

Wilo DDI-I



ro Instrucțiuni de montaj și exploatare



Cuprins

1 Generalități	4	8.2 Coduri eroare	66
1.1 Despre aceste instrucțiuni	4	9 Anexă.....	75
1.2 Dreptul de autor	4	9.1 Fieldbus: Prezentare generală a parametrilor.....	75
1.3 Conexiunea la rețea (LAN)	4	9.2 Exemple de scheme electrice pentru modul de sistem LSI	99
1.4 Funcțiile software-ului.....	4		
1.5 Date cu caracter personal	4		
1.6 Rezerva asupra modificărilor	4		
1.7 Excluderea garanției și responsabilității	4		
2 Siguranță	4		
2.1 Calificarea personalului	4		
2.2 Lucrări electrice	5		
2.3 Siguranța în funcționare	5		
2.4 Securitatea datelor	6		
2.5 Funcționarea în regim de avarie în aplicații critice pentru siguranță.....	6		
3 Descrierea produsului	6		
3.1 Structura.....	6		
3.2 Moduri de sistem.....	6		
3.3 Prezentare generală a funcțiilor în funcție de modul de sistem	7		
3.4 Intrări.....	7		
3.5 Module I/O – intrări și ieșiri suplimentare	8		
4 Racordarea electrică	8		
4.1 Calificarea personalului	8		
4.2 Premise	8		
4.3 Cablu de conectare Digital Data Interface	9		
4.4 Modul de sistem DDI.....	10		
4.5 Modul de sistem LPI.....	12		
4.6 Modul de sistem LSI	21		
4.7 Racordarea electrică în zone cu pericol de explozie	31		
5 Operare.....	31		
5.1 Cerințe sistem.....	32		
5.2 Conturi de utilizator.....	32		
5.3 Elemente de comandă.....	32		
5.4 Preluarea datelor introduse/modificărilor.....	33		
5.5 Pagina de start.....	33		
5.6 Meniu bară laterală	37		
6 Configurare	37		
6.1 Obligațiile beneficiarului	37		
6.2 Calificarea personalului	37		
6.3 Premise	37		
6.4 Configurația inițială	38		
6.5 Setări	42		
6.6 Module funcționale.....	53		
7 Informații suplimentare	63		
7.1 Backup/Restore	63		
7.2 Software update.....	63		
7.3 Vibration Sample	64		
7.4 Documentație.....	65		
7.5 Licențe	65		
8 Defecțiuni, cauze și remediere	65		
8.1 Tipuri de erori.....	65		

1 Generalități

1.1 Despre aceste instrucțiuni

Aceste instrucțiuni constituie parte integrantă a produsului. Respectarea instrucțiunilor reprezintă condiția de bază pentru manevrarea și utilizarea corecte:

- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de orice activitate.
- Păstrați instrucțiunile accesibile în permanență.
- Respectați toate datele referitoare la produs.
- Respectați marcasele de pe produs.

Varianta originală a instrucțiunilor de exploatare este în limba germană. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale instrucțiunilor originale de exploatare.

1.2 Dreptul de autor

Dreptul de autor asupra acestor instrucțiuni și asupra software-ului Digital Data Interface aparține Wilo. Sunt interzise multiplicarea, distribuirea sau valorificarea neautorizată a conținutului în scopuri concurențiale sau comunicarea lor către terți.

Numele Wilo, logoul Wilo, precum și numele Nexos sunt mărci înregistrate ale Wilo. Toate celelalte nume și denumiri pot fi mărci sau mărci înregistrate ale proprietarilor respectivi. O vedere de ansamblu asupra licențelor folosite este disponibilă prin interfața utilizatorului a software-ului Digital Data Interface (meniul „License”).

1.3 Conexiunea la rețea (LAN)

Pentru o funcționare corespunzătoare (configurare și funcționare), integrați produsul într-o rețea locală Ethernet (LAN). La rețelele Ethernet există pericolul accesului neautorizat la rețea. Prin acesta se pot efectua manipulări asupra produsului. Pe lângă dispozițiile legale sau alte reglementări interne, se vor respecta următoarele cerințe:

- Dezactivarea canalelor de comunicație neutilizate.
- Atribuirea de parole sigure pentru acces.
- Modificarea imediată a parolelor atribuite din fabrică.
- Conectarea în prealabil, suplimentar, a unei Security Appliance.
- Respectarea măsurilor de protecție conform cerințelor actuale de securitate IT și a dispozițiilor în vigoare (de ex. configurarea VPN pentru accesul de la distanță).

Wilo nu este răspunzător pentru daune asupra produsului sau daune care rezultă din utilizarea produsului, în măsura în care acestea pot fi atribuite conexiunii la rețea sau accesului la aceasta.

1.4 Funcțiile software-ului

Aceste instrucțiuni prezintă funcțiile complete ale software-ului Digital Data Interface. Conform confirmării comenzii, clientului i se va prezenta totuși numai cuprinsul software-ului Digital Data Interface. Clientul are posibilitatea de a achiziționa ulterior celelalte funcții disponibile ale software-ului Digital Data Interface.

1.5 Date cu caracter personal

În ceea ce privește utilizarea produsului, nu se prelucrează date cu caracter personal.

NOTĂ! Pentru a evita conflictele cu legislațiile privind protecția datelor, nu introduceți date cu caracter personal (de ex. nume, adresă, adresă de e-mail, număr de telefon etc.) în câmpurile pentru jurnalul de instalare și de întreținere!

1.6 Rezerva asupra modificărilor

Wilo își rezervă dreptul de a modifica datele menționate fără notificare și nu preia nicio responsabilitate pentru inexactități tehnice și/sau omisiuni. Ilustrațiile folosite pot diferi de original și servesc doar reprezentării exemplificative a produsului.

1.7 Excluderea garanției și responsabilității

Wilo nu preia în special nicio garanție sau responsabilitate în următoarele cazuri:

- Nicio rețea disponibilă și stabilă la locul de utilizare
- Daune (directe sau indirecte) din cauza problemelor tehnice, de ex. căderea serverului, eroare de transfer
- Daune cauzate de un software extern al unor furnizori terți
- Daune cauzate de intervenții externe, de ex. hackeri sau viruși
- Modificări nepermise la software-ul Digital Data Interface
- Nerespectarea acestor instrucțiuni
- Utilizarea neconformă cu destinația
- Depozitarea sau transportul necorespunzătoare
- Montare sau demontare greșite

2 Siguranță

2.1 Calificarea personalului

Racordare electrică

- Lucrări electrice: electrician calificat

Persoană cu o formare profesională de specialitate, cunoștințe și experiență adecvate pentru a recunoaște riscurile legate de electricitate și a le evita.

- Informații referitoare la rețea
Fabricarea cablurilor de rețea

Operare

- Manipularea sigură a interfețelor cu utilizatorul bazate pe web
- Competențe lingvistice de specialitate, în limba engleză, pentru următoarele domenii
 - Electrotehnică, domeniul de specialitate convertizor de frecvență
 - Tehnologia pompelor, domeniul de specialitate exploatarea sistemelor de pompare
 - Tehnologia de rețea, configurarea componentelor rețelei

2.2 Lucrări electrice

- Dispuneți efectuarea lucrărilor electrice de către un electrician calificat.
- Înaintea oricărei operațiuni, deconectați produsul de la rețeaua electrică și asigurați-l împotriva reconectării.
- Respectați prevederile locale pentru conectarea la rețeaua de energie electrică.
- Respectați indicațiile furnizorului de energie electrică local.
- Împământați produsul.
- Respectați datele tehnice.
- Înlocuiți imediat cablurile de conectare defecte.

2.3 Siguranța în funcționare

Dacă pompa este exploatată în interiorul unor atmosfere explozive, respectați următoarele puncte:

- Instalați protecția la funcționarea fără apă și conectați-o printr-un releu de evaluare Ex-i.
- Conectați traductorul de nivel printr-o barieră Zener.
- Conectați monitorizarea termică a motorului printr-un releu de evaluare autorizat pentru utilizarea în zone cu pericol de explozie. Pentru conectarea la Wilo-EFC, placa termistorului PTC „MCB 112” poate fi montată ulterior în convertizorul de frecvență!
- Conectați împreună cu un convertizor de frecvență, o protecție la funcționarea fără apă și monitorizarea termică a motorului la Safe Torque Off (STO).

Nivelul SIL

Prevedeți un echipament de siguranță cu SIL-Level 1 și cu o toleranță a erorilor de hardware 0 (conform DIN EN 50495, categoria 2). Pentru evaluarea instalației, țineți cont de toate componentele din circuitul de siguranță. Consultați instrucțiunile producătorului pentru informațiile necesare referitoare la componentele individuale.

Autorizație pentru spații cu pericol de explozie senzor CLP01

- Modelul constructiv al senzorului capacitiv CLP01 montat este verificat separat în conformitate cu Directiva 2014/34/UE.
- Marcajul este: II 2G Ex db IIB Gb.
- În baza certificării pentru modelul constructiv, senzorul îndeplinește și cerințele IECEx.

2.4 Securitatea datelor

Pentru integrarea produsului în rețea, trebuie respectate toate cerințele privind rețeaua, în special securitatea rețelei. În acest scop, cumpărătorul sau beneficiarul trebuie să respecte toate legile sau directivele naționale și internaționale aplicabile (de exemplu Regulamentul privind infrastructurile critice Kritis).

2.5 Funcționarea în regim de avarie în aplicații critice pentru siguranță

Pompa și convertizorul de frecvență sunt comandate prin parametrii introduși în dispozitivul respectiv. În plus, în modurile LPI și LSI, pompa suprascrive setul de parametri 1 al convertizorului de frecvență. Pentru o depanare rapidă, se recomandă crearea unei copii de rezervă a configurațiilor respective și stocarea acestora pe un suport central.

NOTĂ! În aplicațiile critice pentru siguranță, poate fi stocată o configurație suplimentară în convertizorul de frecvență. În cazul unei defecțiuni, convertizorul de frecvență poate continua să funcționeze în modul de funcționare în regim de avarie prin intermediul acestei configurații.

3 Descrierea produsului

3.1 Structura

Digital Data Interface este un modul de comunicare integrat în motor cu un server web integrat. Accesul se face prin intermediul unei interfețe grafice cu utilizatorul, printr-un browser de internet. Interfața cu utilizatorul permite configurarea, comanda și monitorizarea simplă a pompei. În acest scop, în pompă pot fi instalați diverși senzori. În plus, în unitatea de comandă pot intra alți parametri ai instalației prin intermediul traductoarelor de semnal externe. În funcție de modul sistemului, Digital Data Interface poate:

- Să monitorizeze pompa.
- Să comande pompa cu convertizor de frecvență.
- Să comande întreaga instalație cu până la patru pompe.

3.2 Moduri de sistem

Licența Digital Data Interface vizează trei moduri diferite de sistem:

- Modul de sistem DDI
Modul de sistem fără nicio funcție de comandă. Numai valorile senzorilor de temperatură și vibrații sunt detectate, evaluate și stocate. Comanda pompei și a convertizorului de frecvență (dacă există) se face prin intermediul unității de comandă supraordonate a beneficiarului.
- Modul de sistem LPI
Mod de sistem cu funcție de comandă a convertizorului de frecvență și detectarea înfundărilor. Asocierea pompă/convertizor de frecvență funcționează ca o unitate, convertizorul de frecvență este comandat de pompă. Astfel, poate avea loc o detectare a înfundărilor și, dacă este necesar, poate fi inițiat un proces de curățare. Comanda pompei în funcție de nivel se face printr-o unitate de comandă supraordonată a beneficiarului.
- Modul de sistem LSI
Mod de sistem pentru comanda completă a stației de pompare cu până la patru pompe. O pompă funcționează ca pompă principală, toate celelalte pompe ca pompe conduse.

Pompa principală controlează toate celelalte pompe în funcție de parametrii setați în funcție de sistem.

Activarea modului de sistem se realizează prin intermediul cheilor de licență. Sunt cuprinse modulele de sistem cu volumul de funcții mai mic.

3.3 Prezentare generală a funcțiilor în funcție de modul de sistem

Funcție	Modul de sistem		
	DDI	LPI	LSI
Interfața utilizatorului			
Server web	•	•	•
Selectarea limbii	•	•	•
Parolă utilizator	•	•	•
Încărcarea/descărcarea configurației	•	•	•
Resetarea la reglarea din fabrică	•	•	•
Afișajul datelor			
Datele de pe plăcuța de identificare	•	•	•
Protocol de testare	o	o	o
Jurnal de instalare	•	•	•
Jurnal de întreținere	•	•	•
Colectarea și stocarea datelor			
Senzori interni	•	•	•
Senzori interni prin fieldbus	•	•	•
Convertizor de frecvență	–	•	•
Stație de pompare	–	–	•
Interfețe			
Sprijin pentru intrări/ieșiri externe	•	•	•
ModBus TCP	•	•	•
OPC UA	o	o	o
Comanda convertizorului de frecvență	–	•	•
Funcții de comandă și de reglare			
Funcționare în afara apei	–	•	•
Detectarea înfundărilor/proces de curățare	–	•	•
Valori de control externe (analogic/digital)	–	•	•
Oprire externă	–	•	•
Pornire anticalare	–	•	•
Protecție la funcționarea fără apă	–	•	•
Protecția împotriva viiturilor	–	•	•
Alternarea pompelor	–	–	•
Pompa de rezervă	–	–	•
Selectarea modului de funcționare al pompei	–	–	•
Comandă de nivel cu traductor de nivel și comutator cu plutitor	–	–	•
Reglare PID	–	–	•
Pompa principală redundantă	–	–	•
Niveluri alternative de oprire	–	–	•
Regulator High Efficiency (HE)	–	–	•

Legendă

– = nu este disponibil, o = opțional, • = disponibil

3.4 Intrări

Digital Data Interface are doi senzori integrați și nouă conexiuni pentru senzori externi.

Senzori interni (integrați)

- Temperatură
Detectarea temperaturii curente a modului Digital Data Interface.
- Vibrație
Detectarea vibrațiilor actuale de la Digital Data Interface pe trei axe.

Senzori interni (în motor)

- 5x temperatură (Pt100, Pt1000, PTC)
- 2x intrări analogice 4–20 mA
- 2x intrări pentru senzorii de vibrații (max. 2 canale)

3.5 Module I/O – intrări și ieșiri suplimentare

Este necesar un număr mare de date de măsurare pentru a comanda combinația pompe/ convertizor de frecvență (modul de sistem LPI) sau instalația completă (modul de sistem LSI). De regulă, convertizorul de frecvență furnizează un număr suficient de intrări și ieșiri analogice și digitale. Dacă este necesar, intrările și ieșirile pot fi suplimentate prin intermediul a două module I/O:

- Wilo IO 1 (ET-7060): 6x intrări și ieșiri digitale
- Wilo IO 2 (ET-7002): 3x intrări analogice și 6x intrări digitale, 3x ieșiri digitale

**NOTĂ****Wilo IO 2 obligatoriu pentru modulul de sistem LSI!**

Pentru a înregistra toate valorile de măsurare necesare, prevedeți o Wilo IO 2 (ET-7002) în configurarea instalației! O comandă a sistemului nu este posibilă fără un Wilo IO 2 suplimentar.

4 Racordarea electrică**PERICOL****Risc de leziuni fatale prin electrocutare!**

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Dispuneți efectuarea lucrărilor electrice de către un electrician calificat!
- Respectați prevederile locale!

**PERICOL****Pericol de explozie din cauza conexiunii incorecte!**

Atunci când pompa este utilizată într-o atmosferă explozivă, există pericol de explozie din cauza conexiunii incorecte. Respectați următoarele puncte:

- Instalați protecția la funcționarea fără apă.
- Conectați comutatorul cu plutitor prin releul de evaluare Ex-i.
- Conectați traductorul de nivel prin bariera Zener.
- Conectați monitorizarea termică a motorului și protecția la funcționarea fără apă la „Safe Torque Off (STO)”.
- Respectați indicațiile din capitolul „Racordarea electrică în zone cu pericol de explozie”!

4.1 Calificarea personalului

- Lucrări electrice: electrician calificat
Persoană cu o formare profesională de specialitate, cunoștințe și experiență adecvate pentru a recunoaște riscurile legate de electricitate și a le evita.
- Informații referitoare la rețea
Fabricarea cablurilor de rețea

4.2 Premise

Prezentare generală a componentelor necesare în funcție de modul de sistem utilizat:

Premisă	Modul de sistem		
	DDI	LPI	LSI
Instalare fără Ex			
Pompă cu Digital Data Interface	•	•	•
Tensiune de comandă 24 VDC	•	•	•
Aparat de evaluare pentru senzorii PTC	•	•	•
Convertizor de frecvență Wilo-EFC cu modul Ethernet „MCA 122” (modul ModBus TCP)	–	•	•
Unitate de comandă supraordonată pentru valoarea implicită sau Pornire/Oprire	–	•	o
Comutator cu plutitor protecție la funcționarea fără apă	–	o	o
Traductor de nivel pentru valoarea impusă	–	–	•
Comutator de rețea (comutator LAN)	•	•	•
Wilo IO 1 (ET-7060)	o	o	–
Wilo IO 2 (ET-7002)	o	o	•
Cerințe suplimentare pentru instalațiile cu Ex			
Extindere placă termistor PTC „MCB 112” sau aparat de evaluare cu autorizație pentru spații cu pericol de explozie pentru senzorii PTC la Wilo-EFC	•	•	•
Comutator cu plutitor pentru protecție la funcționarea fără apă cu releu de separare anti-ex	•	•	•
Barieră Zener pentru traductor de nivel	–	–	•

Legendă

– = nu este necesar, o = la nevoie, • = trebuie să fie disponibil

4.3 Cablu de conectare Digital Data Interface

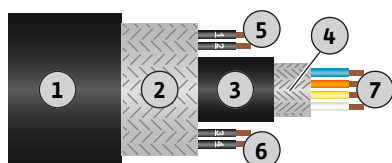


Fig. 1: Reprezentare schematică cablu hibrid

Descriere

Pe post de cablu de comandă se folosește un cablu hibrid. Cablul hibrid reunește două cabluri în unul singur:

- Cablu de semnal pentru tensiune de comandă și monitor bobinaj
- Cablu de rețea

Poz.	Nr./culoare conductori	Descriere
1		Manta cablu exterioară
2		Ecranare cabluri exterioară
3		Manta cablu interioară
4		Ecranare cabluri interioară
5	1 = + 2 = -	Conductori de conectare pentru alimentarea electrică Digital Data Interface. Tensiune de lucru: 24 V CC (12-30 V FELV, max. 4,5 W)
6	3/4 = PTC	Conductori de conectare senzor PTC în bobinajul motorului. Tensiune de lucru: de la 2,5 până la 7,5 V CC
7	Alb (wh) = RD+ Galben (ye) = TD+ Portocaliu (og) = TD- Albastru (bu) = RD-	Pregătirea cablului de rețea și montarea ștecherului RJ45 furnizat.

NOTĂ! Aplicați ecranarea pentru cabluri pe o suprafață mare!

Date tehnice

- Tip: TECWATER HYBRID DATA
- Conductoare, cablaj exterior: 4x0,5 ST
- Conductoare, cablaj interior: 2x 2x22AWG
- Material: Elastomer special, reticulat cu radiații, rezistent la apă și ulei, dublu-ecranat
- Diametru: aprox. 13,5 mm
- Rază de îndoire: 81 mm

- Temperatura max. a apei: 40 °C
- Temperatură ambiantă: de la -25 °C până la 40 °C

4.4 Modul de sistem DDI

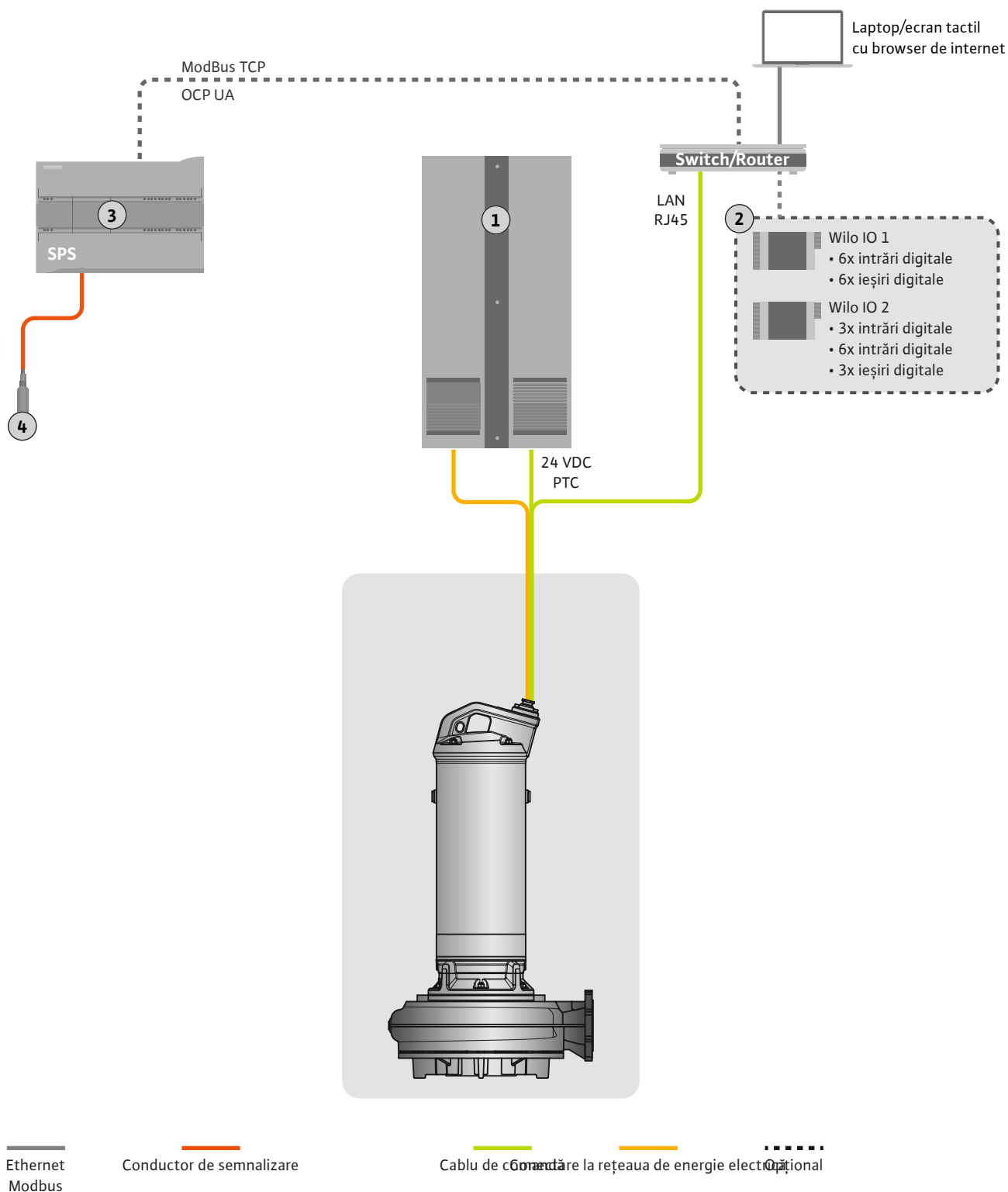


Fig. 2: Sugestie de instalare

1	Panou electric de distribuție
2	Module I/O cu intrări/ieșiri digitale și analogice
3	Unitate de comandă supraordonată, pusă la dispoziție de beneficiar
4	Traductor de nivel

4.4.1 Alimentarea electrică a pompei

Conectați motorul la instalația de comutare pusă la dispoziție de client. Consultați manualul producătorului pentru informații privind tipul de pornire și conectarea motorului!

NOTĂ! Aplicați ecranarea pentru cabluri pe o suprafață mare!**4.4.2 Conexiune pentru alimentarea electrică Digital Data Interface**

Conectați sursa de alimentare electrică pentru Digital Data Interface la instalația de comutare pusă la dispoziție de client:

- Tensiune de lucru: 24 V CC (12–30 V FELV, max. 4,5 W)
- Conductor 1: +
- Conductor 2: –

4.4.3 Conexiune senzor PTC în bobinajul motorului

Monitorizarea termică a motorului pe partea de software este realizată prin senzorii Pt100 sau Pt1000 din bobinajul motorului. Valorile curente ale temperaturii și temperaturile limită pot fi vizualizate și setate prin interfața cu utilizatorul. Senzorii PTC instalați pe partea de hardware definesc temperatura max. din bobinaj și opresc motorul în caz de urgență.

ATENȚIE! Efectuați verificarea funcționării! Înainte de conexiunea senzorului PTC, verificați rezistența. Măsurați rezistența senzorului de temperatură cu un ohmmetru. Senzorii PTC au o rezistență la rece cuprinsă între 60 și 300 Ohmi.

Conectați senzorii PTC la instalația de comutare pusă la dispoziție de client:

- Tensiune de lucru: de la 2,5 până la 7,5 V CC
- Conductori: 3 și 4
- Releu de evaluare pentru senzorii PTC, de exemplu extindere placă termistor PTC „MCB 112” sau releu „CM-MSS” la Wilo-EFC

**PERICOL****Pericol de explozie din cauza conexiunii incorecte!**

În cazul în care dispozitivele de monitorizare termică a motorului nu sunt racordate corect, în situația utilizării în zone cu pericol de explozie există risc de leziuni fatale din cauza exploziei! Dispuneți întotdeauna racordarea de către un electrician calificat. La utilizarea pompei în zonele cu pericol de explozie sunt valabile următoarele:

- Conectați monitorizarea termică a motorului printr-un releu de evaluare!
- Dezactivarea cu ajutorul limitatorului de temperatură trebuie să aibă loc cu blocarea simultană împotriva repornirii! Reconectarea poate fi posibilă abia după acționarea manuală a tastei de deblocare!

4.4.4 Conexiune rețea

Pregătiți cablul de rețea de la cablul de comandă și instalați ștecherul RJ45 furnizat. Conexiunea este la o priză de rețea.

