mask
Subnet mask della Digital Data Interface.
Impostazione di fabbrica: fornita da DHCP
- MAC Address
Indicazione indirizzo MAC.
- Gateway IP Address
Indirizzo IP del gateway (del router).
Impostazione di fabbrica: fornita da DHCP
- Enable DHCP
Le impostazioni di rete locali vengono fornite automaticamente tramite il protocollo DHCP.
Impostazione di fabbrica: on
Se si disattiva il protocollo DHCP, inserire i seguenti dati:
 - IP Address
 - Subnet Mask
 - Gateway IP Address

- Custom DNS

ATTENZIONE! Se si inseriscono valori non validi, dopo il salvataggio non è più possibile accedere alla pompa!

- Use DNS from DHCP
L'indirizzo IP del server DNS viene trasmesso tramite il protocollo DHCP.
Impostazione di fabbrica: on
Se si disattiva questa funzione o il protocollo DHCP, inserire manualmente l'indirizzo IP del server DNS.
- Custom DNS
Indirizzo IP del server DNS.
- Use NTP from DHCP
Il server DHCP trasmette l'ora e la data correnti tramite il protocollo NTP.
Impostazione di fabbrica: on
Se si disattiva questa funzione o il protocollo DHCP, inserire manualmente l'indirizzo IP/il dominio del server NTP.
- Custom NTP Server
Indirizzo del server NTP per la sincronizzazione dell'ora.
Impostazione di fabbrica: pool.ntp.org
- Transferred Bytes/Received Bytes
Indicazione del pacchetto dati trasmesso e ricevuto.

6.5.5.2 Proxy Settings

Impostazioni di base per l'accesso di rete tramite server proxy.

- Enable Proxy
Impostazione di fabbrica: off
- Server URL
Dominio o indirizzo IP del server proxy.
- Port
Porta di rete sulla quale avviene la comunicazione con il server.
- Username
Nome di accesso
- Password
Password di accesso

6.5.5.3 System Mode Selection

Il comando comprende tre diverse modalità di sistema: “DDI”, “LPI” e “LSI”. L'autorizzazione delle modalità di sistema possibili avviene tramite la chiave di licenza. Le modalità di sistema sono compatibili verso il basso.

- System Mode Selection
Impostazione di fabbrica: in base alla licenza
Inserimento: DDI, LPI, LSI

Descrizione delle singole modalità di sistema:

- Modalità di sistema DDI
Modalità di sistema senza alcuna funzione di comando. Vengono raccolti, valutati e archiviati solo i valori dei sensori di temperatura e vibrazioni. Il comando della pompa e del convertitore di frequenza (se presente) avviene tramite il comando prioritario dell'utente.
- Modalità di sistema LPI
Modalità di sistema con funzione di comando per convertitore di frequenza e riconoscimento degli intasamenti. L'accoppiamento pompa/convertitore di frequenza lavora come unità, il comando del convertitore avviene attraverso la pompa. In tal modo è possibile riconoscere eventuali intasamenti e all'occorrenza avviare un processo di pulizia. Il comando della pompa in base al livello avviene tramite il comando prioritario dell'utente.
- Modalità di sistema LSI
Modalità di sistema per il comando completo della stazione di pompaggio con un massimo di quattro pompe. In questo caso una delle pompe lavora come master e tutte le altre come slave. La pompa master comanda tutte le altre in funzione dei parametri dell'impianto.

6.5.5.4 LPI Control Settings

Impostazioni di base per la modalità di sistema “LPI”.

- **Control Source**
Valore di consegna preimpostato da comando superiore.
Impostazione di fabbrica: Analog
Inserimento: Analog, Bus, Fix frequency
 - Analog
I valori del comando superiore vengono trasmessi in modo analogico al convertitore di frequenza o al modulo I/O. **AVVISO! Un ingresso analogico deve essere configurato con il “valore di consegna”!**
 - Bus
I valori del comando superiore vengono trasmessi alla pompa tramite la rete Ethernet. ModBus TCP o OPC UA vengono utilizzati come protocolli di comunicazione.
 - Fix frequency
La pompa funziona con frequenza fissa.
- **Fix Frequency Value**
Se nell'impostazione “Control Source” viene selezionato il valore “Fix frequency”, inserire qui la frequenza corrispondente.
Impostazione di fabbrica: 0 Hz
Inserimento: 25 Hz fino a frequenza max. (f_{op}) secondo targhetta dati

6.5.5.5 LSI Mode System Settings

Raggruppamento di un massimo di quattro pompe in un unico sistema.

- **Enable**
Attivare la pompa nel sistema.
Impostazione di fabbrica: off
- **Master IP**
Indirizzo IP fisso attraverso il quale si può entrare nel sistema, pagina iniziale inclusa. L'indirizzo IP deve essere specificato dall'utente! L'appartenenza delle pompe al sistema viene definita tramite questo indirizzo IP statico. Registrare Master IP per tutte le pompe di un sistema. La funzione principale viene assegnata automaticamente ad una pompa del sistema (pompa principale ridondante).
AVVISO! Impostare tutti gli indirizzi IP (pompa di riserva e pompa principale) nella stessa sottorete!

6.5.5.6 Limits Temperature Sensors

Panoramica dei possibili sensori di temperatura e inserimenti di valori limite.

Panoramica sensori di temperatura

N.	Descrizione	Display
Temp. Ingresso 1	Temperatura avvolgimento 1	Winding Top/Bot 1
Temp. Ingresso 2	Temperatura avvolgimento 2	Winding 2
Temp. Ingresso 3	Temperatura avvolgimento 3	Winding 3
Temp. Ingresso 4	Temperatura cuscinetto motore superiore	Bearing Top 4
Temp. Ingresso 5	Temperatura cuscinetto motore inferiore	Bearing Bot 5

Inserimento valori limite

- **Temp. Input 1 – Warning**
Valore limite per un avviso in °C.
Impostazione di fabbrica: preimpostato in fabbrica
Inserimento: da 0 °C a preimpostazione di fabbrica
- **Temp. Input 1 – Trip**
Valore limite per lo spegnimento della pompa in °C.
Impostazione di fabbrica: preimpostato in fabbrica
Inserimento: da 0 °C a preimpostazione di fabbrica. Il valore deve essere superiore di 2 °C rispetto al valore limite dell'avviso.

Legenda

“1” rappresenta un segnaposto per gli ingressi con numero da 1 a 5.

6.5.5.7 Limits Vibration Sensors

Limits Vibration Sensors		
Vibration X - Warning	<input type="text" value="mm/s"/>	<input type="text" value="15"/>
Vibration X - Trip	<input type="text" value="mm/s"/>	<input type="text" value="50"/>
Vibration Y - Warning	<input type="text" value="mm/s"/>	<input type="text" value="15"/>
Vibration Y - Trip	<input type="text" value="mm/s"/>	<input type="text" value="50"/>
Vibration Z - Warning	<input type="text" value="mm/s"/>	<input type="text" value="12"/>
Vibration Z - Trip	<input type="text" value="mm/s"/>	<input type="text" value="50"/>
Vibration Input 1 - Warning	<input type="text" value="mm/s"/>	<input type="text" value="50"/>
Vibration Input 1 - Trip	<input type="text" value="mm/s"/>	<input type="text" value="50"/>
Vibration Input 2 - Warning	<input type="text" value="mm/s"/>	<input type="text" value="50"/>
Vibration Input 2 - Trip	<input type="text" value="mm/s"/>	<input type="text" value="50"/>

6.5.6 Frequency Converter

IP / Type Select	▼
Auto Setup	▼
Ramp Settings	▼
Digital Inputs	▼
Analog Inputs	▼
Relay Outputs	▼
Analog Outputs	▼

6.5.6.1 IP /Type Select

IP / Type Select	▼
IP Address	<input type="text" value="192.168.179.152"/>
Type Select	<input type="text" value="WILO EFC"/>

6.5.6.2 Auto Setup

Auto Setup	▼
<input type="button" value="Start Parameter Transfer"/>	

Panoramica dei possibili sensori di vibrazioni e inserimenti di valori limite.

Panoramica sensori di vibrazioni

N.	Descrizione	Display
Vibrazione X, Y, Z	Sensore di vibrazioni in DDI	VibX, VibY, VibZ
Vibrazione ingresso 1/ingresso 2	Ingresso per sensore di vibrazioni esterno	VibHut, VibTop, VibBot

Inserimento valori limite

- Vibration X - Warning
Valore limite per un avviso in mm/s.
Impostazione di fabbrica: preimpostato in fabbrica
Inserimento: da 0% a preimpostazione di fabbrica
- Vibration X - Trip
Valore limite per lo spegnimento della pompa in mm/s.
Impostazione di fabbrica: preimpostato in fabbrica
Inserimento: da 0% a preimpostazione di fabbrica. Il valore deve essere superiore del 2 % rispetto al valore limite dell'avviso.

Legenda

“X” rappresenta un segnaposto per gli ingressi con numero X, Y, Z, 1 o 2.

Impostazioni di base del convertitore di frequenza:

- IP /Type Select
Impostazioni per la comunicazione con il convertitore di frequenza
- Auto Setup
Configurazione automatica del convertitore di frequenza
- Ramp Settings
Valori di tempo preimpostati per rampa di avvio e rampa di decelerazione
- Digital Inputs
Configurazione degli ingressi digitali.
- Analog Inputs
Configurazione degli ingressi analogici.
- Relay Outputs
Configurazione delle uscite relè.
- Analog Outputs
Configurazione delle uscite analogiche.

Impostazioni di base per la comunicazione tra pompa e convertitore di frequenza.

- IP Address
Indirizzo IP del convertitore di frequenza.
- Type Select
Selezione del convertitore di frequenza adeguato.
Impostazione di fabbrica: Wilo-EFC

Con la parametrizzazione automatica la Digital Data Interface configura le impostazioni di base del convertitore di frequenza collegato. Osservare i seguenti punti:

- La parametrizzazione automatica sovrascrive tutte le impostazioni del convertitore di frequenza.
- La parametrizzazione automatica configura l'assegnazione degli ingressi digitali.
- Dopo la parametrizzazione automatica eseguire l'adattamento automatico del motore nel convertitore di frequenza.

Eseguire la parametrizzazione automatica.

- ✓ L'indirizzo IP del convertitore di frequenza è inserito.
 - ✓ È stato selezionato il convertitore di frequenza giusto.
 - ✓ Il convertitore di frequenza è su “Stop”
1. Fare clic su “Start Parameter Transfer”

6.5.6.3 Ramp Settings

Ramp Settings	
Starting Ramp	<input type="text" value="5"/>
Braking Ramp	<input type="text" value="5"/>

6.5.6.4 Digital Inputs

Digital Inputs	
Input 18 Function	<input type="text" value="Start"/>
Input 19 Function	<input type="text" value="Not In Use"/>
Input 27 Function	<input type="text" value="External Off (Inverse)"/>
Input 29 Function	<input type="text" value="Not In Use"/>
Input 32 Function	<input type="text" value="Not In Use"/>
Input 33 Function	<input type="text" value="PTC/WSK"/>
Input 37 Function	<input type="text" value="Safe Torque Off (optional)"/>

2. Si avvia la "Auto Setup".
3. Al termine del trasferimento viene visualizzato il messaggio "Successfully Completed".

- Starting Ramp
Tempo preimpostato in secondi.
Impostazione di fabbrica: 5 s
Inserimento: da 1 a 20 sec.
- Braking Ramp
Tempo preimpostato in secondi.
Impostazione di fabbrica: 5 s
Inserimento: da 1 a 20 sec.

Assegnazione delle funzioni disponibili ai rispettivi ingressi. La denominazione dei morsetti di ingresso corrisponde alla denominazione sul convertitore di frequenza Wilo-EFC.

Con la parametrizzazione automatica vengono preconfigurati in modo fissa i seguenti ingressi:

- Input 18 Function
Funzione: Start
Descrizione: segnale on/off dal comando superiore.
- Input 27 Function
Funzione: External Off (Inverse)
Descrizione: disconnessione remota da interruttori separati. **AVVISO! L'ingresso attiva direttamente il convertitore di frequenza!**
- Input 33 Function
Funzione: PTC/WSK
Descrizione: collegamento sull'hardware della sonda di temperatura nell'avvolgimento motore
- Input 37 Function
Funzione: Safe Torque Off (STO) – Spegnimento sicuro
Disattivazione della pompa da parte dell'hardware tramite il convertitore di frequenza, indipendentemente dal comando della pompa. Non è possibile la riattivazione automatica (blocco di riattivazione).
PERICOLO! Se la pompa viene impiegata all'interno di zone con pericolo di esplosione, collegare qui sull'hardware la sonda di temperatura e la protezione contro il funzionamento a secco. A tale scopo installare nel convertitore di frequenza la scheda a innesto "MCB 112", disponibile come optional.

Per i seguenti ingressi è possibile assegnare a piacere le funzioni disponibili:

- Input 19 Function
- Input 29 Function
- Input 32 Function
Impostazione di fabbrica: Not In Use
Inserimento:
 - High Water
Segnale per livello elevato dell'acqua.
 - Dry Run
Segnale per protezione contro il funzionamento a secco.
 - Leakage Warn
Segnale per monitoraggio della camera di tenuta esterno. In caso di errore viene emesso un messaggio di avviso.
 - Leakage Alarm
Segnale per monitoraggio della camera di tenuta esterno. In caso di errore, la pompa viene disattivata. Il comportamento successivo può essere impostato nella configurazione con il tipo di allarme.
 - Reset
Segnale esterno per il ripristino delle segnalazioni di guasto.
 - High Clogg Limit
Attivazione della tolleranza più alta ("Power Limit - High") per il riconoscimento degli intasamenti.

AVVISO! L'assegnazione degli ingressi deve corrispondere con la configurazione sull'hardware del convertitore di frequenza!

6.5.6.5 Analog Inputs

Analog Inputs	
Input 53 Function	< Not In Use >
Input 53 Type	< 4...20mA >
Input 53 Scale Max	1
Input 54 Function	< Not In Use >
Input 54 Type	< 4...20mA >
Input 54 Scale Max	1

Save

Assegnazione delle funzioni disponibili e dei tipi di ingressi ai rispettivi ingressi. La denominazione dei morsetti di ingresso corrisponde alla denominazione sul convertitore di frequenza Wilo-EFC.

È possibile configurare i seguenti ingressi:

- Input 53 Function
- Input 54 Function

AVVISO! L'assegnazione deve corrispondere con la configurazione sull'hardware del convertitore di frequenza!

- Input 53 Function/Input 54 Function

Impostazione di fabbrica: Not In Use

Inserimento:

- External Control Value
Valore di consegna predefinito per il controllo del numero giri pompa come segnale analogico tramite il comando prioritario.
- Level
Rilevazione del livello di riempimento attuale per la raccolta dati. Informazioni di base per le funzioni di livello “crescente” e “decescente” sull'uscita digitale.
- Pressure
Rilevazione della pressione del sistema attuale per la raccolta dati.
- Flow
Rilevazione della portata attuale per la raccolta dati.

- Input 53 Type/Input 54 Type

Impostare il tipo di segnale (tensione (U) o corrente (I)) anche sull'hardware del convertitore di frequenza. Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del convertitore di frequenza!

Impostazione di fabbrica: 4...20 mA

Inserimento:

- 0...20 mA
- 4...20 mA
- 0...10 V

- Input 53 Scale Max/Input 54 Scale Max

Impostazione di fabbrica: 1

Inserimento: Valore massimo come valore numerico reale con unità. Le unità per i valori di regolazione sono:

- Level = m
- Pressure = bar
- Flow = l/s

separatore decimale: punto

6.5.6.6 Relay Outputs

Relay Outputs	
Relay 1 Function	< Not In Use >
Relay 1 Invert	<input type="checkbox"/>
Relay 2 Function	< Not In Use >
Relay 2 Invert	<input type="checkbox"/>

Save

Assegnazione delle funzioni disponibili alle rispettive uscite. La denominazione dei morsetti di uscita corrisponde alla denominazione sul convertitore di frequenza Wilo-EFC.

È possibile configurare le seguenti uscite:

- Relay 1 Function
- Relay 2 Function

AVVISO! L'assegnazione deve corrispondere con la configurazione sull'hardware del convertitore di frequenza!

- Relay 1 Function/Relay 2 Function

Impostazione di fabbrica: Not In Use

Inserimento:

- Run
Segnalazione singola di funzionamento della pompa
- Rising Level
Segnalazione in caso di livello crescente.
- Falling Level
Segnalazione in caso di livello decrescente.

- Error
Segnalazione singola di blocco della pompa: Allarme.
- Warning
Segnalazione singola di blocco della pompa: Avvertenza.
- Cleaning
Segnalazione all'avvio della sequenza di pulizia della pompa.
- Relay 1 Invert/Relay 2 Invert
Modalità di lavoro dell'uscita: normale o a inversione.
Impostazione di fabbrica: off (normale)

6.5.6.7 Analog Outputs

Analog Outputs ^

Output 42 Function < Not In Use >

Output 42 Type < 0...20mA >

Output 42 Scale Max 1

Save

Assegnazione delle funzioni disponibili alle rispettive uscite. La denominazione dei morsetti di uscita corrisponde alla denominazione sul convertitore di frequenza Wilo-EFC.

È possibile configurare le seguenti uscite:

- Output 42 Function

AVVISO! L'assegnazione deve corrispondere con la configurazione sull'hardware del convertitore di frequenza!

 - Output 42 Function
Impostazione di fabbrica: Not In Use
Inserimento:
 - Frequency
Uscita della frequenza reale attuale.
 - Level
Uscita del livello di riempimento attuale. **AVVISO! Per l'uscita occorre collegare a un'entrata un generatore di segnale adeguato!**
 - Pressure
Uscita della pressione di esercizio attuale. **AVVISO! Per l'uscita occorre collegare a un'entrata un generatore di segnale adeguato!**
 - Flow
Uscita della portata attuale. **AVVISO! Per l'uscita occorre collegare a un'entrata un generatore di segnale adeguato!**
- Output 42 Type
Impostazione di fabbrica: 4...20 mA
Inserimento:
 - 0...20 mA
 - 4...20 mA
- Output 42 Scale Max
Impostazione di fabbrica: 1
Inserimento: valore massimo come valore numerico reale senza unità, separatore per posizioni dopo la virgola: punto

6.5.7 I/O Extension

IP / Type Select v

Digital Inputs v

Analog Inputs v

Relay Outputs v

Impostazioni di base dei moduli I/O (espansioni ingressi e uscite):

- IP / Type Select
Impostazioni per la comunicazione con il modulo I/O
- Digital Inputs
Configurazione degli ingressi digitali.
- Analog Inputs
Configurazione degli ingressi analogici (disponibile solo in Wilo I/O 2).
- Relay Outputs
Configurazione delle uscite relè. Il numero di uscite dipende dal modulo I/O selezionato.