4.5 Modul de sistem LPI

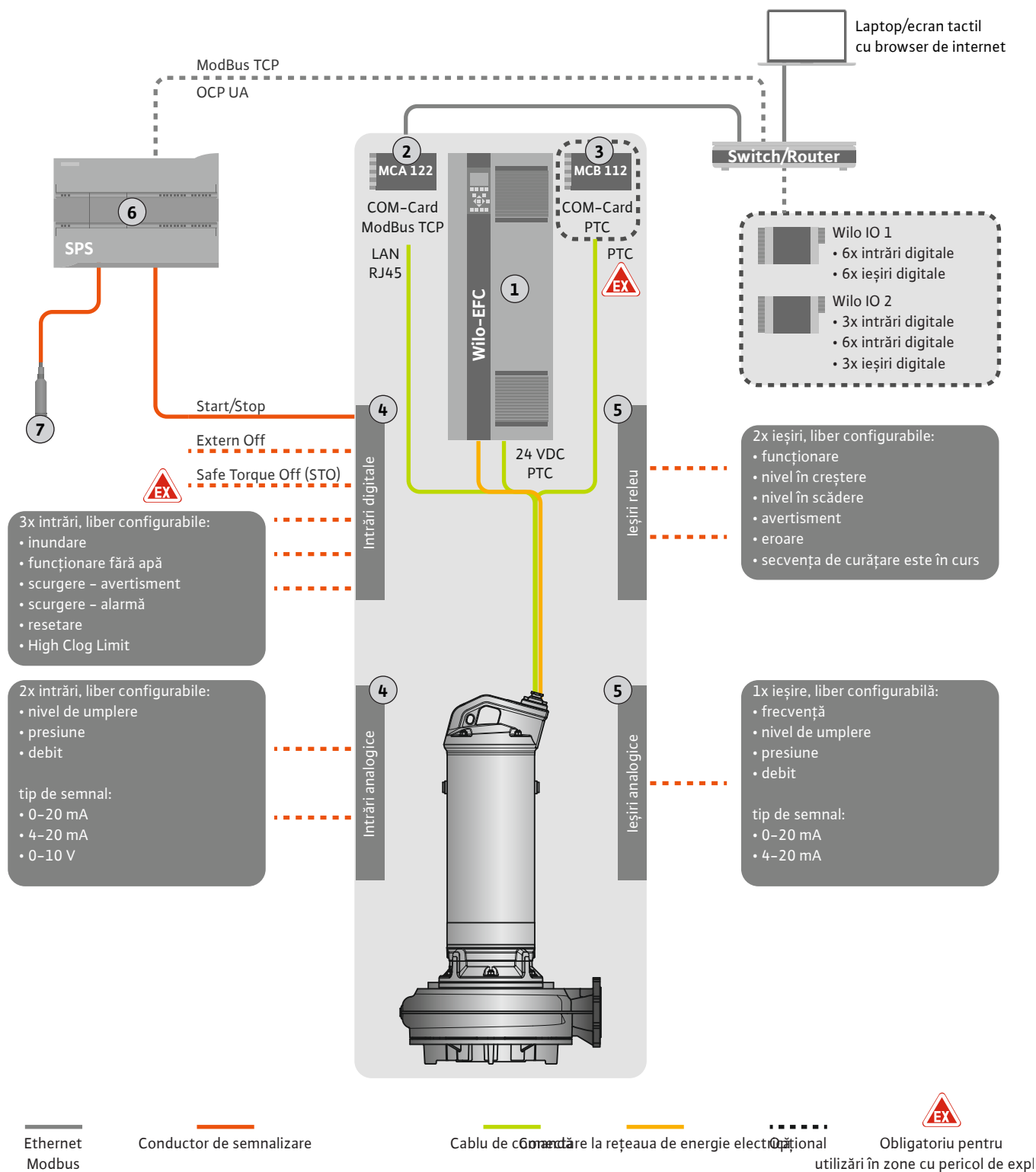


Fig. 3: Sugestie de instalare cu Start/Stop

1	Convertizor de frecvență
2	Modul de extensie „MCA 122” pentru convertizor de frecvență (în conținutul livrării)
3	Modul de extensie „MCB 112” pentru convertizor de frecvență
4	Intrări la convertizorul de frecvență
5	Ieșiri la convertizorul de frecvență
6	Unitate de comandă supraordonată, pusă la dispoziție de beneficiar
7	Traductor de nivel

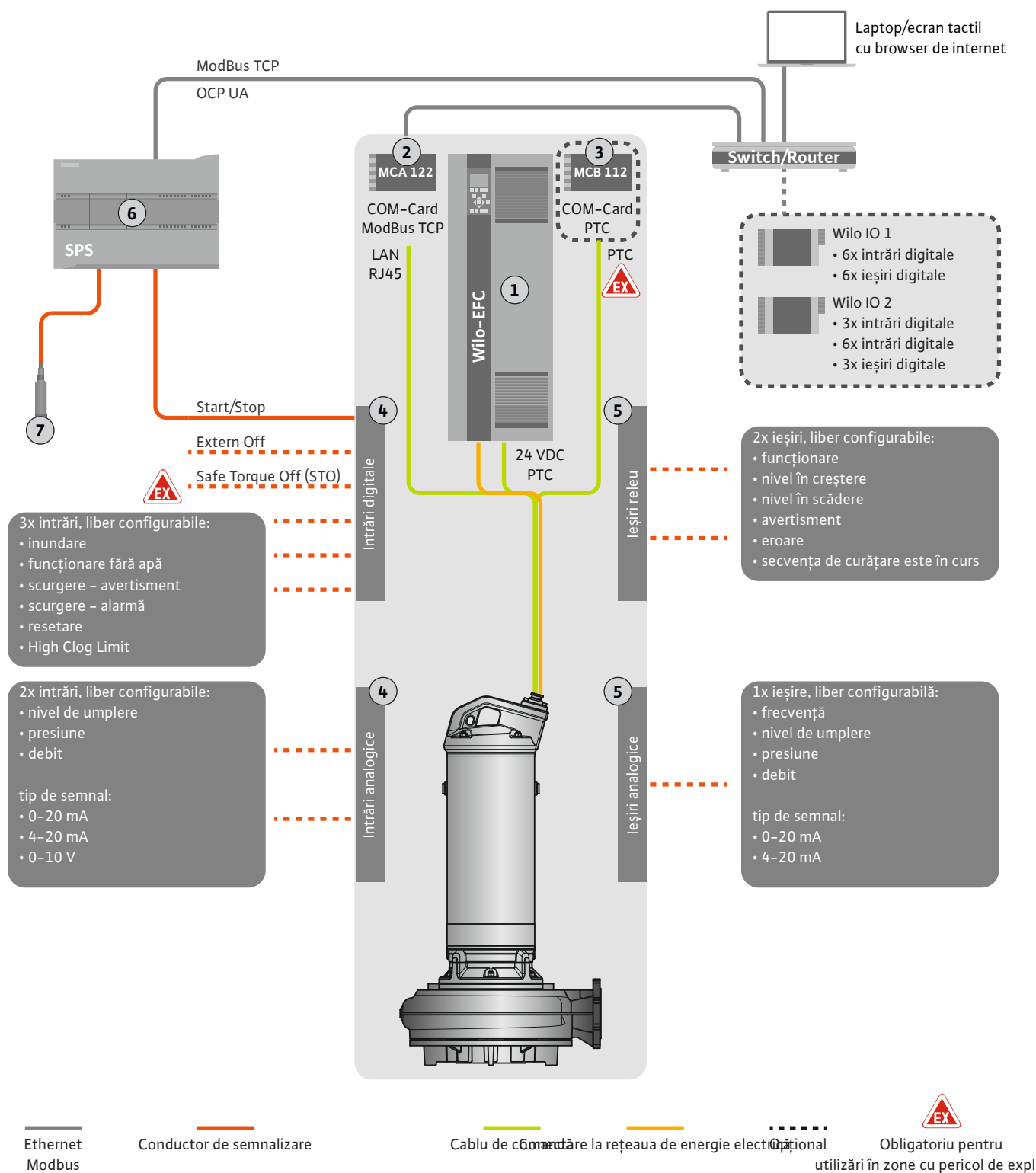


Fig. 5: Sugestie de instalare cu ModBus

1	Convertizor de frecvență
2	Modul de extensie „MCA 122” pentru convertizor de frecvență (în conținutul livrării)
3	Modul de extensie „MCB 112” pentru convertizor de frecvență
4	Intrări la convertizorul de frecvență
5	Ieșiri la convertizorul de frecvență
6	Unitate de comandă supraordonată, pusă la dispoziție de beneficiar
7	Traductor de nivel

4.5.1 Alimentarea electrică a pompei

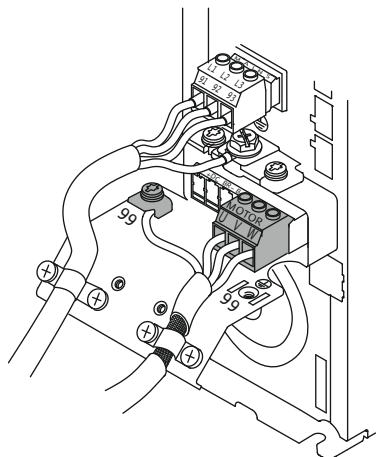


Fig. 6: Conexiunea pompei: Wilo-EFC

4.5.2 Conexiune pentru alimentarea electrică Digital Data Interface

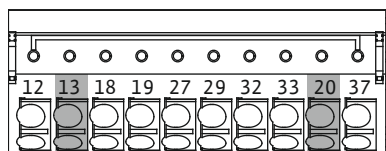


Fig. 7: Bornă Wilo-EFC

4.5.3 Conexiune senzor PTC în bobinajul motorului

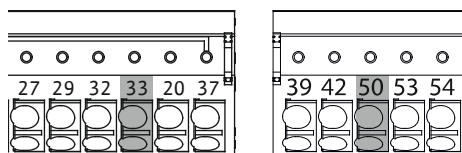


Fig. 8: Bornă Wilo-EFC

4.5.4 Conexiune rețea

4.5.5 Conexiune intrări digitale

Convertizor de frecvență Wilo-EFC

Bornă	Denumirea conductorilor
96	U
97	V
98	W
99	Legare la masă (PE)

Introduceți cablul de racordare a motorului prin presetupa pentru cablu în convertizorul de frecvență și fixați-l. Racordați conductorii conform planului de conexiuni.

NOTĂ! Aplicați ecranarea pentru cabluri pe o suprafață mare!

Convertizor de frecvență Wilo-EFC

Bornă	Conductor cablu de comandă	Descriere
13	1	Alimentarea electrică: +24 V CC
20	2	Alimentare electrică: Potențial de referință (0 V)

Convertizor de frecvență Wilo-EFC



PERICOL

Risc de leziuni fatale în cazul conectării incorecte!

Dacă pompa este utilizată într-o atmosferă explozivă, respectați indicațiile din capitolul „Racordarea electrică în zone cu pericol de explozie”!

Bornă	Conductor cablu de comandă	Descriere
50	3	+10 V CC alimentare electrică
33	4	Intrare digitală: PTC/WSK

Monitorizarea termică a motorului pe partea de software este realizată prin senzorii Pt100 sau Pt1000 din bobinajul motorului. Valorile curente ale temperaturii și temperaturile limită pot fi vizualizate și setate prin interfața cu utilizatorul. Senzorii PTC instalați pe partea de hardware definesc temperatura max. din bobinaj și opresc motorul în caz de urgență.

ATENȚIE! Efectuați verificarea funcționării! Înainte de conexiunea senzorului PTC, verificați rezistența. Măsurați rezistența senzorului de temperatură cu un ohmmetru. Senzorii PTC au o rezistență la rece cuprinsă între 60 și 300 Ohmi.

Convertizor de frecvență Wilo-EFC

Pregătiți cablul de rețea de la cablul de comandă și instalați ștecherul RJ45 furnizat. Conexiunea se face la o priză de rețea, de exemplu la modulul Ethernet „MCA 122”.

La conectarea intrărilor digitale, țineți cont de următoarele:

- Utilizați cabluri ecranate.
- În timpul primei puneri în funcțiune are loc o stabilire automată a parametrilor. În acest proces, intrările digitale individuale sunt prealocate. Valorile prestabilite nu pot fi modificate!

- Pentru o funcționare corectă a intrărilor liber selectabile, atribuiți funcția corespunzătoare în Digital Data Interface.



PERICOL

Risc de leziuni fatale în cazul conectării incorecte!

Dacă pompa este utilizată într-o atmosferă explozivă, respectați indicațiile din capitolul „Racordarea electrică în zone cu pericol de explozie”!



NOTĂ

Respectați instrucțiunile producătorului!

Pentru mai multe informații, citiți și urmați instrucțiunile convertizorului de frecvență.

Convertizor de frecvență: Wilo-EFC

- Tensiune de intrare: +24 VDC, borna 12 și 13
- Potențial de referință (0 V): Borna 20

Bornă	Funcție	Tip de contact
18	Start	Contact normal deschis (NO)
27	External Off	Contact normal închis (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Contact normal închis (NC)
19, 29, 32	Liber selectabilă	

Descrierea funcțiilor pentru intrările prealocate:

- Start
Semnal de pornire/oprire de la unitatea de comandă supraordonată. **NOTĂ! Dacă intrarea nu este necesară, instalați puntea între bornele 12 și 18!**
- External Off
Oprire de la distanță prin comutatoare separate. **NOTĂ! Intrarea comută direct convertizorul de frecvență!**
- Safe Torque Off (STO) – dezactivare în condiții de siguranță **NOTĂ! Dacă intrarea nu este necesară, instalați puntea între bornele 12 și 27!**
Dezactivarea pompei pe partea de hardware de către convertizorul de frecvență, independent de comanda pompei. O reconectare automată nu este posibilă (blocarea împotriva repornirii). **NOTĂ! Dacă intrarea nu este necesară, instalați puntea între bornele 12 și 37!**

Următoarele funcții pot fi atribuite intrărilor libere din Digital Data Interface:

- High Water
Semnal pentru nivelul de inundare.
- Dry Run
Semnal pentru protecția la funcționarea fără apă.
- Leakage Warn
Semnal pentru controlul extern al camerei de etanșare. În cazul unei erori, este emis un mesaj de avertizare.
- Leakage Alarm
Semnal pentru controlul extern al camerei de etanșare. În caz de eroare, pompa este oprită. Comportamentul ulterior poate fi setat prin intermediul tipului de alarmă din configurație.
- Reset
Semnal extern pentru resetarea mesajelor de eroare.
- High Clogg Limit
Activarea toleranței mai mari („Power Limit – High”) pentru detectarea înfundărilor.

Tip de contact pentru funcția respectivă

Funcție	Tip de contact
High Water	Contact normal deschis (NO)
Dry Run	Contact normal închis (NC)
Leakage Warn	Contact normal deschis (NO)
Leakage Alarm	Contact normal deschis (NO)
Reset	Contact normal deschis (NO)
High Clogg Limit	Contact normal deschis (NO)

4.5.6 Conexiune intrări analogice

La conectarea intrărilor analogice, rețineți următoarele:

- Utilizați cabluri ecranate.
- Funcțiile corespunzătoare pot fi selectate liber pentru intrările analogice. Atribuiți funcția corespunzătoare în Digital Data Interface!



NOTĂ

Respectați instrucțiunile producătorului!

Pentru mai multe informații, citiți și urmați instrucțiunile convertizorului de frecvență.

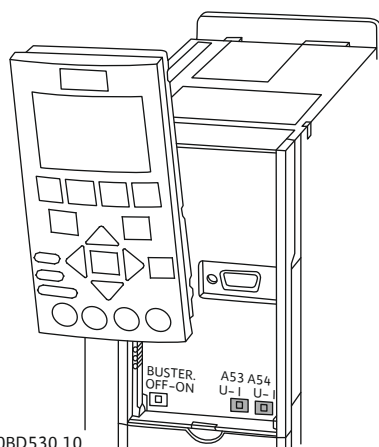


Fig. 9: Comutator de poziție A53 și A54

Convertizor de frecvență Wilo-EFC

- Tensiunea de alimentare: 10 V CC, 15 mA sau 24 V CC, 200 mA
- Borne: 53, 54
Conexiunea exactă depinde de tipul de senzor utilizat. **ATENȚIE! Respectați instrucțiunile producătorului pentru conectarea corectă!**
- Domenii de măsurare: 0...20 mA, 4...20 mA sau 0...10 V.
Setați tipul de semnal [tensiune (U) sau curent (I)] în plus prin intermediul a două comutatoare de la convertizorul de frecvență. Cele două comutatoare (A53 și A54) se află sub display-ul convertizorului de frecvență. **NOTĂ! Setează domeniul de măsurare și în Digital Data Interface!**

Următoarele funcții pot fi atribuite în Digital Data Interface:

- External Control Value
Valoarea impusă pentru comanda vitezei pompei ca semnal analogic prin unitatea de comandă supraordonată.
- Level
Detectarea nivelului actual de umplere pentru colectarea de date. Baza pentru funcțiile „în creștere” și „în scădere” la ieșirea digitală.
- Pressure
Detectarea presiunii actuale a sistemului pentru colectarea de date.
- Flow
Înregistrarea debitului curent pentru colectarea de date.

4.5.7 Conexiune ieșiri releu

La conectarea ieșirilor releului, rețineți următoarele:

- Utilizați cabluri ecranate.
- Funcțiile corespunzătoare pot fi selectate liber pentru ieșirile releului. Atribuiți funcția corespunzătoare în Digital Data Interface!



NOTĂ

Respectați instrucțiunile producătorului!

Pentru mai multe informații, citiți și urmați instrucțiunile convertizorului de frecvență.

Convertizor de frecvență Wilo-EFC

- 2x ieșiri releu, forma C. **NOTĂ! Respectați instrucțiunile producătorului pentru poziționarea corectă a ieșirilor releului!**

- Capacitate de comutare: 240 V CA, 2 A
La ieșirea releului 2, la contactul normal deschis (borna: 4/5) este posibilă o capacitate de comutare mai mare: max. 400 V CA, 2 A

Bornă	Tip de contact
Ieșire releu 1	
1	Racord temperatură medie (COM)
2	Contact normal deschis (ND)
3	Contact normal închis (NÎ)
Ieșire releu 2	
4	Racord temperatură medie (COM)
5	Contact normal deschis (ND)
6	Contact normal închis (NÎ)

Următoarele funcții pot fi atribuite în Digital Data Interface:

- Run
Semnalizare specifică de funcționare a pompei
- Rising Level
Mesaj când nivelul crește.
- Falling Level
Mesaj când nivelul scade.
- Warning
Semnal de defecțiune specifică a pompei: Avertisment.
- Error
Semnal de defecțiune specifică a pompei: Alarmă.
- Cleaning
Mesaj atunci când secvența de curățare a pompei este pornită.

4.5.8 Conexiune ieșire analogică

La conectarea ieșirii analogice, rețineți următoarele:

- Utilizați cabluri ecranate.
- Funcțiile corespunzătoare pot fi selectate liber pentru ieșire. Atribuiți funcția corespunzătoare în Digital Data Interface!



NOTĂ

Respectați instrucțiunile producătorului!

Pentru mai multe informații, citiți și urmați instrucțiunile convertizorului de frecvență.

Convertizor de frecvență Wilo-EFC

- Bornă: 39/42
- Domenii de măsurare: 0...20 mA sau 4...20 mA

NOTĂ! Setează domeniul de măsurare și în Digital Data Interface!

Următoarele funcții pot fi atribuite în Digital Data Interface:

- Frequency
Redarea frecvenței reale actuale.
- Level
Redarea nivelului curent de umplere. **NOTĂ! Pentru redare, un traductor de semnal corespunzător trebuie conectat la o intrare!**
- Pressure
Redarea presiunii de lucru actuale. **NOTĂ! Pentru redare, un traductor de semnal corespunzător trebuie conectat la o intrare!**
- Flow
Redarea debitului curent. **NOTĂ! Pentru redare, un traductor de semnal corespunzător trebuie conectat la o intrare!**

4.5.9 Conexiune extensii de intrare/ieșire (modul LPI)



NOTĂ

Țineți cont de literatura de specialitate suplimentară!

Pentru o utilizare conform prevederilor, citiți suplimentar și respectați instrucțiunile producătorului.

	Wilo IO 1	Wilo IO 2
Generalități		
Tip	ET-7060	ET-7002
Alimentare electrică	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Temperatura de lucru	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C
Dimensiuni (lățime x lungime x adâncime)	72x123x35 mm	72x123x35 mm
Intrări digitale		
Număr	6	6
Nivel de tensiune „Pornit”	10 ... 50 VDC	10 ... 50 VDC
Nivel de tensiune „Oprit”	max. 4 VDC	max. 4 VDC
Ieșiri releu		
Număr	6	3
Tip de contact	Contact normal deschis (NO)	Contact normal deschis (NO)
Capacitate de comutare	5 A, 250 VAC/24 VDC	5 A, 250 VAC/24 VDC
Intrări analogice		
Număr	–	3
Domeniu de măsurare selectabil	–	da, cu jumper
Domenii de măsurare posibile	–	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Consultați manualul producătorului pentru toate celelalte date tehnice.

Instalarea

NOTĂ! Consultați manualul producătorului pentru toate informațiile privind schimbarea adresei IP și instalarea acesteia!

1. Setăți tipul de semnal (curent sau tensiune) pentru domeniul de măsurare: setați jumperul.
NOTĂ! Domeniul de măsurare este setat în Digital Data Interface și este transferat la modulul I/O. Nu setați domeniul de măsurare în modul I/O.
2. Fixați modulul în panoul electric de distribuție.
3. Conectați intrările și ieșirile.
4. Conectați alimentarea electrică.
5. Setăți adresa IP.
6. Setăți tipul modulului I/O utilizat în Digital Data Interface.

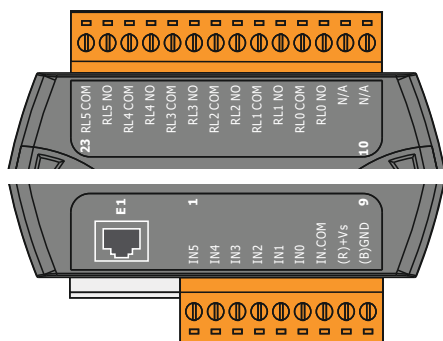


Fig. 10: Wilo IO 1 (ET-7060)

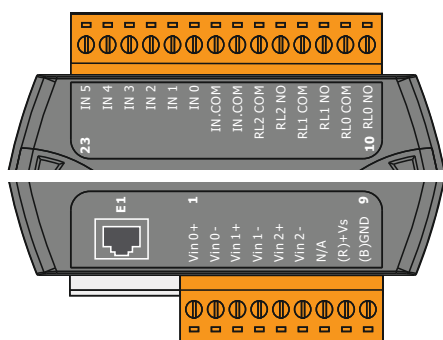


Fig. 11: Wilo IO 2 (ET-7002)

Prezentare generală a modulelor I/O

Borna 1 ... 7	Intrări digitale
Borna 8	Alimentare electrică (+)
Borna 9	Alimentare electrică (-)
Borna 12 ... 23	Ieșiri releu, contact normal deschis (NO)

Borna 1 ... 6	Intrări analogice
Borna 8	Alimentare electrică (+)
Borna 9	Alimentare electrică (-)
Borna 10 ... 15	Ieșiri releu, contact normal deschis (NO)
Borna 16 ... 23	Intrări digitale

Funcțiile intrărilor și ieșirilor

Intrărilor și ieșirilor li se pot fi atribui aceleași funcții ca la convertizorul de frecvență.

NOTĂ! Atribuiți intrările și ieșirile conectate în Digital Data Interface! („Settings → I/O Extension”)

4.6 Modul de sistem LSI

În modul de sistem „LSI”, stația de pompare este controlată complet prin intermediul Digital Data Interface. Aici, o instalație este alcătuită cel puțin din următoarele produse:

- Până la patru pompe, fiecare pompă cu Digital Data Interface și propriul convertizor de frecvență
- Un modul I/O2
- Un traductor de nivel pentru valoarea impusă

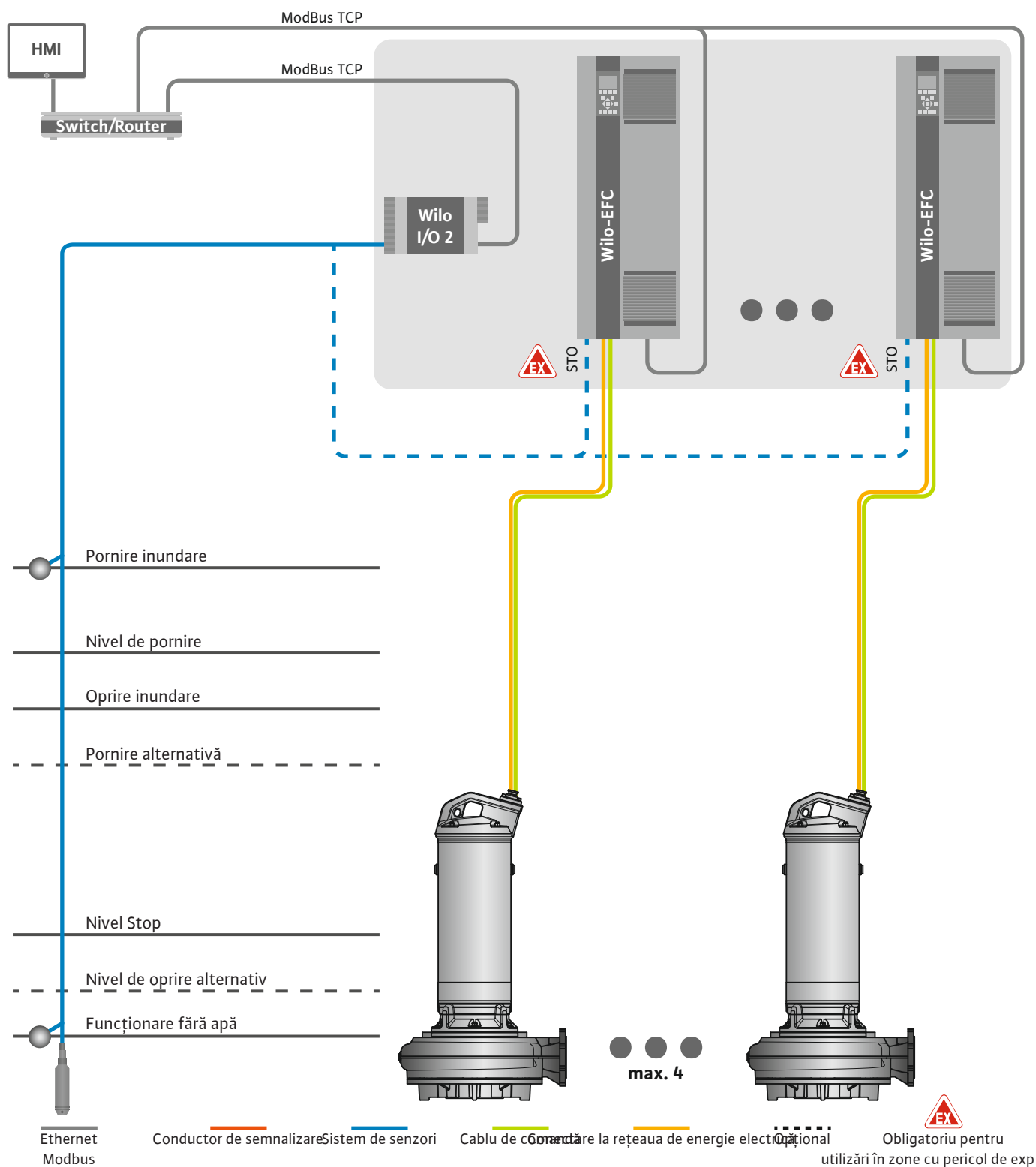


Fig. 12: Conexiune mod de sistem LSI: Prezentarea generală a instalației

Stația de pompare funcționează autonom și nu necesită o comandă supraordonată. Pentru o interacțiune limitată cu o comandă supraordonată, diferite funcții sunt disponibile la ieșiri sau prin fieldbus:

- Aprobarea instalației
- Semnalizarea defecțiunilor și avertismente

- Transmiterea valorilor de măsurare

ATENȚIE! O intervenție a comenzii supraordonate în afara canalelor definite poate duce la funcționarea defectuoasă a instalației!

Parametrii multisistem pentru senzori și declanșatoarele de comandă sunt asociați central la modulul I/O. Funcțiile corespunzătoare sunt atribuite prin intermediul Digital Data Interface.

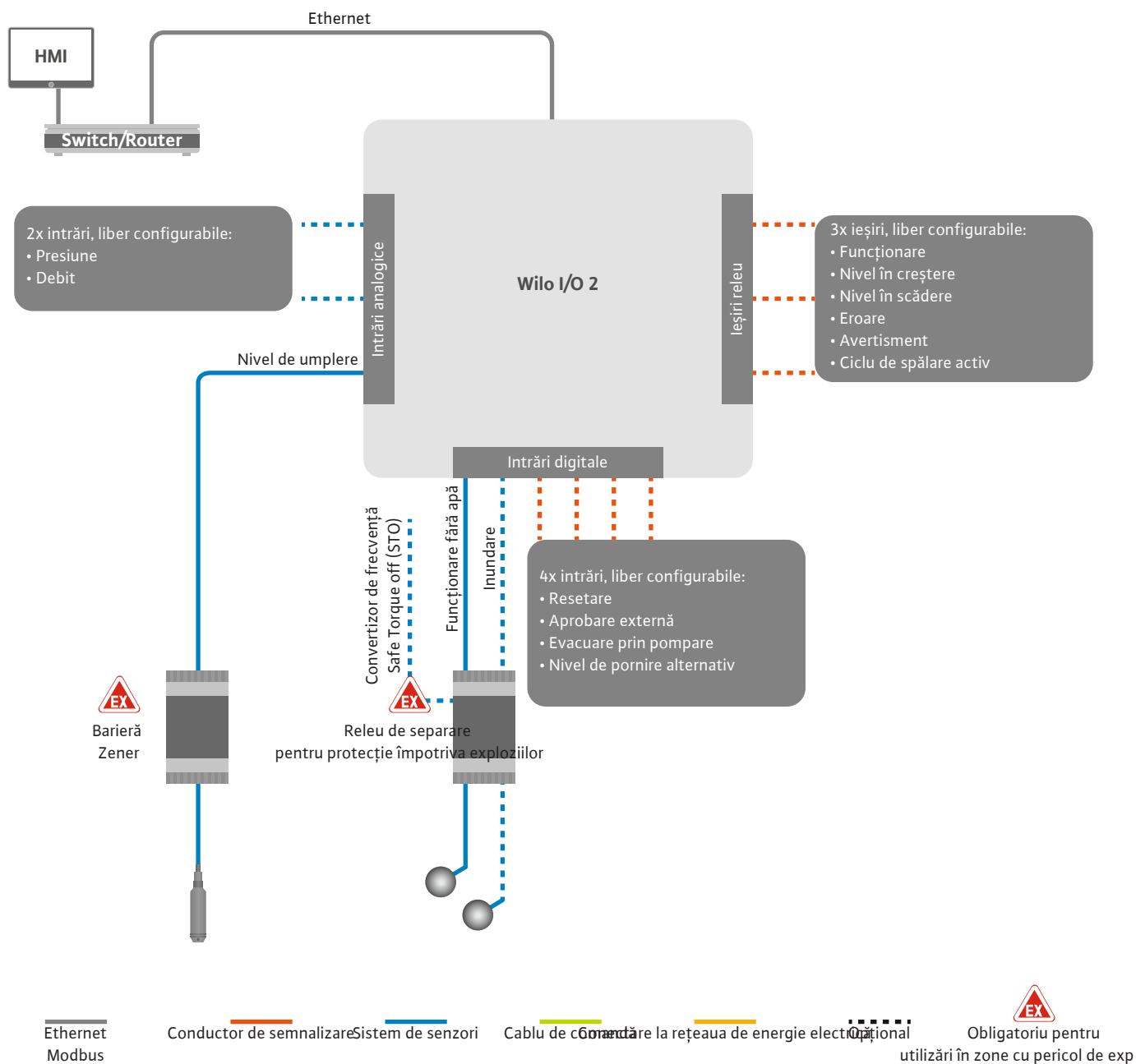


Fig. 13: Conexiune mod de sistem LSI: Modul I/O2

Parametrii pompei (mesaje de funcționare și semnalizări de avarie) ai pompei cu un rotor sunt înregistrați prin intermediul convertizorului de frecvență. În plus, pot fi generate valori de măsurare actuale prin intermediul convertizorului de frecvență. Funcțiile sunt atribuite prin intermediul Digital Data Interface.

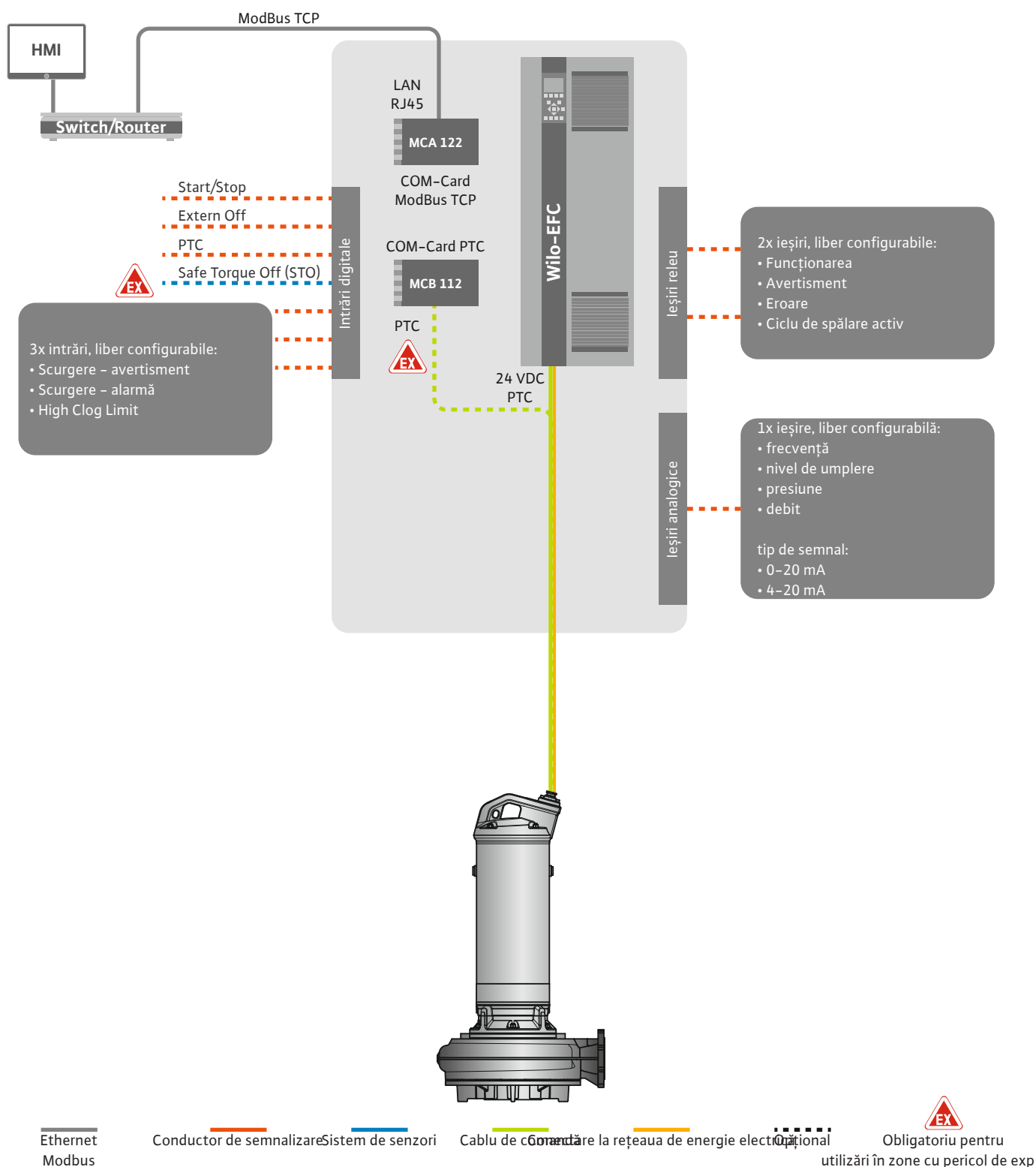


Fig. 14: Conexiune mod de sistem LSI: Convertizor de frecvență

ATENȚIE! Atribuiți întotdeauna intrările digitale „Start/Stop”, „Extern off” și „Safe Torque Off”. Dacă intrările nu sunt necesare, instalați o punte!

4.6.1 Moduri de control

Pompele individuale funcționează după principiul Master/Slave. În acest caz, fiecare pompă este setată individual prin pagina de start Slave. Parametrii care depind de instalație sunt setați prin intermediul paginii de start supraordonate Master:

- Operating Mode – Pornirea și oprirea instalației, stabilirea modului de control.
- System Limits– Stabilirea limitelor de sistem.
- Reglaje de bază pentru modurile de control:
 - Level Controller
 - PID
 - High Efficiency(HE) Controller

Prin intermediul parametrilor setați sunt comandate toate pompele din instalație. Pompa principală este plasată redundant în instalație. Dacă pompa principală actuală se defectează, funcția principală este transferată la o altă pompă.

4.6.1.1 Mod de control: Level Controller

Se pot defini până la șase niveluri de comutare. Pentru fiecare nivel de comutare, sunt setate numărul de pompe și frecvența de funcționare dorită.

4.6.1.2 Mod de control: PID Controller

Cu reglarea PID, valoarea impusă se poate referi la un debit constant, la nivelul de umplere sau la presiunea din instalație. Frecvența de ieșire controlată este aceeași pentru toate pompele conectate. Pe baza abaterii de la valoarea impusă și a frecvenței de ieșire, o pompă este pornită sau oprită după un interval de temporizare.

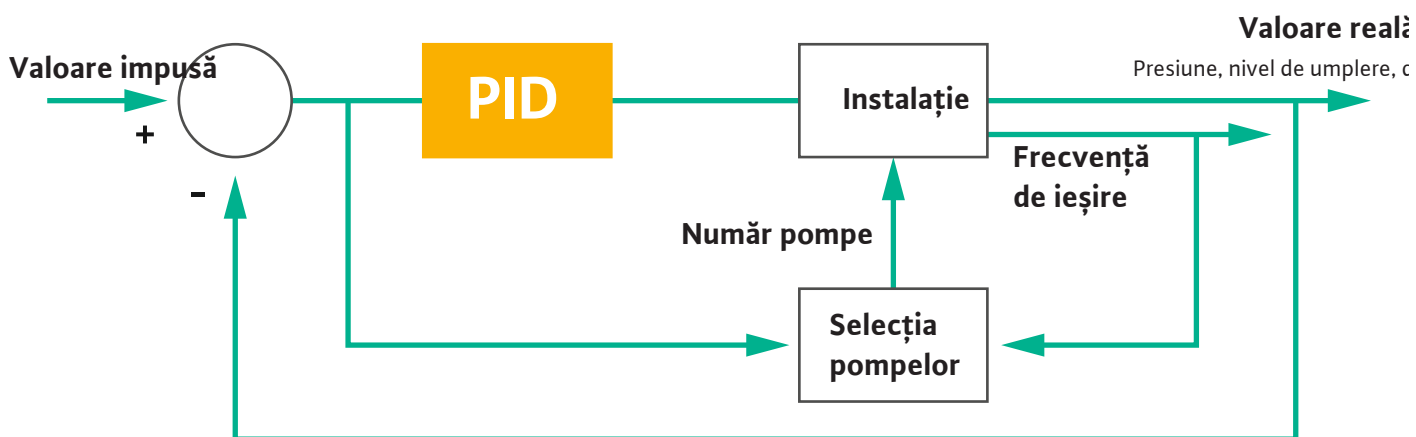


Fig. 15: Circuit de control cu regulator PID

NOTĂ! Pentru reglarea PID, trebuie să existe întotdeauna un traductor de nivel în instalație. Pentru o valoare de referință pentru înregistrarea presiunii sau debitului, prevedeți în plus un senzor corespunzător!

Regulatorul PID este format din trei părți:

- Proporțional
- Integral
- Diferențial.

„FMIN/FMAX” se referă la specificația de Min/Max Frequency în limitele de sistem.

Condiții de control

Dacă se aplică ambele condiții pentru o durată definită, o pompă este pornită:

- Abaterea de la valoarea impusă este în afara limitelor definite.
- Frecvența de ieșire atinge frecvența **maximă**.

Dacă se aplică ambele condiții pentru o durată definită, o pompă este oprită:

- Abaterea de la valoarea impusă este în afara limitelor definite.
- Frecvența de ieșire atinge frecvența **minimă**.

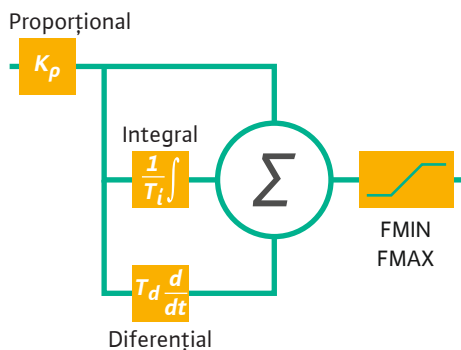


Fig. 16: Regulator PID

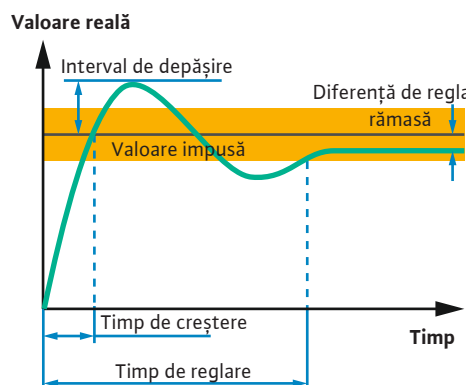


Fig. 17: Răspuns tranzitoriu al unui circuit de control

4.6.1.3 Mod de control: High Efficiency(HE) Controller

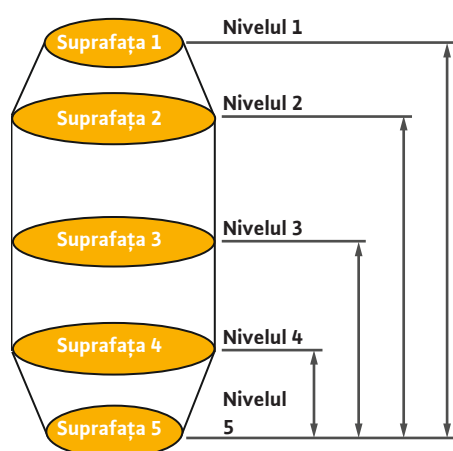


Fig. 18: Regulator HE: Reprezentarea geometriei căminului

Figura următoare explică funcția de reglare. Următorul tabel prezintă dependențele cotelor individuale într-un mod ușor de înțeles.

Răspuns tranzitoriu al unui circuit de control	Timp de creștere	Interval de depășire	Timp de reglare	Diferență de reglare rămasă
Proportional	Decrease	Increase	Small change	Decrease
Integral	Decrease	Increase	Increase	Eliminate
Diferențial	Small change	Decrease	Decrease	Small change

Tab. 1: Influența cotelor proporțională, integrală și diferențială asupra răspunsului tranzitoriu al unui circuit de control

Regulatorul HE permite comanda eficientă energetic a pompelor pentru ape uzate cu turație reglabilă. Folosind măsurarea nivelului, frecvența de funcționare este calculată în mod constant, apoi este transferată la convertizorul de frecvență. Atunci când se calculează frecvența de funcționare, sunt întotdeauna luate în considerare condițiile cadru ale instalației:

- Parametri de reglare
- Parametrii conductei
- Geometria căminului

Regulatorul HE controlează numai o pompă activă. Toate celelalte pompe din instalație sunt considerate pompe de rezervă. La alternarea pompelor, sunt luate în considerare toate pompele existente.

Pentru a asigura siguranța în exploatare, parabola rețelei de conducte este monitorizată în mod constant. În cazul unor abateri puternice ale parabolei rețelei de conducte de la starea nominală, sunt inițiate contramăsururi.

NOTĂ! Pentru a calcula parabola rețelei de conducte sunt necesare măsurătorile debitului pentru diferite frecvențe. Dacă stația de pompare nu are debitmetre, se calculează debitele.

Cum se activează regulatorul HE?

Pentru a activa regulatorul HE, setați următorii parametri în Digital Data Interface:

1. Setați parametrii de reglare.
2. Setați parametrii conductei.
3. Faceți calculul pentru conductă. Calculul durează cca 1 ... 3 minute.
4. Înregistrați geometria căminului.
 - Măsurarea parabolei rețelei de conducte este pornită automat la următoarea pornire a pompei.
 - Pentru mai multe informații despre setări, consultați capitolul „Prima punere în funcțiune avansată pentru modul de sistem LSI”.

Măsurarea parabolei rețelei de conducte

Pentru măsurare sunt utilizate, de preferință, patru frecvențe. Este vorba de frecvențe echidistante între frecvența minimă și cea nominală. Fiecare frecvență este utilizată de două ori timp de 3 minute. Pentru a vă asigura că parabola rețelei de conducte este întotdeauna actualizată, se efectuează zilnic o măsurare. Particularități în timpul măsurării:

- În cazul în care cantitatea de intrare este foarte mare, următoarea frecvență se selectează la fel de mare. Acest lucru asigură gestionarea cantității de intrare.
- Când se atinge nivelul Stop, măsurarea este continuată în timpul următorului proces de pompare.

Funcționarea pompei la frecvență optimă

După măsurarea parabolei rețelei de conducte, are loc calculul frecvenței optime din punct de vedere energetic, și anume frecvența de funcționare cu cea mai mică putere absorbită pe

metru cub pompat. Această frecvență de funcționare este utilizată pentru următoarele procese de pompare. În cazul în care cantitatea de intrare devine mai mare decât debitul, intervine controlul:

- Frecvența de funcționare este crescută până când debitul este puțin mai mic decât cantitatea de intrare. Astfel se realizează o umplere lentă a căminului până la nivelul de pornire.
- Când se atinge nivelul de pornire, debitul este egal cu cantitatea de intrare. Nivelul din cămin este menținut astfel constant.
- Controlul reacționează acum în funcție de nivelul de umplere:
 - Când nivelul de umplere scade, pompa este operată din nou la frecvența de funcționare calculată. Evacuarea prin pompare a căminului are loc până la nivelul Stop.
 - Dacă nivelul de umplere depășește nivelul de pornire, pompa funcționează la frecvența nominală. Evacuarea prin pompare a căminului are loc până la nivelul Stop. Frecvența de funcționare calculată va fi utilizată din nou numai cu următorul proces de evacuare prin pompare!

Sedimentare

În timpul procesului de pompare, diametrul conductei este de asemenea monitorizat. Dacă diametrul conductei devine prea mic din cauza depunerilor (sedimentare), este pornită o spălare la frecvența nominală. Spălarea se încheie de îndată ce este atinsă valoarea limită setată.

4.6.2 Parametrii cadru dependenți de instalație

Diferiți parametri cadru dependenți de instalație sunt stocați în limitele sistemului:

- Nivel de pornire și oprire inundare
- Nivel de protecție la funcționarea fără apă
- **Nivel de pornire alternativ**
„Nivelul de pornire alternativ” este un nivel suplimentar de pornire pentru evacuarea prin pompare mai devreme a căminului. Acest nivel de pornire mai devreme crește volumul căminului de rezervă pentru evenimente speciale, de exemplu ploaia torențială. Pentru a activa nivelul suplimentar de pornire, aplicați un trigger la modulul I/O.
- **Nivel de oprire alternativ**
„Nivelul de oprire alternativ” este un nivel suplimentar de oprire pentru coborârea mai în adâncime a nivelului de umplere din cămin sau pentru dezaerisirea traductorului de nivel. Nivelul suplimentar de oprire este activat automat după atingerea unui număr stabilit de cicluri de pompare. Valoarea nivelului trebuie să se situeze între nivelul de oprire și nivelul de protecție la funcționarea fără apă.
- Frecvența de funcționare minimă și maximă
- Sursă senzor funcționare fără apă
- ...

4.6.3 Alimentarea electrică a pompei

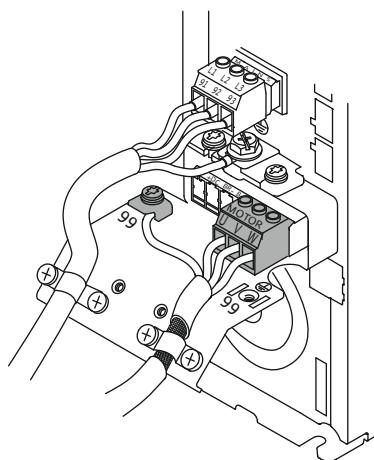


Fig. 19: Conexiunea pompelor: Wilo-EFC

Convertizor de frecvență Wilo-EFC

Bornă	Denumirea conductorilor
96	U
97	V
98	W
99	Legare la masă (PE)

Introduceți cablul de racordare a motorului prin presetupa pentru cablu în convertizorul de frecvență și fixați-l. Racordați conductorii conform planului de conexiuni.

NOTĂ! Aplicați ecranarea pentru cabluri pe o suprafață mare!

4.6.4 Conexiune senzor PTC în bobinajul motorului

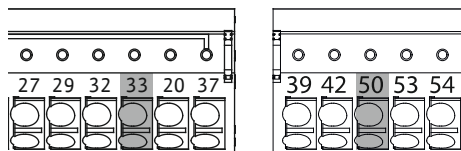


Fig. 20: Bornă Wilo-EFC

Convertizor de frecvență Wilo-EFC



PERICOL

Risc de leziuni fatale în cazul conectării incorecte!

Dacă pompa este utilizată într-o atmosferă explozivă, respectați indicațiile din capitolul „Racordarea electrică în zone cu pericol de explozie”!

Bornă	Conductor cablu de comandă	Descriere
50	3	+10 V CC alimentare electrică
33	4	Intrare digitală: PTC/WSK

Monitorizarea termică a motorului pe partea de software este realizată prin senzorii Pt100 sau Pt1000 din bobinajul motorului. Valorile curente ale temperaturii și temperaturile limită pot fi vizualizate și setate prin interfața cu utilizatorul. Senzorii PTC instalați pe partea de hardware definesc temperatura max. din bobinaj și opresc motorul în caz de urgență.

ATENȚIE! Efectuați verificarea funcționării! Înainte de conexiunea senzorului PTC, verificați rezistența. Măsurați rezistența senzorului de temperatură cu un ohmmetru. Senzorii PTC au o rezistență la rece cuprinsă între 60 și 300 Ohmi.

4.6.5 Conexiune rețea

Convertizor de frecvență Wilo-EFC

Pregătiți cablul de rețea de la cablul de comandă și instalați ștecherul RJ45 furnizat. Conexiunea se face la o priză de rețea, de exemplu la modulul Ethernet „MCA 122”.

4.6.6 Conexiune intrări digitale

La conectarea intrărilor digitale, țineți cont de următoarele:

- Utilizați cabluri ecranate.
- În timpul primei puneri în funcțiune are loc o stabilire automată a parametrilor. În acest proces, intrările digitale individuale sunt prealocate. Valorile prestabilite nu pot fi modificate!
- Pentru o funcționare corectă a intrărilor liber selectabile, atribuiți funcția corespunzătoare în Digital Data Interface.



PERICOL

Risc de leziuni fatale în cazul conectării incorecte!

Dacă pompa este utilizată într-o atmosferă explozivă, respectați indicațiile din capitolul „Racordarea electrică în zone cu pericol de explozie”!



NOTĂ

Respectați instrucțiunile producătorului!

Pentru mai multe informații, citiți și urmați instrucțiunile convertizorului de frecvență.

Convertizor de frecvență: Wilo-EFC

- Tensiune de intrare: +24 VDC, borna 12 și 13
- Potențial de referință (0 V): Borna 20

Bornă	Funcție	Tip de contact
18	Start	Contact normal deschis (NO)
27	External Off	Contact normal închis (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Contact normal închis (NC)
19, 29, 32	Liber selectabilă	

Descrierea funcțiilor pentru intrările prealocate:

- Start
Nu este necesar în modul de sistem LSI. **Instalați puntea între bornele 12 și 18!**
- External Off
Nu este necesar în modul de sistem LSI. **Instalați puntea între bornele 12 și 27!**
- Safe Torque Off (STO) – dezactivare în condiții de siguranță
Dezactivarea pompei pe partea de hardware de către convertizorul de frecvență, independent de comanda pompei. O reconectare automată nu este posibilă (blocarea împotriva repornirii). **NOTĂ! Dacă intrarea nu este necesară, instalați puntea între bornele 12 și 37!**

Următoarele funcții pot fi atribuite intrărilor libere din Digital Data Interface:

- Leakage Warn
Semnal pentru controlul extern al camerei de etanșare. În cazul unei erori, este emis un mesaj de avertizare.
- Leakage Alarm
Semnal pentru controlul extern al camerei de etanșare. În caz de eroare, pompa este oprită. Comportamentul ulterior poate fi setat prin intermediul tipului de alarmă din configurație.
- High Clogg Limit
Activarea toleranței mai mari („Power Limit – High”) pentru detectarea înfundărilor.

Funcțiile „High Water”, „Dry Run” și „Reset” sunt conectate la modulul I/O și atribuite la Digital Data Interface!

Tip de contact pentru funcția respectivă

Funcție	Tip de contact
Leakage Warn	Contact normal deschis (NO)
Leakage Alarm	Contact normal deschis (NO)
High Clogg Limit	Contact normal deschis (NO)

4.6.7 Conexiune ieșiri releu

La conectarea ieșirilor releului, rețineți următoarele:

- Utilizați cabluri ecranate.
- Funcțiile corespunzătoare pot fi selectate liber pentru ieșirile releului. Atribuiți funcția corespunzătoare în Digital Data Interface!



NOTĂ

Respectați instrucțiunile producătorului!

Pentru mai multe informații, citiți și urmați instrucțiunile convertizorului de frecvență.

Convertizor de frecvență Wilo-EFC

- 2x ieșiri releu, forma C. **NOTĂ! Respectați instrucțiunile producătorului pentru poziționarea corectă a ieșirilor releului!**
- Capacitate de comutare: 240 VAC, 2 A
La ieșirea releului 2, la contactul normal deschis (borna: 4/5) este posibilă o capacitate de comutare mai mare: max. 400 VAC, 2 A

Bornă	Tip de contact
Ieșire releu 1	
1	Racord temperatură medie (COM)
2	Contact normal deschis (NO)
3	Contact normal închis (NC)
Ieșire releu 2	
4	Racord temperatură medie (COM)
5	Contact normal deschis (NO)
6	Contact normal închis (NC)

Următoarele funcții pot fi atribuite în Digital Data Interface:

- Run
Semnalizare specifică de funcționare a pompei
- Error
Semnal de defecțiune specifică a pompei: Alarmă.
- Warning
Semnal de defecțiune specifică a pompei: Avertisment.
- Cleaning
Mesaj atunci când secvența de curățare a pompei este pornită.

Funcțiile „Rising Level” și „Falling Level” sunt conectate la modulul I/O și atribuite la Digital Data Interface!

4.6.8 Conexiune ieșire analogică

La conectarea ieșirii analogice, rețineți următoarele:

- Utilizați cabluri ecranate.
- Funcțiile corespunzătoare pot fi selectate liber pentru ieșire. Atribuiți funcția corespunzătoare în Digital Data Interface!



NOTĂ

Respectați instrucțiunile producătorului!

Pentru mai multe informații, citiți și urmați instrucțiunile convertizorului de frecvență.

Convertizor de frecvență Wilo-EFC

- Bornă: 39/42
- Domenii de măsurare: 0...20 mA sau 4...20 mA

NOTĂ! Setați domeniul de măsurare și în Digital Data Interface!

Următoarele funcții pot fi atribuite în Digital Data Interface:

- Frequency
Redarea frecvenței reale actuale.
- Level
Redarea nivelului curent de umplere. **NOTĂ! Pentru redare, un traductor de semnal corespunzător trebuie conectat la o intrare!**
- Pressure
Redarea presiunii de lucru actuale. **NOTĂ! Pentru redare, un traductor de semnal corespunzător trebuie conectat la o intrare!**
- Flow
Redarea debitului curent. **NOTĂ! Pentru redare, un traductor de semnal corespunzător trebuie conectat la o intrare!**

4.6.9 Conexiune extensii de intrare/ieșire (modul LSI)



NOTĂ

Țineți cont de literatura de specialitate suplimentară!

Pentru o utilizare conform prevederilor, citiți suplimentar și respectați instrucțiunile producătorului.

	Wilo IO 2
Generalități	
Tip	ET-7002
Alimentare electrică	10 ... 30 VDC
Temperatura de lucru	-25 ... +75 °C
Dimensiuni (lățime x lungime x adâncime)	72x123x35 mm
Intrări digitale	
Număr	6
Nivel de tensiune „Pornit”	10 ... 50 VDC
Nivel de tensiune „Oprit”	max. 4 VDC
Ieșiri releu	

	Wilo IO 2
Număr	3
Tip de contact	Contact normal deschis (NO)
Capacitate de comutare	5 A, 250 VAC/24 VDC

Intrări analogice

Număr	3
Domeniu de măsurare selectabil	da, cu jumper
Domenii de măsurare posibile	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Consultați manualul producătorului pentru toate celelalte date tehnice.

Instalarea

NOTĂ! Consultați manualul producătorului pentru toate informațiile privind schimbarea adresei IP și instalarea acesteia!

1. Setează tipul de semnal (curent sau tensiune) pentru domeniul de măsurare: setați jumperul.

NOTĂ! Domeniul de măsurare este setat în Digital Data Interface și este transferat la modulul I/O. Nu setați domeniul de măsurare în modul I/O.

2. Fixați modulul în panoul electric de distribuție.
3. Conectați intrările și ieșirile.
4. Conectați alimentarea electrică.
5. Setează adresa IP.
6. Setați tipul modulului I/O utilizat în Digital Data Interface.

Prezentare generală a modulului I/O 2

Borna 1 ... 6	Intrări analogice
Borna 8	Alimentare electrică (+)
Borna 9	Alimentare electrică (-)
Borna 10 ... 15	Ieșiri releu, contact normal deschis (NO)
Borna 16 ... 23	Intrări digitale

Intrări și ieșiri

NOTĂ! Atribuiți intrările și ieșirile conectate în Digital Data Interface a pompei principale! („Settings → I/O Extension”)

Următoarele funcții pot fi atribuite intrărilor **digitale**:

- High Water
Semnal pentru nivelul de inundare.
- Dry Run
Semnal pentru protecția la funcționarea fără apă.
- Reset
Semnal extern pentru resetarea mesajelor de eroare.
- System Off
Semnal extern pentru oprirea instalației.
- Trigger Start Level
Porniți procesul de pompare. Evacuarea prin pompare a căminului are loc până la nivelul de deconectare.
- Alternative Start Level
Activați nivelul de pornire alternativ.