6.5.7.1 IP/Type Select

IP / Type Select ^

Enable I/O Extension

IP Address 192.168.1.201

Type Select < WILO IO 2 >

Save

Impostazioni di base per la comunicazione tra pompa e modulo I/O.

- Enable I/O Extension
Funzione on/off.
Impostazione di fabbrica: off
- IP Address
Indirizzo IP del modulo I/O.

- Type Select
Selezione del modulo I/O.
impostazione di fabbrica: Wilo IO 1
Inserimento: Wilo IO 1 (ET-7060), Wilo IO 2 (ET-7002)

6.5.7.2 Digital Inputs

Digital Inputs	
Input 1 Function	< Not In Use >
Input 2 Function	< Not In Use >
Input 3 Function	< Not In Use >
Input 4 Function	< Not In Use >
Input 5 Function	< Not In Use >
Input 6 Function	< Not In Use >

Save

Assegnazione delle funzioni disponibili ai rispettivi ingressi. La denominazione dei morsetti di ingresso corrisponde alla denominazione sul modulo I/O. Per i seguenti ingressi è possibile assegnare a piacere le funzioni disponibili:

- Input 1 Function
 - Input 2 Function
 - Input 3 Function
 - Input 4 Function
 - Input 5 Function
 - Input 6 Function
- Impostazione di fabbrica: Not In Use
Inserimento:

AVVISO! Nella modalità di sistema LPI, le funzioni del modulo I/O sono le stesse di quelle del convertitore di frequenza. La seguente descrizione si riferisce alla modalità di sistema LSI.

- High Water
Segnale per livello elevato dell'acqua.
- Dry Run
Segnale per protezione contro il funzionamento a secco.
- Reset
Segnale esterno per il ripristino delle segnalazioni di guasto.
- System Off
Segnale esterno per spegnere il sistema.
- Trigger Start Level
Avviare il processo di pompaggio. Pompaggio nel pozzetto fino al raggiungimento del livello di spegnimento.
- Alternative Start Level
Attivare il livello di accensione alternativo.

AVVISO! L'assegnazione deve corrispondere con la configurazione sull'hardware del modulo I/O!

6.5.7.3 Analog Inputs

Analog Inputs	
Input 1 Function	< Not In Use >
Input 1 Type	< 4..20mA >
Input 1 Scale Max	1
Input 2 Function	< Not In Use >
Input 2 Type	< 4..20mA >
Input 2 Scale Max	1
Input 3 Function	< Not In Use >
Input 3 Type	< 4..20mA >
Input 3 Scale Max	1

Save

Assegnazione delle funzioni disponibili ai rispettivi ingressi. La denominazione dei morsetti di ingresso corrisponde alla denominazione sul modulo I/O. Per i seguenti ingressi è possibile assegnare a piacere le funzioni disponibili:

- Input 1 Function
- Input 2 Function
- Input 3 Function

Impostazioni

- Input 1 Function ... Input 3 Function
Impostazione di fabbrica: Not In Use
Inserimento:

AVVISO! Nella modalità di sistema LPI, le funzioni del modulo I/O sono le stesse di quelle del convertitore di frequenza. La seguente descrizione si riferisce alla modalità di sistema LSI.

- Level
Valore di consegna predefinito per i modi di regolazione in modalità sistema LSI.
AVVISO! Prerequisito per la modalità di sistema LSI! Assegnare questa funzione ad un ingresso.
- Pressure
Rilevazione della pressione del sistema attuale per la raccolta dati.
AVVISO! Può essere utilizzato come valore di regolazione per il regolatore PID!
- Flow
Rilevazione della portata attuale per la raccolta dati.
AVVISO! Può essere utilizzato come valore di regolazione per il regolatore PID e HE!

- External Control Value
Valore di consegna predefinito da un comando superiore per controllare la stazione di pompaggio come segnale analogico. **AVVISO! Nella modalità di sistema LSI, la stazione di pompaggio funziona autonomamente rispetto a un comando superiore. Se il valore di consegna predefinito deve essere stabilito da un comando superiore, si prega di contattare il Servizio Assistenza Clienti!**

- Input 1 Type ... Input 3 Type
Il campo di misura selezionato viene trasmesso al modulo I/O. **AVVISO! Impostare sull'hardware il tipo di segnale (corrente o tensione). Rispettare le istruzioni del produttore!**
Impostazione di fabbrica: 4...20 mA
Inserimento:
 - 0...20 mA
 - 4...20 mA
 - 0...10 V
- Input 1 Scale Max ... Input 3 Scale Max
Impostazione di fabbrica: 1
Inserimento: Valore massimo come valore numerico reale con unità. Le unità per i valori di regolazione sono:
 - Level = m
 - Pressure = bar
 - Flow = l/s
 separatore decimale: punto

6.5.7.4 Relay Outputs

Assegnazione delle funzioni disponibili alle rispettive uscite. La denominazione dei morsetti di uscita corrisponde alla denominazione sul modulo I/O. Per le seguenti uscite è possibile assegnare a piacere le funzioni disponibili:

- Relay 1 Function
- Relay 2 Function
- Relay 3 Function
- Relay 4 Function
- Relay 5 Function
- Relay 6 Function

AVVISO! Wilo IO 2 dispone di solo tre uscite relè!

Impostazioni

- Relay 1 Function ... Relay 6 Function
Impostazione di fabbrica: Not In Use
Inserimento:
AVVISO! Nella modalità di sistema LPI, le funzioni del modulo I/O sono le stesse di quelle del convertitore di frequenza. La seguente descrizione si riferisce alla modalità di sistema LSI.
 - Run
Segnalazione cumulativa di funzionamento
 - Rising Level
Segnalazione in caso di livello crescente.
 - Falling Level
Segnalazione in caso di livello decrescente.
 - System Warning
Segnalazione cumulativa di blocco: Avvertenza.
 - System Error
Segnalazione cumulativa di blocco: Errore.
 - Cleaning
Segnalazione quando è attiva la sequenza di pulizia di una pompa.
- Relay 1 Function ... Relay 6 Function
Funzionamento dell'uscita: normale o a inversione.
Impostazione di fabbrica: off (normale)

6.5.8 Alarm /Warning Types

Per determinati messaggi di allarme e avviso è possibile stabilire due livelli di priorità.

Changeable Alarms ▼

Changeable Warnings ▼

6.5.8.1 Changeable Alarms

Changeable Alarms ^

Dry Run Detected	Alarm Type B
Leakage (External Input)	Alarm Type B
Temp. Sensor 1 Trip	Alarm Type B
Temp. Sensor 2 Trip	Alarm Type B
Temp. Sensor 3 Trip	Alarm Type B
Temp. Sensor 4 Trip	Alarm Type B
Temp. Sensor 5 Trip	Alarm Type B
Motor Overload	Alarm Type B
Motor Overtemp.	Alarm Type B

Save

Per i messaggi di allarme rappresentati è possibile assegnare le seguenti priorità:

- Alert Type A: In caso di errore, la pompa viene disattivata. Il messaggio di allarme deve essere ripristinato **manualmente**:
 - Reset Error nella pagina iniziale
 - Funzione “Reset” su un ingresso digitale del convertitore di frequenza o del modulo I/O
 - Segnale corrispondente dal bus di campo
- Alert Type B: In caso di errore, la pompa viene disattivata. Eliminando l'errore, il messaggio di allarme si resetta automaticamente.

6.5.8.2 Changeable Warnings

Changeable Warnings ^

Emerged Operation Trigger	Warning Type C
Clog Detection	Warning Type D
Vibration X - Warning	Warning Type C
Vibration Y - Warning	Warning Type C
Vibration Z - Warning	Warning Type C
Vibration Input 1 - Warning	Warning Type C
Vibration Input 2 - Warning	Warning Type C

Save

Per i messaggi di avviso rappresentati è possibile assegnare le seguenti priorità:

- Warning Type C: Questi avvisi possono attivare un'uscita relè del convertitore di frequenza o del modulo I/O.
- Warning Type D: Questi avvisi vengono solo visualizzati e registrati.

6.6 Moduli funzione

Panoramica delle funzioni in base alla modalità di sistema.

Moduli funzione	Modalità di sistema			
	DDI	LPI	Master LSI	Slave LSI
Pump Kick	–	•	—	•
Emerged Operation	–	•	—	•
Operating Mode (Pompa)	–	•	—	•
Clog Detection	–	•	—	•
Anti-Clogging Sequence	–	•	—	•
Operating Mode (Sistema)	–	—	•	–
System Limits	–	—	•	–
Level Controller	–	—	•	–
PID Controller	–	—	•	–
High Efficiency(HE) Controller	–	—	•	–

Legenda

– = non presente, • = presente

6.6.1 Pump Kick

Pump Kick	
Enable	<input type="checkbox"/>
Begin time	h:m 02:00
End time	h:m 02:00
Motor Frequency	Hz 35
Time Interval	h 24
Pump Runtime	s 10
<input type="button" value="Save"/>	

Per evitare lunghi tempi di riposo della pompa, è possibile eseguire un funzionamento ciclico della pompa.

- **Enable**
Attivazione e disattivazione della funzione.
Impostazione di fabbrica: off
- **End time e Begin time**
Al di fuori di questo intervallo di tempo il funzionamento ciclico della pompa viene obbligato.
Impostazione di fabbrica: 00:00
Inserimento: hh:mm
- **Motor Frequency**
Frequenza di esercizio per il funzionamento ciclico della pompa.
Impostazione di fabbrica: 35 Hz
Inserimento: 25 Hz fino a frequenza max. secondo targhetta dati
- **Time Interval**
Tempo di riposo consentito tra due funzionamenti ciclici della pompa.
Impostazione di fabbrica: 24 ore
Inserimento: da 0 a 99 ore.
- **Pump Runtime**
Durata del funzionamento ciclico della pompa.
Impostazione di fabbrica: 10 s
Inserimento: da 0 a 30 sec.

6.6.2 Emerged Operation

Emerged Operation	
Emerged Operation	<input type="checkbox"/>
Restart Hysteresis	°C 5
Temperature Limit	°C 100
Operating Mode	On/Off <input checked="" type="radio"/> PID <input type="radio"/>
<input type="button" value="Save"/>	

L'avvolgimento motore è dotato di un dispositivo di controllo della temperatura, che consente alla pompa di funzionare in condizione non sommersa senza raggiungere la temperatura massima dell'avvolgimento. La temperatura viene rilevata dal sensore Pt100.

- **Enable**
Attivazione e disattivazione della funzione.
Impostazione di fabbrica: off
- **Restart Hysteresis**
Differenza di temperatura rispetto al valore limite dopo il quale avviene la riattivazione.
AVVISO! È necessaria solo per il modo di funzionamento "Regolatore a due punti".
Impostazione di fabbrica: 5 °C
Inserimento: da 1 a 20 °C
- **Temperature Limit**
Al raggiungimento della temperatura limite impostata, si attiva il limitatore di temperatura.
Impostazione di fabbrica: Soglia di allarme temperatura avvolgimento impostata in fabbrica
Inserimento: 40 °C fino a temperatura disattivazione avvolgimento impostata in fabbrica
- **Operating Mode**
Impostazione di fabbrica: On/Off
Inserimento: On/Off (regolatore a due punti) o PID
 - On/Off (regolatore a due punti)
La pompa si disattiva al raggiungimento della temperatura limite impostata. Non appena la temperatura dell'avvolgimento ritorna al valore di isteresi impostato, la pompa di riattiva.
 - PID
Per evitare la disattivazione della pompa, il numero di giri del motore viene regolato in funzione della temperatura dell'avvolgimento. Con l'aumento della temperatura dell'avvolgimento diminuisce il numero di giri del motore. In questo modo il funzionamento della pompa può avere una durata maggiore.

6.6.3 Operating Mode (Pompa)

The screenshot shows the 'Operating Mode' configuration screen. At the top, there's a section titled 'Operating Mode'. Below it, 'Operating Mode Selection' is a dropdown menu currently showing 'Auto'. Underneath, 'Frequency in Manual Mode' is a numeric input field with 'Hz' as a unit and the value '30'. A green 'Save' button is located at the bottom right of the configuration area.

- **Operating Mode Selection**
Stabilire il modo di funzionamento in cui verrà utilizzata la pompa.
Impostazione di fabbrica: off
Inserimento: Auto, Manual o Off
 - Off
Pompa disattivata.
 - Manual
Attivare manualmente la pompa. La pompa rimane in funzione fino a quando non viene premuto il pulsante “Off” o non viene raggiunto il livello di disinserimento.
AVVISO! Per il funzionamento manuale, inserire una frequenza per il punto di lavoro! (vedi menu: “Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode”)
AVVISO! Modalità di sistema “LSI”: il funzionamento manuale è possibile solo se è disattivato (off) il modo di funzionamento master!
 - Auto
Funzionamento automatico della pompa.
Modalità di sistema “LPI”: Valore di consegna preimpostato da comando superiore.
Modalità di sistema “LSI”: Valore di consegna preimpostato dal master del sistema.
- **Frequency in Manual Mode**
Frequenza preimpostata per il punto di lavoro in **funzionamento manuale**.
Impostazione di fabbrica: 0 Hz
Inserimento: 25 Hz fino a frequenza nominale max. secondo targhetta dati

6.6.4 Clog Detection

The screenshot shows the 'Clog Detection' configuration screen. It features two dropdown menus: 'Teach Power Curve' and 'Detection Settings', both currently showing a downward arrow.

La pompa è dotata di un algoritmo che permette di riconoscere eventuali intasamenti del sistema idraulico. L'algoritmo si basa sulla deviazione della potenza nominale rispetto alla curva caratteristica di riferimento, che viene misurata durante una **“fase di autoapprendimento”**. Le condizioni generali relative al riconoscimento degli intasamenti vengono registrate nelle **“Impostazioni”**.

6.6.4.1 Clog Detection – Teach Power Curve

The screenshot shows the 'Teach Power Curve' configuration screen. At the top, there's a green button labeled 'Start Teach (Pump starts!)'. Below it, there are two numeric input fields: 'Minimum Motor Frequency' with a value of '30' and 'Maximum Motor Frequency' with a value of '50'. A green 'Save' button is located at the bottom right.

Per poter attivare il riconoscimento degli intasamenti è necessario misurare una curva caratteristica di riferimento.

- **Minimum Motor Frequency**
Frequenza minima a partire dalla quale funziona il riconoscimento degli intasamenti.
Impostazione di fabbrica: 30 Hz
Inserimento: 1 Hz fino a frequenza nominale max. secondo targhetta dati
- **Maximum Motor Frequency**
Frequenza massima fino alla quale funziona il riconoscimento degli intasamenti.
Impostazione di fabbrica: frequenza nominale secondo targhetta dati
Inserimento: 1 Hz fino a frequenza nominale max. secondo targhetta dati

Quando tutti i valori sono impostati, avviare la fase di autoapprendimento facendo clic sul pulsante “Start Teach (Pump starts!)”. Al termine della fase di autoapprendimento, sullo schermo viene visualizzato un feedback.

AVVISO! Durante la fase di autoapprendimento non avviene il riconoscimento degli intasamenti!

6.6.4.2 Clog Detection – Detection Settings

Detection Settings	
Enable	<input checked="" type="checkbox"/>
Power Volatility Limit	<input type="text" value="2"/>
Volatility Trigger Delay	<input type="text" value="10"/>
Power Limit	<input type="text" value="10"/>
Power Limit - High	<input type="text" value="15"/>
Power Limit Trigger Delay	<input type="text" value="10"/>
Power Rise Limit	<input type="text" value="3"/>
Frequency Change Latency	<input type="text" value="5"/>

Definizione delle condizioni generali relative al riconoscimento degli intasamenti. **AVVI-SO! Per poter attivare il riconoscimento degli intasamenti è necessario registrare una curva caratteristica di riferimento!** (→ “Teach Power Curve”)

- **Enable**
Attivazione e disattivazione della funzione.
Impostazione di fabbrica: off
- **Power Volatility Limit**
Variazione consentita rispetto alla potenza assorbita media in %.
Impostazione di fabbrica: 2 %
Inserimento: da 0 a 100 %
- **Volatility Trigger Delay**
Se la variazione consentita rispetto alla potenza assorbita media durante un intervallo di tempo impostato è maggiore della variazione consentita, si avvia il processo di pulizia.
Impostazione di fabbrica: 10 s
Inserimento: da 0 a 60 sec.
- **Power Limit**
Variazione consentita rispetto alla curva caratteristica di riferimento in %.
Impostazione di fabbrica: 10 %
Inserimento: da 0 a 100 %
- **Power Limit Trigger Delay**
Se lo scostamento consentito della potenza rispetto alla curva caratteristica di riferimento durante un intervallo di tempo impostato è maggiore dello scostamento consentito, si avvia il processo di pulizia.
Impostazione di fabbrica: 10 s
Inserimento: da 0 a 60 sec.
- **Power Limit - High**
Variazione consentita rispetto alla curva caratteristica di riferimento in %, se l'ingresso digitale “High Clog Limit” è attivo.
Impostazione di fabbrica: 15 %
Inserimento: da 0 a 100 %
- **Power Rise Limit**
Confronto della potenza assorbita media durante il funzionamento normale e il riconoscimento degli intasamenti. La potenza assorbita media viene acquisita durante il funzionamento normale e durante un riconoscimento degli intasamenti. La durata dell'acquisizione è preimpostata in fabbrica. Vengono confrontati tra loro entrambi i valori. Se il valore acquisito durante un riconoscimento degli intasamenti risulta superiore del fattore impostato rispetto al valore in funzionamento normale, si avvia il processo di pulizia.
Impostazione di fabbrica: 3 %
Inserimento: da 0 a 100 %
- **Frequency Change Latency**
Durata dopo un cambio di frequenza, prima che vengano memorizzati i nuovi dati di misurazione per i calcoli.
Impostazione di fabbrica: 5 s
Inserimento: da 0 a 60 sec.

6.6.5 Anti-Clogging Sequence

Anti-Clogging Sequence	
Enable	<input type="checkbox"/>
Enable at Pump Start	<input type="checkbox"/>
Forward Motor Frequency	Hz 38
Forward Run Time	s 6
Backward Motor Frequency	Hz 30
Backward Run Time	s 6
Stop Time	s 5
Cycles per Sequence	4
Maximum Sequences per Hour	3
Ramp Up	s 2
Ramp Down	s 2
<input type="button" value="Save"/>	

Se è stato attivato il riconoscimento degli intasamenti, in caso di necessità la pompa può avviare una sequenza di pulizia. Per sciogliere e rimuovere l'intasamento, la pompa funziona alternativamente avanti e indietro più volte.