Următoarele funcții pot fi atribuite intrărilor **analogice**:

NOTĂ! Atribuiți funcția „Nivel de umplere” intrării analogice pentru traductorul de nivel!

- External Control Value
Fixarea valorii impuse printr-o unitate de comandă supraordonată pentru comanda stației de pompare ca semnal analogic. **NOTĂ! În modul de sistem LSI, stația de pompare funcționează autonom de unitatea de comandă supraordonată. În cazul în care fixarea valorii impuse trebuie să aibă loc printr-o unitate de comandă supraordonată, consultați service-ul!**

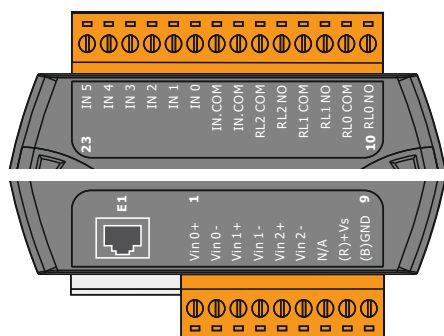


Fig. 21: Wilo IO 2 (ET-7002)

- Level
Fixarea valorii impuse pentru modurile de control în modul de sistem LSI.
NOTĂ! Premisă pentru modul de sistem LSI! Atribuiți o intrare cu această funcție.
- Pressure
Detectarea presiunii actuale a sistemului pentru colectarea de date.
NOTĂ! Poate fi utilizată ca valoare de control pentru regulator PID!
- Flow
Înregistrarea debitului curent pentru colectarea de date.
NOTĂ! Poate fi utilizată ca valoare de control pentru regulator PID și HE!

Următoarele funcții pot fi atribuite ieșirilor de releu:

- Run
Semnalizare generală de funcționare
- Rising Level
Mesaj când nivelul crește.
- Falling Level
Mesaj când nivelul scade.
- System Error
Semnalare generală de defecțiune: Eroare.
- System Warning
Semnalare generală de defecțiune: Avertisment.
- Cleaning
Mesaj atunci când este activă o secvență de curățare a unei pompe.

4.7 Racordarea electrică în zone cu pericol de explozie



PERICOL

Risc de leziuni fatale în cazul conectării incorecte!

În cazul în care pompa este instalată în zone cu pericol de explozie, conectați protecția la funcționarea fără apă și monitorizarea termică a motorului la „Safe Torque Off”!

- Respectați instrucțiunile convertizorului de frecvență!
- Respectați toate informațiile din acest capitol!

Dacă pompa este instalată în zone cu pericol de explozie, respectați următoarele puncte:

Traductor de semnal

- Instalați un traductor de semnal separat pentru protecția la funcționarea fără apă.
- Conectați comutatorul cu plutitor prin releul de separare anti-ex.
- Conectați traductoarele de nivel prin bariera Zener.

Convertizor de frecvență Wilo-EFC

- Instalați placa termistor PTC „MCB 112”.
Respectați instrucțiunile convertizorului de frecvență și ale plăcii de termistor PTC!

Modul de sistem LSI: instalație câte o placă pentru fiecare convertizor de frecvență!

- Conectați senzorul PTC la placa termistor PTC „MCB 112”:
bornele T1 și T2
- Conectați placa termistor PTC „MCB 112” la „Safe Torque Off (STO)”:
— Placa termistor PTC „MCB 112” – borna 10 la borna 33 de la convertizorul de frecvență.
— Placa termistor PTC „MCB 112” – borna 12 la borna 37 de la convertizorul de frecvență.
- Conectați protecția la funcționarea fără apă la placa termistor PTC „MCB 112”.
Bornele 3 până la 9

PERICOL! Modul de sistem LSI: Conectați protecția la funcționarea fără apă la toate convertizoarele de frecvență!

5 Operare

5.1 Cerințe sistem

5.2 Conturi de utilizator

5.3 Elemente de comandă



Fig. 22: Meniu derulant



Fig. 23: Comutator pornit/oprit



Fig. 24: Câmp de selecție

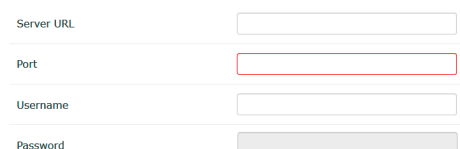


Fig. 25: Câmp de text



NOTĂ

Pornire automată după o pană de curent

Produsul este pornit și oprit prin intermediul unor sisteme de comandă separate, în funcție de proces. În urma unor pene de curent, produsul poate porni automat.

Următoarele componente sunt necesare pentru configurarea și punerea în funcțiune a pompei:

- Computer cu sistem de operare Windows, Macintosh sau Linux cu conexiune Ethernet
- Browser de internet pentru accesarea interfeței cu utilizatorul. Sunt acceptate următoarele browsere de internet:
 - Firefox 65 sau o versiune superioară
 - Google Chrome 60 sau o versiune superioară
 - Alte browsere de internet pot avea limitări în afișarea paginilor!
- Rețea Ethernet: 10BASE-T/100BASE-TX

Digital Data Interface are două conturi de utilizator:

- Anonymous user
Cont de utilizator standard fără parolă pentru vizualizarea setărilor. **Nicio** setare nu poate fi modificată.
- Regular user
Cont de utilizator cu parolă pentru configurarea setărilor.
 - Nume utilizator: user
 - Parolă: user
Conectarea se face prin meniul barei laterale. După 2 minute, utilizatorul este deconectat automat.

NOTĂ! Din motive de securitate, schimbați parola din fabrică în momentul configurării inițiale!

NOTĂ! Dacă noua parolă este pierdută, contactați departamentul de service! Departamentul de service poate recupera parola din fabrică.

Meniu derulant

Pentru a afișa un element de meniu, faceți clic pe elementul de meniu respectiv. Se poate afișa numai câte un singur meniu. Când se face clic pe un element de meniu, este închis elementul de meniu derulat.

Comutator pornit/oprit

Pentru a activa sau dezactiva funcția, faceți clic pe comutator:

- Comutator „gri”: Funcția este **dezactivată**.
- Comutator „verde”: Funcția este **activată**.

Câmp de selecție

Selecția pentru câmpurile de selecție se poate face în două moduri:

- Valorile pot fi accesate făcând clic pe cele două săgeți din dreapta și din stânga.
- Făcând clic pe câmp, se afișează lista de valori. Faceți clic pe valoarea dorită.

Câmp de text

Pentru câmpurile de text, valoarea corespunzătoare poate fi introdusă direct. Afișarea câmpurilor de text depinde de introducerea datelor:

- Câmp de text alb
Valoarea corespunzătoare **poate** fi introdusă sau modificată.
- Casetă de text albă cu chenar roșu
Câmp obligatoriu! Trebuie introdusă valoarea corespunzătoare.

- Câmp de text gri
Introducerea de text este blocată. Valoarea este introdusă automat sau trebuie să vă autentificați pentru a modifica valoarea.

Data și ora

Dacă data și ora nu sunt sincronizate prin protocolul NTP, setați data și ora utilizând câmpul de selecție. Pentru a seta data și ora, faceți clic pe câmpul de introducere:

- Selectați data din calendar și faceți clic pe aceasta.
- Setati ora utilizând cursoarele.

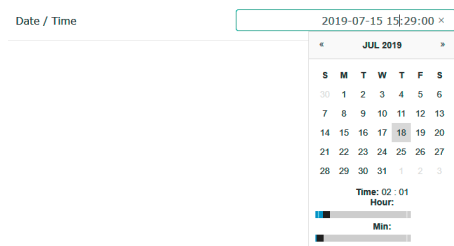


Fig. 26: Data/ora

5.4 Preluarea datelor introduse/ modificărilor

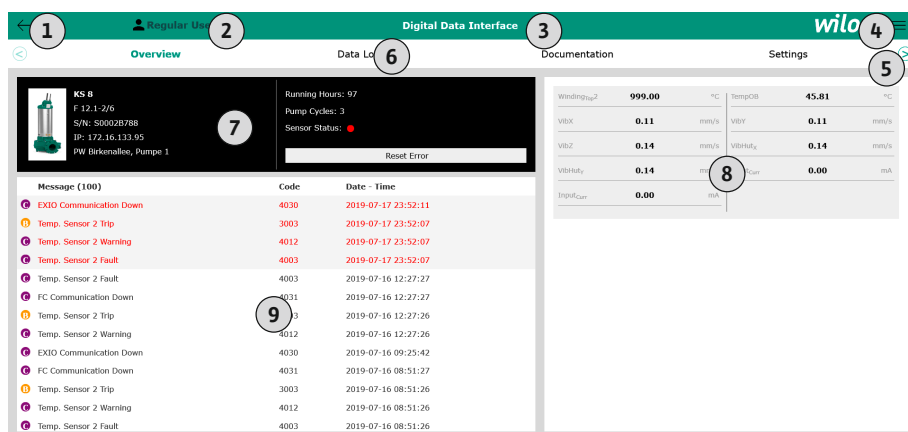
Toate datele introduse și modificările din meniurile respective nu sunt preluate automat:

- Pentru a prelua datele introduse și modificările, faceți clic în meniul respectiv „Save”.
- Pentru a renunța la datele introduse sau la modificări, selectați un meniu diferit sau accesați pagina de start.

5.5 Pagina de start

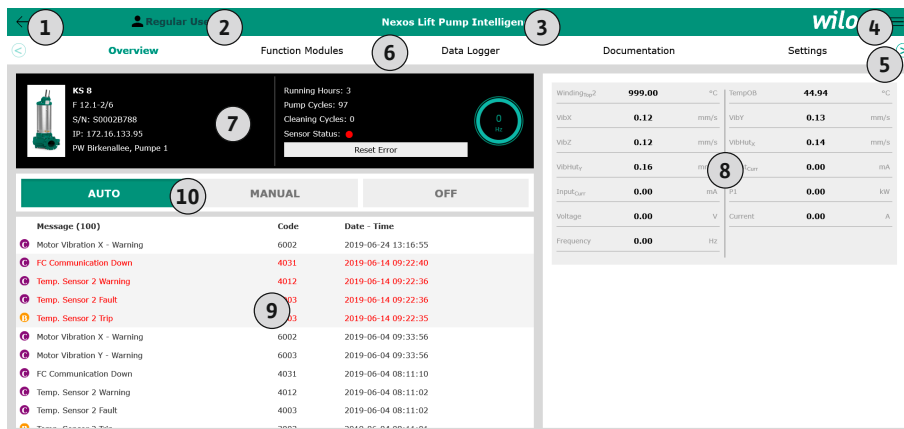
Digital Data Interface este accesată și comandată printr-o interfață grafică cu utilizatorul prin intermediul unui browser de internet. După introducerea adresei IP, este afișată pagina de start. Pe pagina de start, sunt afișate rapid și clar toate informațiile importante despre pompă sau stația de pompare. În plus, astfel se accesează meniul principal și datele de conectare ale utilizatorului. Afișarea paginii de start variază în funcție de modul de sistem selectat.

5.5.1 Pagina de start: Modul de sistem DDI



1	Înapoi
2	Utilizator autentificat
3	Licență software/mod sistem
4	Meniu bară laterală
5	Derulare meniu principal
6	Meniu principal
7	Date pompă
8	Valorile senzorilor
9	Jurnal de erori

5.5.2 Pagina de start: Modul de sistem LPI



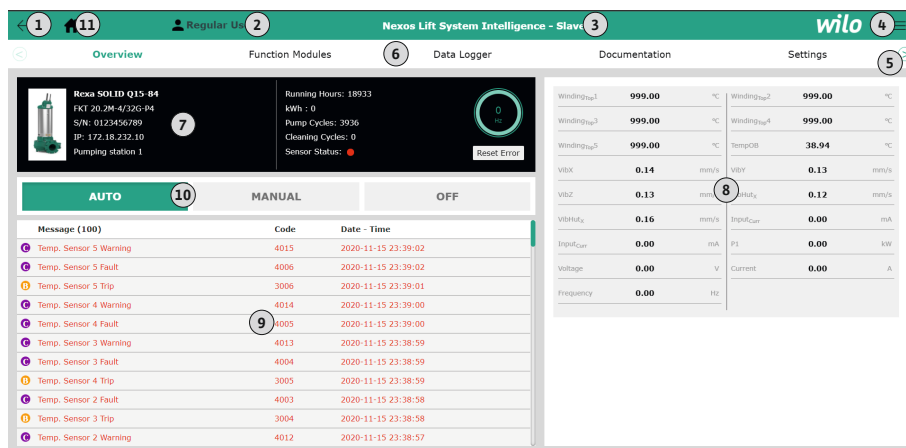
1	Înapoi
2	Utilizator autentificat
3	Licență software/mod sistem
4	Meniu bară laterală
5	Derulare meniu principal
6	Meniu principal
7	Date pompă
8	Valorile senzorilor
9	Jurnal de erori
10	Mod de funcționare pompă

5.5.3 Pagina de start: Modul de sistem LSI

În modul de sistem LSI există două pagini de start diferite:

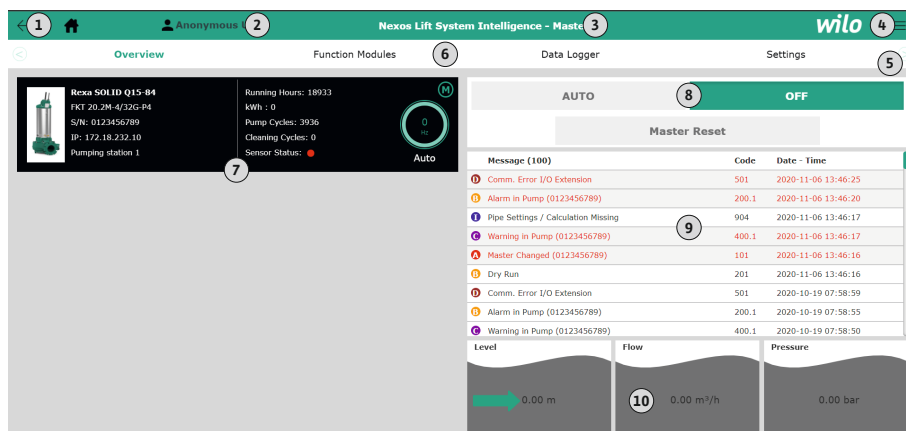
- Pagina de start Slave
Fiecare pompă are propria pagină de start. Datele de funcționare actuale ale pompei pot fi vizualizate prin intermediul acestei pagini de start. În plus, prin intermediul acestei pagini de start este configurată pompa.
- Pagina de start Master
Instalația are o pagină de start Master supraordonată. Aici sunt afișați parametrii de funcționare ai stației de pompare și pompele individuale. În plus, prin intermediul acestei pagini de start sunt setați parametrii de control ai stației de pompare.

Pagina de start Slave



1	Înapoi
2	Utilizator autentificat
3	Licență software/mod sistem
4	Meniu bară laterală
5	Derulare meniu principal
6	Meniu principal
7	Date pompă
8	Valorile senzorilor
9	Jurnal de erori al pompei
10	Mod de funcționare pompă
11	Comutați pe pagina de start Master.

Pagina de start Master



1	Înapoi
2	Utilizator autentificat
3	Licență software/mod sistem
4	Meniu bară laterală
5	Derulare meniu principal
6	Meniu principal
7	Afișarea pompelor existente în instalație cu datele pompei
8	Mod de funcționare a instalației
9	Jurnal de erori al instalației
10	Date de funcționare ale stației de pompare

5.5.4 Date pompă

În funcție de modul setat al sistemului, sunt afișate următoarele date ale pompei:

Date pompă	Modul de sistem			
	DDI	LPI	LSI-pompa principală	LSI-pompă de rezervă
Tipul pompei	•	•	•	•
Tipul motorului	•	•	•	•
Adresă IP	•	•	•	•
Numele instalației	•	•	•	•
Ore de funcționare	•	•	•	•
Cicluri de pompare	•	•	•	•
Cicluri de curățare	–	•	•	•
Stare senzor	•	•	•	•
Frecvență de funcționare	–	•	•	•
Mod de funcționare pompă	–	•	•	•

Legendă

– = nu este disponibil, • = disponibil

5.5.5 Valorile senzorilor

În funcție de modul setat al sistemului și de echiparea motorului, pot fi afișați următorii senzori:

Descriere	Display	Modul de sistem		
		DDI	LPI	LSI-pompă de rezervă
Temperatura bobinajului 1	Winding 1	•	•	•
Temperatura bobinajului 2	Winding 2	o	o	o
Temperatura bobinajului 3	Winding 3	o	o	o
Temperatură lagăr superioară	Bearing 4	o	o	o
Temperatură lagăr inferioară	Bearing 5	o	o	o
Senzor de temperatură Digital Data Interface	TempOB	•	•	•
Senzor de vibrații Digital Data Interface	VibX, VibY, VibZ	•	•	•
Senzor de vibrații lagăr motor	MotX, MotY	o	o	o
Scurgere cameră de etanșare	L.SC	o	o	o
Scurgere cameră de scurgere	L.LC	o	o	o
Puterea absorbită	P1	–	•	•
Tensiune nominală	Voltage	–	•	•
Curent nominal	Current	–	•	•
Frecvența	Frequency	–	•	•

Legendă

– = nu este disponibil, o = opțional, • = disponibil

NOTĂ! Sunt afișați numai senzorii care sunt de asemenea instalați. Afișajul variază în funcție de echiparea motorului.

5.5.6 Mod de funcționare pompă

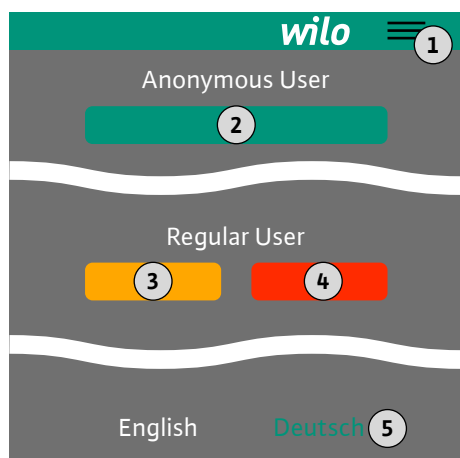
În modulele de sistem „LPI” și „LSI”, pompa poate fi comandată direct de la pagina de start:

- Off
Pompă oprită.
- Manual
Porniți pompa manual. Pompa funcționează până când se face clic pe butonul „Off” sau este atins nivelul de oprire.

NOTĂ! Pentru operarea manuală, introduceți o frecvență pentru punctul de lucru! (a se vedea meniul: „Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode”)

NOTĂ! Modul de sistem „LSI”: operarea manuală este posibilă numai dacă modul de funcționare principal este „Oprit”!

5.6 Meniu bară laterală



- Auto
Operarea automată a pompei.
Modul de sistem „LPI”: Specificarea valorii impuse prin unitatea de comandă supraordonată.
Modul de sistem „LSI”: Specificarea valorii impuse prin masterul de sistem.

1	Afișarea/ascunderea meniului barei laterale
2	„Login” (buton verde)
3	„Edit profile” (buton galben)
4	„Logout” (buton roșu)
5	Selectarea limbii meniului – limba curentă este afișată în verde.

Faceți clic pe simbolul „hamburger” cu trei linii orizontale pentru a afișa și ascunde meniul barei laterale. Meniul barei laterale oferă acces la următoarele funcții:

- Administrarea utilizatorilor
 - Afișarea utilizatorului conectat în prezent: Anonymous user sau Regular user
 - Autentificare utilizator: faceți clic pe „Login”.
 - Deconectare utilizator: faceți clic pe „Logout”.
 - Modificarea parolei de utilizator: faceți clic pe „Edit profile”.
- Limba meniului
Faceți clic pe limba dorită.

6 Configurare

6.1 Obligațiile beneficiarului

- Instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie puse la dispoziție în limba personalului.
- Trebuie să vă asigurați că întregul personal al a citit și înțelege instrucțiunile de montaj și exploatare.
- Echipamente de siguranță (incl. oprire de urgență) ale întregii instalații pornite și verificate cu privire la funcționarea impecabilă.

6.2 Calificarea personalului

- Manipularea sigură a interfețelor cu utilizatorul bazate pe web
- Competențe lingvistice de specialitate, în limba engleză, pentru următoarele domenii
 - Electrotehnică, domeniul de specialitate convertizor de frecvență
 - Tehnologia pompelor, domeniul de specialitate exploatarea sistemelor de pompare
 - Tehnologia de rețea, configurarea componentelor rețelei

6.3 Premise

Trebuie îndeplinite următoarele premise pentru configurarea Digital Data Interface:

Premisă	Modul de sistem		
	DDI	LPI	LSI
Rețea			
Rețea Ethernet: 10BASE-T/100BASE-TX, bazată pe IP, cu server DHCP*	•	•	•
Adresă IP convertizor de frecvență Accesată din fabrică de pe serverul DHCP*. Pentru atribuirea unei adrese IP fixe, urmați instrucțiunile producătorului!	–	•	•
Adresă IP modul I/O Modulul I/O are o adresă IP fixă din fabrică. Pentru schimbarea acestei adrese IP, urmați instrucțiunile producătorului!	o	o	•
Aparat de comandă			
Computer cu sistem de operare Windows, Macintosh sau Linux, conexiune Ethernet și browser de internet instalat**	•	•	•

Legendă

– = nu este necesar, o = la nevoie, • = trebuie să fie disponibil

*Rețea fără server DHCP

Digital Data Interface este setată din fabrică pe DHCP. Astfel, toți parametrii de rețea necesari sunt apelați prin serverul DHCP. Pentru configurarea inițială, trebuie să existe un server DHCP în rețea. Acest lucru permite ca adresele IP necesare să fie setate permanent pentru operare fără un server DHCP.

****Browsere de internet acceptate**

Sunt acceptate următoarele browsere de internet:

- Firefox 65 sau o versiune superioară
- Google Chrome 60 sau o versiune superioară

6.4 Configurația inițială

În continuare sunt prezentate instrucțiuni pas cu pas pentru diferitele moduri de sistem. Premisele pentru instrucțiunile pas cu pas sunt:

- Sunt realizate toate conexiunile electrice necesare.
- O adresă IP fixă a fost definită pentru fiecare componentă.
- Există un laptop sau ecran tactil pentru a accesa interfața web de utilizare (Web-HMI).

**NOTĂ****Pentru a face setări, conectați-vă ca utilizator!**

Autentificare utilizator prin meniul barei laterale:

- Nume utilizator: user
- Parolă: user

Parola din fabrică va fi schimbată în timpul configurării inițiale!

6.4.1 Configurația inițială: Modul de sistem „DDI”

Setați o adresă IP fixă pentru următoarele componente înainte de începerea primei puneri în funcțiune:

- Pompă
- Laptop/ecran tactil (Web HMI)

Configurarea pompei

1. Conectați pompa la serverul DHCP.
Pentru configurarea inițială, **trebuie** să existe un server DHCP în rețea. Digital Data Interface este setată din fabrică pe DHCP. Astfel, toți parametrii de rețea necesari sunt apelați prin serverul DHCP.
2. Setați adresa IP și subrețeaua pompei la configurația de rețea stabilită.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings Network Interface Settings [► 44]
3. Reconectați la adresa IP setată.
4. Cont de utilizator „Regular user”: schimbați parola din fabrică.
Deschideți meniul barei laterale și schimbați profilul de utilizator. Modificarea parolei din fabrică pentru contul de utilizator „Regular User” [► 43]
5. Setați ora/data.
Pentru a înregistra corect toate modificările din Digital Data Interface, setați ora și data curente.
Settings → Clock Clock [► 43]
6. Setați limba.
Settings → Menu Language Menu Language [► 43]

6.4.2 Configurația inițială: Modul de sistem „LPI”

Setați o adresă IP fixă pentru următoarele componente înainte de începerea primei puneri în funcțiune:

- Modul I/O (în cazul în care există)
- Convertizor de frecvență
- Pompă
- Laptop/ecran tactil (Web HMI)

Configurarea modului I/O (în cazul în care există)

1. Tipul de semnal al intrărilor analogice setat pe modulul I/O (setați jumperul pe curent sau intrare tensiune).
2. Adresa IP și subrețeaua modului I/O setate pe configurația de rețea stabilită.
Consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale modului I/O.
3. Conectați modulul I/O la rețea.

NOTĂ! În afară de adresa IP, modulul I/O nu necesită alte setări software!

Configurarea convertizorului de frecvență

1. Conectați convertizorul de frecvență la rețea.
2. Setați adresa IP și subrețeaua convertizorului de frecvență pe configurația de rețea stabilită.

Consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență:
Parametrii 12–0

3. Setați modul de funcționare al convertizorului de frecvență pe „Off”.
Consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență:
apăsăți tasta Off de pe elementul de operare.

Configurarea pompei

1. Conectați pompa la serverul DHCP.
Pentru configurarea inițială, **trebuie** să existe un server DHCP în rețea. Digital Data Interface este setată din fabrică pe DHCP. Astfel, toți parametrii de rețea necesari sunt apelați prin serverul DHCP.
2. Setați adresa IP și subrețeaua pompei la configurația de rețea stabilită.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [► 44]
3. Reconectați la adresa IP setată.
4. Cont de utilizator „Regular user”: schimbați parola din fabrică.
Deschideți meniul barei laterale și schimbați profilul de utilizator. Modificarea parolei din fabrică pentru contul de utilizator „Regular User” [► 43]
5. Setați ora/data.
Pentru a înregistra corect toate modificările din Digital Data Interface, setați ora și data curente.
Settings → Clock [► 43]
6. Setați limba.
Settings → Menu Language [► 43]
7. Setați modul de sistem al pompei pe „LPI”.
Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [► 45]

NOTĂ! Așteptați până când se actualizează pagina!

8. Setați tipul și adresa IP a convertizorului de frecvență în Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [► 47]
9. Realizați stabilirea automată a parametrilor.
Settings → Frequency Converter → Auto Setup [► 47]
10. Setați duratele de parcurgere a rampei ale convertizorului de frecvență în Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [► 47]
11. Atribuiți funcțiile la intrările/ieșirile convertizorului de frecvență în Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [► 47]
Settings → Frequency Converter → Analog Inputs [► 48]
Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [► 49]
Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [► 50]
12. Porniți „Reglarea automată a motorului” la convertizorul de frecvență.
Consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență:
Parametrii 1–29

ATENȚIE! Efectuați „reglarea automată a motorului” completă. „Reglarea automată a motorului” redusă poate duce la rezultate incorecte!

NOTĂ! După „reglarea automată a motorului”, verificați numărul de poli ai motorului: Parametrii 1–39!

13. Setați tipul și adresa IP a modului I/O în Digital Data Interface (în cazul în care există).
Settings → I/O Extension → IP / Type Select [► 50]
14. Atribuiți funcțiile la intrările/ieșirile modului I/O în Digital Data Interface.
Settings → I/O Extension → Digital Inputs [► 51]
Settings → I/O Extension → Analog Inputs [► 51] (numai Wilo I/O 2)
Settings → I/O Extension → Relay Outputs [► 52]

Activarea pompei

1. Setați convertizorul de frecvență pe „mod automat”.
Consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență:
apăsăți tasta Auto On de pe elementul de operare.
2. Setați pompa pe „funcționare automată”.
Function Modules → Operating Mode (pompa) [► 54]

6.4.3 Configurația inițială: Modul de sistem „LSI”

3. Pentru a putea utiliza detectarea înfundărilor, măsurați curba caracteristică de referință.

Function Modules → Clog Detection → Clog Detection – Teach Power Curve [► 55]

Setați o adresă IP fixă pentru următoarele componente înainte de începerea primei puneri în funcțiune:

- Modul I/O
- Pentru fiecare convertizor de frecvență
- Pentru fiecare pompă
- Master-IP pentru acces la sistem
- Laptop/ecran tactil (Web HMI)

Configurarea modului I/O

1. Tipul de semnal al intrărilor analogice setat pe modulul I/O (setați jumperul pe curent sau intrare tensiune).
2. Adresa IP și subrețeaua modului I/O setate pe configurația de rețea stabilită. Consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale modului I/O.
3. Conectați modulul I/O la rețea.

NOTĂ! În afară de adresa IP, modulul I/O nu necesită alte setări software!