- **Enable**
Attivazione e disattivazione della funzione.
Impostazione di fabbrica: off
- **Enable at Pump Start**
Prima di ogni ciclo di pompaggio viene avviata la sequenza di pulizia.
Impostazione di fabbrica: off
- **Forward Motor Frequency**
Frequenza preimpostata per il funzionamento in avanti durante la sequenza di pulizia.
Impostazione di fabbrica: 38 Hz
Inserimento: da 0 a 60 Hz
- **Forward Run Time**
Durata del funzionamento in avanti.
Impostazione di fabbrica: 6 s
Inserimento: da 0 a 30 sec.
- **Backward Motor Frequency**
Frequenza preimpostata per il funzionamento indietro durante la sequenza di pulizia.
Impostazione di fabbrica: 30 Hz
Inserimento: da 0 a 60 Hz
- **Backward Run Time**
Durata del funzionamento indietro.
Impostazione di fabbrica: 6 s
Inserimento: da 0 a 30 sec.
- **Stop Time**
Tempo di riposo tra il funzionamento avanti e indietro.
Impostazione di fabbrica: 5 s
Inserimento: da 0 a 10 sec.
- **Cycles per Sequence**
Numero delle corse avanti e indietro durante una sequenza di pulizia.
Impostazione di fabbrica: 4
Inserimento: da 1 a 10
- **Maximum Sequences per Hour**
Numero max. delle sequenza di pulizia in un'ora.
Impostazione di fabbrica: 3
Inserimento: da 1 a 10
- **Ramp Up**
Tempo di avviamento del motore da 0 Hz fino alla frequenza impostata.
Impostazione di fabbrica: 2 s
Inserimento: da 0 a 10 sec.
- **Ramp Down**
Tempo di disattivazione del motore dalla frequenza impostata a 0 Hz.
Impostazione di fabbrica: 2 s
Inserimento: da 0 a 10 sec.

6.6.6 Operating Mode (Sistema)

Operating Mode	
Operating Mode Selection	< Off >
Auto Mode Selection	< Level Control >
Trigger emptying sump	<input type="button" value="Start"/>
<input type="button" value="Save"/>	

Definire le impostazioni di base del sistema.

- **Operating Mode Selection**
Determinare in quale modalità operativa funziona il sistema.
Impostazione di fabbrica: Off
Inserimento: Auto, Off
 - Off
Sistema off. Il funzionamento manuale delle singole pompe è possibile tramite la pagina iniziale della rispettiva pompa.
 - Auto
Funzionamento automatico del sistema tramite il regolatore impostato su "Auto Mode Selection".

- Auto Mode Selection
Determinare quale regolatore controlla il sistema.
Impostazione di fabbrica: Level Control
Inserimento: Level Control, PID, HE-Controller
- Trigger emptying sump
Avviare il processo di pompaggio manuale. Le pompe max. specificate (vedi System Limits → Pump Limits and Changer) funzionano fino al livello definito di spegnimento/arresto del rilevamento livello di riempimento impostato.

6.6.7 System Limits

Levels	▼
Dry Run Sensor Selection	▼
Pump Limits and Changer	▼
Min/Max Frequency	▼
Start Frequency	▼
Alternative Stop Level	▼

Determinazione dei limiti di impiego consentiti del sistema:

- Levels
Determinazione del livello di inondazione e di protezione contro il funzionamento a secco.
- Dry Run Sensor Selection
Determinazione della fonte di segnale per il funzionamento a secco.
- Pump Limits and Changer
Impostazioni per un regolare scambio pompa.
- Min/Max Frequency
Determinazione della frequenza di esercizio minima e massima.
- Start Frequency
Determinazione di una frequenza di esercizio aumentata per l'avvio della pompa.
- Alternative Stop Level
Livello di spegnimento supplementare per lo scarico completo del pozzetto e la ventilazione della sonda di livello.

6.6.7.1 Levels

Levels	^	
High Water Start Level	m	5
High Water Stop Level	m	4
Alternative Start Level	m	3
Dry Run Level	m	0.05
Save		

Determinazione di diversi livelli di riempimento per l'accensione e lo spegnimento delle pompe. **AVVISO! Collegare un sensore di livello per il rilevamento dei livelli di riempimento!**

- High Water Start Level
Al raggiungimento del livello impostato, le pompe max. specificate si avviano (vedi System Limits → Pump Limits and Changer). Avviene una registrazione in Data Logger.
impostazione di fabbrica: 100 m
Inserimento: da 0,05 a 100 m
- High Water Stop Level
Al raggiungimento del livello impostato, vengono spente tutte le pompe avviate aggiuntivamente. Rimangono in funzione solo le pompe necessarie secondo il comando. Avviene una registrazione in Data Logger.
impostazione di fabbrica: 100 m
Inserimento: da 0,05 a 100 m
- Alternative Start Level
Livello di accensione supplementare per il pompaggio anticipato del pozzetto. Questo livello di accensione anticipato aumenta il volume del pozzetto di riserva in caso di eventi straordinari, ad es. pioggia battente. Per attivare il livello di accensione supplementare, assegnare un ingresso digitale sul modulo I/O con la funzione "Alternative Start Level". Al raggiungimento del livello impostato, le pompe max. specificate si avviano (vedi System Limits → Pump Limits and Changer).
Impostazione di fabbrica: 100 m
Inserimento: da 0,05 a 100 m
- Dry Run Level
Al raggiungimento del livello impostato, tutte le pompe vengono spente. Avviene una registrazione in Data Logger.
Impostazione di fabbrica: 0,05 m
Inserimento: da 0,05 a 100 m

6.6.7.2 Dry Run Sensor Selection

Dry Run Sensor Selection	^
Sensor Type	< Sensor >
Save	

Determinazione del sensore per il funzionamento a secco.

- Sensor Type
Impostazione di fabbrica: Sensor
Inserimento: Sensor, Dry Run Input
 - Sensor
Il livello di funzionamento a secco viene rilevato tramite il sensore di livello.

- Dry Run Input
Il segnale per il livello di funzionamento a secco viene trasmesso attraverso un ingresso digitale.

6.6.7.3 Pump Limits and Changer

Per evitare una durata del funzionamento irregolare delle singole pompe, viene effettuato uno scambio regolare della pompa base.

- Max. Pumps
Numero max. di pompe nel sistema che possono essere azionate contemporaneamente.
Impostazione di fabbrica: 2
Inserimento: da 1 a 4
- Pump Change Strategy
Comando fondamentale per lo scambio pompa.
Impostazione di fabbrica: Impulse
Inserimento: Impulse, Cyclic
 - Impulse
Lo scambio pompa avviene dopo l'arresto di tutte le pompe.
 - Cyclic
Lo scambio pompa avviene dopo la scadenza del tempo impostato su "Cyclic Period Time".
- Cyclic Period Time
Se è impostata la modalità di cambio "Cyclic", inserire qui il tempo dopo il quale avviene lo scambio pompa.
Impostazione di fabbrica: 60 m
Inserimento: da 1 a 1140 min

6.6.7.4 Min/Max Frequency

Determinazione della frequenza di esercizio minima e massima delle pompe nel sistema:

- Max.
Frequenza di esercizio massima delle pompe nel sistema.
Impostazione di fabbrica: frequenza massima secondo targhetta dati
Inserimento: frequenza da **min.** fino a **max. secondo targhetta dati**
- Min.
Frequenza di esercizio minima delle pompe nel sistema.
Impostazione di fabbrica: frequenza minima secondo targhetta dati
Inserimento: frequenza da **min.** fino a **max. secondo targhetta dati**

AVVISO! L'inserimento è limitato dai limiti di impiego della pompa definito in fabbrica!

6.6.7.5 Start Frequency

Determinazione di una frequenza di esercizio aumentata per l'avvio della pompa.

- Frequency
Frequenza di esercizio all'avvio della pompa.
Impostazione di fabbrica: frequenza massima secondo targhetta dati
Inserimento: frequenza da **min.** fino a **max. secondo targhetta dati**
AVVISO! Questa funzione è attiva solo se la frequenza nominale del regolatore è inferiore alla frequenza di avvio aumentata.
AVVISO! Se il valore impostato è uguale alla frequenza minima, la funzione viene disattivata.
- Duration
Durante il tempo impostato le pompe funzionano a frequenza di esercizio aumentata. La frequenza viene poi regolata singolarmente a seconda del modo di regolazione.
Impostazione di fabbrica: 1 s
Inserimento: da 1 a 30 s

6.6.7.6 Alternative Stop Level

Alternative Stop Level	
Enable	<input type="checkbox"/>
Stop Level	<input type="text" value="0.05"/> m
Trigger after n Starts	<input type="text" value="10"/>
Follow-up time	<input type="text" value="0"/> s
<input type="button" value="Save"/>	

Livello di spegnimento supplementare per abbassare ulteriormente il livello di riempimento nel pozzetto e per la ventilazione del sensore di livello. Il livello di spegnimento supplementare diventa attivo dopo il raggiungimento di un numero definito di cicli di pompaggio.

AVVISO! Impostare il livello di spegnimento tramite il valore di livello per la protezione contro il funzionamento a secco!

- **Enable**
Attivare/disattivare la funzione.
Impostazione di fabbrica: Off
- **Stop Level**
Determinazione del livello di riempimento desiderato.
Impostazione di fabbrica: 0,05 m
Inserimento: da 0,05 a 100 m
- **Trigger after n Starts**
Numero di cicli di pompaggio fino all'attivazione del livello di spegnimento supplementare.
Impostazione di fabbrica: 10
Inserimento: da 2 a 100
- **Follow-up time**
Tempo di post funzionamento delle pompe fino allo spegnimento.
Impostazione di fabbrica: 0 s
Inserimento: da 0 a 300 s

6.6.8 Level Controller

Stop Level	▼
Level 1	▼
Level 2	▼
Level 3	▼
Level 4	▼
Level 5	▼
Level 6	▼

Determinazione dei singoli livelli di commutazione:

- **Livello di arresto**
Livello di spegnimento per tutte le pompe.
- **Stato del livello da 1 a 6**
Determinazione di fino a sei livelli di commutazione.

6.6.8.1 Stop Level

Stop Level	
Stop Level	<input type="text" value="0.05"/> m
<input type="button" value="Save"/>	

Livello di spegnimento per tutte le pompe.

AVVISO! Impostare il livello di spegnimento tramite il valore di livello per la protezione contro il funzionamento a secco!

AVVISO! Se si utilizza il "livello di spegnimento alternativo", impostare questo valore di livello al di sopra di quello corrispondente al "livello di spegnimento alternativo"!

- **Stop Level**
Impostazione di fabbrica: 0,05 m
Inserimento: da 0,05 a 100 m

6.6.8.2 Level 1...6

Level 1	
Start Level	<input type="text" value="0.05"/> m
Motor Frequency	<input type="text" value="50"/> Hz
Number of Pumps	<input type="text" value="0"/>
<input type="button" value="Save"/>	

Determinazione di fino a sei diversi livelli di commutazione per il comando delle pompe. **AVVISO! La determinazione dei livelli di commutazione non deve avvenire in sequenza!**

- **Start Level**
Livello di avvio per il processo di pompaggio.
Impostazione di fabbrica: 0,05 m
Inserimento: da 0,05 a 100 m
- **Motor Frequency**
Frequenza di esercizio predefinita per il processo di pompaggio.
Impostazione di fabbrica: Frequenza minima della pompa
Inserimento: Dalla frequenza minima della pompa fino alla frequenza massima della pompa secondo la targhetta dati
- **Number of Pumps**
Numero di pompe avviate per il processo di pompaggio.
Impostazione di fabbrica: 0
Inserimento: da 0 a 4

AVVISO! Il valore 0 disattiva il livello predefinito!

6.6.9 PID Controller

PID Settings	▼
Controller Parameter	▼

6.6.9.1 PID Settings

PID Settings		▲	
Control Value	<	Level	>
Set Point Source	<	Analog Input	>
Set Point fix Value		0	
Start Level	m	0.05	
Stop Level	m	0.05	
Save			

Impostazioni per la regolazione della pompa:

- PID Settings
Impostazioni di base per la regolazione PID.
- Controller Parameter
Impostazioni di base per il regolatore PID.

Impostazioni di base per la regolazione PID.

- Control Value
Definizione dei parametri di regolazione.
Impostazione di fabbrica: Level
Inserimento: Level, Pressure, Flow
- Set Point Source
Valore di consegna predefinito per il comando.
Impostazione di fabbrica: Analog Input
Inserimento: Analog Input, Bus Input, Fix
 - Analog Input
I valori del comando superiore vengono trasmessi analogicamente al modulo 2 (ET-7002)I/O. **AVVISO! Configurare l'ingresso analogico con il valore "valore di consegna"!**
 - Bus Input
I valori del comando superiore vengono trasmessi alla pompa tramite rete Ethernet. Come protocolli di comunicazione vengono utilizzati ModBus TCP oppure OPC UA.
 - Fix
Preimpostazione fissa per il valore di consegna.
- Set Point fix Value
Se nell'impostazione "Set Point Source" viene selezionato il valore "Fix", inserire qui il valore di consegna corrispondente.
Impostazione di fabbrica: 0
Inserimento: libero inserimento del valore di consegna desiderato. Le unità per i valori di regolazione sono:
 - Level = m
 - Pressure = bar
 - Flow = l/s
- Start Level
Al raggiungimento del livello impostato, si avvia almeno una pompa. Il numero effettivo di pompe avviate dipende dallo scostamento residuo dal valore di consegna. Il numero massimo di pompe da avviare viene impostato nel menu "System Limits" (vedi System Limits → Pump Limits and Changer).
Impostazione di fabbrica: 0,05 m
Inserimento: da 0,05 a 100 m
- Stop Level
Al raggiungimento del livello impostato, tutte le pompe vengono spente.
Impostazione di fabbrica: 0,05 m
Inserimento: da 0,05 a 100 m

6.6.9.2 Controller Parameter

Controller Parameter		▲
Proportional Kp		1
Integral Time Ti	m	0.01
Derivative Time Td	m	0
Deviation	%	5
Time delay	s	5
Save		

Impostazioni di base per il regolatore PID.

- Proportional Kp
Fattore di amplificazione.
Impostazione di fabbrica: 1
Inserimento: da -1000 a 1000
AVVISO! Impostare il valore proporzionale Kp negativo (-) per una regolazione del livello di riempimento!
- Integral Time Ti
Tempo di ripristino/integrale.
Impostazione di fabbrica: 0,01 min
Inserimento: da 0 a 10000 min

- Derivative Time Td
Tempo differenziale/d'azione derivativa
Impostazione di fabbrica: 0 min
Inserimento: da 0 a 1000 min

AVVISO! Il componente differenziale Td non è generalmente impiegato nelle applicazioni per le acque reflue. Impostare il valore preferibilmente su "0"!

- Deviation
Scostamento consentito tra valore reale e valore di consegna.
Impostazione di fabbrica: 5 %
Inserimento: da 0 a 100 %

Condizioni di regolazione

- Lo scostamento residuo dal valore di consegna non rientra nei limiti definiti.
- La frequenza di uscita raggiunge la frequenza **massima**.

Se entrambe le condizioni sono valide per una durata definita, una pompa viene **accesa**.

- Lo scostamento residuo dal valore di consegna non rientra nei limiti definiti.
- La frequenza di uscita raggiunge la frequenza **minima**.

Se entrambe le condizioni sono valide per una durata definita, una pompa viene **spenta**.

Per i valori di frequenza massima e minima vedi System Limits → Min/Max Frequency.

- Time delay
Tempo di ritardo/di post funzionamento.
Impostazione di fabbrica: 5 s
Inserimento: da 0 a 300 s

6.6.10 High Efficiency(HE) Controller

Control Settings	▼
Pipe Settings	▼
Tank Geometry	▼

Impostazioni per la regolazione della pompa:

- Control Settings
Impostazioni di base per il regolatore HE.
- Pipe Settings
Indicazioni sulla tubazione.
- Tank Geometry
Indicazioni sulla geometria pozzetto.

6.6.10.1 Control Settings

Control Settings	^
Start Level	m 0.06
Stop Level	m 0.05
Minimum Flow Velocity	m/s 0.7
Update System Curve	h:min 01:00
Critical Diameter Ratio of Pipe	0.5
Admissible Flow Ratio for Sedimentation	0.5

[Save](#)

Impostazioni di base per la regolazione della pompa.

- Start Level
Al raggiungimento del livello impostato, si avvia una pompa.
Impostazione di fabbrica: 0,05 m
Inserimento: da 0,05 a 100 m
- Stop Level
Al raggiungimento del livello impostato, la pompa attiva viene spenta.
Impostazione di fabbrica: 0,05 m
Inserimento: da 0 a 100 m
- Minimum Flow Velocity
Definizione della velocità minima di flusso nella tubazione.
Impostazione di fabbrica: 0,7 m/s
Inserimento: da 0 a 100 m/s
- Update System Curve
Tempo di avvio per la misurazione della curva caratteristica impianto.
Impostazione di fabbrica: Ore 00:00
Inserimento: Ore 00:00 – 23:59
- Critical Diameter Ratio of Pipe
Rapporto consentito tra sezione trasversale della tubazione teorica ed effettiva. Se il rapporto scende al di sotto del livello consentito, viene rilevata la sedimentazione della tubazione. La tubazione viene lavata alla frequenza nominale.
Impostazione di fabbrica: 0,5
Inserimento: da 0 a 1
- Admissible Flow Ratio for Sedimentation
Rapporto consentito delle portate alla prima messa in servizio, nonché prima e durante il lavaggio. In caso di superamento del rapporto consentito, il lavaggio viene terminato.

Impostazione di fabbrica: 0,5
Inserimento: da 0 a 1

6.6.10.2 Pipe Settings

Pipe Settings	
Pipe Length	<input type="text" value="m"/> 0
Pipe Diameter	<input type="text" value="mm"/> 0
Pipe Roughness	<input type="text" value="mm"/> 0
Geodetic Head	<input type="text" value="m"/> 0
Minor Loss Coefficient	<input type="text" value=""/> 0

Calculate Values

Indicazioni sulla tubazione.

- **Pipe Length**
Lunghezza dell'intera tubazione fino alla successiva stazione di pompaggio.
Impostazione di fabbrica: 0 m
Inserimento: da 0 a 100.000 m
- **Pipe Diameter**
Impostazione di fabbrica: 0 mm
Inserimento: da 0 a 10.000 mm
- **Pipe Roughness**
Specificazione della rugosità assoluta della tubazione.
Impostazione di fabbrica: 0 mm
Inserimento: da 0 a 100 mm
- **Geodetic Head**
Differenza di altezza tra la superficie dell'acqua nella pompa e il punto più alto della tubazione di mandata collegata.
Impostazione di fabbrica: 0 m
Inserimento: da 0 a 100 m
- **Minor Loss Coefficient**
Indice dimensionale per il calcolo della perdita di pressione nella tubatura di mandata.
Impostazione di fabbrica: 0
Inserimento: da 0 a 100

Per accettare i valori specificati, fare clic su “Calculate Values”.

6.6.10.3 Tank Geometry

Tank Geometry	
Level 5	<input type="text" value="m"/> 0
Area 5	<input type="text" value="m<sup>2</sup>"/> 0
Level 4	<input type="text" value="m"/> 0
Area 4	<input type="text" value="m<sup>2</sup>"/> 0
Level 3	<input type="text" value="m"/> 0
Area 3	<input type="text" value="m<sup>2</sup>"/> 0
Level 2	<input type="text" value="m"/> 0
Area 2	<input type="text" value="m<sup>2</sup>"/> 0
Level 1	<input type="text" value="m"/> 0
Area 1	<input type="text" value="m<sup>2</sup>"/> 0

Save

Indicazioni sulla geometria pozzetto. Il sistema utilizza fino a cinque parametri per calcolare la geometria del pozzetto. **AVVISO! I parametri non devono essere specificati in sequenza!**

- **Level 1...5**
Impostazione di fabbrica: 0 m
Inserimento: da 0 a 100 m
- **Area 1...5**
Impostazione di fabbrica: 0 m²
Inserimento: da 0 a 100 m²
AVVISO! Il valore 0 disattiva la rispettiva specifica!
AVVISO! Specificare almeno due superfici per il corretto funzionamento: geometria del pozzetto cilindrico, livello minimo e massimo!

7 Extra

7.1 Backup/Restore

Sono disponibili le seguenti funzioni:

- **Backup/Restore**
Possibilità di salvare la configurazione corrente o di ripristinare la configurazione da un file.
- **Restore Configuration Files**
Ripristinare allo stato di consegna la Digital Data Interface.

Salvare la configurazione

1. Cliccare accanto a “Save settings to local file” “Save”.
2. Selezionare la posizione di memorizzazione nella finestra di selezione.
3. Cliccare nella finestra di selezione su “Salva”.
 - ▶ Configurazione salvata.

Ripristinare la configurazione

1. Cliccare accanto a "Load backup from local file" "Browse".
2. Nella finestra di selezione selezionare la posizione di memorizzazione della configurazione desiderata.
3. Selezionare file.
4. Cliccare su "Apri" nella finestra di selezione.
 - ▶ La configurazione viene caricata.
 - ▶ Una volta caricata la configurazione, compare la segnalazione "Successfully loaded backup file!".

Ripristinare lo stato di consegna

1. Cliccare su "Restore".
 - ⇒ Compare la verifica di sicurezza: All existing configurations will be lost and default values will be loaded.
2. Confermare la verifica di sicurezza con "Ok".
 - ▶ Lo stato di consegna viene caricato.
 - ▶ Una volta caricato lo stato di consegna, compare la segnalazione "Configuration files are restored successfully".

7.2 Software update

Sono disponibili le seguenti funzioni:

- Install new software bundle
Installare nuovo firmware per la Digital Data Interface.
- Update device's license
Installare l'aggiornamento della Digital Data Interface per i modi operativi "LPI" o "LSI".

Install new software bundle

Eseguire un backup della configurazione attuale prima di aggiornare il firmware! Si raccomanda inoltre di sottoporre i sistemi produttivi ad un test interno prima di essere impiegati nell'ambiente del cliente. Nonostante le ampie misure a garanzia della qualità, WILO SE non può escludere tutti i rischi.

AVVISO! Se la pompa funziona in modalità di sistema LSI, disattivare la pompa prima di aggiornare il firmware nel sistema!

1. Richiamare la pagina iniziale della pompa di riserva.
2. Cliccare su Settings.
3. Cliccare su Digital Data Interface.
4. Cliccare su LSI Mode System Settings.
5. Disattivare la modalità LSI.
6. Una volta aggiornato il firmware, riattivare la modalità LSI.
- ✓ Modalità LSI: disattivare la modalità LSI per la pompa.
- ✓ Pompa disattivata.
1. Cliccare accanto a "Pick update bundle" "Browse".
2. Selezionare la posizione di memorizzazione del file nella finestra di selezione.
3. Selezionare file.
4. Cliccare su "Apri" nella finestra di selezione.
5. Cliccare su "Submit".
 - ⇒ I dati vengono trasferiti sulla Digital Data Interface. Una volta trasferito il file, nella finestra di destra vengono visualizzate informazioni dettagliate sulla nuova versione.
6. Eseguire l'aggiornamento: cliccare su "Apply".
 - ▶ Il nuovo firmware viene caricato.
 - ▶ Una volta caricato il firmware, compare la segnalazione "Bundle uploaded successfully".

Update device's license

La Digital Data Interface comprende tre diverse modalità di sistema: “DDI”, “LPI” e “LSI” e diversi tipi di bus di campo. Le possibili modalità di sistema e i tipi di bus di campo sono abilitati tramite la chiave di licenza. L'aggiornamento della licenza viene effettuato tramite questa funzione.

1. Cliccare accanto a “Select license file” “Browse”.
2. Selezionare la posizione di memorizzazione del file nella finestra di selezione.
3. Selezionare file.
4. Cliccare su “Apri” nella finestra di selezione.
5. Cliccare su “Save”.
 - ▶ La licenza viene caricata.
 - ▶ Una volta caricata la licenza, compare la segnalazione “License is updated successfully”.

7.3 Vibration Sample

Vibration Sensor Parameters	
Channel	< Internal X/Y >
Gain	< 0 >
Sample Rate	< 8000 >
Format	< S16_LE >
Channel Count	< 1 >
Duration	< 1 >
Generate Sample	

I sensori di vibrazione presenti rilevano le vibrazioni della pompa in qualsiasi momento. Con Vibration Sample i dati acquisiti possono essere salvati in un file wav.

- Channel
Selezione del sensore da rilevare.
Impostazione di fabbrica: Internal X/Y
Inserimento:
 - Internal X/Y: Sensore di vibrazione X/Y in DDI
 - Internal Z: Sensore di vibrazione Z in DDI
 - Extern X/Y: Sensore di vibrazione esterno all'ingresso 1 o 2
- Gain
Rinforzo del segnale registrato fino a circa 60 dB.
Impostazione di fabbrica: 0 %
Inserimento: 0...100% (corrisponde a 0...59,5 dB)
Esempio di calcolo:
 - Rinforzo: Fattore 2
 - Calcolo: $20\log_{10}(2) = 6,02 \text{ dB}$
 - Valore da impostare: 10 (= 10 %)
- Sample Rate
Impostazione di fabbrica: 8000 Hz
Inserimento: 8000 Hz, 16000 Hz, 44100 Hz
- Format
Impostazione di fabbrica: S16_LE (Signed 16 Bit Little Endian)
- Channel Count
Selezione della rete fognaria da rilevare.
Impostazione di fabbrica: 1
Inserimento: 1 (interno X / interno Z / esterno 1), 2 (interno X e Y / esterno 1 e 2)
- Duration
Durata della registrazione
Impostazione di fabbrica: 1 s
Inserimento: 1...5 s

Per avviare la misurazione, cliccare su “Generate Sample”.

7.4 Documentazione

Possono essere visualizzate le seguenti informazioni:

- Typeplate Data
Rappresentazione dei dati tecnici.
- Instruction Manual
Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione in formato PDF.
- Hydraulic Data
Verbale di collaudo in formato PDF.

Nell'account utente “Regular user” sono disponibili anche il registro di manutenzione e il registro di installazione:

- Maintenance Logbook
Campo per l'inserimento di testo libero, per la registrazione dei singoli interventi di manutenzione.
- Installation Logbook
Campo per l'inserimento di testo libero, per la descrizione dell'installazione. Il "Name of the installation site" viene visualizzato nella pagina iniziale.

AVVISO! Rispettare la protezione dei dati personali! Nei registri di manutenzione e di installazione non inserire alcun dato personale.

7.5 Licenze

Panoramica di tutte le licenze utilizzate e della rispettiva versione (menu principale "Licenze").

8 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!

8.1 Tipi di errore

La Digital Data Interface distingue cinque diverse priorità dei messaggi di allarme e di avviso:

- Alert Type A
- Alert Type B
- Warning Type C
- Warning Type D
- Message Type I

AVVISO! Il funzionamento degli allarmi e delle avvertenze dipende dalla modalità del sistema!

8.1.1 Tipi di errore: Modalità di sistema DDI e LPI

Funzionamento dei diversi messaggi di allarme e di avviso:

- Alert Type A: In caso di errore, la pompa viene **spenta**. Ripristinare **manualmente** il messaggio di allarme:
 - "Reset Error" nella pagina iniziale
 - Funzione "Reset" su un ingresso digitale del convertitore di frequenza **o** del modulo I/O
 - Segnale corrispondente dal bus di campo
- Alert Type B: In caso di errore, la pompa viene **spenta**. Eliminando l'errore, il messaggio di allarme si resetta automaticamente.
- Warning Type C: Questi avvisi possono attivare un'uscita relè del convertitore di frequenza **o** del modulo I/O.
- Warning Type D: Questi avvisi vengono solo visualizzati e registrati.
- Message Type I: Informazioni per lo stato di funzionamento.

8.1.2 Tipi di errore: Modalità di sistema LSI

Funzionamento dei diversi messaggi di allarme e di avviso:

- Alert Type A: In caso di errore, la pompa **non** viene spenta. Ripristinare **manualmente** il messaggio di allarme:
 - "Master Reset" sulla pagina iniziale Master
 - Funzione "Reset" su un ingresso digitale del **modulo I/O**
 - Segnale corrispondente dal bus di campo
 - Alert Type B: In caso di errore, la pompa **non** viene spenta. Eliminando l'errore, il messaggio di allarme si resetta automaticamente.
- AVVISO! La protezione contro il funzionamento a secco spegne sempre la pompa!**
- Warning Type C: Questi avvisi possono attivare un'uscita relè del **modulo I/O**.
 - Warning Type D: Questi avvisi vengono solo visualizzati e registrati.
 - Message Type I: Informazioni per lo stato di funzionamento.

8.2 Codici di errore

Codice	Tipo	Guasto	Causa	Rimedi
100.x	A	Pump Unit Offline (SERIAL NUMBER)	Non è possibile stabilire il collegamento alla pompa specificata.	Controllare il collegamento alla rete. Controllare le impostazioni di rete.
101	A	Master Changed (SERIAL NUMBER)	La pompa Master è stata sostituita a causa della strategia di sostituzione predefinita oppure di un errore di comunicazione.	Controllare la strategia di sostituzione nelle impostazioni Master. Controllare il collegamento alla rete.
200	B	Alarm in Pump (SERIAL NUMBER)	Allarme sulla pompa specificata.	Controllare il registro degli errori della pompa specificata.
201	B	Dry Run	È stato raggiunto il livello di funzionamento a secco	Controllare i parametri di funzionamento del sistema. Controllare le impostazioni di livello. Controllare le impostazioni degli ingressi digitali.
202	B	High Water	È stato raggiunto il livello di inondazione	Controllare i parametri di funzionamento del sistema. Controllare le impostazioni di livello. Controllare le impostazioni degli ingressi digitali.
203	B	Sensor Error	Il valore misurato non rientra nel campo di misura, sensore difettoso.	Informare il Servizio Assistenza Clienti.
400	C	Warning in Pump (SERIAL NUMBER)	Avvertenza sulla pompa specificata.	Controllare il registro degli errori della pompa specificata.
500	D	Pipe Sedimentation High	Blocco nella tubazione. Dopo il rilevamento, viene avviato un lavaggio alla massima frequenza per i successivi cicli di pompaggio. Se viene superato il rapporto consentito (Admissible Flow Ratio for Sedimentation), il lavaggio viene terminato.	Controllare la tubazione, rimuovere i blocchi. Controllare le impostazioni "High Efficiency(HE) Controller".
501	D	Comm. Error I/O Extension	Comunicazione con modulo I/O non riuscita.	Controllare il collegamento alla rete. Controllare il modulo I/O. Controllare le impostazioni per il modulo I/O nelle impostazioni Master.
900	I	More than 4 Pumps in System	Superamento del numero massimo di pompe nel sistema.	Integrare un massimo di 4 pompe nel sistema.
901	I	Pump removed from System (SERIAL NUMBER)	La pompa è stata rimossa dal sistema.	Controllare il collegamento alla rete.
902	I	Pipe Measurement Incomplete	Il calcolo dei parametri della tubazione non è avvenuto con successo.	Controllare e ricalcolare le impostazioni in High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings. Se la segnalazione è ancora visualizzata, contattare il Servizio Assistenza Clienti.
903	I	Pipe Calculation Timeout	Il calcolo dei parametri della tubazione è stato interrotto causa superamento tempo.	Controllare e ricalcolare le impostazioni in High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings. Se la segnalazione è ancora visualizzata, contattare il Servizio Assistenza Clienti.
904	I	Pipe Settings /Calculation Missing	Il calcolo dei parametri della tubazione non è stato ancora effettuato. Il regolatore HE non può essere attivato.	Inserire le impostazioni in High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings e avviare il calcolo.

Codice	Tipo	Guasto	Causa	Rimedi
1000	A	Motor Safe Stop Alarm	“Safe Torque Off” è attivo.	Controllare il collegamento: sul morsetto 37 del convertitore di frequenza devono essere presenti 24 VDC. Dopo avere eliminato l'errore, è necessario eseguire manualmente il reset. Installazione in zona con pericolo di esplosione: controllare il parametro di disattivazione (salvamatore termico, protezione contro il funzionamento a secco).
1001	A	Motor Ground Fault Alarm	Cortocircuito a terra tra fase di uscita e terra (tra convertitore di frequenza e motore o direttamente nel motore)	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato. Far controllare il collegamento elettrico del motore da un elettricista qualificato.
1002	A	Motor Short Circuit Alarm	Corto circuito nel motore o a livello del collegamento del motore	Far controllare il collegamento elettrico del motore da un elettricista qualificato.
2000	B	Motor Vibration X - Trip	Superamento del valore limite di vibrazioni.	Controllare la pompa e l'installazione (per esempio funzionamento rumoroso, punto di lavoro più sfavorito, serraggio eccessivo dell'installazione). Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di vibrazioni nella Digital Data Interface.
2001	B	Motor Vibration Y - Trip	Superamento del valore limite di vibrazioni.	Controllare la pompa e l'installazione (per esempio funzionamento rumoroso, punto di lavoro più sfavorito, serraggio eccessivo dell'installazione). Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di vibrazioni nella Digital Data Interface.
2002	B	Motor Vibration Z - Trip	Superamento del valore limite di vibrazioni.	Controllare la pompa e l'installazione (per esempio funzionamento rumoroso, punto di lavoro più sfavorito, serraggio eccessivo dell'installazione). Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di vibrazioni nella Digital Data Interface.
2003	B	Vibration Input 1 - Trip	Superamento del valore limite di vibrazioni.	Controllare la pompa e l'installazione (per esempio funzionamento rumoroso, punto di lavoro più sfavorito, serraggio eccessivo dell'installazione). Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di vibrazioni nella Digital Data Interface.
2004	B	Vibration Input 2 - Trip	Superamento del valore limite di vibrazioni.	Controllare la pompa e l'installazione (per esempio funzionamento rumoroso, punto di lavoro più sfavorito, serraggio eccessivo dell'installazione). Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di vibrazioni nella Digital Data Interface.
2005	B	FC Overload Alarm	La sonda di temperatura della scheda di potenza rileva una temperatura troppo alta o troppo bassa.	Controllare la ventilazione del convertitore di frequenza.
2005	B	FC Overload Alarm	Raggiunta la temperatura di disattivazione (75 °C) della scheda di controllo.	Controllare la ventilazione del convertitore di frequenza.