Configurarea convertizorului de frecvență 1 ... 4

NOTĂ! Repetați pașii 1–3 pentru fiecare convertizor de frecvență!

1. Conectați convertizorul de frecvență la rețea.
2. Setați adresa IP și subrețeaua convertizorului de frecvență pe configurația de rețea stabilită.
Consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență: Parametrii 12–0
3. Setați modul de funcționare al convertizorului de frecvență pe „Off”.
Consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență: apăsați tasta Off de pe elementul de operare.

Configurarea pompei 1 ... 4

NOTĂ! Repetați pașii 1–13 pentru fiecare pompă!

1. Conectați pompa la serverul DHCP.
Pentru configurarea inițială, **trebuie** să existe un server DHCP în rețea. Digital Data Interface este setată din fabrică pe DHCP. Astfel, toți parametrii de rețea necesari sunt apelați prin serverul DHCP.
2. Setați adresa IP și subrețeaua pompei la configurația de rețea stabilită.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [► 44]
3. Reconectați la adresa IP setată.
4. Cont de utilizator „Regular user”: schimbați parola din fabrică.
Deschideți meniul barei laterale și schimbați profilul de utilizator. Modificarea parolei din fabrică pentru contul de utilizator „Regular User” [► 43]
5. Setați ora/data.
Pentru a înregistra corect toate modificările din Digital Data Interface, setați ora și data curente.
Settings → Clock [► 43]
6. Setați limba.
Settings → Menu Language [► 43]
7. Setați modul de sistem al pompei pe „LSI”.
Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [► 45]

NOTĂ! Așteptați până când se actualizează pagina!

În modul de sistem „LSI”, setările și funcțiile sunt împărțite după pompa principală și pompă de rezervă. Țineți cont de prezentare generală pentru Setări [► 42] și Module funcționale [► 53].

8. Alocați pompa la instalație.
Settings → Digital Data Interface → LSI Mode System Settings [► 45]

NOTĂ! Introduceți aceeași adresă IP a pompei principale pentru fiecare pompă!

9. Setați tipul și adresa IP a convertizorului de frecvență în Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [► 47]

10. Realizați stabilirea automată a parametrilor.
Settings → Frequency Converter → Auto Setup [► 47]
11. Setați duratele de parcurgere a rampei ale convertizorului de frecvență în Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [► 47]
12. Atribuiți funcțiile la intrările/ieșirile convertizorului de frecvență în Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [► 47]
Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [► 49]
Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [► 50]
13. Porniți „Reglarea automată a motorului” la convertizorul de frecvență.
Consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență:
Parametrii 1–29

ATENȚIE! Efectuați „reglarea automată a motorului” completă. „Reglarea automată a motorului” redusă poate duce la rezultate incorecte!

NOTĂ! După „reglarea automată a motorului”, verificați numărul de poli ai motorului: Parametrii 1–39!

Configurarea setărilor de sistem

1. Accesați **pagina de start a pompei principale** a instalației.
Introduceți adresa Master-IP sau faceți clic pe pictograma reprezentând o casă de pe pagina de start Slave.
2. Verificați setările pentru oră/dată.
Settings → Clock [► 43]
3. Verificați setările de limbă.
Settings → Menu Language [► 43]
4. Setați tipul și adresa IP a modului I/O în Digital Data Interface.
Settings → I/O Extension → IP / Type Select [► 50]
5. Atribuiți funcțiile la intrările/ieșirile modului I/O în 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. Selectați modul de control: Auto Mode Selection
Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (instalație) [► 57]
7. Setați limitele de sistem.
Function Modules → System Limits → Levels [► 57]
Function Modules → System Limits → Dry Run Sensor Selection [► 58]
Function Modules → System Limits → Pump Limits and Changer [► 58]
Function Modules → System Limits → Min/Max Frequency [► 58]
8. Configurați parametrii și modul de control:
 - Level Control
Function Modules → Level Controller → Stop Level [► 59]
Function Modules → Level Controller → Level 1 ... 6 [► 59]
 - PID
Function Modules → PID Controller → PID Settings [► 60]
Function Modules → PID Controller → Controller Parameter [► 61]
 - HE-Controller
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Control Settings [► 61]
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Pipe Settings [► 62]
NOTĂ! Dacă sunt stocate toate informațiile despre conductă, executați „Calculare conductă”!
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Tank Geometry [► 62]

Activarea pompei

NOTĂ! Repetați pașii 1–4 pentru fiecare pompă și fiecare convertizor de frecvență!

1. Accesați **pagina de start a pompei** de rezervă.
2. Setați convertizorul de frecvență pe „mod automat”.

Consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență: apăsați tasta Auto On de pe elementul de operare.

3. Setări pompa pe „funcționare automată”.
Function Modules → Operating Mode (pompa) [► 54]
4. Pentru a putea utiliza detectarea înfundărilor, măsurați curba caracteristică de referință.
Function Modules → Clog Detection → Clog Detection – Teach Power Curve [► 55]

Activarea instalației

1. Accesați **pagina de start a pompei principale** a instalației.
2. Setări instalația pe „funcționare automată”: Operating Mode Selection
Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (instalație) [► 57]

6.5 Setări



NOTĂ

Pentru a face setări, conectați-vă ca utilizator!

Autentificare utilizator prin meniul barei laterale:

- Nume utilizator: user
- Parolă: user

Parola din fabrică va fi schimbată în timpul configurării inițiale!

Prezentare generală a setărilor în funcție de modul de sistem.

Setări	Modul de sistem			
	DDI	LPI	LSI-Master	LSI-Slave
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	–	•	–	•
Analog Outputs	–	•	–	•
I/O Extension				
IP / Type Select	•	•	•	–
Digital Inputs	•	•	•	–
Analog Inputs (numai Wilo IO 2)	•	•	•	–
Relay Outputs	•	•	•	–
Alarm / Warning Types				
Changeable Alarms	•	•	–	•
Changeable Warnings	•	•	–	•

Legendă

– = indisponibil, • = disponibil

6.5.1 Modificarea parolei din fabrică pentru contul de utilizator „Regular User”

Logged in as User	
Old password:	
New password:	
New password again:	
Change my password	

Pentru a schimba parola din fabrică, deschideți meniul barei laterale și faceți clic pe „Edit profile”.

- Old password: Introduceți parola curentă (din fabrică: „user”)
- New password: Introduceți parola nouă:
 - Parolă alfanumerică cu cel puțin două cifre.
 - Lungime: min. 6 caractere, max. 10 caractere.
- New password again: Confirmați noua parolă.
- Faceți clic pe „Change my password” pentru a accepta noua parolă.

NOTĂ! În cazul în care parola este pierdută, apăsați departamentul de service! Departamentul de service poate recupera parola din fabrică.

6.5.2 Menu Language

Select Language	
Menu Language	< English >
Help Text Language	< Deutsch >
Save	

Limba meniului, precum și limba pentru textele de ajutor, pot fi setate separat.

- Menu Language
Reglarea din fabrică: Engleză
- Help Text Language
Reglarea din fabrică: Engleză

6.5.3 Clock

Clock Settings	
Auto Time	☐
Date / Time	2019-07-15 15:29:00
Save	

Afișarea datei și orei poate fi sincronizată sau setată manual utilizând protocolul NTP.

- Auto Time
Ora și data sunt sincronizate prin protocolul NTP. Serverul NTP dorit este introdus în meniul „Network Interface Settings” (consultați meniul: „Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings”).
Reglarea din fabrică: On
- Date / Time
Pentru a seta manual ora și data, dezactivați funcția „Auto Time” și faceți clic pe câmpul respectiv. Se deschide o fereastră cu un calendar și două cursoare pentru ore și minute.

6.5.4 Units

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

Stabilirea unităților:

- Temperature
Reglarea din fabrică: °C
Introducere: °C, °F
- Vibration
Reglarea din fabrică: mm/s
Introducere: mm/s, in/s
- Power
Reglarea din fabrică: kW
Introducere: kW, hp
- Pressure
Reglarea din fabrică: bar
Introducere: bar, psi
- Flow
Reglarea din fabrică: l/s
Introducere: l/s, m³/h, US.liq.gal/min
- Level
Reglarea din fabrică: m
Introducere: 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	▼

Setări de bază Digital Data Interface:

- Network Interface Settings
Setări pentru comunicarea în rețea
- Proxy Settings
Setări pentru un server proxy
- System Mode Selection (vizibil numai pentru utilizatorii autentificați)
Selectarea modului de sistem dorit (DDI, LPI, LSI)
- LPI Control Settings
Setare pentru valoarea impusă a pompei
- Limits Temperature Sensors
Valori limită pentru avertisment și alarmă
- Limits Vibration Sensors
Valori limită pentru avertisment și alarmă

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	☒	
Use DNS from DHCP	☒	
Use NTP from DHCP	☒	
Transferred Bytes	21621250	
Received Bytes	11898029	
Save		

Setări de bază pentru accesul pompei la rețeaua locală.

- Interface name
Denumire fixă a interfeței Ethernet.
- IP Address
Adresa IP a Digital Data Interface.
Reglarea din fabrică: este transmisă prin DHCP
- Subnet Mask
Masca de subrețea a Digital Data Interface.
Reglarea din fabrică: este transmisă prin DHCP
- MAC Address
Afișarea adresei MAC.
- Gateway IP Address
Adresa IP a gateway-ului (routerului).
Reglarea din fabrică: este transmisă prin DHCP
- Enable DHCP
Prin protocolul DHCP se transmit automat setările rețelei locale.
Reglarea din fabrică: Când protocolul DHCP este dezactivat, introduceți următoarele informații:
 - IP Address
 - Subnet Mask
 - Gateway IP Address
 - Custom DNS**ATENȚIE! Dacă sunt introduse valori nevalide, accesul la pompă nu mai este posibil după salvare!**
- Use DNS from DHCP
Adresa IP a serverului DNS este transmisă prin protocolul DHCP.
Reglarea din fabrică: Activată
Dacă această funcție sau protocolul DHCP este dezactivat, introduceți manual adresa IP a serverului DNS.
- Custom DNS
Adresa IP a serverului DNS.
- Use NTP from DHCP
Serverul DHCP transmite ora și data curentă prin protocolul NTP.
Reglarea din fabrică: Activată
Dacă această funcție sau protocolul DHCP este dezactivat, introduceți manual adresa IP/ domeniul serverului NTP.
- Custom NTP Server
Adresa serverului NTP pentru sincronizarea timpului.
Reglarea din fabrică: pool.ntp.org
- Transferred Bytes/Received Bytes
Afișarea pachetelor de date transmise și primite.

6.5.5.2 Proxy Settings

Setări de bază pentru accesul la rețea prin intermediul unui server proxy.

- Enable Proxy
Reglarea din fabrică: Oprit
- Server URL
Domeniul sau adresa IP a serverului proxy.
- Port
Port de rețea utilizat pentru a comunica cu serverul.
- Username
Nume utilizator
- Password
Parolă de autentificare

6.5.5.3 System Mode Selection

Comanda cuprinde trei moduri diferite de sistem: „DDI”, „LPI” și „LSI”. Activarea modurilor de sistem posibile are loc prin intermediul cheilor de licență. Modurile de sistem sunt retrocompatibile.

- System Mode Selection
Reglarea din fabrică: în funcție de licență
Introducere: DDI, LPI, LSI

Descrierea modurilor de sistem individuale:

- Modul de sistem DDI
Modul de sistem fără nicio funcție de comandă. Numai valorile senzorilor de temperatură și vibrații sunt detectate, evaluate și stocate. Comanda pompei și a convertizorului de frecvență (dacă există) se face prin intermediul unității de comandă supraordonate a beneficiarului.
- Modul de sistem LPI
Mod de sistem cu funcție de comandă a convertizorului de frecvență și detectarea înfundărilor. Asocierea pompă/convertizor de frecvență funcționează ca o unitate, convertizorul de frecvență este comandat de pompă. Astfel, poate avea loc o detectare a înfundărilor și, dacă este necesar, poate fi inițiat un proces de curățare. Comanda pompei în funcție de nivel se face printr-o unitate de comandă supraordonată a beneficiarului.
- Modul de sistem LSI
Mod de sistem pentru comanda completă a stației de pompare cu până la patru pompe. O pompă funcționează ca pompă principală, toate celelalte pompe ca pompe conduse. Pompa principală controlează toate celelalte pompe în funcție de parametrii setați în funcție de sistem.

6.5.5.4 LPI Control Settings

Setări de bază pentru modul de sistem „LPI”.

- Control Source
Specificarea valorii impuse de la unitatea de comandă supraordonată.
Reglarea din fabrică: Analog
Introducere: Analog, Bus, Fix frequency
 - Analog
Valorile unității de comandă supraordonate sunt transmise analogic convertizorului de frecvență sau unui modul I/O. **NOTĂ! O intrare analogică trebuie configurată cu valoarea „Valoare impusă”!**
 - Bus
Valorile unității de comandă supraordonate sunt transmise la pompă prin rețeaua Ethernet. ModBus TCP sau OPC UA sunt utilizate ca protocoale de comunicare.
 - Fix frequency
Pompa funcționează la o frecvență fixă.
- Fix Frequency Value
Dacă în setarea „Control Source” este selectată valoarea „Fix frequency”, introduceți aici frecvența corespunzătoare.
Reglarea din fabrică: 0 Hz
Introducere: de la 25 Hz până la frecvența max. (f_{op}) conform plăcuței de identificare

6.5.5.5 LSI Mode System Settings

LSI Mode System Settings

Enable

Master IP

172.18.232.11

Save

6.5.5.6 Limits Temperature Sensors

Limits Temperature Sensors

Temp. Input 1 - Warning

°C

100

Temp. Input 1 - Trip

°C

110

Temp. Input 2 - Warning

°C

100

Temp. Input 2 - Trip

°C

110

Temp. Input 3 - Warning

°C

100

Temp. Input 3 - Trip

°C

110

Temp. Input 4 - Warning

°C

90

Temp. Input 4 - Trip

°C

100

Temp. Input 5 - Warning

°C

90

Temp. Input 5 - Trip

°C

100

Save

6.5.5.7 Limits Vibration Sensors

Limits Vibration Sensors

Vibration X - Warning

mm/s

15

Vibration X - Trip

mm/s

50

Vibration Y - Warning

mm/s

15

Vibration Y - Trip

mm/s

50

Vibration Z - Warning

mm/s

12

Vibration Z - Trip

mm/s

50

Vibration Input 1 - Warning

mm/s

50

Vibration Input 1 - Trip

mm/s

50

Vibration Input 2 - Warning

mm/s

50

Vibration Input 2 - Trip

mm/s

50

Save

Centralizare de până la patru pompe într-o singură instalație.

- **Enable**
Activați pompa în instalație.
Reglarea din fabrică: oprit
- **Master IP**
Adresă IP fixă prin intermediul căreia se poate accesa instalația, inclusiv pagina de start a instalației. Adresa IP trebuie stabilită de beneficiar! Apartenența pompelor la instalație este definită prin intermediul acestei adrese IP statice. Introduceți Master IP pentru toate pompele unei instalații. Funcția principală este atribuită automat unei pompe a instalației (pompa principală redundantă).

NOTĂ! Configurați toate adresele IP (pompa de rezervă și pompa principală) în aceeași subrețea!

Prezentare generală a senzorilor de temperatură posibili și introducerea valorilor limită.

Prezentare generală a senzorilor de temperatură

Nr.	Descriere	Display
Temp. intrare 1	Temperatura bobinajului 1	Winding Top/Bot 1
Temp. intrare 2	Temperatura bobinajului 2	Winding 2
Temp. intrare 3	Temperatura bobinajului 3	Winding 3
Temp. intrare 4	Temperatură lagăr motor superior	Bearing Top 4
Temp. intrare 5	Temperatură lagăr motor inferior	Bearing Bot 5

Introducerea valorilor limită

- **Temp. Input 1 – Warning**
Valoarea limită pentru un avertisment în °C.
Reglarea din fabrică: valoare implicită din fabrică
Introducere: de la 0 °C până la specificațiile din fabrică
- **Temp. Input 1 – Trip**
Valoarea limită pentru dezactivarea pompei în °C.
Reglarea din fabrică: valoare implicită din fabrică
Introducere: de la 0 °C până la specificațiile din fabrică. Valoarea trebuie să fie cu 2 °C mai mare decât valoarea limită pentru avertisment.

Legendă

„1” este un placeholder pentru numerele de intrare de la 1 la 5.

Prezentare generală a posibiloilor senzori de vibrații și introducerea valorilor limită.

Prezentare generală a senzorilor de vibrații

Nr.	Descriere	Display
Vibrație X, Y, Z	Senzor de vibrații în DDI	VibX, VibY, VibZ
Vibrații intrare 1/intrare 2	Intrare pentru senzorul de vibrații extern	VibHut, VibTop, VibBot

Introducerea valorilor limită

- **Vibration X – Warning**
Valoarea limită pentru un avertisment în mm/s.
Reglarea din fabrică: valoare implicită din fabrică
Introducere: de la 0 % până la valoarea implicită din fabrică
- **Vibration X – Trip**
Valoarea limită pentru dezactivarea pompei în m/s.
Reglarea din fabrică: valoare implicită din fabrică
Introducere: de la 0 % până la valoarea implicită din fabrică. Valoarea trebuie să fie cu 2 % mai mare decât valoarea limită pentru avertisment.

Legendă

„X” este un placeholder pentru numerele de intrare X, Y, Z, 1 sau 2.

6.5.6 Frequency Converter

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

Setări de bază ale convertizorului de frecvență:

- IP / Type Select
Setări pentru comunicarea cu convertizorul de frecvență
- Auto Setup
Configurarea automată a convertizorului de frecvență
- Ramp Settings
Specificații de timp pentru rampa de demarare și de frânare
- Digital Inputs
Configurarea intrărilor digitale.
- Analog Inputs
Configurarea intrărilor analogice.
- Relay Outputs
Configurarea ieșirilor de releu.
- Analog Outputs
Configurarea ieșirilor analogice.

6.5.6.1 IP / Type Select

IP / Type Select ^	
IP Address	192.168.179.152
Type Select	< WILO EFC >
Save	

Setare de bază pentru comunicarea dintre pompă și convertizorul de frecvență.

- IP Address
Adresa IP a convertizorului de frecvență.
- Type Select
Selectați convertizorul de frecvență corespunzător.
Reglarea din fabrică: Wilo-EFC

6.5.6.2 Auto Setup

Auto Setup ^
Start Parameter Transfer

Cu stabilirea automată a parametrilor, Digital Data Interface configurează setările de bază ale convertizorului de frecvență conectat. Respectați următoarele puncte:

- Stabilirea automată a parametrilor suprascrise toate setările convertizorului de frecvență!
- Stabilirea automată a parametrilor configurează alocarea intrărilor digitale!
- După stabilirea automată a parametrilor, efectuați reglarea automată a motorului în convertizorul de frecvență!

Realizarea stabilirii automate a parametrilor.

- ✓ Adresa IP a convertizorului de frecvență este introdusă.
- ✓ Este selectat convertizorul de frecvență corect.
- ✓ Convertizorul de frecvență este setat pe „Stop”

1. Faceți clic pe „Start Parameter Transfer”
2. „Auto Setup” începe.
3. Mesajul „Successfully Completed” apare la sfârșitul transferului.

6.5.6.3 Ramp Settings

Ramp Settings ^	
Starting Ramp	5
Braking Ramp	5
Save	

- Starting Ramp
Timp alocat în secunde.
Reglarea din fabrică: 5 s
Introducere: de la 1 până la 20 s
- Braking Ramp
Timp alocat în secunde.
Reglarea din fabrică: 5 s
Introducere: de la 1 până la 20 s

6.5.6.4 Digital Inputs

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)

Save

Alocarea funcțiilor disponibile pentru intrările respective. Denumirea bornelor de intrare corespunde denumirii de pe convertizorul de frecvență Wilo-EFC.

Următoarele intrări sunt presetate permanent prin intermediul stabilirii automate a parametrilor:

- **Input 18 Function**
Funcție: Pornire
Descriere: Semnal de pornire/oprire de la unitatea de comandă supraordonată.
- **Input 27 Function**
Funcție: External Off (Inverse)
Descriere: Oprire de la distanță prin comutatoare separate. **NOTĂ! Intrarea comută direct convertizorul de frecvență!**
- **Input 33 Function**
Funcție: PTC/WSK
Descriere: Conectarea senzorului de temperatură de pe partea hardware-ului în bobinajul motorului
- **Input 37 Function**
Funcție: Safe Torque Off (STO) – oprire sigură
Descriere: oprirea pompei pe partea de hardware prin convertizorul de frecvență, independent de comanda pompei. O reconectare automată nu este posibilă (blocarea împotriva repornirii).
PERICOL! În cazul în care pompa este utilizată în zone cu pericol de explozie, conectați aici senzorii de temperatură de pe partea de hardware și protecția la funcționarea fără apă! Instalați cardul disponibil opțional „MCB 112” în convertizorul de frecvență în acest scop.

Pentru următoarele intrări pot fi atribuite în mod liber funcțiile existente:

- Input 19 Function
- Input 29 Function
- Input 32 Function
Reglarea din fabrică: Not In Use
Introducere:
 - High Water
Semnal pentru nivelul de inundare.
 - Dry Run
Semnal pentru protecția la funcționarea fără apă.
 - Leakage Warn
Semnal pentru controlul extern al camerei de etanșare. În cazul unei erori, este emis un mesaj de avertizare.
 - Leakage Alarm
Semnal pentru controlul extern al camerei de etanșare. În caz de eroare, pompa este oprită. Comportamentul ulterior poate fi setat prin intermediul tipului de alarmă din configurație.
 - Reset
Semnal extern pentru resetarea mesajelor de eroare.
 - High Clogg Limit
Activarea toleranței mai mari („Power Limit – High”) pentru detectarea înfundărilor.

NOTĂ! Atribuirea intrărilor trebuie să se potrivească cu atribuirea de pe partea de hardware a convertizorului de frecvență!

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	

Alocarea funcțiilor disponibile și a tipurilor de intrări pentru intrările respective. Denumirea bornelor de intrare corespunde denumirii de pe convertizorul de frecvență Wilo-EFC.

Pot fi configurate următoarele intrări:

- Input 53 Function
- Input 54 Function

NOTĂ! Atribuirea trebuie să se potrivească cu atribuirea pe partea de hardware a convertizorului de frecvență!

- Input 53 Function/Input 54 Function

Reglarea din fabrică: Not In Use

Introducere:

- External Control Value
Valoarea impusă pentru comanda vitezei pompei ca semnal analogic prin unitatea de comandă supraordonată.
- Level
Detectarea nivelului actual de umplere pentru colectarea de date. Baza pentru funcțiile „în creștere” și „în scădere” la ieșirea digitală.
- Pressure
Detectarea presiunii actuale a sistemului pentru colectarea de date.
- Flow
Înregistrarea debitului curent pentru colectarea de date.

- Input 53 Type/Input 54 Type

Setați tipul de semnal [tensiune (U) sau curent (I)] și pe partea de hardware a convertizorului de frecvență. Respectați instrucțiunile de exploatare ale convertizorului de frecvență!

Reglarea din fabrică: 4...20 mA

Introducere:

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

- Input 53 Scale Max/Input 54 Scale Max

Reglarea din fabrică: 1

Introducere: Valoarea maximă ca valoare numerică reală cu unități. Unitățile pentru valorile de control sunt

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

caractere de separare pentru zecimale: Punct

6.5.6.6 Relay Outputs

Relay Outputs	
Relay 1 Function	< Not In Use >
Relay 1 Invert	☐
Relay 2 Function	< Not In Use >
Relay 2 Invert	☐
Save	

Alocarea funcțiilor disponibile pentru ieșirile respective. Denumirea clemelor de ieșire corespunde denumirii de pe convertizorul de frecvență Wilo-EFC.

Pot fi configurate următoarele ieșiri:

- Relay 1 Function
- Relay 2 Function

NOTĂ! Atribuirea trebuie să se potrivească cu atribuirea pe partea de hardware a convertizorului de frecvență!

- Relay 1 Function/Relay 2 Function

Reglarea din fabrică: Not In Use

Introducere:

- Run
Semnalizare specifică de funcționare a pompei
- Rising Level
Mesaj când nivelul crește.
- Falling Level
Mesaj când nivelul scade.
- Error
Semnal de defecțiune specifică a pompei: Alarmă.

- Warning
Semnal de defecțiune specifică a pompei: Avertisment.
- Cleaning
Mesaj atunci când secvența de curățare a pompei este pornită.
- Relay 1 Invert/Relay 2 Invert
Mod de funcționare pentru ieșire: normal sau inversat.
Reglarea din fabrică: Oprit (normal)

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	

Alocarea funcțiilor disponibile pentru ieșirile respective. Denumirea clemelor de ieșire corespunde denumirii de pe convertizorul de frecvență Wilo-EFC.

Pot fi configurate următoarele ieșiri:

- Output 42 Function

NOTĂ! Atribuirea trebuie să se potrivească cu atribuirea pe partea de hardware a convertizorului de frecvență!

- Output 42 Function
Reglarea din fabrică: Not In Use
Introducere:
 - Frequency
Redarea frecvenței reale actuale.
 - Level
Redarea nivelului curent de umplere. **NOTĂ! Pentru redare, un traductor de semnal corespunzător trebuie conectat la o intrare!**
 - Pressure
Redarea presiunii de lucru actuale. **NOTĂ! Pentru redare, un traductor de semnal corespunzător trebuie conectat la o intrare!**
 - Flow
Redarea debitului curent. **NOTĂ! Pentru redare, un traductor de semnal corespunzător trebuie conectat la o intrare!**
- Output 42 Type
Reglarea din fabrică: 4...20 mA
Introducere:
 - 0...20 mA
 - 4...20 mA
- Output 42 Scale Max
Reglarea din fabrică: 1
Introducere: Valoarea maximă ca valoare numerică reală fără unități, caractere de separare pentru zecimale: Punct

6.5.7 I/O Extension

IP / Type Select	▼
Digital Inputs	▼
Analog Inputs	▼
Relay Outputs	▼

Setările de bază ale modulelor I/O (extensii de intrare/ieșire):

- IP / Type Select
Setări pentru comunicarea cu modulul I/O
- Digital Inputs
Configurarea intrărilor digitale.
- Analog Inputs
Configurarea intrărilor analogice (disponibilă numai în Wilo I/O 2).
- Relay Outputs
Configurarea ieșirilor de releu. Numărul ieșirilor depinde de modulul I/O selectat.

6.5.7.1 IP / Type Select

IP / Type Select	
Enable I/O Extension	☒
IP Address	192.168.1.201
Type Select	< WIL0 IO 2 >
Save	

Setare de bază pentru comunicarea dintre pompă și modulul I/O.

- Enable I/O Extension
Activarea/dezactivarea funcționării.
Reglarea din fabrică: Oprit
- IP Address
Adresa IP a modulului I/O.

- Type Select
 Selectați modulul I/O.
 Reglarea din fabrică: Wilo IO 1
 Introducere: 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

Alocarea funcțiilor disponibile pentru intrările respective. Denumirea bornelor de intrare corespunde cu denumirea de pe modulul I/O. Pentru următoarele intrări pot fi atribuite în mod liber funcțiile existente:

- Input 1 Function
 - Input 2 Function
 - Input 3 Function
 - Input 4 Function
 - Input 5 Function
 - Input 6 Function
- Reglarea din fabrică: Not In Use
 Introducere:
- NOTĂ! În modul de sistem LPI, funcțiile de la modulul I/O sunt aceleași ca la convertizorul de frecvență. Următoarea descriere se bazează pe modul de sistem LSI.**
- High Water
 Semnal pentru nivelul de inundare.
 - Dry Run
 Semnal pentru protecția la funcționarea fără apă.
 - Reset
 Semnal extern pentru resetarea mesajelor de eroare.
 - System Off
 Semnal extern pentru oprirea instalației.
 - Trigger Start Level
 Porniți procesul de pompare. Evacuarea prin pompare a căminului are loc până la nivelul de deconectare.
 - Alternative Start Level
 Activați nivelul de pornire alternativ.

NOTĂ! Atribuirea trebuie să se potrivească cu atribuirea de pe partea de hardware a modulului 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

Alocarea funcțiilor disponibile pentru intrările respective. Denumirea bornelor de intrare corespunde cu denumirea de pe modulul I/O. Pentru următoarele intrări pot fi atribuite în mod liber funcțiile existente:

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

Setări

- Input 1 Function ... Input 3 Function
 Reglarea din fabrică: Not In Use
 Introducere:

NOTĂ! În modul de sistem LPI, funcțiile de la modulul I/O sunt aceleași ca la convertizorul de frecvență. Următoarea descriere se bazează pe modul de sistem LSI.