Codice	Tipo	Guasto	Causa	Rimedi
2005	B	FC Overload Alarm	Sovraccarico invertitore	<p>Confrontare le correnti nominali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confrontare la corrente di uscita visualizzata sul LCP con la corrente nominale del convertitore di frequenza - Confrontare la corrente di uscita visualizzata sul LCP con la corrente del motore misurata <p>Visualizzare il carico termico sul LCP e monitorare il valore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzando il convertitore di frequenza al di sopra della corrente nominale continua, il valore del convertitore aumenta. - Utilizzando il convertitore di frequenza al di sotto della corrente nominale continua, il valore del convertitore diminuisce.
2006	B	FC Line Alarm	Alimentazione di rete: manca una fase	<p>Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato.</p> <p>Far controllare il collegamento elettrico del motore da un elettricista qualificato.</p>
2006	B	FC Line Alarm	Alimentazione di rete: asimmetria di fase troppo elevata	<p>Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato.</p> <p>Far controllare il collegamento elettrico del motore da un elettricista qualificato.</p>
2006	B	FC Line Alarm	Collegamento motore: manca una fase	<p>Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato.</p> <p>Far controllare il collegamento elettrico del motore da un elettricista qualificato.</p>
2007	B	FC DC Circuit Alarm	Sovratensione	Allungare il tempo di rampa per la rampa di decelerazione.
2007	B	FC DC Circuit Alarm	Sottotensione	<p>Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato.</p> <p>Controllare la commutazione del circuito di pre-carica.</p>
2008	B	FC Supply Alarm	Sul convertitore di frequenza non è presente tensione di alimentazione	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato.
2008	B	FC Supply Alarm	Sovraccarico dell'alimentazione esterna da 24 VDC	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato.
2008	B	FC Supply Alarm	L'alimentazione da 1,8 VDC della scheda di controllo non rientra nell'intervallo dei valori di tolleranza.	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato.
3000	A/B	Dry Run Detected	Il livello di riempimento nel serbatoio ha raggiunto un livello critico.	<p>Controllare l'installazione (per esempio alimentazione, scarico, impostazioni livello).</p> <p>Controllare le impostazioni dell'ingresso digitale.</p>
3001	A/B	Leakage Input Alarm	Rilevata perdita	<p>Controllare il funzionamento dell'elettrodo esterno (opzionale).</p> <p>Cambiare l'olio della camera di tenuta.</p> <p>Controllare le impostazioni dell'ingresso digitale.</p>
3002	A/B	Temp. Sensor 1 Trip	Raggiunto il valore limite di temperatura dell'avvolgimento	<p>Verificare che il motore non sia sovraccarico.</p> <p>Controllare il raffreddamento del motore.</p> <p>Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di temperatura nella Digital Data Interface.</p>
3003	A/B	Temp. Sensor 2 Trip	Raggiunto il valore limite di temperatura dell'avvolgimento	<p>Verificare che il motore non sia sovraccarico.</p> <p>Controllare il raffreddamento del motore.</p> <p>Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di temperatura nella Digital Data Interface.</p>

Codice	Tipo	Guasto	Causa	Rimedi
3004	A/B	Temp. Sensor 3 Trip	Raggiunto il valore limite di temperatura dell'avvolgimento	<p>Verificare che il motore non sia sovraccarico.</p> <p>Controllare il raffreddamento del motore.</p> <p>Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di temperatura nella Digital Data Interface.</p>
3005	A/B	Temp. Sensor 4 Trip	Raggiunto il valore limite di temperatura del cuscinetto	<p>In caso di montaggio all'asciutto: controllare la temperatura ambiente e rispettare il valore massimo.</p> <p>Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di temperatura nella Digital Data Interface.</p>
3006	A/B	Temp. Sensor 5 Trip	Raggiunto il valore limite di temperatura del cuscinetto	<p>In caso di montaggio all'asciutto: controllare la temperatura ambiente e rispettare il valore massimo.</p> <p>Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di temperatura nella Digital Data Interface.</p>
3007	A/B	Motor Overload	Raggiunto il limite della coppia	<p>Se durante la rampa di avvio il sistema supera il limite della coppia del motore, allungare il tempo della rampa di avvio.</p> <p>Se durante la rampa di decelerazione il sistema supera il limite della coppia della turbina, allungare il tempo della rampa di decelerazione.</p> <p>Se durante il funzionamento viene raggiunto il limite della coppia, aumentare questo valore limite. Assicurarsi che il sistema possa essere utilizzato con la coppia così aumentata; se del caso rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.</p> <p>La corrente assorbita dal motore è troppo elevata, verificare le condizioni di impiego.</p>
3007	A/B	Motor Overload	Sovracorrente	<p>Staccare il motore dall'alimentazione di rete e ruotare manualmente l'albero. Se non è possibile ruotare l'albero, rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.</p> <p>Controllare il dimensionamento della potenza motore/del convertitore di frequenza. Se la potenza motore è troppo alta, rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.</p> <p>Controllare che i parametri da 1-20 a 1-25 del convertitore di frequenza contengano i dati motore corretti; eventualmente regolarli.</p>
3008	A/B	Motor Overtemp.	Il salvamotore termico si è attivato.	<p>Il motore si surriscalda; controllare il raffreddamento e le condizioni di impiego.</p> <p>Verificare che il motore non sia sottoposto a sovraccarico meccanico.</p> <p>Controllare il collegamento del salvamotore termico (convertitore di frequenza: morsetto 33 e morsetto 50 (+10 VDC).</p> <p>Se si utilizza un interruttore termostatico o un termistore, controllare il parametro 1-93 "Thermistor Source" (sorgente termistore) nel convertitore di frequenza: il valore deve corrispondere al cablaggio del sensore.</p>
4000	C	High Water Detected	Il livello di riempimento nel serbatoio ha raggiunto un livello critico.	<p>Controllare l'installazione (per esempio alimentazione, scarico, impostazioni livello).</p> <p>Controllare le impostazioni dell'ingresso digitale.</p>

Codice	Tipo	Guasto	Causa	Rimedi
4001	C	Leakage Input Warning	Rilevata perdita	Controllare il funzionamento dell'elettrodo esterno (opzionale). Cambiare l'olio della camera di tenuta. Controllare le impostazioni dell'ingresso digitale.
4002	C	Temp. Sensor 1 Fault	Sensore difettoso; il valore misurato non rientra nel campo di misura.	Informare il Servizio Assistenza Clienti.
4003	C	Temp. Sensor 2 Fault	Sensore difettoso; il valore misurato non rientra nel campo di misura.	Informare il Servizio Assistenza Clienti.
4004	C	Temp. Sensor 3 Fault	Sensore difettoso; il valore misurato non rientra nel campo di misura.	Informare il Servizio Assistenza Clienti.
4005	C	Temp. Sensor 4 Fault	Sensore difettoso; il valore misurato non rientra nel campo di misura.	Informare il Servizio Assistenza Clienti.
4006	C	Temp. Sensor 5 Fault	Sensore difettoso; il valore misurato non rientra nel campo di misura.	Informare il Servizio Assistenza Clienti.
4007	C	Internal Vibration Sensor Fault	Sensore difettoso; il valore misurato non rientra nel campo di misura.	Informare il Servizio Assistenza Clienti.
4008	C	Current Sensor 1 Fault	Sensore difettoso; il valore misurato non rientra nel campo di misura.	Informare il Servizio Assistenza Clienti.
4009	C	Current Sensor 2 Fault	Sensore difettoso; il valore misurato non rientra nel campo di misura.	Informare il Servizio Assistenza Clienti.
4010	C	Onboard Temp. Sensor Fault	Sensore difettoso; il valore misurato non rientra nel campo di misura.	Informare il Servizio Assistenza Clienti.
4011	C	Temp. Sensor 1 Warning	Raggiunto il valore limite di temperatura dell'avvolgimento.	Verificare che il motore non sia sovraccarico. Controllare il raffreddamento del motore. Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di temperatura nella Digital Data Interface.
4012	C	Temp. Sensor 2 Warning	Raggiunto il valore limite di temperatura dell'avvolgimento.	Verificare che il motore non sia sovraccarico. Controllare il raffreddamento del motore. Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di temperatura nella Digital Data Interface.
4013	C	Temp. Sensor 3 Warning	Raggiunto il valore limite di temperatura dell'avvolgimento.	Verificare che il motore non sia sovraccarico. Controllare il raffreddamento del motore. Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di temperatura nella Digital Data Interface.
4014	C	Temp. Sensor 4 Warning	Raggiunto il valore limite di temperatura del cuscinetto.	In caso di montaggio all'asciutto: controllare la temperatura ambiente e rispettare il valore massimo. Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di temperatura nella Digital Data Interface.
4015	C	Temp. Sensor 5 Warning	Raggiunto il valore limite di temperatura del cuscinetto.	In caso di montaggio all'asciutto: controllare la temperatura ambiente e rispettare il valore massimo. Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di temperatura nella Digital Data Interface.
4016	C	Temp. On Board Warning	Raggiunto il valore limite di temperatura nella Digital Data Interface.	Verificare che il motore non sia sovraccarico. Controllare il raffreddamento del motore.
4017	C	General FC Alarm	Convertitore di frequenza "morsetto 50": La tensione è <10 V	Rimuovere il cavo dal morsetto 50: - Se sul convertitore di frequenza non viene più visualizzato l'avviso, è presente un problema a livello del cablaggio eseguito dall'utente. - Se sul convertitore di frequenza continua a essere visualizzato l'avviso, sostituire la scheda di controllo.

Codice	Tipo	Guasto	Causa	Rimedi
4017	C	General FC Alarm	Sull'uscita del convertitore di frequenza non è collegato alcun motore.	Collegare il motore.
4017	C	General FC Alarm	Sovraccarico del motore	Il motore si surriscalda; controllare il raffreddamento e le condizioni di impiego. Verificare che il motore non sia sottoposto a sovraccarico meccanico.
4017	C	General FC Alarm	Raggiunto il limite del numero di giri.	Controllare le condizioni di impiego.
4017	C	General FC Alarm	Raggiunto il limite di tensione.	Controllare le condizioni di impiego.
4017	C	General FC Alarm	La temperatura del convertitore di frequenza è troppo fredda per il funzionamento.	Controllare la sonda di temperatura nel convertitore di frequenza. Controllare il cavo del sensore tra il IGBT e la scheda di controllo del Gate.
4018	C	Motor Ground Fault Warning	Cortocircuito a terra tra fase di uscita e terra (tra convertitore di frequenza e motore o direttamente nel motore)	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato. Far controllare il collegamento elettrico del motore da un elettricista qualificato.
4019	C	Motor Overload	Raggiunto il limite della coppia	Se durante la rampa di avvio il sistema supera il limite della coppia del motore, allungare il tempo della rampa di avvio. Se durante la rampa di decelerazione il sistema supera il limite della coppia della turbina, allungare il tempo della rampa di decelerazione. Se durante il funzionamento viene raggiunto il limite della coppia, aumentare questo valore limite. Assicurarsi che il sistema possa essere utilizzato con la coppia così aumentata; se del caso rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti. La corrente assorbita dal motore è troppo elevata, verificare le condizioni di impiego.
4019	C	Motor Overload	Sovracorrente	Staccare il motore dall'alimentazione di rete e ruotare manualmente l'albero. Se non è possibile ruotare l'albero, rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti. Controllare il dimensionamento della potenza motore/del convertitore di frequenza. Se la potenza motore è troppo alta, rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti. Controllare che i parametri da 1-20 a 1-25 del convertitore di frequenza contengano i dati motore corretti; eventualmente regolarli.
4020	C	Motor Overtemp.	Il salvamotore termico si è attivato.	Il motore si surriscalda; controllare il raffreddamento e le condizioni di impiego. Verificare che il motore non sia sottoposto a sovraccarico meccanico. Controllare il collegamento del salvamotore termico (convertitore di frequenza: morsetto 33 e morsetto 50 (+10 VDC). Se si utilizza un interruttore termostatico o un termistore, controllare il parametro 1-93 "Thermistor Source" (sorgente termistore) nel convertitore di frequenza: il valore deve corrispondere al cablaggio del sensore.

Codice	Tipo	Guasto	Causa	Rimedi
4022	C	Motor Safe Stop Warning	“Safe Torque Off” è attivo.	Controllare il collegamento: sul morsetto 37 del convertitore di frequenza devono essere presenti 24 VDC. Dopo avere eliminato l'errore, è necessario eseguire manualmente il reset. Installazione in zona con pericolo di esplosione: controllare il parametro di disattivazione (salvatore termico, protezione contro il funzionamento a secco).
4024	C	FC Overload Warning	La sonda di temperatura della scheda di potenza rileva una temperatura troppo alta o troppo bassa.	Controllare la ventilazione del convertitore di frequenza.
4024	C	FC Overload Warning	Raggiunta la temperatura di disattivazione (75 °C) della scheda di controllo.	Controllare la ventilazione del convertitore di frequenza.
4024	C	FC Overload Warning	Sovraccarico invertitore	Confrontare le correnti nominali: - Confrontare la corrente di uscita visualizzata sul LCP con la corrente nominale del convertitore di frequenza - Confrontare la corrente di uscita visualizzata sul LCP con la corrente del motore misurata Visualizzare il carico termico sul LCP e monitorare il valore: - Utilizzando il convertitore di frequenza al di sopra della corrente nominale continua, il valore del contattore aumenta. - Utilizzando il convertitore di frequenza al di sotto della corrente nominale continua, il valore del contattore diminuisce. Controllare che i parametri da 1-20 a 1-25 del convertitore di frequenza contengano i dati motore corretti; eventualmente regolarli.
4025	C	FC Line Warning	Alimentazione di rete: manca una fase	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato. Far controllare il collegamento elettrico del motore da un elettricista qualificato.
4025	C	FC Line Warning	Alimentazione di rete: asimmetria di fase troppo elevata	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato. Far controllare il collegamento elettrico del motore da un elettricista qualificato.
4025	C	FC Line Warning	Collegamento motore: manca una fase	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato. Far controllare il collegamento elettrico del motore da un elettricista qualificato.
4026	C	FC DC Circuit Warning	Sovratensione	Allungare il tempo di rampa per la rampa di decelerazione.
4026	C	FC DC Circuit Warning	Sottotensione	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato. Controllare la commutazione del circuito di pre-carica.
4027	C	FC Supply Warning	Sul convertitore di frequenza non è presente tensione di alimentazione	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato.
4027	C	FC Supply Warning	Sovraccarico dell'alimentazione esterna da 24 VDC	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato.
4027	C	FC Supply Warning	L'alimentazione da 1,8 VDC della scheda di controllo non rientra nell'intervallo dei valori di tolleranza.	Far controllare il collegamento elettrico del convertitore di frequenza da un elettricista qualificato.

Codice	Tipo	Guasto	Causa	Rimedi
4028	C	FC Communication Warning	Parola di controllo timeout	Controllare il collegamento Ethernet. Aumentare il parametro 8-03 "Control Timeout Time" (controllo tempo di timeout) del convertitore di frequenza. Controllare il funzionamento del dispositivo di comunicazione. Controllare che il cablaggio sia conforme EMV.
4029	C	General FC Warning	Convertitore di frequenza "morsetto 50": La tensione è <10 V	Rimuovere il cavo dal "morsetto 50": - Se sul convertitore di frequenza non viene più visualizzato l'avviso, è presente un problema a livello del cablaggio eseguito dall'utente. - Se sul convertitore di frequenza continua a essere visualizzato l'avviso, sostituire la scheda di controllo.
4029	C	General FC Warning	Sull'uscita del convertitore di frequenza non è collegato alcun motore.	Collegare il motore.
4029	C	General FC Warning	Sovraccarico del motore	Il motore si surriscalda; controllare il raffreddamento e le condizioni di impiego. Verificare che il motore non sia sottoposto a sovraccarico meccanico.
4029	C	General FC Warning	Raggiunto il limite del numero di giri.	Controllare le condizioni di impiego.
4029	C	General FC Warning	Raggiunto il limite di tensione.	Controllare le condizioni di impiego.
4029	C	General FC Warning	La temperatura del convertitore di frequenza è troppo fredda per il funzionamento.	Controllare la sonda di temperatura nel convertitore di frequenza. Controllare il cavo del sensore tra il IGBT e la scheda di controllo del Gate.
4030	C	EXIO Communication Down	Comunicazione con modulo I/O non riuscita.	Controllare le impostazioni del modulo I/O nella Digital Data Interface. Controllare le impostazioni nel modulo I/O. Controllare il collegamento Ethernet.
4031	C	FC Communication Down	Comunicazione con il convertitore di frequenza non riuscita.	Controllare le impostazioni del convertitore di frequenza nella Digital Data Interface. Controllare le impostazioni del convertitore di frequenza. Controllare il collegamento Ethernet.
4034	C	Leakage Detected 1	Rilevata perdita nella camera perdite.	Svuotare la camera perdite.
4035	C	Leakage Detected 2	Rilevata perdita nella camera di tenuta.	Cambiare l'olio della camera di tenuta.
5000	D	Clog Detection Teach Failure	La procedura di autoapprendimento non è stata terminata: - Durante la procedura di autoapprendimento la pompa è stata arrestata o portata in funzionamento manuale. - Tempo superato, perché non è stata raggiunta la frequenza nominale.	Controllare che nella pompa non siano presenti intasamenti. Assicurarsi che il livello nel serbatoio di raccolta sia sufficiente. Controllare le impostazioni della procedura di autoapprendimento nella Digital Data Interface.
6000	C/D	Emerged Operation - Limit Temperature	Raggiunto il limite di temperatura impostato.	Controllare le impostazioni della funzione "Funzionamento non sommerso" nella Digital Data Interface.
6001	C/D	Clog Detection	Possibili depositi nel sistema idraulico	Attivare la funzione "Sequenza di pulizia".

Codice	Tipo	Guasto	Causa	Rimedi
6002	C/D	Motor Vibration X - Warning	Superamento del valore limite di vibrazioni.	Controllare la pompa e l'installazione (per esempio funzionamento rumoroso, punto di lavoro più sfavorito, serraggio eccessivo dell'installazione). Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di vibrazioni nella Digital Data Interface.
6003	C/D	Motor Vibration Y - Warning	Superamento del valore limite di vibrazioni.	Controllare la pompa e l'installazione (per esempio funzionamento rumoroso, punto di lavoro più sfavorito, serraggio eccessivo dell'installazione). Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di vibrazioni nella Digital Data Interface.
6004	C/D	Motor Vibration Z - Warning	Superamento del valore limite di vibrazioni.	Controllare la pompa e l'installazione (per esempio funzionamento rumoroso, punto di lavoro più sfavorito, serraggio eccessivo dell'installazione). Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di vibrazioni nella Digital Data Interface.
6005	C/D	Vibration Input 1 - Warning	Superamento del valore limite di vibrazioni.	Controllare la pompa e l'installazione (per esempio funzionamento rumoroso, punto di lavoro più sfavorito, serraggio eccessivo dell'installazione). Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di vibrazioni nella Digital Data Interface.
6006	C/D	Vibration Input 2 - Warning	Superamento del valore limite di vibrazioni.	Controllare la pompa e l'installazione (per esempio funzionamento rumoroso, punto di lavoro più sfavorito, serraggio eccessivo dell'installazione). Controllare ed eventualmente correggere i valori limite di vibrazioni nella Digital Data Interface.
8001	D	Auto Setup Failed	Non è stato possibile terminare la parametrizzazione automatica.	Il convertitore di frequenza è su "Stop". Controllare le impostazioni del convertitore di frequenza nella Digital Data Interface e riavviare la parametrizzazione automatica.
8002	D	Auto Setup Timed Out	Il limite di tempo di due minuti è stato superato.	Il convertitore di frequenza è su "Stop". Controllare le impostazioni del convertitore di frequenza nella Digital Data Interface e riavviare la parametrizzazione automatica.
10004	I	Pump Kick is Running	La pompa ha superato il tempo di riposo consentito.	
10005	I	Cleaning-Cycle is Running	La sequenza di pulizia viene eseguita: - Prima di ogni ciclo di pompaggio - Se viene rilevato un intasamento	
10006	I	Teach was Successful	Terminata la procedura di autoapprendimento per il riconoscimento degli intasamenti.	
10007	I	Update Succeeded	Aggiornamento terminato.	
10008	I	Update Failed	Non è stato possibile terminare l'aggiornamento.	Informare il Servizio Assistenza Clienti.

9 Appendice

9.1 Bus di campo: panoramica parametri

Di seguito sono elencati i singoli parametri del bus di campo per i tipi di bus di campo Modbus TCP e OPC UA.

AVVISO! I parametri per il principale LSI sono elencati in una tabella separata per ogni tipo di bus di campo!

AVVISO! Per il bus di campo "ModBus TCP" il numero di riserva è: 255, ingresso: 502!

Spiegazioni per i singoli gruppi di parametri nella modalità di sistema DDI, LPI e LSI (Slave)

- Gruppo di parametri Status
Contiene informazioni sullo stato di funzionamento, avvertenze e allarmi.
- Gruppo di parametri Motor Information
Contiene informazioni sui valori nominali del motore, sul tipo di motore e sistema idraulico, sul numero di serie della pompa e sulla frequenza minima e massima.
- Gruppo di parametri Sensor Locations/Types
Contiene informazioni sui tipi di sensori (temperatura, corrente e vibrazione) e sulla loro installazione.
- Gruppo di parametri Data Readouts
Contiene i valori attuali del sensore, le ore di esercizio, i cicli di pompaggio e di pulizia e il consumo energetico della pompa.
- Gruppo di parametri Time
Contiene informazioni su data e ora.
- Gruppo di parametri Control Word
Contiene le impostazioni di modo di funzionamento della pompa, frequenza del valore di consegna, tempi di rampa, abilitazione e funzioni della pompa.
- Gruppo di parametri Sensor Trip/Warning
Contiene le impostazioni dei valori di soglia per i sensori di temperatura e di vibrazione.

Spiegazioni per i singoli gruppi di parametri nella modalità di sistema LSI (Master)

- Gruppo di parametri System Variables
Contiene informazioni sullo stato di funzionamento del sistema, le avvertenze e gli allarmi di sistema.
- Gruppo di parametri Analog Variables
Contiene i valori attuali di livello di riempimento, pressione e portata, nonché la frequenza e il numero di pompe in funzione nell'impianto.
- Gruppo di parametri Data Time Variables
Contiene informazioni su data e ora.
- Gruppo di parametri Pump 1 ... Pump 4
Contiene informazioni sulla singola pompa: Numero di serie, tipo di motore e di sistema idraulico, stato, avvertenze, allarmi, potenza effettiva, ore di esercizio, numero di cicli di pompaggio e di pulizia, contatore kWh.
- Gruppo di parametri Control Word
Contiene le abilitazioni per la regolazione PID, per lo scarico del serbatoio e per il livello di avvio alternativo.
- Gruppo di parametri Modes
Contiene le impostazioni del modo di funzionamento del sistema e del modo di regolazione in modalità automatica.
- Gruppo di parametri PID Setpoint
Contiene l'impostazione per il valore di consegna PID.

Vedi anche

- ▶ ModBus TCP: DDI/LPI/LSI Slave-Parameter [▶ 77]
- ▶ OPC-UA: DDI/LPI/LSI Slave-Parameter [▶ 84]
- ▶ ModBus TCP: LSI Master-Parameter [▶ 91]
- ▶ OPC-UA: LSI Master-Parameter [▶ 95]

9.1.1 ModBus TCP: DDI/LPI/LSI Slave-Parameter

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description	
Status	MB_Status_Word	Input Registers	0	0	0	1	UINT	Bitfield	0	Run			not available in DDI mode	
									1	Rising Water Level			not available in DDI mode	
									2	Falling Water Level			not available in DDI mode	
									3	External Of			not available in DDI mode	
									4	Pump Kick Running	10004		not available in DDI mode	
								5	Anticlog Running	10005		not available in DDI mode		
Status	MS_Warning_Word_MSB	Input Registers	1	1	1	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Communication Error FC	4031		not available in DDI mode	
									1					
									2					
									3	Thermostat active	6000		not available in DDI mode	
									4	Clog Delection	6001		not available in DDI mode	
									5	Vibration X Warning	6002			
									6	Vibration Y Warning	6003			
									7	Vibration Z Warning	6004			
									8	Vibration 1 Warning	6005			
									9	Vibration 2 Warning	6006			
									10	Current 1 Leakage	4034			
									11	Current 2 Leakage	4035			
									12	Clog Detection Teach failed	5000			not available in DDI mode
									13					
									14					
									Status	MS_Warning_Word_LSB	Input Registers	3	3	2
1	Leakage Input	4001												
2	Temp 1 fault	4002												
3	Temp 2 fault	4003												
								4	Temp 3 fault	4004				
								5	Temp 4 fault	4005				

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
									6	Temp 5 fault	4006		
									7	Internal Vibration fault	4007		
									8	Current Input 1 fault	4008		
									9	Current Input 2 fault	4009		
									10	Onboard Temp fault	4010		
									11	Temp 1	4011		
									12	Temp 2	4012		
									13	Temp 3	4013		
									14	Temp 4	4014		
									15	Temp 5	4015		
									16	Onboard Temp	4016		
									17				
									18	General FC Alarm	4017		not available in DDI mode
									19	Motor Ground fault	4018		not available in DDI mode
									20	Motor Overload	4019		not available in DDI mode
									21	Motor Overtemp	4020		not available in DDI mode
									22				
									23	Safe Stop	4022		not available in DDI mode
									24	AMA not OK	4023		not available in DDI mode
									25	FC Overload Warning	4024		not available in DDI mode
									26	FC Line Warning	4025		not available in DDI mode
									27	FC DC Circuit Warning	4026		not available in DDI mode
									28	FC Supply Warning	4027		not available in DDI mode
									29	FC Communication	4028		not available in DDI mode
									30	General FC Warning	4029		not available in DDI mode
									31	Communication Error IO Extension	4030		not available in LSI mode
Status	MS_Alarm_Word_MSB	Input Registers	5	5	5	2	DWORD (High - Low)	Bitfield					
Status	MS_Alarm_Word_LSB	Input Registers	7	7	7	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Motor Ground Fault	1001		not available in DDI mode
									1	Motor Short	1002		not available in DDI mode

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
									2	Safe Stop	1000		not available in DDI mode
									3	Vibration X trip	2000		
									4	Vibration Y trip	2001		
									5	Vibration Z trip	2002		
									6	Vibration 1 trip	2003		
									7	Vibration 2 trip	2004		
									8	FC Overload	2005		not available in DDI mode
									9	FC Line	2006		not available in DDI mode
									10	FC DC Circuit	2007		not available in DDI mode
									11	FC Supply	2008		not available in DDI mode
									12	Dry Run detected	3000		
									13	Leakage Input alarm	3001		
									14	Temp Sensor 1 trip	3002		
									15	Temp Sensor 2 trip	3003		
									16	Temp Sensor 3 trip	3004		
									17	Temp Sensor 4 trip	3005		
									18	Temp Sensor 5 trip	3006		
									19	Motor Overload	3007		not available in DDI mode
									20	Motor Overtemp	3008		not available in DDI mode
Motor Information	NP_Serial_Number	Input Registers	1000	1000	1000	8	String(16)						
Motor Information	NP_Motor_Type	Input Registers	1008	1008	1008	16	String(32)						
Motor Information	NP_Pump_Type	Input Registers	1024	1024	1024	16	String(32)						
Motor Information	NP_Nominal_Pwr	Input Registers	1040	1040	1040	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Motor Information	NP_Nominal_Volt	Input Registers	1042	1042	1042	2	FLOAT32 (High - Low)					V	
Motor Information	NP_Nominal_Curr	Input Registers	1044	1044	1044	2	FLOAT32 (High - Low)					A	
Motor Information	NP_Nominal_Freq	Input Registers	1046	1046	1046	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Motor Information	NP_Max_St_Per_Hour	Input Registers	1048	1048	1048	2	FLOAT32 (High - Low)						
Motor Information	NP_Max_Freq	Input Registers	1050	1050	1050	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Motor Information	NP_Min_Freq	Input Registers	1052	1052	1052	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[1].Location	Input Registers	2000	2000	2000	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[2].Location	Input Registers	2001	2001	2001	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[3].Location	Input Registers	2002	2002	2002	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[4].Location	Input Registers	2003	2003	2003	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[5].Location	Input Registers	2004	2004	2004	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_VibrationExtrem1.Location	Input Registers	2005	2005	2005	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=motor_hut_x / 2=motor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	SI_VibrationExtrem2.Location	Input Registers	2006	2006	2006	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=motor_hut_x / 2=motor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	SI_Current[0].Sensor_Type	Input Registers	2007	2007	2007	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V01
Sensor Locations/Types	SI_Current[1].Sensor_Type	Input Registers	2008	2008	2008	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V02
Data Readouts	IO_Temperature[1].Value	Input Registers	3000	3000	3000	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[2].Value	Input Registers	3002	3002	3002	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[3].Value	Input Registers	3004	3004	3004	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[4].Value	Input Registers	3006	3006	3006	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[5].Value	Input Registers	3008	3008	3008	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[0].Value	Input Registers	3010	3010	3010	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Current[0].Value	Input Registers	3012	3012	3012	2	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	IO_Current[1].Value	Input Registers	3014	3014	3014	2	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	IO_Vibration[0].Value	Input Registers	3016	3016	3016	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Data Readouts	IO_Vibration[1].Value	Input Registers	3018	3018	3018	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	IO_Vibration[2].Value	Input Registers	3020	3020	3020	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	IO_Vibration[3].Value	Input Registers	3022	3022	3022	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	IO_Vibration[4].Value	Input Registers	3024	3024	3024	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	IO_FC_Power.Value	Input Registers	-	3026	3026	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Data Readouts	IO_FC_Voltage.Value	Input Registers	-	3028	3028	2	FLOAT32 (High - Low)					V	
Data Readouts	IO_FC_Current.Value	Input Registers	-	3030	3030	2	FLOAT32 (High - Low)					A	
Data Readouts	IO_FC_Frequency.Value	Input Registers	-	3032	3032	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Data Readouts	IO_Level.Value	Input Registers	3026	3034	3034	2	FLOAT32 (High - Low)					m	
Data Readouts	IO_Pressure.Value	Input Registers	3028	3036	3036	2	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Data Readouts	IO_Flow.Value	Input Registers	3030	3038	3038	2	FLOAT32 (High - Low)					l/s	
Data Readouts	RT_RUNNING_TIME_RTN	Input Registers	3032	3040	3040	2	DWORD (High - Low)					hr	
Data Readouts	RT_PUMP_CYCLE_CNT_RTN	Input Registers	3034	3042	3042	2	DWORD (High - Low)						
Data Readouts	RT_CLEANING_CYCLE_CNT_RTN	Input Registers	-	3044	3044	2	DWORD (High - Low)						
Data Readouts	RT_ENERGY_CONSUMPTION	Input Registers	-	3046	3046	2	DWORD (High - Low)					kWh	
Time	RI_System_Current_Year	Input Registers	4000	4000	4000	1	UINT					year	
Time	RI_System_Current_Month	Input Registers	4001	4001	4001	1	UINT					month	
Time	RI_System_Current_Day	Input Registers	4002	4002	4002	1	UINT					day	
Time	RI_System_Current_Hour	Input Registers	4003	4003	4003	1	UINT					hr	
Time	RI_System_Current_Minute	Input Registers	4004	4004	4004	1	UINT					min	
Time	RI_System_Current_Second	Input Registers	4005	4005	4005	1	UINT					s	
Time	RI_System_Uptime	Input Registers	4006	4006	4006	2	DWORD (High - Low)					s	
Time	RI_System_Current_Ms	Input Registers	4008	4008	4008	2	DWORD (High - Low)					ms	
Control Word	MB_Control_Word	Holding Registers	0	0	0	1	UINT	Bitfield	0	Reset			
									1	Start			Applies only for LPI mode
									2				
									3				
									4				
									5				

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
									6				
									7				
									8				
									9				
									10				
									11				
									12				
									13				
									14				
									15	Save Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group <i>Control Word</i> . This is not applicable for <i>Reset</i> , <i>Start</i> and <i>MB_Bus_Control_Value</i>
Control Word	MB_Bus_Control_Value	Holding Registers	-	1	1	1	UINT	100				Hz	
Control Word	MB_Operation_Mode	Holding Registers	-	2	2	1	UINT	ENUM					0=manual / 1=auto / 2=off
Control Word	MB_Manual_Frequency	Holding Registers	-	3	3	1	UINT	100				Hz	
Control Word	MB_FC_Ramp_Up_Time	Holding Registers	-	4	4	1	UINT	100				s	
Control Word	MB_FC_Ramp_Down_Time	Holding Registers	-	5	5	1	UINT	100				s	
Control Word	MB_Enable_Pump_Kick	Holding Registers	-	7	7	1	UINT	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	MB_Enable_Thermostat_Mode	Holding Registers	-	6	6	1	UINT	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	MB_Allow_Anticlog	Holding Registers	-	8	8	1	UINT	ENUM					0=off / 1=on
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[0].Warning	Holding Registers	1000	1000	1000	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[0].Trip	Holding Registers	1001	1001	1001	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[1].Warning	Holding Registers	1002	1002	1002	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[1].Trip	Holding Registers	1003	1003	1003	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[2].Warning	Holding Registers	1004	1004	1004	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[2].Trip	Holding Registers	1005	1005	1005	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[3].Warning	Holding Registers	1006	1006	1006	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[3].Trip	Holding Registers	1007	1007	1007	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[4].Warning	Holding Registers	1008	1008	1008	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Temp_Sensors[4].Trip	Holding Registers	1009	1009	1009	1	UINT	10					

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[0].Warning	Holding Registers	1010	1010	1010	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[0].Trip	Holding Registers	1011	1011	1011	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[1].Warning	Holding Registers	1012	1012	1012	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[1].Trip	Holding Registers	1013	1013	1013	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[2].Warning	Holding Registers	1014	1014	1014	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[2].Trip	Holding Registers	1015	1015	1015	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[3].Warning	Holding Registers	1016	1016	1016	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[3].Trip	Holding Registers	1017	1017	1017	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[4].Warning	Holding Registers	1018	1018	1018	1	UINT	10					
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[4].Trip	Holding Registers	1019	1019	1019	1	UINT	10					

9.1.2 OPC-UA: DDI/LPI/LSI Slave-Parameter

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Status	Status_Word	read only	x	x	x	UINT16	Bitfield	0	Run			not available in DDI mode
								1	Rising Water Level			not available in DDI mode
								2	Falling Water Level			not available in DDI mode
								3	External Off			not available in DDI mode
								4	Pump Kick Running	10004		not available in DDI mode
								5	Anticlog Running	10005		not available in DDI mode
Status	Warning_Word_MSB	read only	x	x	x	UINT32	Bitfield	0	Communication Error FC	4031		not available in DDI mode
								1				
								2				
								3	Thermostat active	6000		not available in DDI mode
								4	Clog Detection	6001		not available in DDI mode
								5	Vibration X Warning	6002		
								6	Vibration Y Warning	6003		
								7	Vibration Z Warning	6004		
								8	Vibration 1 Warning	6005		
								9	Vibration 2 Warning	6006		
								10	Current 1 Leakage	4034		
								11	Current 2 Leakage	4035		
								12	Clog Detection Teach failed	5000		not available in DDI mode
								13				
								14				
								15	FC A Autostop failed	8001		not available in DDI mode
								16	FC A Autostop Timeout	8002		not available in DDI mode
Status	Warning_Word_LSB	read only	x	x	x	UINT32	Bitfield	0	High Water detected	4000		
								1	Leakage Input	4001		
								2	Temp 1 fault	4002		
								3	Temp 2 fault	4003		
								4	Temp 3 fault	4004		
								5	Temp 4 fault	4005		
								6	Temp 5 fault	4006		

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
								7	Internal Vibration fault	4007		
								8	Current Input 1 fault	4008		
								9	Current Input 2 fault	4009		
								10	Onboard Temp fault	4010		
								11	Temp 1	4011		
								12	Temp 2	4012		
								13	Temp 3	4013		
								14	Temp 4	4014		
								15	Temp 5	4015		
								16	Onboard Temp	4016		
								17				
								18	General FC Alarm	4017		not available in DDI mode
								19	Motor Ground fault	4018		not available in DDI mode
								20	Motor Overload	4019		not available in DDI mode
								21	Motor Overtemp	4020		not available in DDI mode
								22				
								23	Safe Stop	4022		not available in DDI mode
								24	AMA not OK	4023		not available in DDI mode
								25	FC Overload Warning	4024		not available in DDI mode
								26	FC Line Warning	4025		not available in DDI mode
								27	FC DC Circuit Warning	4026		not available in DDI mode
								28	FC Supply Warning	4027		not available in DDI mode
								29	FC Communication	4028		not available in DDI mode
								30	General FC Warning	4029		not available in DDI mode
								31	Communication Error IO Extension	4030		not available in LSI mode
Status	Alarm_Word_MSB	read only	x	x	x	UINT32	Bitfield					
Status	Alarm_Word_LSB	read only	x	x	x	UINT32	Bitfield	0	Motor Ground Fault	1001		not available in DDI mode
								1	Motor Short	1002		not available in DDI mode
								2	Safe Stop	1000		not available in DDI mode
								3	Vibration X trip	2000		

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
								4	Vibration Y trip	2001		
								5	Vibration Z trip	2002		
								6	Vibration 1 trip	2003		
								7	Vibration 2 trip	2004		
								8	FC Overload	2005		not available in DDI mode
								9	FC Line	2006		not available in DDI mode
								10	FC DC Circuit	2007		not available in DDI mode
								11	FC Supply	2008		not available in DDI mode
								12	Dry Run detected	3000		
								13	Leakage Input alarm	3001		
								14	Temp Sensor 1 trip	3002		
								15	Temp Sensor 2 trip	3003		
								16	Temp Sensor 3 trip	3004		
								17	Temp Sensor 4 trip	3005		
								18	Temp Sensor 5 trip	3006		
								19	Motor Overload	3007		not available in DDI mode
								20	Motor Overtemp	3008		not available in DDI mode
Motor Information	Serial_Number	read only	x	x	x	STRING256						
Motor Information	Motor_Type	read only	x	x	STRING257							
Motor Information	Pump_Type	read only	x	x	STRING258							
Motor Information	Nominal_Pwr	read only	x	x	FLOAT32 (High - Low)						kW	
Motor Information	Nominal_Volt	read only	x	x	FLOAT32 (High - Low)						V	
Motor Information	Nominal_Curr	read only	x	x	FLOAT32 (High - Low)						A	
Motor Information	Nominal_Freq	read only	x	x	FLOAT32 (High - Low)						Hz	
Motor Information	Max_St_Per_Hour	read only	x	x	FLOAT32 (High - Low)							
Motor Information	Max_Freq	read only	x	x	FLOAT32 (High - Low)						Hz	
Motor Information	Min_Freq	read only	x	x	FLOAT32 (High - Low)						Hz	
Sensor Locations/Types	TempInLocation	read only	x	x	UINT8	ENUM						0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Sensor Locations/Types	TempIn2Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn3Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn4Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn5Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	VibrationExtem1Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=mdor_hut_x / 2=mdor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	VibrationExtem2Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=mdor_hut_x / 2=mdor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	CurrentIn1Type	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V02
Sensor Locations/Types	CurrentIn2Type	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V03
Data Readouts	Temperature0	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature1	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature2	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature3	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature4	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature5	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Current0	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	Current1	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	Vibration0	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration1	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration2	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration3	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration4	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	FC_power	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Data Readouts	FC_Voltage	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					V	