- Level
 Fixarea valorii impuse pentru modurile de control în modul de sistem LSI.
NOTĂ! Premisă pentru modul de sistem LSI! Atribuiți o intrare cu această funcție.
- Pressure
 Detectarea presiunii actuale a sistemului pentru colectarea de date.
NOTĂ! Poate fi utilizată ca valoare de control pentru regulator PID!
- Flow
 Înregistrarea debitului curent pentru colectarea de date.
NOTĂ! Poate fi utilizată ca valoare de control pentru regulator PID și HE!

- External Control Value
Fixarea valorii impuse printr-o unitate de comandă supraordonată pentru comanda stației de pompare ca semnal analogic. **NOTĂ! În modul de sistem LSI, stația de pompare funcționează autonom de unitatea de comandă supraordonată. În cazul în care fixarea valorii impuse trebuie să aibă loc printr-o unitate de comandă supraordonată, consultați service-ul!**

- Input 1 Type ... Input 3 Type
Domeniul de măsurare selectat este transferat la modulul I/O. **NOTĂ! Setați tipul de semnal (curent sau tensiune) pe partea de hardware. Respectați instrucțiunile producătorului!**
Reglarea din fabrică: 4 ... 20 mA
Introducere:
 - 0 ... 20 mA
 - 4 ... 20 mA
 - 0 ... 10 V
- Input 1 Scale Max ... Input 3 Scale Max
Reglarea din fabrică: 1
Introducere: Valoarea maximă ca valoare numerică reală cu unități. Unitățile pentru valorile de control sunt
 - Level = m
 - Pressure = bar
 - Flow = l/s
 caractere de separare pentru zecimale: Punct

6.5.7.4 Relay Outputs

The screenshot shows the 'Relay Outputs' configuration screen. It contains three rows for Relay 1, Relay 2, and Relay 3. Each row has a 'Function' dropdown menu (all set to 'Not In Use') and an 'Invert' toggle switch (all turned off). A green 'Save' button is located at the bottom right of the configuration area.

Alocarea funcțiilor disponibile pentru ieșirile respective. Denumirea clemelor de ieșire corespunde cu denumirea de pe modulul I/O. Pentru următoarele ieșiri pot fi atribuite în mod liber funcțiile existente:

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

NOTĂ! Wilo IO 2 are doar trei ieșiri de releu!

Setări

- Relay 1 Function ... Relay 6 Function
Reglarea din fabrică: Not In Use
Introducere: **NOTĂ! În modul de sistem LPI, funcțiile de la modulul I/O sunt aceleași ca la convertizorul de frecvență. Următoarea descriere se bazează pe modul de sistem LSI.**
 - Run
Semnalizare generală de funcționare
 - Rising Level
Mesaj când nivelul crește.
 - Falling Level
Mesaj când nivelul scade.
 - System Warning
Semnalare generală de defecțiune: Avertisment.
 - System Error
Semnalare generală de defecțiune: Eroare.
 - Cleaning
Mesaj atunci când este activă o secvență de curățare a unei pompe.
- Relay 1 Function ... Relay 6 Function
Mod de funcționare pentru ieșire: normal sau inversat.
Reglarea din fabrică: oprit (normal)

6.5.8 Alarm /Warning Types

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

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

Pentru anumite mesaje de alarmă și de avertisment, prioritatea poate fi setată pe două niveluri.

Următoarele priorități pot fi atribuite pentru semnalizările de alarmă afișate:

- Alert Type A: În caz de eroare, pompa este oprită. Semnalizarea de alarmă **trebuie resetată manual**:
 - Reset Error pe pagina de start
 - Funcția „Reset” la o intrare digitală a convertizorului de frecvență sau a modului I/O
 - Semnal corespunzător prin fieldbus
- Alert Type B: În caz de eroare, pompa este oprită. Dacă eroarea este remediată, semnalizarea de alarmă este resetată automat.

Următoarele priorități pot fi atribuite pentru mesajele de avertizare afișate:

- Warning Type C: Aceste avertismente pot cupla o ieșire de releu a convertizorului de frecvență sau a modului I/O.
- Warning Type D: Aceste avertismente sunt numai afișate și înregistrate.

6.6 Module funcționale

Prezentare generală a funcțiilor, în funcție de modul de sistem.

Module funcționale	Modul de sistem			
	DDI	LPI	LSI-Master	LSI-Slave
Pump Kick	—	•	—	•
Emerged Operation	—	•	—	•
Operating Mode (pomă)	—	•	—	•
Clog Detection	—	•	—	•
Anti-Clogging Sequence	—	•	—	•
Operating Mode (instalație)	—	—	•	—
System Limits	—	—	•	—
Level Controller	—	—	•	—
PID Controller	—	—	•	—
High Efficiency(HE) Controller	—	—	•	—

Legendă

— = indisponibil, • = disponibil

6.6.1 Pump Kick

Pump Kick	
Enable	☐
Begin time	h:m 02:00
End time	h:m 02:00
Motor Frequency	Hz 35
Time Interval	h 24
Pump Runtime	s 10
<button>Save</button>	

Pentru a evita perioadele prelungite de oprire a pompei, poate avea loc o funcționare ciclică a pompei.

- **Enable**
Pornirea și oprirea funcționării.
Reglarea din fabrică: Oprit
- **End time și Begin time**
În afara acestei perioade, nu este forțată funcționarea ciclică a pompei.
Reglarea din fabrică: 00:00
Intrare: hh: mm
- **Motor Frequency**
Frecvența de funcționare pentru funcționarea ciclică a pompei.
Reglarea din fabrică: 35 Hz
Introducere: de la 25 Hz până la frecvența max. conform plăcuței de identificare
- **Time Interval**
Timp de oprire permis între două funcționări ciclice ale pompei.
Reglarea din fabrică: 24 h
Introducere: de la 0 până la 99 h.
- **Pump Runtime**
Timpul de funcționare a pompei în cazul funcționării ciclice a pompei.
Reglarea din fabrică: 10 s
Introducere: de la 0 până la 30 s

6.6.2 Emerged Operation

Emerged Operation	
Emerged Operation	☐
Restart Hysteresis	°C 5
Temperature Limit	°C 100
Operating Mode	On/Off PID
<button>Save</button>	

Bobinajul motorului este echipat cu un dispozitiv de monitorizare a temperaturii. Această monitorizare permite pompei să efectueze o funcționare în afara apei, fără a atinge temperatura max. a bobinajului. Detectarea temperaturii se efectuează prin intermediul senzorilor Pt100.

- **Enable**
Pornirea și oprirea funcționării.
Reglarea din fabrică: Oprit
- **Restart Hysteresis**
Diferența de temperatură față de temperatura limită după care are loc o reconectare.
NOTĂ! Necesă numai pentru modul de funcționare „Regulator în două puncte”!
Reglarea din fabrică: 5 °C
Introducere: de la 1 până la 20 °C
- **Temperature Limit**
Când temperatura limită setată este atinsă, limitatorul de temperatură devine activ.
Reglarea din fabrică: Prag de avertizare privind temperatura bobinajului, din fabrică
Introducere: de la 40 °C până la temperatura de oprire pentru bobinaj, din fabrică
- **Operating Mode**
Reglarea din fabrică: On/Off
Introducere: On/Off (regulator în două puncte) sau PID
 - On/Off (regulator în două puncte)
Pompa se oprește atunci când temperatura limită setată este atinsă. De îndată ce temperatura bobinajului scade din nou cu valoarea setată a histerezisului, pompa pornește din nou.
 - PID
Pentru a preveni oprirea pompei, viteza motorului este reglată în funcție de temperatura bobinei. Pe măsură ce temperatura bobinajului crește, viteza motorului este redusă. Astfel, este posibilă o funcționare mai lungă a pompei.

6.6.3 Operating Mode (pompă)

Operating Mode	
Operating Mode Selection	< Auto >
Frequency in Manual Mode	Hz 30
<button>Save</button>	

- **Operating Mode Selection**
Specificați modul de funcționare în care va fi utilizată pompa.
Reglarea din fabrică: Oprit
Introducere: Auto, Manual sau Off
 - Off
Pompă oprită.

- Manual

Porniți pompa manual. Pompa funcționează până când se face clic pe butonul „Off” sau este atins nivelul de oprire.

NOTĂ! Pentru operarea manuală, introduceți o frecvență pentru punctul de lucru! (a se vedea meniul: „Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode”)

NOTĂ! Modul de sistem „LSI”: operarea manuală este posibilă numai dacă modul de funcționare principal este „Oprit”!

- Auto

Operarea automată a pompei.

Modul de sistem „LPI”: Specificarea valorii impuse prin unitatea de comandă supraordonată.

Modul de sistem „LSI”: Specificarea valorii impuse prin masterul de sistem.

- Frequency in Manual Mode

Specificarea frecvenței pentru punctul de lucru în timpul **funcționării manuale**.

Reglarea din fabrică: 0 Hz

Introducere: de la 25 Hz până la frecvența nominală max. conform plăcuței de identificare

6.6.4 Clog Detection

Teach Power Curve	▼
Detection Settings	▼

6.6.4.1 Clog Detection – Teach Power Curve

Teach Power Curve		^
Start Teach (Pump starts!)		
Minimum Motor Frequency	Hz	30
Maximum Motor Frequency	Hz	50
Save		

Pompa este echipată cu un algoritm care poate detecta o înfundare în sistemul hidraulic. Baza algoritmului este o abatere a puterii nominale de la curba caracteristică de referință. Curba caracteristică de referință se măsoară printr-o „fază de învățare”. Condițiile cadru pentru detectarea înfundărilor sunt înregistrate în „Setări”.

Pentru a putea activa detectarea înfundărilor, trebuie măsurată o curbă caracteristică de referință.

- Minimum Motor Frequency

Frecvența minimă de la care funcționează detectarea înfundărilor.

Reglarea din fabrică: 30 Hz

Introducere: de la 1 Hz până la frecvența nominală max. conform plăcuței de identificare

- Maximum Motor Frequency

Frecvența maximă până la care funcționează detectarea înfundărilor.

Reglarea din fabrică: Frecvența nominală conform plăcuței de identificare

Introducere: de la 1 Hz până la frecvența nominală max. conform plăcuței de identificare

Când toate valorile sunt setate, începeți faza de învățare făcând clic pe butonul „Start Teach (Pump starts!)”. Când faza de învățare este finalizată, pe ecran este afișat un mesaj de feedback.

NOTĂ! Nu are loc nicio detectare a înfundărilor în timpul fazei de învățare!

6.6.4.2 Clog Detection – Detection Settings

Detection Settings		^
Enable	☒	
Power Volatility Limit	%	2
Volatility Trigger Delay	s	10
Power Limit	%	10
Power Limit - High	%	15
Power Limit Trigger Delay	s	10
Power Rise Limit	%	3
Frequency Change Latency	s	5
Save		

Definirea condițiilor-cadru pentru detectarea înfundărilor. **NOTĂ! Pentru a putea activa detectarea înfundărilor, trebuie înregistrată o curbă caracteristică de referință!** (→ „Teach Power Curve”)

- Enable

Pornirea și oprirea funcționării.

Reglarea din fabrică: Oprit

- Power Volatility Limit

Variația admisă față de puterea absorbită medie în %.

Reglarea din fabrică: 2 %

Introducere: de la 0 până la 100 %

- Volatility Trigger Delay

În cazul în care variația față de puterea absorbită medie pe durata stabilită este mai mare decât variația admisă, începe un proces de curățare.

Reglarea din fabrică: 10 s

Introducere: de la 0 până la 60 s

- Power Limit

Variația admisă față de curba caracteristică de referință în %.

Reglarea din fabrică: 10 %

Introducere: de la 0 până la 100 %

- **Power Limit Trigger Delay**
În cazul în care abaterea admisibilă a performanței față de curba caracteristică de referință pe durata stabilită este mai mare decât abaterea permisă, se inițiază un proces de curățare.
Reglarea din fabrică: 10 s
Introducere: de la 0 până la 60 s
- **Power Limit – High**
Variația admisă față de curba caracteristică de referință în %, atunci când intrarea digitală „High Clog Limit” este activă.
Reglarea din fabrică: 15 %
Introducere: de la 0 până la 100 %
- **Power Rise Limit**
Comparație între puterea absorbită medie din timpul funcționării normale și din timpul detectării înfundărilor. Puterea absorbită medie se înregistrează în timpul funcționării normale și al unei detectări a înfundărilor. Durata înregistrării este setată din fabrică. Cele două valori sunt comparate între ele. Dacă valoarea din timpul unei detectări a înfundărilor este mai mare decât valoarea din timpul funcționării normale cu factorul setat, începe un proces de curățare.
Reglarea din fabrică: 3 %
Introducere: de la 0 până la 100 %
- **Frequency Change Latency**
Intervalul de după o schimbare de frecvență, înainte ca noile date de măsurare să fie stocate pentru calcule.
Reglarea din fabrică: 5 s
Introducere: de la 0 până la 60 s

6.6.5 Anti-Clogging Sequence

Anti-Clogging Sequence	
Enable	☐
Enable at Pump Start	☐
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
Save	

Dacă detectarea înfundărilor este activată, pompa poate porni o secvență de curățare, dacă este necesar. Pentru a elibera și a pompa înfundarea, pompa funcționează alternativ pe tur și retur de mai multe ori.

- **Enable**
Pornirea și oprirea funcționării.
Reglarea din fabrică: Oprit
- **Enable at Pump Start**
Înainte de fiecare operațiune de pompare, se începe mai întâi o secvență de curățare.
Reglarea din fabrică: Oprit
- **Forward Motor Frequency**
Specificarea frecvenței pentru funcționarea pe tur în timpul secvenței de curățare.
Reglarea din fabrică: 38 Hz
Introducere: de la 0 la 60 Hz
- **Forward Run Time**
Timp de funcționare pentru funcționarea pe tur.
Reglarea din fabrică: 6 s
Introducere: de la 0 până la 30 s
- **Backward Motor Frequency**
Specificarea frecvenței pentru funcționarea pe retur în timpul secvenței de curățare.
Reglarea din fabrică: 30 Hz
Introducere: de la 0 la 60 Hz
- **Backward Run Time**
Timp de funcționare pentru funcționarea pe retur.
Reglarea din fabrică: 6 s
Introducere: de la 0 până la 30 s
- **Stop Time**
Timp de oprire între funcționarea pe tur și pe retur.
Reglarea din fabrică: 5 s
Introducere: de la 0 până la 10 s
- **Cycles per Sequence**
Numărul de funcționări pe tur și pe retur în timpul unei secvențe de curățare.
Reglarea din fabrică: 4
Introducere: de la 1 până la 10

- **Maximum Sequences per Hour**
Numărul maxim de secvențe de curățare într-o oră.
Reglarea din fabrică: 3
Introducere: de la 1 până la 10
- **Ramp Up**
Timpul de pornire a motorului de la 0 Hz până la frecvența setată.
Reglarea din fabrică: 2 s
Introducere: de la 0 până la 10 s
- **Ramp Down**
Timp de oprire a motorului de la frecvența setată până la 0 Hz.
Reglarea din fabrică: 2 s
Introducere: de la 0 până la 10 s

6.6.6 Operating Mode (instalație)

Operating Mode	
Operating Mode Selection	< Off >
Auto Mode Selection	< Level Control >
Trigger emptying sump	Start
Save	

Stabiliți reglajele de bază pentru instalație.

- **Operating Mode Selection**
Stabiliți modul de funcționare în care funcționează instalația.
Reglarea din fabrică: Off
Introducere: Auto, Off
 - Off
Instalație oprită. Regimul manual al pompelor individuale este posibil prin intermediul paginii de start a pompei respective.
 - Auto
Funcționarea automată a instalației prin intermediul regulatorului setat de la „Auto Mode Selection”.
- **Auto Mode Selection**
Stabiliți ce regulator controlează instalația.
Reglarea din fabrică: Level Control
Introducere: Level Control, PID, HE-Controller
- **Trigger emptying sump**
Porniți procesul de pompare manuală. Pompele indicate max. (consultați System Limits → Pump Limits and Changer) funcționează până la nivelul specificat de oprire/stop al dispozitivului de înregistrare a nivelului de umplere setat.

6.6.7 System Limits

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

Stabilirea limitelor de funcționare admise ale instalației:

- **Levels**
Stabilirea nivelului pentru inundare și protecție la funcționarea fără apă.
- **Dry Run Sensor Selection**
Stabilirea sursei semnalului pentru funcționarea fără apă.
- **Pump Limits and Changer**
Setări pentru o alternare regulată a pompelor.
- **Min/Max Frequency**
Stabilirea frecvenței de funcționare minime și maxime.
- **Start Frequency**
Stabilirea unei frecvențe de funcționare crescute pentru pornirea pompei.
- **Alternative Stop Level**
Nivel suplimentar de oprire pentru golirea completă a căminului și dezaerisirea sondei de nivel.

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	

Stabilirea diferitelor niveluri de umplere pentru pornirea și oprirea pompelor.

NOTĂ! Conectați un traductor de nivel pentru detectarea nivelurilor de umplere!

- **High Water Start Level**
Când se atinge nivelul setat, pornesc pompele max. indicate (consultați System Limits → Pump Limits and Changer). Are loc o intrare în Data Logger.
Reglarea din fabrică: 100 m
Introducere: 0,05 până la 100 m
- **High Water Stop Level**
Când nivelul setat este atins, toate pompele pornite suplimentar sunt oprite. Numai pompele care sunt necesare conform comenzii rămân în funcțiune. Are loc o intrare în

Data Logger.

Reglarea din fabrică: 100 m

Introducere: 0,05 până la 100 m

- Alternative Start Level

Nivel suplimentar de pornire pentru evacuarea prin pompare mai devreme a căminului.

Acest nivel de pornire mai devreme crește volumul căminului de rezervă pentru

evenimente speciale, de exemplu ploaia torențială. Pentru a activa nivelul suplimentar de pornire, alocăți o intrare digitală la modulul I/O cu funcția „Alternative Start Level”. Când se atinge nivelul setat, pornesc pompele max. indicate (consultați System Limits → Pump Limits and Changer).

Reglarea din fabrică: 100 m

Introducere: 0,05 până la 100 m

- Dry Run Level

Când nivelul setat este atins, toate pompele sunt oprite. Are loc o intrare în Data Logger.

Reglarea din fabrică: 0,05 m

Introducere: 0,05 până la 100 m

6.6.7.2 Dry Run Sensor Selection

Stabilirea senzorului pentru funcționarea fără apă.

- Sensor Type

Reglarea din fabrică: Sensor

Introducere: Sensor, Dry Run Input

- Sensor

Nivelul de funcționare fără apă este determinat prin traductorul de nivel.

- Dry Run Input

Semnalul pentru nivelul de funcționare fără apă este transmis printr-o intrare digitală.

6.6.7.3 Pump Limits and Changer

Pentru a evita timpii de funcționare neuniformi ai pompelor individuale, are loc regulat o alternare a pompei cu sarcină de bază.

- Max. Pumps

Numărul maxim de pompe din instalație, care pot fi operate simultan.

Reglarea din fabrică: 2

Introducere: de la 1 până la 4

- Pump Change Strategy

Comandă de bază pentru alternarea pompelor.

Reglarea din fabrică: Impulse

Introducere: Impulse, Cyclic

- Impulse

Alternarea pompelor are loc după oprirea tuturor pompelor.

- Cyclic

Alternarea pompelor are loc după ce timpul setat s-a scurs, la „Cyclic Period Time”.

- Cyclic Period Time

Dacă este setat modul de comutare „Cyclic”, introduceți aici durata după care are loc o alternare a pompelor.

Reglarea din fabrică: 60 min

Introducere: de la 1 până la 1140 min

6.6.7.4 Min/Max Frequency

Stabilirea frecvenței de funcționare minime și maxime a pompelor în instalație:

- Max.

Frecvența maximă de funcționare a pompelor în instalație.

Reglarea din fabrică: frecvența maximă conform plăcuței de identificare

Introducere: de la frecvența **minimală** până la **maximă conform plăcuței de identificare**

- Min.

Frecvența minimă de funcționare a pompelor în instalație.

Reglarea din fabrică: frecvența minimă conform plăcuței de identificare

Introducere: de la frecvența **minimală** până la **maximă conform plăcuței de identificare**

NOTĂ! Introducerea este restricționată de limita de utilizare din fabrică a pompei!

6.6.7.5 Start Frequency

Start Frequency	
Frequency	Hz 50
Duration	s 1
Save	

Stabilirea unei frecvențe de funcționare crescute pentru pornirea pompei.

- **Frequency**
Frecvența de funcționare la pornirea pompei.
Reglarea din fabrică: frecvența maximă conform plăcuței de identificare
Introducere: de la frecvența **minimală** până la **maximă conform plăcuței de identificare**
NOTĂ! Această funcție este activă numai dacă frecvența nominală a regulatorului este mai mică decât frecvența de pornire crescută.
NOTĂ! Dacă valoarea setată este egală cu frecvența min., funcția va fi dezactivată.
- **Duration**
În timpul setat, pompele funcționează la frecvența de funcționare crescută. Ulterior are loc reglarea individuală a frecvenței în funcție de modul de control.
Reglarea din fabrică: 1 s
Introducere: de la 1 până la 30 s

6.6.7.6 Alternative Stop Level

Alternative Stop Level	
Enable	☐
Stop Level	m 0.05
Trigger after n Starts	10
Follow-up time	s 0
Save	

Nivel de oprire suplimentar pentru coborârea mai în adâncime a nivelului de umplere din cămin și pentru dezaerisirea traductorului de nivel. Nivelul suplimentar de oprire devine activ după atingerea unui număr stabilit de cicluri de pompare.

NOTĂ! Setati nivelul de oprire peste valoarea nivelului pentru protecția la funcționarea fără apă!

- **Enable**
Conectarea/deconectarea funcției.
Reglarea din fabrică: Oprit
- **Stop Level**
Stabilirea nivelului de umplere dorit.
Reglarea din fabrică: 0,05 m
Introducere: 0,05 până la 100 m
- **Trigger after n Starts**
Numărul de cicluri de pompare până când nivelul suplimentar de oprire devine activ.
Reglarea din fabrică: 10
Introducere: de la 2 până la 100
- **Follow-up time**
Timp de postfuncționare a pompelor până la dezactivare.
Reglarea din fabrică: 0 s
Introducere: de la 0 până la 300 s

6.6.8 Level Controller

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

Stabilirea nivelurilor de comutare individuale:

- **Nivel Stop**
Nivel de oprire pentru toate pompele.
- **Nivel de la 1 la 6**
Stabilirea până la șase niveluri de comutare.

6.6.8.1 Stop Level

Stop Level
Stop Level
m 0.05
Save

Nivel de oprire pentru toate pompele.

NOTĂ! Setati nivelul de oprire peste valoarea nivelului pentru protecția la funcționarea fără apă!

NOTĂ! Dacă se utilizează „nivelul de oprire alternativ”, setați această valoare a nivelului peste valoarea pentru „nivelul de oprire alternativ”!

- **Stop Level**
Reglarea din fabrică: 0,05 m
Introducere: 0,05 până la 100 m

6.6.8.2 Level 1 ... 6

Level 1	
Start Level	m 0.05
Motor Frequency	Hz 50
Number of Pumps	0

Save

Stabilirea până la șase niveluri diferite de comutare pentru comanda pompelor.

NOTĂ! Stabilirea nivelurilor de comutare nu trebuie să aibă loc una după cealaltă!

- **Start Level**
Nivel de pornire pentru procesul de pompare.
Reglarea din fabrică: 0,05 m
Introducere: 0,05 până la 100 m
- **Motor Frequency**
Indicarea frecvenței de funcționare pentru procesul de pompare.
Reglarea din fabrică: Frecvența minimă a pompei
Introducere: Frecvența minimă a pompei până la frecvența max. a pompei, conform plăcuței de identificare
- **Number of Pumps**
Numărul de pompe care trebuie pornite pentru procesul de pompare.
Reglarea din fabrică: 0
Introducere: de la 0 până la 4

NOTĂ! Valoarea 0 dezactivează setarea nivelului!

6.6.9 PID Controller

PID Settings
Controller Parameter

Setări pentru controlul pompelor:

- **PID Settings**
Setări de bază pentru reglarea PID.
- **Controller Parameter**
Setări de bază pentru regulatorul PID.

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

Setări de bază pentru reglarea PID.

- **Control Value**
Stabilirea parametrului de control.
Reglarea din fabrică: Level
Introducere: Level, Pressure, Flow
- **Set Point Source**
Fixarea valorii impuse pentru comandă.
Reglarea din fabrică: Analog Input
Introducere: Analog Input, Bus Input, Fix
 - **Analog Input**
Valorile unității de comandă supraordonate sunt transmise analogic modulului I/O 2 (ET-7002). **NOTĂ! Configurați intrarea analogică cu valoarea „Valoare impusă”!**
 - **Bus Input**
Valorile unității de comandă supraordonate sunt transmise la pompă prin rețeaua Ethernet. Ca protocoale de comunicare se folosesc ModBus TCP sau OPC UA.
 - **Fix**
Indicare fixă pentru valoarea impusă.
- **Set Point fix Value**
Dacă în setarea „Set Point Source” este selectată valoarea „Fix”, introduceți aici valoarea impusă corespunzătoare.
Reglarea din fabrică: 0
Introducere: introducere liberă a valorii impuse dorite. Unitățile pentru valorile de control sunt:
 - Level = m
 - Pressure = bar
 - Flow = l/s
- **Start Level**
Când se atinge nivelul setat, pornește cel puțin o pompă. Numărul real de pompe pornite depinde de abaterea de la valoarea impusă. Numărul max. de pompe care trebuie pornite este setat în meniul „System Limits” (consultați System Limits → Pump Limits and Changer).
Reglarea din fabrică: 0,05 m
Introducere: 0,05 până la 100 m

- Stop Level
Când nivelul setat este atins, toate pompele sunt oprite.
Reglarea din fabrică: 0,05 m
Introducere: 0,05 până la 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	5 s

[Save](#)

Setări de bază pentru regulatorul PID.

- Proportional Kp
Factor de amplificare
Reglarea din fabrică: 1
Introducere: de la -1000 până la 1000
NOTĂ! Pentru un control al nivelului de umplere, setați valoarea proporțională Kp negativă (-)!
- Integral Time Ti
Timp de postreglare/integral
Reglarea din fabrică: 0,01 min
Introducere: de la 0 până la 10000 min
- Derivative Time Td
Timp diferențial/derivativ
Reglarea din fabrică: 0 min
Introducere: de la 0 până la 1000 min
NOTĂ! De regulă, cota diferențială Td nu este utilizată în utilizările cu ape uzate. Setati, de preferat, valoarea, pe „0”!
- Deviation
Abatere admisibilă între valoarea reală și cea impusă.
Reglarea din fabrică: 5 %
Introducere: de la 0 până la 100 %

Condiții de control

- Abaterea de la valoarea impusă este în afara limitelor definite.
- Frecvența de ieșire atinge frecvența **maximă**.

Dacă se aplică ambele condiții pentru o durată definită, o pompă este **pornită**.

- Abaterea de la valoarea impusă este în afara limitelor definite.
- Frecvența de ieșire atinge frecvența **minimă**.

Dacă se aplică ambele condiții pentru o durată definită, o pompă este **oprită**.

Pentru valorile frecvenței maxime și minime, consultați System Limits → Min/Max Frequency.

- Time delay
Timp de temporizare/timp de postfuncționare
Reglarea din fabrică: 5 s
Introducere: de la 0 până la 300 s

6.6.10 High Efficiency(HE) Controller

Control Settings	▼
Pipe Settings	▼
Tank Geometry	▼

Setări pentru controlul pompelor:

- Control Settings
Setări de bază pentru regulatorul HE.
- Pipe Settings
Informații despre conductă.
- Tank Geometry
Informații despre geometria căminului.

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](#)

Setări de bază pentru controlul pompelor.