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Data Readouts	FC_Current	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					A	
Data Readouts	FC_Frequency	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Data Readouts	Level	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					m	
Data Readouts	Pressure	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Data Readouts	Flow	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					l/s	
Data Readouts	Running_Hours	read only	x	x	x	UINT64					hr	
Data Readouts	Pump_Cycles	read only	x	x	x	UINT64						
Data Readouts	Cleaning_Cycles	read only	x	x	x	UINT64						
Data Readouts	Energy_Consumption	read only	-	x	x	UINT64					kWh	
Time	System_Current_Year	read only	x	x	x	UINT8					year	
Time	System_Current_Month	read only	x	x	x	UINT8					month	
Time	System_Current_Day	read only	x	x	x	UINT8					day	
Time	System_Current_Hour	read only	x	x	x	UINT8					hr	
Time	System_Current_Minute	read only	x	x	x	UINT8					min	
Time	System_Current_Second	read only	x	x	x	UINT8					s	
Time	System_Uptime	read only	x	x	x	UINT32					s	
Time	System_Current_Ms	read only	x	x	x	UINT32					ms	
Control Word	Control Word	read/write	x	x	x	UINT16	Bitfield	0	Reset			
								1	Start			Applies only for LPI mode
								2				
								3				
								4				
								5				
								6				
								7				
								8				
								9				
								10				
								11				
								12				

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
								13				
								14				
								15	Save Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group <i>Control Word</i> . This is not applicable for <i>Reset</i> , <i>Start</i> and <i>MB_Bus_Control_Value</i>
Control Word	Bus_Control_Value	read/write	-	x	x	UINT16	100				Hz	
Control Word	Operation_Mode	read/write	-	x	x	UINT8	ENUM					0=manual / 1=auto / 2=off
Control Word	Manual_Frequency	read/write	-	x	x	UINT16	100				Hz	
Control Word	FC_Ramp_Up_Time	read/write	-	x	x	UINT17	100				s	
Control Word	FC_Ramp_Down_Time	read/write	-	x	x	UINT18	100				s	
Control Word	Enable_Thermostat_Mode	read/write	-	x	x	UINT19	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	Enable_Pump_Kick	read/write	-	x	x	UINT20	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	Allow_Antilog	read/write	-	x	x	UINT21	ENUM					0=off / 1=on
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors0_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors0_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors1_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors1_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors2_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors2_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors3_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors3_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors4_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors4_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors0_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors0_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors1_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors1_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors2_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors2_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors3_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors3_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors4_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors4_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					

9.1.3 ModBus TCP: LSI Master-Parameter

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
System Variables	MB_Sys_Status_Word	Input Registers	10000	1	UINT	Bitfield	0	Run			
							1	Rising Water Level			
							2	Falling Water Level			
							3	External Off			
							4				
System Variables	MS_Sys_Warning_Word_MSB	Input Registers	10001	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	5	Antidrog Running	10005		
	MS_Sys_Warning_Word_LSB	Input Registers	10003	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Pump 1 Warning	400.1		
							1	Pump 2 Warning	400.2		
							2	Pump 3 Warning	400.3		
							3	Pump 4 Warning	400.4		
System Variables							4	Pipe Sedimentation Warn	500		
							5	IO Extension Comm Error	501		
	MS_Sys_Alarm_Word_MSB	Input Registers	10005	2	DWORD (High - Low)	Bitfield					
	MS_Sys_Alarm_Word_LSB	Input Registers	10007	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Pump 1 Offline	100.1		
							1	Pump 2 Offline	100.2		
Analog Variables							2	Pump 3 Offline	100.3		
							3	Pump 4 Offline	100.4		
							4	Master switched	101		
							5	Pump 1 Alarm	200.1		
							6	Pump 2 Alarm	200.2		
Analog Variables							7	Pump 3 Alarm	200.3		
							8	Pump 4 Alarm	200.4		
							9	Dry Run	201		
							10	High Water	202		
							11	Sensor Error	203		
Analog Variables	IO_Level.Value	Input Registers	10009	2	FLOAT32 (High - Low)					m	
Analog Variables	IO_Pressure.Value	Input Registers	10011	2	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Analog Variables	IO_Flow.Value	Input Registers	10013	2	FLOAT32 (High - Low)					/s	
Analog Variables	IO_Frequency	Input Registers	10015	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Analog Variables	SYS_No_Of_Pumps	Input Registers	10017	1	UINT						
Data Time Variables	RI_System_Current_Year	Input Registers	10018	1	UINT					year	
Data Time Variables	RI_System_Current_Month	Input Registers	10019	1	UINT					month	
Data Time Variables	RI_System_Current_Day	Input Registers	10020	1	UINT					day	
Data Time Variables	RI_System_Current_Hour	Input Registers	10021	1	UINT					hr	
Data Time Variables	RI_System_Current_Minute	Input Registers	10022	1	UINT					min	
Data Time Variables	RI_System_Current_Second	Input Registers	10023	1	UINT					s	
Data Time Variables	RI_System_Uptime	Input Registers	10024	2	DWORD (High - Low)					s	
Data Time Variables	RI_System_Current_Ms	Input Registers	10026	2	DWORD (High - Low)					ms	
Pump 1	MSC_Intos[0].Serial_Number	Input Registers	11000	8	String(16)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Motor_Type	Input Registers	11008	16	String(32)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Pump_Type	Input Registers	11024	16	String(32)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Status	Input Registers	11040	1	UINT						
Pump 1	MSC_Intos[0].Warning_MSB	Input Registers	11041	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Warning_LSB	Input Registers	11043	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Alarm_MSB	Input Registers	11045	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Alarm_LSB	Input Registers	11047	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].FC_Power	Input Registers	11049	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 1	MSC_Intos[0].Operation_Hours	Input Registers	11051	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 1	MSC_Intos[0].Number_Of_Start	Input Registers	11053	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Number_Of_Cleaning	Input Registers	11055	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Intos[0].Energy_Consumption	Input Registers	11057	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump 2	MSC_Intos[1].Serial_Number	Input Registers	12000	8	String(16)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Motor_Type	Input Registers	12008	16	String(32)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Pump_Type	Input Registers	12024	16	String(32)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Status	Input Registers	12040	1	UINT						
Pump 2	MSC_Intos[1].Warning_MSB	Input Registers	12041	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Warning_LSB	Input Registers	12043	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Alarm_MSB	Input Registers	12045	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Alarm_LSB	Input Registers	12047	2	DWORD (High - Low)						

Group	Symbol	Register_Type	Address in LSI	Size	Data_Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump 2	MSC_Intos[1].FC_Power	Input Registers	12049	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 2	MSC_Intos[1].Operation_Hours	Input Registers	12051	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 2	MSC_Intos[1].Number_Of_Start	Input Registers	12053	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Number_Of_Cleaning	Input Registers	12055	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Intos[1].Energy_Consumption	Input Registers	12057	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump 3	MSC_Intos[2].Serial_Number	Input Registers	13000	8	String(16)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Motor_Type	Input Registers	13008	16	String(32)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Pump_Type	Input Registers	13024	16	String(32)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Status	Input Registers	13040	1	UINT						
Pump 3	MSC_Intos[2].Warning_MSB	Input Registers	13041	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Warning_LSB	Input Registers	13043	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Alarm_MSB	Input Registers	13045	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Alarm_LSB	Input Registers	13047	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].FC_Power	Input Registers	13049	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 3	MSC_Intos[2].Operation_Hours	Input Registers	13051	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 3	MSC_Intos[2].Number_Of_Start	Input Registers	13053	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Number_Of_Cleaning	Input Registers	13055	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Intos[2].Energy_Consumption	Input Registers	13057	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump 4	MSC_Intos[3].Serial_Number	Input Registers	14100	8	String(16)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Motor_Type	Input Registers	14108	16	String(32)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Pump_Type	Input Registers	14124	16	String(32)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Status	Input Registers	14140	1	UINT						
Pump 4	MSC_Intos[3].Warning_MSB	Input Registers	14141	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Warning_LSB	Input Registers	14143	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Alarm_MSB	Input Registers	14145	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Alarm_LSB	Input Registers	14147	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Intos[3].FC_Power	Input Registers	14149	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 4	MSC_Intos[3].Operation_Hours	Input Registers	14151	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 4	MSC_Intos[3].Number_Of_Start	Input Registers	14153	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Intos[3].Number_Of_Cleaning	Input Registers	14155	2	DWORD (High - Low)						

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump 4	MSC Infos[3].Energy_Consumption	Input Registers	14157	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Control Word	MB_Sys_Control_Word	Holding Registers	10000	1	UINT	Bitfield	0	Reset			Reset errors on a rising edge of this bit
							1	PID Controller Enable			Activation of PID controller
							2	Trigger Start Level			Start employing the pump sump
							3	Alternative Start Level			Activates the alternative start level configured via web interface
							4				
							5				
							6				
							7				
							8				
							9				
							10				
							11				
							12				
							13				
							14				
							15	Save Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group <i>Control Word</i> or group <i>Modes</i> . This is not applicable for <i>Reset</i> .
Modes	MB_Sys_Operating_Mode	Holding Registers	10001	1	UINT	ENUM					0=off /1=on
Modes	MB_Sys_Auto_Mode_Selection	Holding Registers	10002	1	UINT	ENUM					0=Level Control / 1=PID Controller / 2=High Efficiency Controller
PID Setpoint	MB_Sys_PID_Setpoint	Holding Registers	10200	1	UINT	100				%	Setpoint in % of scale multiplied by 100 (0 = 0%, 10000 = 100%)

9.1.4 OPC-UA: LSI Master-Parameter

Group	Symbol	MODE	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
System Variables	Sys_Status_Word	read only	UINT16	Bitfield	0	Run			
					1	Rising Water Level			
					2	Falling Water Level			
					3	External Off			
					4				
					5	Anticlog Running	10005		
System Variables	Sys_Warning_Word_MSB	read only	UINT32	Bitfield					
System Variables	Sys_Warning_Word_LSB	read only	UINT32	Bitfield	0	Pump 1 Warning	400.1		
					1	Pump 2 Warning	400.2		
					2	Pump 3 Warning	400.3		
					3	Pump 4 Warning	400.4		
					4	Pipe Sedimentation Warn	500		
					5	IO Extension Comm Error	501		
System Variables	Sys_Alarm_Word_MSB	read only	UINT32	Bitfield					
System Variables	Sys_Alarm_Word_LSB	read only	UINT32	Bitfield	0	Pump 1 Offline	100.1		
					1	Pump 2 Offline	100.2		
					2	Pump 3 Offline	100.3		
					3	Pump 4 Offline	100.4		
					4	Master switched	101		
					5	Pump 1 Alarm	200.1		
					6	Pump 2 Alarm	200.2		
					7	Pump 3 Alarm	200.3		
					8	Pump 4 Alarm	200.4		
					9	Dry Run	201		
					10	High Water	202		
					11	Sensor Error	203		
Analog Variables	Level Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					m	
Analog Variables	Pressure Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Analog Variables	Flow Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					l/s	
Analog Variables	Frequency Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					Hz	

Group	Symbol	MODE	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Analog Variables	No_Of_Pumps	read only	UINT8						
Data Time Variables	System_Current_Year	read only	UINT8					year	
Data Time Variables	System_Current_Month	read only	UINT8					month	
Data Time Variables	System_Current_Day	read only	UINT8					day	
Data Time Variables	System_Current_Hour	read only	UINT8					hr	
Data Time Variables	System_Current_Minute	read only	UINT8					min	
Data Time Variables	System_Current_Second	read only	UINT8					s	
Data Time Variables	System_Uptime	read only	UINT32					s	
Data Time Variables	System_Current_Ms	read only	UINT32					ms	
Pump1	Master0_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Status	read only	UINT16						
Pump1	Master0_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump1	Master0_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump1	Master0_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump2	Master1_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Status	read only	UINT16						
Pump2	Master1_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Alarm_LSB	read only	UINT32						

Group	Symbol	MODE	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump2	Master1_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump2	Master1_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump2	Master1_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump3	Master2_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Status	read only	UINT16						
Pump3	Master2_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump3	Master2_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump3	Master2_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump4	Master3_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Status	read only	UINT16						
Pump4	Master3_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump4	Master3_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump4	Master3_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						

Group	Symbol	MODE	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump4	Master3_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Control Word	Sys_Control_Word	read/write	UINT16	Bitfield	0	Reset			Reset errors on a rising edge of this bit
					1	PID Controller Enable			Activation of PID controller
					2	Trigger Start Level			Start emptying the pump sump
					3	Alternative Start Level			Activates the alternative start level configured via web interface
					4				
					5				
					6				
					7				
					8				
					9				
					10				
					11				
					12				
					13				
					14				
					15	Save Config			Save configuration
Modes	Sys_Operating_Mode	read/write	UINT8	ENUM					0=off / 1=on
Modes	Sys_Auto_Mode_Selection	read/write	UINT8	ENUM					0=Level Control / 1=PID Controller / 2=High Efficiency Controller
PID Setpoint	Sys_PID_Setpoint.Variable	read/write	UINT16	100				%	Setpoint in % of scale multiplied by 100 (0 = 0%, 10000 = 100%)

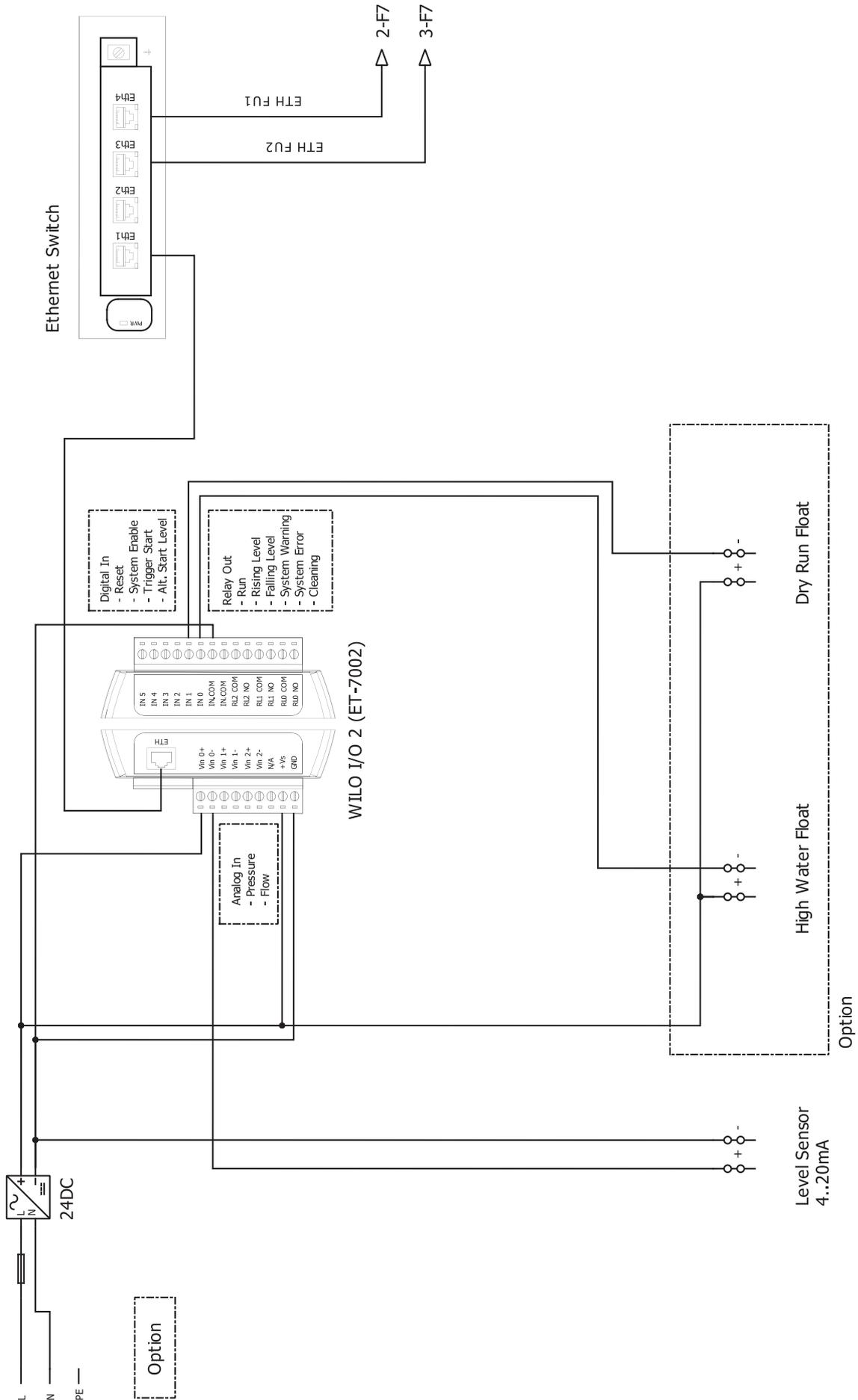
9.2 Esempio di schemi elettrici per la modalità di sistema LSI

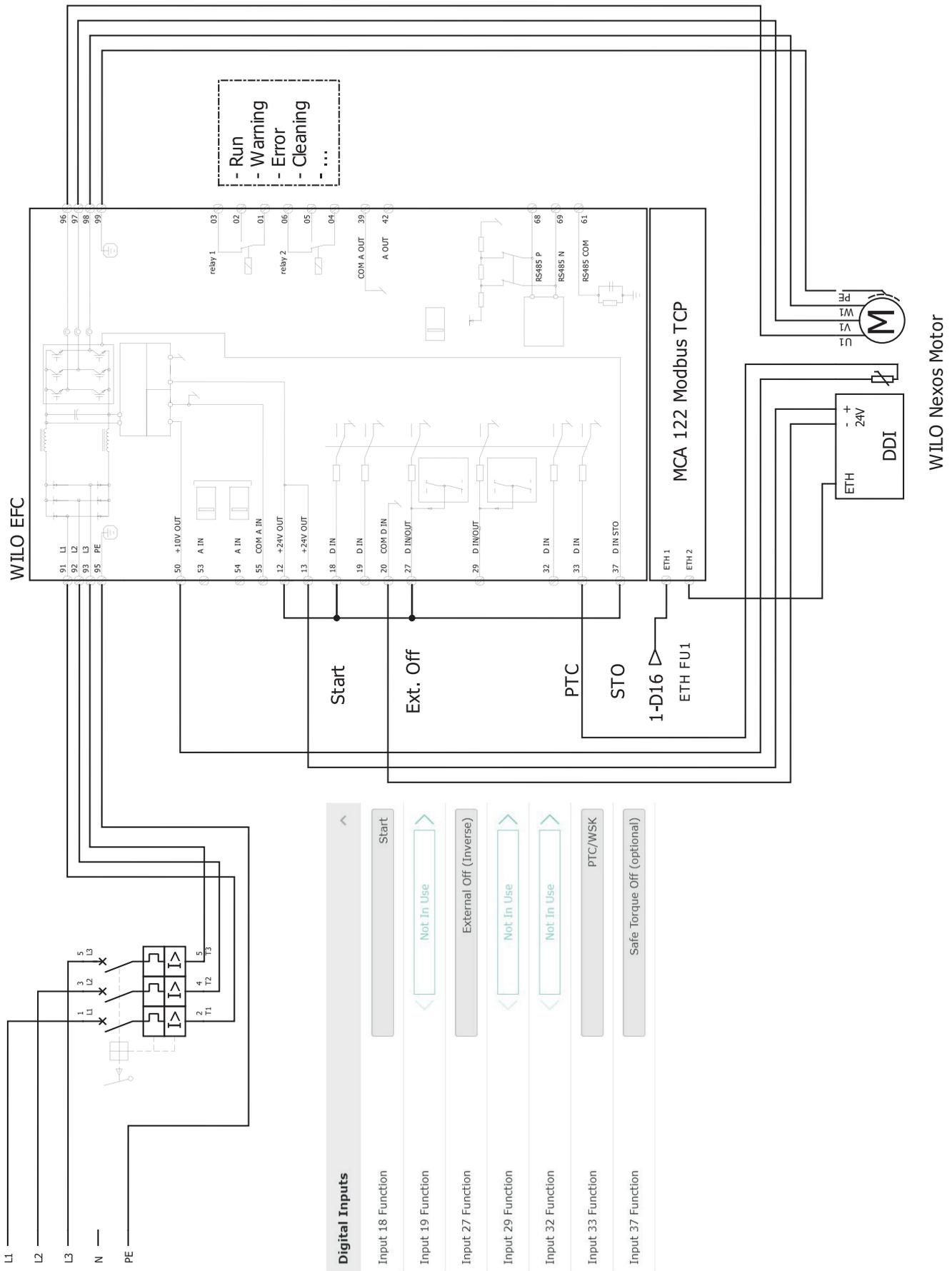
AVVISO! I seguenti schemi elettrici si riferiscono ad una stazione di pompaggio con due pompe. Gli schemi elettrici per il collegamento del convertitore di frequenza e della pompa valgono anche per le pompe 3 e 4 di una stazione di pompaggio.

Vedi anche

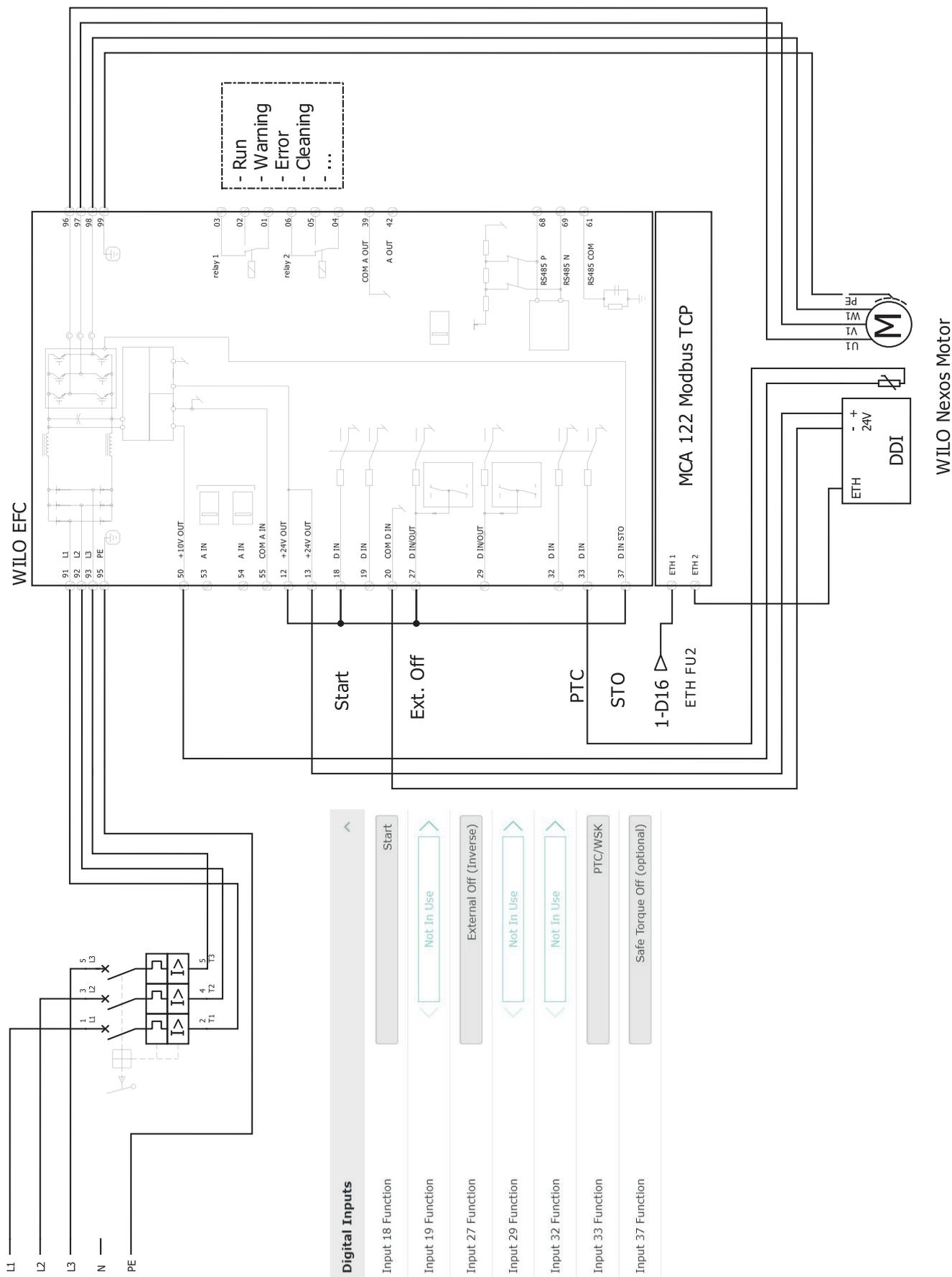
- ▶ Modalità di sistema LSI: esempio di connessione senza Ex [▶ 100]
- ▶ Modalità di sistema LSI: esempio di collegamento con Ex [▶ 103]

9.2.1 Modalità di sistema LSI: esempio di connessione senza Ex



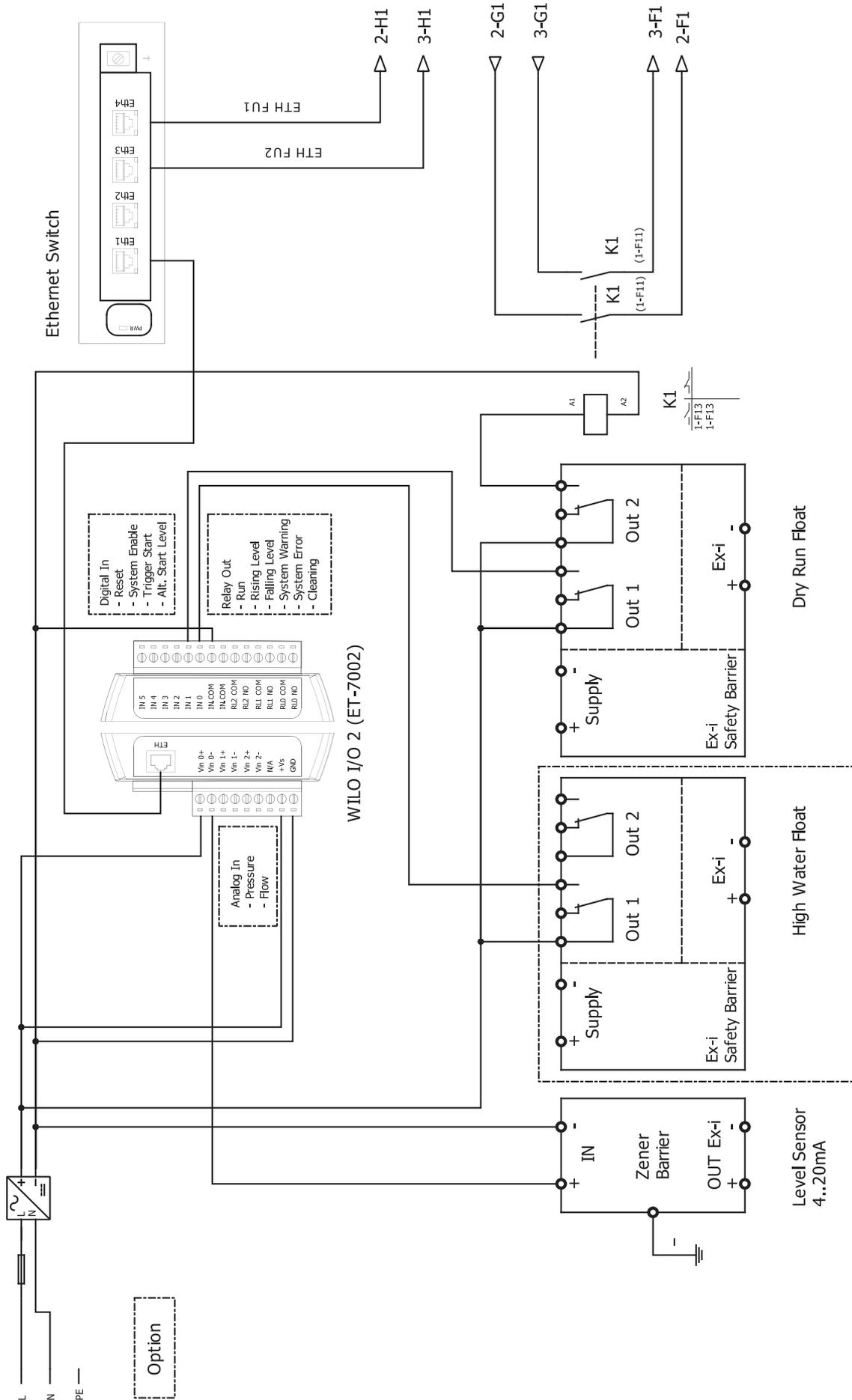


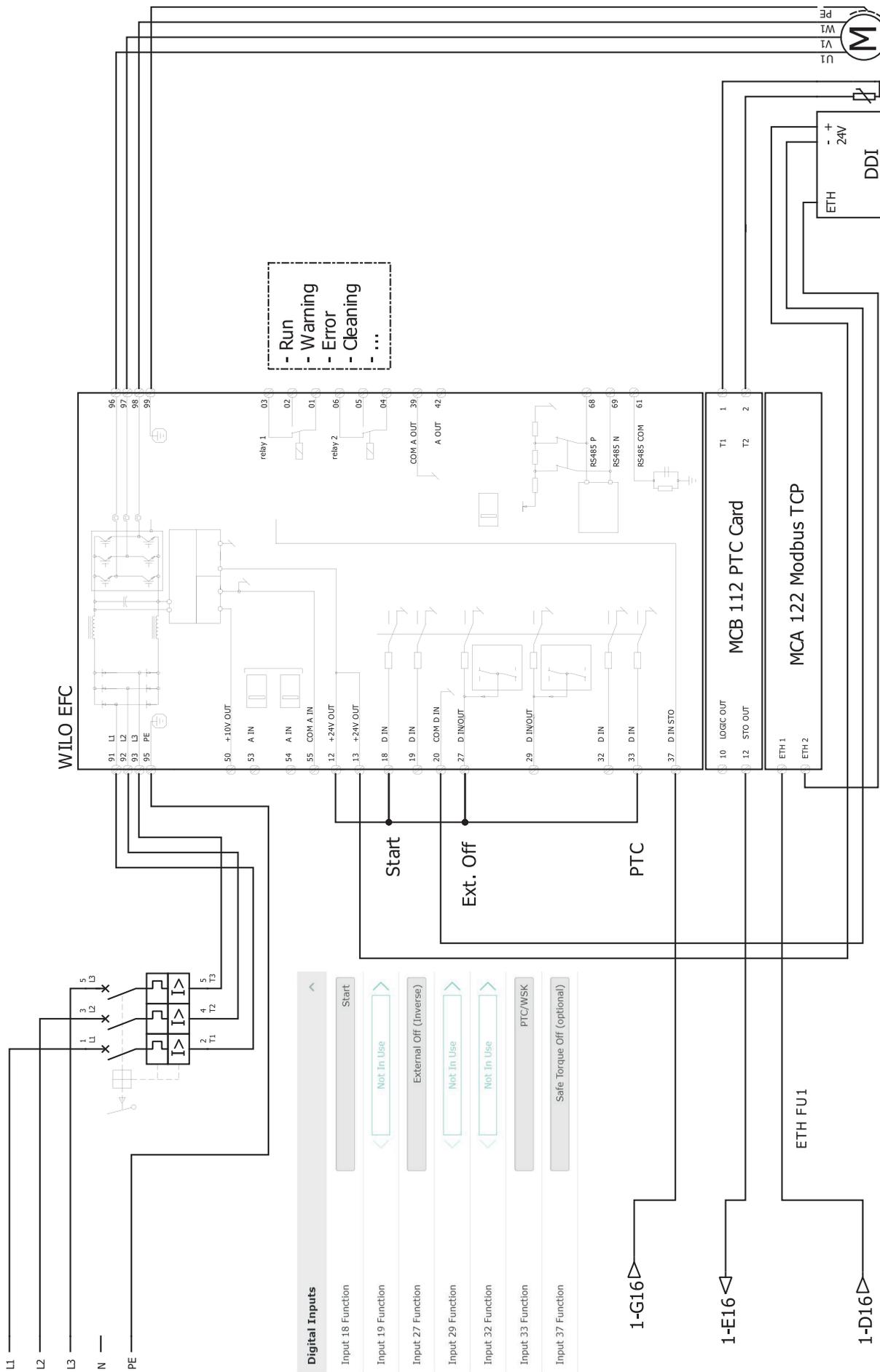
Digital Inputs	
Input 18 Function	Start
Input 19 Function	Not In Use
Input 27 Function	External Off (Inverse)
Input 29 Function	Not In Use
Input 32 Function	Not In Use
Input 33 Function	PTC/WSK
Input 37 Function	Safe Torque Off (optional)



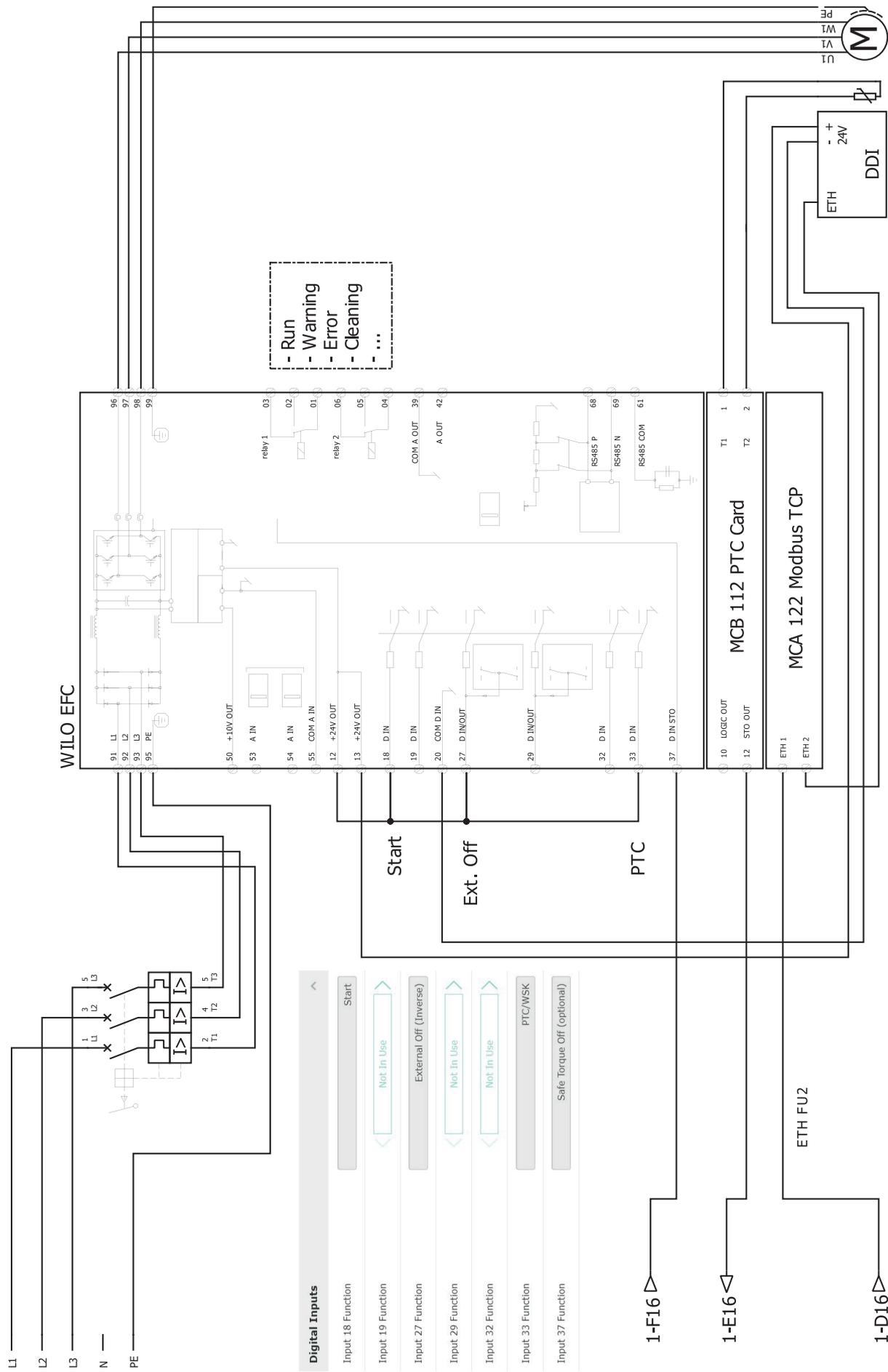
Digital Inputs	
Input 18 Function	Start
Input 19 Function	Not In Use
Input 27 Function	External Off (Inverse)
Input 29 Function	Not In Use
Input 32 Function	Not In Use
Input 33 Function	PTC/WSK
Input 37 Function	Safe Torque Off (optional)

9.2.2 Modalità di sistema LSI: esempio di collegamento con Ex





WIL0 Nexos Motor



WIL0 Nexos Motor





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