- Start Level**
 Când se atinge nivelul setat, pornește o pompă.
 Reglarea din fabrică: 0,05 m
 Introdere: 0,05 până la 100 m
- Stop Level**
 Când nivelul setat este atins, pompa activă este oprită.
 Reglarea din fabrică: 0,05 m
 Introdere: de la 0 până la 100 m
- Minimum Flow Velocity**
 Stabilirea vitezei minime de curgere în conductă.
 Reglarea din fabrică: 0,7 m/s
 Introdere: de la 0 până la 100 m/s
- Update System Curve**
 Timpul de pornire pentru măsurarea parabolei rețelei de conducte.
 Reglarea din fabrică: ora 00:00
 Introdere: de la 00:00 până la 23:59
- Critical Diameter Ratio of Pipe**
 Raportul admis de la secțiunea conductei teoretică la cea efectivă. Dacă raportul admis nu este atins, se detectează sedimentarea conductei. Conducta este spălată la frecvența nominală.
 Reglarea din fabrică: 0.5
 Introdere: de la 0 până la 1
- Admissible Flow Ratio for Sedimentation**
 Raportul admis al debitelor la prima punere în funcțiune și înainte și în timpul spălării. Dacă se depășește raportul admis, spălarea este oprită.
 Reglarea din fabrică: 0.5
 Introdere: de la 0 până la 1

6.6.10.2 Pipe Settings

Pipe Settings	
Pipe Length	m 0
Pipe Diameter	mm 0
Pipe Roughness	mm 0
Geodetic Head	m 0
Minor Loss Coefficient	0

[Calculate Values](#)

Informații despre conductă.

- Pipe Length**
 Lungimea întregii conducte până la următoarea stație de pompare.
 Reglarea din fabrică: 0 m
 Introdere: de la 0 până la 100.000 m
- Pipe Diameter**
 Reglarea din fabrică: 0 mm
 Introdere: de la 0 până la 10.000 mm
- Pipe Roughness**
 Informații despre rugozitatea absolută a conductei.
 Reglarea din fabrică: 0 mm
 Introdere: de la 0 până la 100 mm
- Geodetic Head**
 Diferența de înălțime dintre suprafața apei din pompă și cel mai înalt punct din conducta de refulare conectată.
 Reglarea din fabrică: 0 m
 Introdere: de la 0 până la 100 m
- Minor Loss Coefficient**
 Parametru dimensional pentru calcularea pierderii de presiune în conducta de refulare.
 Reglarea din fabrică: 0
 Introdere: de la 0 până la 100

Pentru a prelua valorile indicate, faceți clic pe „Calculate Values”.

6.6.10.3 Tank Geometry

Tank Geometry		
Level 5	m	0
Area 5	m ²	0
Level 4	m	0
Area 4	m ²	0
Level 3	m	0
Area 3	m ²	0
Level 2	m	0
Area 2	m ²	0
Level 1	m	0
Area 1	m ²	0

Save

Informații despre geometria căminului. Sistemul calculează geometria căminului utilizând până la cinci parametri. **NOTĂ! Parametrii nu trebuie specificați unul după celălalt!**

- Level 1 ... 5
Reglarea din fabrică: 0 m
Introducere: de la 0 până la 100 m

- Area 1 ... 5
Reglarea din fabrică: 0 m²
Introducere: de la 0 până la 100 m²

NOTĂ! Valoarea 0 dezactivează respectiva specificație!

NOTĂ! Pentru o funcționare corectă, specificați cel puțin două suprafețe: geometria cilindrică a căminului, nivelul minim și maxim!

7 Informații suplimentare

7.1 Backup/Restore

Următoarele funcții sunt disponibile:

- Backup/Restore
Posibilitatea de a salva configurația curentă sau de a restabili configurația dintr-un fișier.
- Restore Configuration Files
Resetați Digital Data Interface la starea de livrare.

Backupul configurației

1. Faceți clic lângă „Save settings to local file” „Save”.
2. Selectați locația în fereastra de selectare.
3. Faceți clic pe „Salvare” în fereastra de selectare.
 - Configurare salvată.

Restabilirea configurației

1. Faceți clic lângă „Load backup from local file” „Browse”.
2. Selectați locația configurației dorite în fereastra de selectare.
3. Selectați fișierul.
4. Faceți clic pe „Deschidere” în fereastra de selectare.
 - Configurația se încarcă.
 - Când configurația este încărcată, apare mesajul „Successfully loaded backup file!”.

Restabilirea stării de livrare

1. Faceți clic pe „Restore”.
 - ⇒ Apare mesajul de confirmare: All existing configurations will be lost and default values will be loaded.
2. Confirmați mesajul de confirmare cu „OK”.
 - Starea de livrare se încarcă.
 - Când starea de livrare este încărcată, apare mesajul „Configuration files are restored successfully”.

7.2 Software update

Următoarele funcții sunt disponibile:

- Install new software bundle
Instalați un nou firmware pentru Digital Data Interface.
- Update device's license
Instalați upgrade-ul de la Digital Data Interface pentru modulele de funcționare „LPI” sau „LSI”.

Install new software bundle

Salvați o copie de rezervă a configurației curente înainte de a actualiza firmware-ul! În plus, se recomandă ca sistemele productive să fie supuse unui test intern înainte de utilizare în

mediul clientului. În ciuda măsurilor ample de asigurare a calității, WILO SE nu poate exclude toate riscurile.

NOTĂ! Dacă pompa funcționează în modul de sistem „LSI”, dezactivați pompa înainte de actualizarea firmware-ului în sistem!

1. Accesați pagina de start a pompei de rezerve.
2. Faceți clic pe „Settings”.
3. Faceți clic pe „Digital Data Interface”.
4. Faceți clic pe „LSI Mode System Settings”.
5. Dezactivați modul LSI.
6. Dacă firmware-ul a fost actualizat, reactivați modul LSI.
- ✓ Modul LSI: modul LSI dezactivat pentru pompă.
- ✓ Pompă oprită.
1. Faceți clic lângă „Pick update bundle” „Browse”.
2. Selectați locația fișierului în fereastra de selectare.
3. Selectați fișierul.
4. Faceți clic pe „Deschidere” în fereastra de selectare.
5. Faceți clic pe „Submit”.
 - ⇒ Datele sunt transferate pe Digital Data Interface. După ce fișierul a fost transferat, informații detaliate despre noua versiune sunt afișate în fereastra din dreapta.
6. Executare actualizare: faceți clic pe „Apply”.
 - Noul firmware se încarcă.
 - Când firmware-ul este încărcat, apare mesajul „Bundle uploaded successfully”.

Update device's license

Digital Data Interface cuprinde trei moduri diferite de sistem: „DDI”, „LPI” și „LSI”, precum și diferite tipuri de magistrale de câmp. Activarea modurilor de sistem posibile și a magistrelor de câmp are loc prin intermediul cheilor de licență. Upgrade-ul licenței se realizează prin această funcție.

1. Faceți clic lângă „Select license file” „Browse”.
2. Selectați locația fișierului în fereastra de selectare.
3. Selectați fișierul.
4. Faceți clic pe „Deschidere” în fereastra de selectare.
5. Faceți clic pe „Save”.
 - Se încarcă licența.
 - Când licența este încărcată, apare mesajul „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	

Senzorii de vibrații existenți detectează vibrațiile pompei în orice moment. Cu Vibration Sample se pot stoca datele colectate într-un fișier wav.

- Channel
Selectarea senzorului de detectat.
Reglarea din fabrică: Internal X/Y
Introducere:
 - Internal X/Y: Senzor de vibrații X/Y în DDI
 - Internal Z: Senzor de vibrații Z în DDI
 - Extern X/Y: Senzor de vibrații extern la intrarea 1 sau 2
- Gain
Amplificarea semnalului înregistrat până la aprox. 60 dB.
Reglarea din fabrică: 0 %
Introducere: 0 ... 100 % (corespunde la 0 ... 59,5 dB)
Exemplu de calcul:
 - Material de consolidare: Factor 2
 - Calcul: $20 \log_{10}(2) = 6,02 \text{ dB}$
 - Valoare de stabilitate: 10 (= 10 %)

- **Sample Rate**
Reglarea din fabrică: 8000 Hz
Introducere: 8000 Hz, 16000 Hz, 44100 Hz
- **Format**
Reglarea din fabrică: S16_LE (Signed 16 Bit Little Endian)
- **Channel Count**
Selectarea canalului de detectat.
Reglarea din fabrică: 1
Introducere: 1 (Intern X / Intern Z / Extern 1), 2 (Intern X și Y / Extern 1 și 2)
- **Duration**
Durata înregistrării
Reglarea din fabrică: 1 s
Introducere: 1 ... 5 s

Pentru a începe măsurarea, faceți clic pe „Generate Sample”.

7.4 Documentație

Pot fi afișate următoarele informații:

- **Typeplate Data**
Prezentarea datelor tehnice.
- **Instruction Manual**
Instrucțiuni de montaj și exploatare în format PDF.
- **Hydraulic Data**
Protocol de verificare în format PDF.

Jurnalul de întreținere și instalare este de asemenea disponibil prin intermediul contului de utilizator „Regular user”:

- **Maintenance Logbook**
Câmp de text liber pentru înregistrarea lucrărilor individuale de întreținere.
- **Installation Logbook**
Câmp de text liber pentru descrierea instalației. „Name of the installation site” este afișat pe pagina de start.

NOTĂ! Respectați protecția datelor! Nu colectați date cu caracter personal în jurnalul de întreținere și instalare.

7.5 Licențe

Prezentare generală a tuturor licențelor utilizate și a versiunii respective (meniul principal „License”).

8 Defecțiuni, cauze și remediere



PERICOL

Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Dispuneți efectuarea lucrărilor electrice de către un electrician calificat!
- Respectați prevederile locale!

8.1 Tipuri de erori

Digital Data Interface face distincție între cinci priorități diferite pentru mesajele de alarmă și de avertizare:

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

NOTĂ! Funcționarea alarmelor și avertismentelor depinde de modul de sistem!

8.1.1 Tipuri de erori: Modul de sistem DDI și LPI

Modul de funcționare a diferitelor semnalizări de alarmă și avertizare:

- **Alert Type A:** În caz de eroare, pompa este **oprită**. Resetați **manual** semnalizarea de alarmă:
 - „Reset Error” pe pagina de start
 - Funcția „Reset” la o intrare digitală a convertizorului de frecvență **sau** a modului I/O

- Semnal corespunzător prin fieldbus
- Alert Type B: În caz de eroare, pompa este **oprită**. Dacă eroarea este remediată, semnalizarea de alarmă este resetată automat.
- Warning Type C: Aceste avertismente pot cupla o ieșire de releu a convertizorului de frecvență **sau** a modulului I/O.
- Warning Type D: Aceste avertismente sunt numai afișate și înregistrate.
- Message Type I: Informații despre starea de funcționare.

8.1.2 Tipuri de erori: Modul de sistem LSI

Modul de funcționare a diferitelor semnalizări de alarmă și avertizare:

- Alert Type A: În caz de eroare, pompa **nu** este oprită. Resetați **manual** semnalizarea de alarmă:
 - „Master Reset” de pe pagina de start Master
 - Funcția „Reset” de la o intrare digitală a **modulului I/O**
 - Semnal corespunzător prin fieldbus
 - Alert Type B: În caz de eroare, pompa **nu** este oprită. Dacă eroarea este remediată, semnalizarea de alarmă este resetată automat.
- NOTĂ! Protecția la funcționarea fără apă oprește întotdeauna pompa!**
- Warning Type C: Aceste avertismente pot cupla o ieșire de releu a **modulului I/O**.
 - Warning Type D: Aceste avertismente sunt numai afișate și înregistrate.
 - Message Type I: Informații despre starea de funcționare.

8.2 Coduri eroare

Cod	Tip	Defecțiune	Cauză	Remediere
100.x	A	Pump Unit Offline (SERIAL NUMBER)	Legătura cu pompa indicată nu poate fi stabilită.	Verificați conexiunea la rețea. Verificați setările de rețea.
101	A	Master Changed (SERIAL NUMBER)	Pompa Master a fost schimbată din cauza strategiei predefinite de alternare sau a unei erori de comunicare.	Verificați strategia de alternare din setările Master. Verificați conexiunea la rețea.
200	B	Alarm in Pump (SERIAL NUMBER)	Alarmă la pompa specificată.	Verificați jurnalul de erori al pompei specificate.
201	B	Dry Run	S-a atins nivelul de funcționare fără apă	Verificați parametrii de funcționare ai instalației. Verificați setările de nivel. Verificați setările intrărilor digitale.
202	B	High Water	S-a atins nivelul de inundare	Verificați parametrii de funcționare ai instalației. Verificați setările de nivel. Verificați setările intrărilor digitale.
203	B	Sensor Error	Valoarea măsurată este în afara domeniului de măsurare, senzor defect.	Anunțați departamentul de service.
400	C	Warning in Pump (SERIAL NUMBER)	Avertisment la pompa specificată.	Verificați jurnalul de erori al pompei specificate.
500	D	Pipe Sedimentation High	Blocaj în conductă. După detectare, este pornită o spălare la frecvență maximă pentru următoarele cicluri de pompare. Dacă se depășește raportul admis (Admissible Flow Ratio for Sedimentation), spălarea este oprită.	Verificați conducta, îndepărtați blocajele. Verificați setările „High Efficiency(HE) Controller”.
501	D	Comm. Error I/O Extension	Comunicarea cu modulul I/O a eșuat.	Verificați conexiunea la rețea. Verificați modulul I/O. Verificați setările pentru modulul I/O în setările Master.
900	I	More than 4 Pumps in System	Numărul maxim de pompe din instalație a fost depășit.	Integrați maximum 4 pompe în instalație.

Cod	Tip	Defecțiune	Cauză	Remediere
901	I	Pump removed from System (SERIAL NUMBER)	Pompa a fost eliminată din instalație.	Verificați conexiunea la rețea.
902	I	Pipe Measurement Incomplete	Calculul parametrilor conductei nu a fost efectuat cu succes.	Verificați setările prin High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings și recalculați. Dacă mesajul continuă să apară, anunțați service-ul.
903	I	Pipe Calculation Timeout	Calculul parametrilor conductei a fost întrerupt din cauza depășirii timpului.	Verificați setările prin High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings și recalculați. Dacă mesajul continuă să apară, anunțați service-ul.
904	I	Pipe Settings / Calculation Missing	Calculul parametrilor conductei nu a fost efectuat cu succes nici acum. Regulatorul HE nu poate fi activat.	Introduceți setările la High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings și începeți calculul.
1000	A	Motor Safe Stop Alarm	„Safe Torque Off” este activ.	Verificarea conexiunii: La borna 37 a convertizorului de frecvență trebuie aplicat 24 VDC. Dacă eroarea este remediată, trebuie efectuată o resetare manuală! Instalarea în zone cu pericol de explozie: Verificați parametrii de oprire (monitorizarea termică a motorului, protecția la funcționarea fără apă).
1001	A	Motor Ground Fault Alarm	Împământare între o fază de ieșire și pământ (între convertizorul de frecvență și motor sau direct în motor)	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat. Dispuneți verificarea conexiunii electrice la motor de către un electrician calificat.
1002	A	Motor Short Circuit Alarm	Scurtcircuit în motor sau la conexiunea motorului	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la motor de către un electrician calificat.
2000	B	Motor Vibration X – Trip	Valoarea limită a vibrațiilor a fost depășită.	Verificați pompa și instalația (de exemplu funcționarea defectuoasă, punct de lucru greșit, instalare tensionată). Verificați limitele de vibrații de la Digital Data Interface și corectați, dacă este necesar.
2001	B	Motor Vibration Y – Trip	Valoarea limită a vibrațiilor a fost depășită.	Verificați pompa și instalația (de exemplu funcționarea defectuoasă, punct de lucru greșit, instalare tensionată). Verificați limitele de vibrații de la Digital Data Interface și corectați, dacă este necesar.
2002	B	Motor Vibration Z – Trip	Valoarea limită a vibrațiilor a fost depășită.	Verificați pompa și instalația (de exemplu funcționarea defectuoasă, punct de lucru greșit, instalare tensionată). Verificați limitele de vibrații de la Digital Data Interface și corectați, dacă este necesar.
2003	B	Vibration Input 1 – Trip	Valoarea limită a vibrațiilor a fost depășită.	Verificați pompa și instalația (de exemplu funcționarea defectuoasă, punct de lucru greșit, instalare tensionată). Verificați limitele de vibrații de la Digital Data Interface și corectați, dacă este necesar.
2004	B	Vibration Input 2 – Trip	Valoarea limită a vibrațiilor a fost depășită.	Verificați pompa și instalația (de exemplu funcționarea defectuoasă, punct de lucru greșit, instalare tensionată). Verificați limitele de vibrații de la Digital Data Interface și corectați, dacă este necesar.

Cod	Tip	Defecțiune	Cauză	Remediere
2005	B	FC Overload Alarm	Senzorul de temperatură al plăcii de putere detectează o temperatură prea mare sau prea scăzută.	Verificați dezaerisirea convertizorului de frecvență.
2005	B	FC Overload Alarm	Temperatura de oprire (75 ° C) a plăcii de comandă a fost atinsă.	Verificați dezaerisirea convertizorului de frecvență.
2005	B	FC Overload Alarm	Supraîncărcare redresor	Comparați curenții nominali : – Comparați curentul de ieșire afișat pe LCP cu curentul nominal al convertizorului de frecvență – Comparați curentul de ieșire afișat pe LCP cu curentul măsurat al motorului Afișați sarcina termică de pe LCP și monitorizați valoarea : – Când convertizorul de frecvență este operat peste curentul nominal continuu, valoarea de pe contor crește. – Când convertizorul de frecvență este operat sub curentul nominal continuu, valoarea de pe contor scade.
2006	B	FC Line Alarm	Alimentarea electrică: lipsește o fază	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat. Dispuneți verificarea conexiunii electrice la motor de către un electrician calificat.
2006	B	FC Line Alarm	Alimentare electrică: Asimetria fazei este prea mare	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat. Dispuneți verificarea conexiunii electrice la motor de către un electrician calificat.
2006	B	FC Line Alarm	Conexiune motor: lipsește o fază	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat. Dispuneți verificarea conexiunii electrice la motor de către un electrician calificat.
2007	B	FC DC Circuit Alarm	Supratensiune	Creșteți durata de parcurgere a rampei pentru rampa de frânare.
2007	B	FC DC Circuit Alarm	Subtensiune	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat. Verificați circuitul de preîncărcare.
2008	B	FC Supply Alarm	Nu există tensiune de alimentare la convertizorul de frecvență	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat.
2008	B	FC Supply Alarm	Alimentare externă cu 24 VDC supraîncărcată	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat.
2008	B	FC Supply Alarm	Alimentarea cu 1,8 VDC a plăcii de comandă este în afara intervalului de toleranță.	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat.
3000	A/B	Dry Run Detected	Nivelul de umplere din rezervor a atins un nivel critic.	Verificați instalația (de exemplu setări de intrare, ieșire, nivel). Verificați setările pentru intrarea digitală.
3001	A/B	Leakage Input Alarm	Scurgere detectată	Verificați funcționarea electrodului extern (opțional). Efectuați schimbul de ulei în camera de etanșare. Verificați setările pentru intrarea digitală.

Cod	Tip	Defecțiune	Cauză	Remediere
3002	A/B	Temp. Sensor 1 Trip	Valoarea limită a temperaturii bobinajului a fost atinsă	Verificați dacă motorul se află în suprasarcină. Verificați răcirea motorului. Verificați valorile limită de temperatură în Digital Data Interface și, dacă este cazul, corectați.
3003	A/B	Temp. Sensor 2 Trip	Valoarea limită a temperaturii bobinajului a fost atinsă	Verificați dacă motorul se află în suprasarcină. Verificați răcirea motorului. Verificați valorile limită de temperatură în Digital Data Interface și, dacă este cazul, corectați.
3004	A/B	Temp. Sensor 3 Trip	Valoarea limită a temperaturii bobinajului a fost atinsă	Verificați dacă motorul se află în suprasarcină. Verificați răcirea motorului. Verificați valorile limită de temperatură în Digital Data Interface și, dacă este cazul, corectați.
3005	A/B	Temp. Sensor 4 Trip	Valoarea limită de temperatură a lagărului atinsă	În cazul montării în spațiu uscat: Verificați temperatura ambiantă, respectați valoarea max. Verificați valorile limită de temperatură în Digital Data Interface și, dacă este cazul, corectați.
3006	A/B	Temp. Sensor 5 Trip	Valoarea limită de temperatură a lagărului atinsă	În cazul montării în spațiu uscat: Verificați temperatura ambiantă, respectați valoarea max. Verificați valorile limită de temperatură în Digital Data Interface și, dacă este cazul, corectați.
3007	A/B	Motor Overload	Limita de cuplu atinsă	Dacă sistemul depășește limita cuplului motorului în timpul rampei de demarare, prelungiți timpul pentru rampa de demarare. Dacă sistemul depășește limita cuplului generatorului în timpul rampei de frânare, prelungiți timpul pentru rampa de frânare. Atunci când limita cuplului este atinsă în timpul funcționării, creșteți limita cuplului. Asigurați-vă că sistemul poate fi operat la un cuplu mai mare, contactați departamentul de service dacă este necesar. Consumul de curent de la motor este prea mare, verificați condițiile de funcționare.
3007	A/B	Motor Overload	Supracurent	Deconectați motorul de la alimentare electrică și rotiți manual arborele. Dacă arborele nu poate fi rotit, apelați departamentul de service. Verificați valorile de dimensionare pentru puterea motorului/convertizorul de frecvență. În cazul în care puterea motorului este prea mare, apelați la departamentul de service. Verificați la parametrii 1-20 până la 1-25 de la convertizorul de frecvență dacă datele tehnice ale motorului sunt corecte și, dacă este cazul, efectuați ajustările necesare.

Cod	Tip	Defecțiune	Cauză	Remediere
3008	A/B	Motor Overtemp.	Monitorizarea termică a motorului s-a declanșat.	Motor supraîncălzit, verificați răcirea și condițiile de funcționare. Verificați dacă există suprasarcină mecanică la motor. Verificați conexiunea monitorizării termice a motorului (convertizor de frecvență: borna 33 și borna 50 (+10 VDC). Dacă se utilizează un întrerupător termic sau un termistor, verificați parametrii 1–93 „Thermistor Source” de la convertizorul de frecvență: Valoarea trebuie să corespundă cablajului senzorului.
4000	C	High Water Detected	Nivelul de umplere din rezervor a atins un nivel critic.	Verificați instalația (de exemplu setări de intrare, ieșire, nivel). Verificați setările pentru intrarea digitală.
4001	C	Leakage Input Warning	Scurgere detectată	Verificați funcționarea electrodului extern (opțional). Efectuați schimbul de ulei în camera de etanșare. Verificați setările pentru intrarea digitală.
4002	C	Temp. Sensor 1 Fault	Senzor defect, valoarea măsurată este în afara domeniului de măsurare.	Anunțați departamentul de service.
4003	C	Temp. Sensor 2 Fault	Senzor defect, valoarea măsurată este în afara domeniului de măsurare.	Anunțați departamentul de service.
4004	C	Temp. Sensor 3 Fault	Senzor defect, valoarea măsurată este în afara domeniului de măsurare.	Anunțați departamentul de service.
4005	C	Temp. Sensor 4 Fault	Senzor defect, valoarea măsurată este în afara domeniului de măsurare.	Anunțați departamentul de service.
4006	C	Temp. Sensor 5 Fault	Senzor defect, valoarea măsurată este în afara domeniului de măsurare.	Anunțați departamentul de service.
4007	C	Internal Vibration Sensor Fault	Senzor defect, valoarea măsurată este în afara domeniului de măsurare.	Anunțați departamentul de service.
4008	C	Current Sensor 1 Fault	Senzor defect, valoarea măsurată este în afara domeniului de măsurare.	Anunțați departamentul de service.
4009	C	Current Sensor 2 Fault	Senzor defect, valoarea măsurată este în afara domeniului de măsurare.	Anunțați departamentul de service.
4010	C	Onboard Temp. Sensor Fault	Senzor defect, valoarea măsurată este în afara domeniului de măsurare.	Anunțați departamentul de service.
4011	C	Temp. Sensor 1 Warning	Valoarea limită a temperaturii bobinajului a fost atinsă.	Verificați dacă motorul se află în suprasarcină. Verificați răcirea motorului. Verificați valorile limită de temperatură în Digital Data Interface și, dacă este cazul, corectați.
4012	C	Temp. Sensor 2 Warning	Valoarea limită a temperaturii bobinajului a fost atinsă.	Verificați dacă motorul se află în suprasarcină. Verificați răcirea motorului. Verificați valorile limită de temperatură în Digital Data Interface și, dacă este cazul, corectați.

Cod	Tip	Defecțiune	Cauză	Remediere
4013	C	Temp. Sensor 3 Warning	Valoarea limită a temperaturii bobinajului a fost atinsă.	Verificați dacă motorul se află în suprasarcină. Verificați răcirea motorului. Verificați valorile limită de temperatură în Digital Data Interface și, dacă este cazul, corectați.
4014	C	Temp. Sensor 4 Warning	Valoarea limită de temperatură a lagărului atinsă.	În cazul montării în spațiu uscat: Verificați temperatura ambiantă, respectați valoarea max. Verificați valorile limită de temperatură în Digital Data Interface și, dacă este cazul, corectați.
4015	C	Temp. Sensor 5 Warning	Valoarea limită de temperatură a lagărului atinsă.	În cazul montării în spațiu uscat: Verificați temperatura ambiantă, respectați valoarea max. Verificați valorile limită de temperatură în Digital Data Interface și, dacă este cazul, corectați.
4016	C	Temp. On Board Warning	Valoarea limită de temperatură în Digital Data Interface atinsă.	Verificați dacă motorul se află în suprasarcină. Verificați răcirea motorului.
4017	C	General FC Alarm	Convertizor de frecvență „borna 50”: Tensiunea este <10 V	Scoateți cablul de la borna 50 : – În cazul în care convertizorul de frecvență nu mai afișează avertismentul, există o problemă cu cablajul clientului. – În cazul în care convertizorul de frecvență continuă să afișeze avertismentul, înlocuiți placa de comandă.
4017	C	General FC Alarm	Niciun motor nu este conectat la ieșirea convertizorului de frecvență.	Conectați motorul.
4017	C	General FC Alarm	Supraîncălcarea motorului	Motor supraîncălzit, verificați răcirea și condițiile de funcționare. Verificați dacă există suprasarcină mecanică la motor.
4017	C	General FC Alarm	Limita de turație atinsă.	Verificați condițiile de utilizare.
4017	C	General FC Alarm	Limita de tensiune atinsă.	Verificați condițiile de utilizare.
4017	C	General FC Alarm	Temperatura de la convertizorul de frecvență este prea scăzută pentru funcționare.	Verificați senzorul de temperatură de la convertizorul de frecvență. Verificați cablul senzorului dintre IGBT și placa gate de control.
4018	C	Motor Ground Fault Warning	Împământare între o fază de ieșire și pământ (între convertizorul de frecvență și motor sau direct în motor)	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat. Dispuneți verificarea conexiunii electrice la motor de către un electrician calificat.
4019	C	Motor Overload	Limita de cuplu atinsă	Dacă sistemul depășește limita cuplului motorului în timpul rampei de demarare, prelungiți timpul pentru rampa de demarare. Dacă sistemul depășește limita cuplului generatorului în timpul rampei de frânare, prelungiți timpul pentru rampa de frânare. Atunci când limita cuplului este atinsă în timpul funcționării, creșteți limita cuplului. Asigurați-vă că sistemul poate fi operat la un cuplu mai mare, contactați departamentul de service dacă este necesar. Consumul de curent de la motor este prea mare, verificați condițiile de funcționare.

Cod	Tip	Defecțiune	Cauză	Remediere
4019	C	Motor Overload	Supracurent	Deconectați motorul de la alimentare electrică și rotiți manual arborele. Dacă arborele nu poate fi rotit, apelați departamentul de service. Verificați valorile de dimensionare pentru puterea motorului/convertizorul de frecvență. În cazul în care puterea motorului este prea mare, apelați la departamentul de service. Verificați la parametrii 1–20 până la 1–25 de la convertizorul de frecvență dacă datele tehnice ale motorului sunt corecte și, dacă este cazul, efectuați ajustările necesare.
4020	C	Motor Overtemp.	Monitorizarea termică a motorului s-a declanșat.	Motor supraîncălzit, verificați răcirea și condițiile de funcționare. Verificați dacă există suprasarcină mecanică la motor. Verificați conexiunea monitorizării termice a motorului (convertizor de frecvență: borna 33 și borna 50 (+10 VDC). Dacă se utilizează un întrerupător termic sau un termistor, verificați parametrii 1–93 „Thermistor Source” de la convertizorul de frecvență: Valoarea trebuie să corespundă cablajului senzorului.
4022	C	Motor Safe Stop Warning	„Safe Torque Off” este activ.	Verificarea conexiunii: La borna 37 a convertizorului de frecvență trebuie aplicat 24 VDC. Dacă eroarea este remediată, trebuie efectuată o resetare manuală! Instalarea în zone cu pericol de explozie: Verificați parametrii de oprire (monitorizarea termică a motorului, protecția la funcționarea fără apă).
4024	C	FC Overload Warning	Senzorul de temperatură al plăcii de putere detectează o temperatură prea mare sau prea scăzută.	Verificați dezaerisirea convertizorului de frecvență.
4024	C	FC Overload Warning	Temperatura de oprire (75 ° C) a plăcii de comandă a fost atinsă.	Verificați dezaerisirea convertizorului de frecvență.
4024	C	FC Overload Warning	Supraîncărcare redresor	Comparați curenții nominali : – Comparați curentul de ieșire afișat pe LCP cu curentul nominal al convertizorului de frecvență – Comparați curentul de ieșire afișat pe LCP cu curentul măsurat al motorului Afișați sarcina termică de pe LCP și monitorizați valoarea : – Când convertizorul de frecvență este operat peste curentul nominal continuu, valoarea de pe contor crește. – Când convertizorul de frecvență este operat sub curentul nominal continuu, valoarea de pe contor scade. Verificați la parametrii 1–20 până la 1–25 de la convertizorul de frecvență dacă datele tehnice ale motorului sunt corecte și, dacă este cazul, efectuați ajustările necesare.
4025	C	FC Line Warning	Alimentarea electrică: lipsește o fază	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat. Dispuneți verificarea conexiunii electrice la motor de către un electrician calificat.

Cod	Tip	Defecțiune	Cauză	Remediere
4025	C	FC Line Warning	Alimentare electrică: Asimetria fazei este prea mare	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat. Dispuneți verificarea conexiunii electrice la motor de către un electrician calificat.
4025	C	FC Line Warning	Conexiune motor: lipsește o fază	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat. Dispuneți verificarea conexiunii electrice la motor de către un electrician calificat.
4026	C	FC DC Circuit Warning	Supratensiune	Creșteți durata de parcurgere a rampei pentru rampa de frânare.
4026	C	FC DC Circuit Warning	Subtensiune	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat. Verificați circuitul de preîncărcare.
4027	C	FC Supply Warning	Nu există tensiune de alimentare la convertizorul de frecvență	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat.
4027	C	FC Supply Warning	Alimentare externă cu 24 VDC supraîncărcată	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat.
4027	C	FC Supply Warning	Alimentarea cu 1,8 VDC a plăcii de comandă este în afara intervalului de toleranță.	Dispuneți verificarea conexiunii electrice la convertizorul de frecvență de către un electrician calificat.
4028	C	FC Communication Warning	Perioadă de expirare cuvânt de control	Verificați conexiunea Ethernet. Creșteți parametrii 8-03 „Control Timeout Time” la convertizorul de frecvență. Verificați funcționarea dispozitivelor de comunicație. Verificați cablurile pentru instalarea conformă cu EMC.
4029	C	General FC Warning	Convertizor de frecvență „borna 50”: Tensiunea este <10 V	Scoateți cablul de la „borna 50”: – În cazul în care convertizorul de frecvență nu mai afișează avertismentul, există o problemă cu cablajul clientului. – În cazul în care convertizorul de frecvență continuă să afișeze avertismentul, înlocuiți placa de comandă.
4029	C	General FC Warning	Niciun motor nu este conectat la ieșirea convertizorului de frecvență.	Conectați motorul.
4029	C	General FC Warning	Supraîncărcarea motorului	Motor supraîncălzit, verificați răcirea și condițiile de funcționare. Verificați dacă există suprasarcină mecanică la motor.
4029	C	General FC Warning	Limita de turație atinsă.	Verificați condițiile de utilizare.
4029	C	General FC Warning	Limita de tensiune atinsă.	Verificați condițiile de utilizare.
4029	C	General FC Warning	Temperatura de la convertizorul de frecvență este prea scăzută pentru funcționare.	Verificați senzorul de temperatură de la convertizorul de frecvență. Verificați cablul senzorului dintre IGBT și placa gate de control.

Cod	Tip	Defecțiune	Cauză	Remediere
4030	C	EXIO Communication Down	Comunicarea cu modulul I/O a eșuat.	Verificați setările modulului I/O de la Digital Data Interface. Verificați setările de la modulul I/O. Verificați conexiunea Ethernet.
4031	C	FC Communication Down	Comunicarea cu convertizorul de frecvență a eșuat.	Verificați setările convertizorului de frecvență la Digital Data Interface. Verificați setările convertizorului de frecvență. Verificați conexiunea Ethernet.
4034	C	Leakage Detected 1	Scurgere detectată în camera de scurgere.	Goliți camera de scurgere.
4035	C	Leakage Detected 2	Scurgere detectată în camera de etanșare.	Efectuați schimbul de ulei în camera de etanșare.
5000	D	Clog Detection Teach Failure	Procesul de învățare nu a fost finalizat: – În timpul procesului de învățare, pompa a fost comutată pe regim manual sau a fost oprită. – Depășirea timpului, deoarece frecvența nominală nu a fost atinsă.	Verificați dacă pompa este înfundată. Asigurați-vă că există un nivel suficient în rezervorul de acumulare. Verificați setările pentru procesul de învățare în Digital Data Interface.
6000	C/D	Emerged Operation – Limit Temperature	Valoarea limită de temperatură setată a fost atinsă.	Verificați setările funcției „funcționare în afara apei” din Digital Data Interface.
6001	C/D	Clog Detection	Posibile depuneri în sistemul hidraulic	Activați funcția „secvență de curățare”.
6002	C/D	Motor Vibration X – Warning	Valoarea limită a vibrațiilor a fost depășită.	Verificați pompa și instalația (de exemplu funcționarea defectuoasă, punct de lucru greșit, instalare tensionată). Verificați limitele de vibrații de la Digital Data Interface și corectați, dacă este necesar.
6003	C/D	Motor Vibration Y – Warning	Valoarea limită a vibrațiilor a fost depășită.	Verificați pompa și instalația (de exemplu funcționarea defectuoasă, punct de lucru greșit, instalare tensionată). Verificați limitele de vibrații de la Digital Data Interface și corectați, dacă este necesar.
6004	C/D	Motor Vibration Z – Warning	Valoarea limită a vibrațiilor a fost depășită.	Verificați pompa și instalația (de exemplu funcționarea defectuoasă, punct de lucru greșit, instalare tensionată). Verificați limitele de vibrații de la Digital Data Interface și corectați, dacă este necesar.
6005	C/D	Vibration Input 1 – Warning	Valoarea limită a vibrațiilor a fost depășită.	Verificați pompa și instalația (de exemplu funcționarea defectuoasă, punct de lucru greșit, instalare tensionată). Verificați limitele de vibrații de la Digital Data Interface și corectați, dacă este necesar.
6006	C/D	Vibration Input 2 – Warning	Valoarea limită a vibrațiilor a fost depășită.	Verificați pompa și instalația (de exemplu funcționarea defectuoasă, punct de lucru greșit, instalare tensionată). Verificați limitele de vibrații de la Digital Data Interface și corectați, dacă este necesar.
8001	D	Auto Setup Failed	Stabilirea automată a parametrilor nu a putut fi finalizată.	Convertizorul de frecvență este setat pe „Stop”. Verificați setările convertizorului de frecvență în Digital Data Interface și porniți din nou stabilirea automată a parametrilor.

Cod	Tip	Defecțiune	Cauză	Remediere
8002	D	Auto Setup Timed Out	Limita de timp de 2 minute a fost depășită.	Convertizorul de frecvență este setat pe „Stop”. Verificați setările convertizorului de frecvență în Digital Data Interface și porniți din nou stabilirea automată a parametrilor.
10004	I	Pump Kick is Running	Pompa a depășit timpul de oprire admis.	
10005	I	Cleaning-Cycle is Running	Secvență de curățare în funcțiune: - Înainte de fiecare operațiune de pompare - Înfundare detectată	
10006	I	Teach was Successful	Procesul de învățare pentru detectarea înfundărilor s-a încheiat.	
10007	I	Update Succeeded	Actualizare completă.	
10008	I	Update Failed	Actualizarea nu a putut fi finalizată.	Anunțați departamentul de service.

9 Anexă

9.1 Fieldbus: Prezentare generală a parametrilor

În continuare sunt enumerați parametrii de câmp individuali pentru tipurile de magistrală de câmp Modbus TCP și OPC UA.

NOTĂ! Parametrii pentru LSI a pompei principale sunt enumerați pentru fiecare tip de magistrală de câmp într-un tabel separat!

NOTĂ! Pentru fieldbus „ModBus TCP”, numărul pompei de rezerve este: 255, port: 502!

Explicații privind grupurile individuale de parametri în modul de sistem DDI, LPI și LSI (Slave)

- Grupul de parametri Status
Conține informații despre starea de funcționare, avertismente și alarme.
- Grupul de parametri Motor Information
Conține informații despre valorile nominale ale motorului, tipul motorului și al sistemului hidraulic, numărul de serie al pompei precum și frecvența minimă și maximă.
- Grupul de parametri Sensor Locations/Types
Conține informații despre tipurile de senzori (temperatură, curent și vibrații) și amplasarea acestora.
- Grupul de parametri Data Readouts
Conține valorile curente ale senzorului, orele de funcționare, ciclurile de pompare și curățare, precum și consumul de energie al pompei.
- Grupul de parametri Time
Conține informații despre dată și oră.
- Grupul de parametri Control Word
Conține setările modului de funcționare a pompei, frecvența nominală, duratele de parcurgere a rampei, activarea pompei și funcțiile pompei.
- Grupul de parametri Sensor Trip/Warning
Conține setările valorilor prag ale senzorilor de temperatură și de vibrații.

Explicații privind grupurile individuale de parametri în modul de sistem LSI (Master)

- Grupul de parametri System Variables
Conține informații despre starea de funcționare a sistemului, avertizări de sistem și alarme de sistem.
- Grupul de parametri Analog Variables
Conține valorile actuale pentru nivelul de umplere, presiune și debit, precum și frecvența și numărul de pompe care funcționează în instalație.
- Grupul de parametri Data Time Variables
Conține informații despre dată și oră.
- Grupul de parametri Pump 1 ... Pump 4
Conține informații despre fiecare pompă în parte: numărul de serie, tipul motorului și al sistemului hidraulic, starea, avertismentele, alarmele, puterea actuală, orele de funcționare, numărul de cicluri de pompare și curățare, contorul de kWh.

- Grupul de parametri Control Word
Conține aprobările pentru reglare PID, pentru golirea rezervoarelor și pentru nivelul de pornire alternativ.
- Grupul de parametri Modes
Conține setările regimului de operare al sistemului și ale modului de control în modul automat.
- Grupul de parametri PID Setpoint
Conține setarea pentru valoarea impusă PID.

A se vedea și

- ▶ 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 Off			not available in DDI mode
									4	Pump Kick Running	1004		not available in DDI mode
									5	Anticlog Running	1005		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 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 Autotest failed	8001		not available in DDI mode
									16	FC Autotest Timeout	8002		not available in DDI mode
Status	MS_Warning_Word_LSB	Input Registers	3	3	3	2	DWORD (High - Low)	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		

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	
	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 Autocsetup failed	8001		not available in DDI mode
								16	FC Autocsetup 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	x	STRING257						
Motor Information	Pump Type	read only	x	x	x	STRING258						
Motor Information	Nominal_Pwr	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Motor Information	Nominal_Volt	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					V	
Motor Information	Nominal_Curr	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					A	
Motor Information	Nominal_Freq	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Motor Information	Max_St_Per_Hour	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)						
Motor Information	Max_Freq	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Motor Information	Min_Freq	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Sensor Locations/Types	TempIn1 Location	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

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	VibrationExtIn1Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=mdcor_hut_x / 2=mdcor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	VibrationExtIn2Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=mdcor_hut_x / 2=mdcor_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				
							5	Antidog Running	10005		
System Variables	MS_Sys_Warning_Word_MSB	Input Registers	10001	2	DWORD (High - Low)	Bitfield					
System Variables	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		
							4	Pipe Sedimentation Warn	500		
							5	IO Extension Comm Error	501		
System Variables	MS_Sys_Alarm_Word_MSB	Input Registers	10005	2	DWORD (High - Low)	Bitfield					
System Variables	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		
							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	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)					l/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_Infos[0].Serial_Number	Input Registers	11000	8	String(16)						
Pump 1	MSC_Infos[0].Motor_Type	Input Registers	11008	16	String(32)						
Pump 1	MSC_Infos[0].Pump_Type	Input Registers	11024	16	String(32)						
Pump 1	MSC_Infos[0].Status	Input Registers	11040	1	UINT						
Pump 1	MSC_Infos[0].Warning_MSB	Input Registers	11041	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Infos[0].Warning_LSB	Input Registers	11043	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Infos[0].Alarm_MSB	Input Registers	11045	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Infos[0].Alarm_LSB	Input Registers	11047	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Infos[0].FC_Power	Input Registers	11049	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 1	MSC_Infos[0].Operation_Hours	Input Registers	11051	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 1	MSC_Infos[0].Number_Of_Start	Input Registers	11053	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Infos[0].Number_Of_Cleaning	Input Registers	11055	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Infos[0].Energy_Consumption	Input Registers	11057	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump 2	MSC_Infos[1].Serial_Number	Input Registers	12000	8	String(16)						
Pump 2	MSC_Infos[1].Motor_Type	Input Registers	12008	16	String(32)						
Pump 2	MSC_Infos[1].Pump_Type	Input Registers	12024	16	String(32)						
Pump 2	MSC_Infos[1].Status	Input Registers	12040	1	UINT						
Pump 2	MSC_Infos[1].Warning_MSB	Input Registers	12041	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Infos[1].Warning_LSB	Input Registers	12043	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Infos[1].Alarm_MSB	Input Registers	12045	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Infos[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_Infos[1].FC_Power	Input Registers	12049	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 2	MSC_Infos[1].Operation_Hours	Input Registers	12051	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 2	MSC_Infos[1].Number_Of_Start	Input Registers	12053	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Infos[1].Number_Of_Cleaning	Input Registers	12055	2	DWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Infos[1].Energy_Consumption	Input Registers	12057	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump 3	MSC_Infos[2].Serial_Number	Input Registers	13000	8	String(16)						
Pump 3	MSC_Infos[2].Motor_Type	Input Registers	13008	16	String(32)						
Pump 3	MSC_Infos[2].Pump_Type	Input Registers	13024	16	String(32)						
Pump 3	MSC_Infos[2].Status	Input Registers	13040	1	UINT						
Pump 3	MSC_Infos[2].Warning_MSB	Input Registers	13041	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Infos[2].Warning_LSB	Input Registers	13043	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Infos[2].Alarm_MSB	Input Registers	13045	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Infos[2].Alarm_LSB	Input Registers	13047	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Infos[2].FC_Power	Input Registers	13049	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 3	MSC_Infos[2].Operation_Hours	Input Registers	13051	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 3	MSC_Infos[2].Number_Of_Start	Input Registers	13053	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Infos[2].Number_Of_Cleaning	Input Registers	13055	2	DWORD (High - Low)						
Pump 3	MSC_Infos[2].Energy_Consumption	Input Registers	13057	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump 4	MSC_Infos[3].Serial_Number	Input Registers	14100	8	String(16)						
Pump 4	MSC_Infos[3].Motor_Type	Input Registers	14108	16	String(32)						
Pump 4	MSC_Infos[3].Pump_Type	Input Registers	14124	16	String(32)						
Pump 4	MSC_Infos[3].Status	Input Registers	14140	1	UINT						
Pump 4	MSC_Infos[3].Warning_MSB	Input Registers	14141	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Infos[3].Warning_LSB	Input Registers	14143	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Infos[3].Alarm_MSB	Input Registers	14145	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Infos[3].Alarm_LSB	Input Registers	14147	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Infos[3].FC_Power	Input Registers	14149	2	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 4	MSC_Infos[3].Operation_Hours	Input Registers	14151	2	DWORD (High - Low)					hr	
Pump 4	MSC_Infos[3].Number_Of_Start	Input Registers	14153	2	DWORD (High - Low)						
Pump 4	MSC_Infos[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 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			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%)

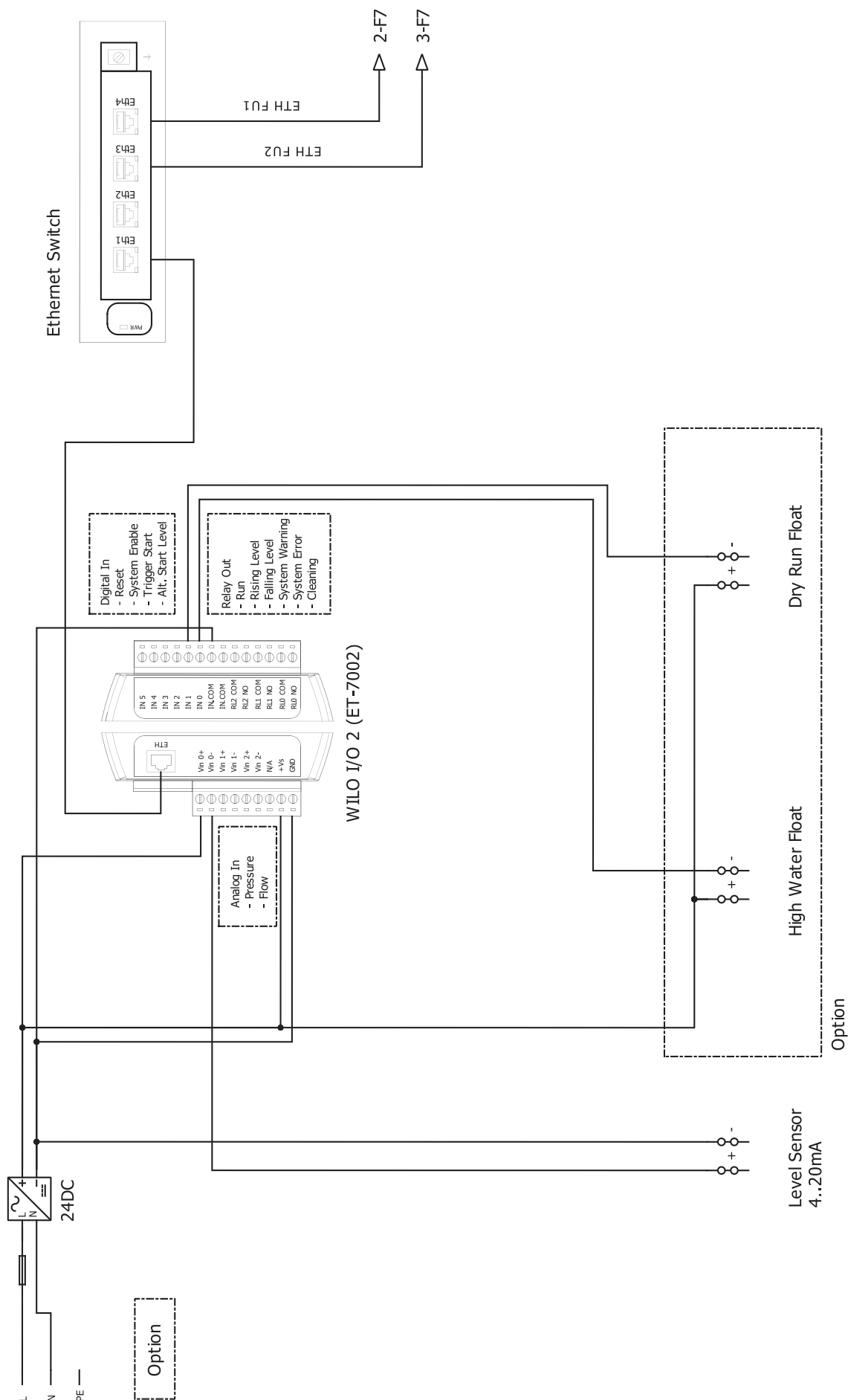
9.2 Exemple de scheme electrice pentru modul de sistem LSI

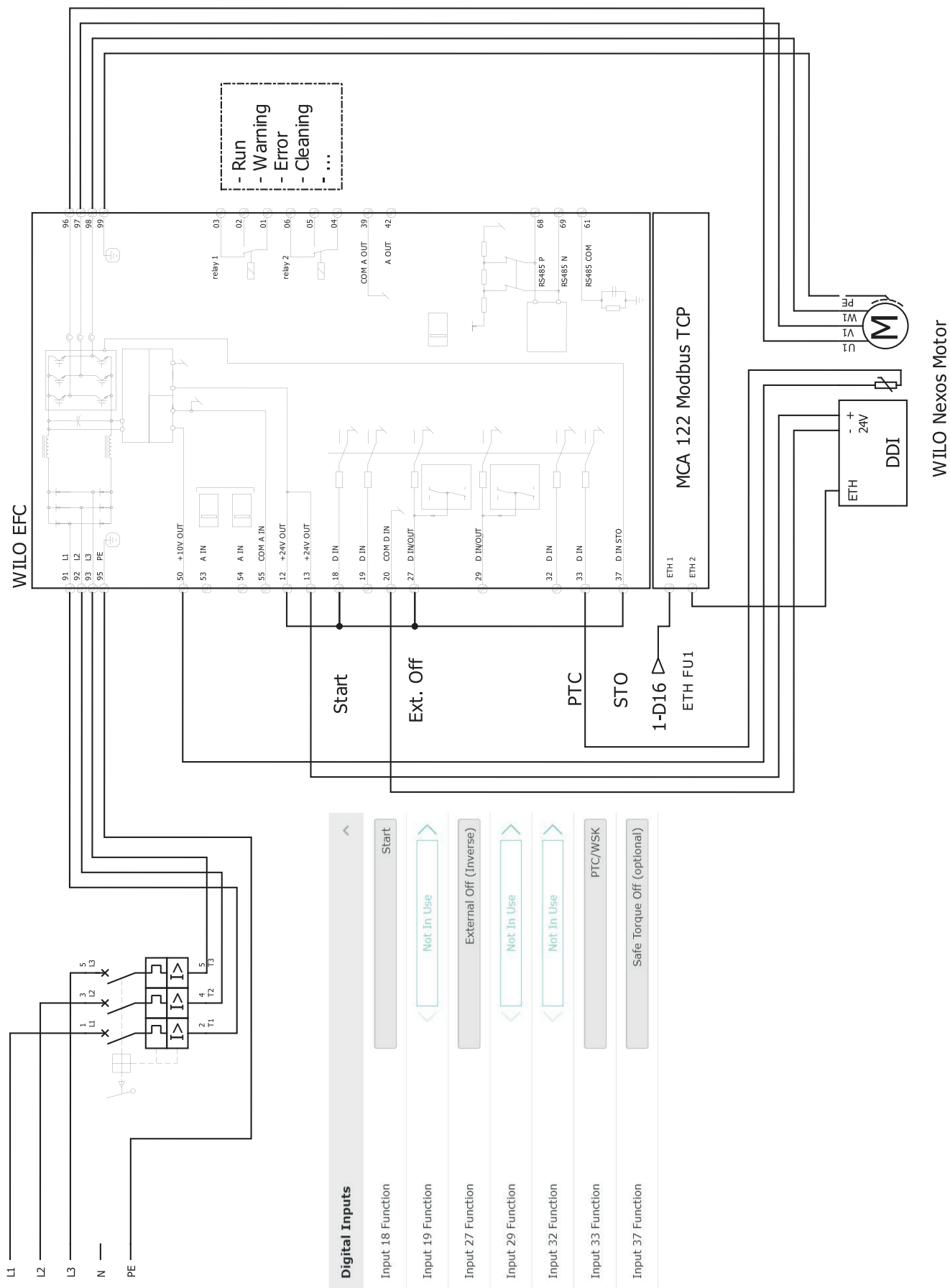
NOTĂ! Următoarele scheme electrice se referă la o stație de pompare cu două pompe. Schemele electrice pentru conectarea convertizorului de frecvență și a pompei se aplică și pompelor 3 și 4 ale unei stații de pompare.

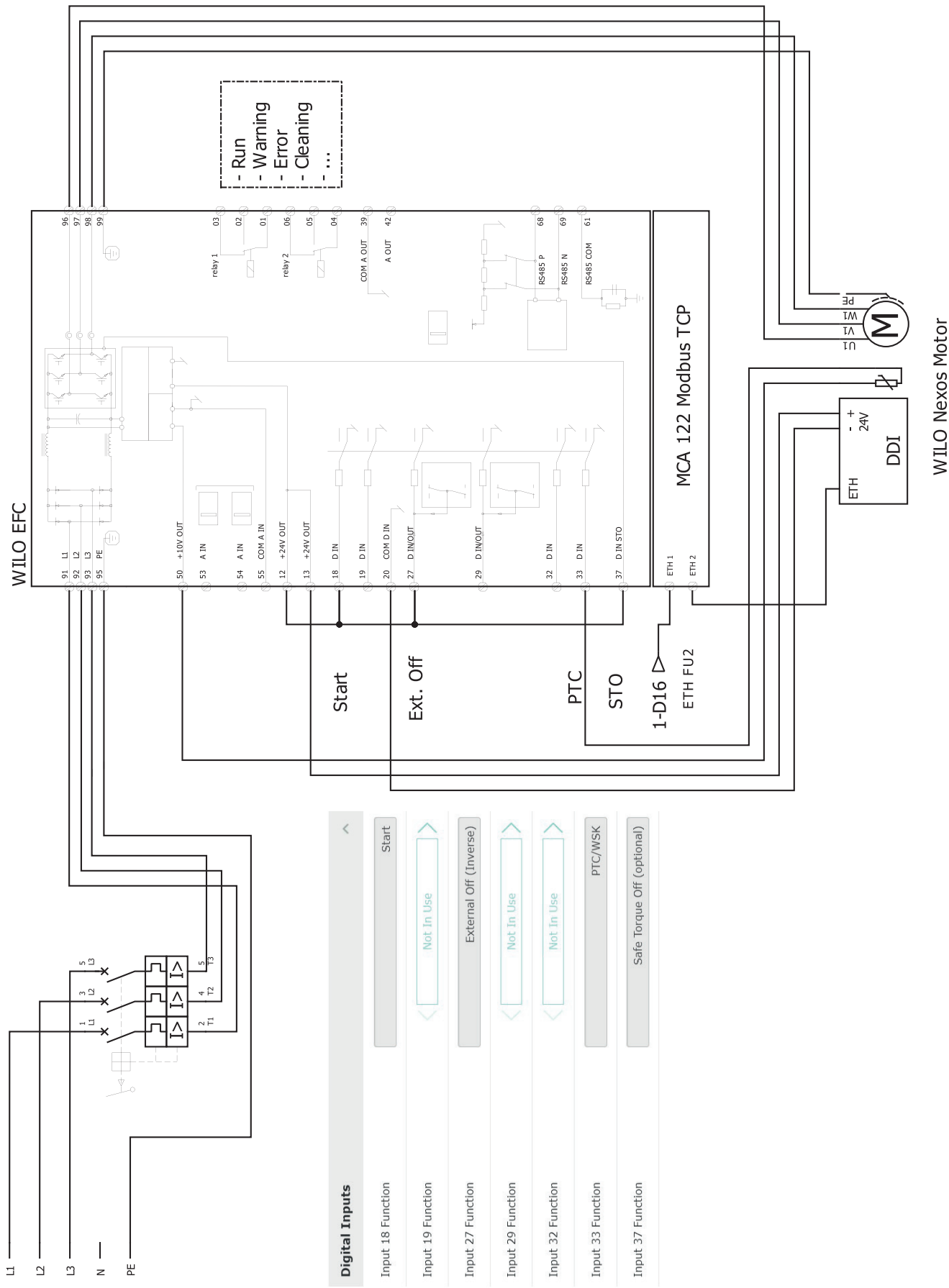
A se vedea și

- ▶ Mod sistem LSI: exemplu de conexiune fără Ex [► 100]
- ▶ Mod sistem LSI: exemplu de conexiune cu Ex [► 103]

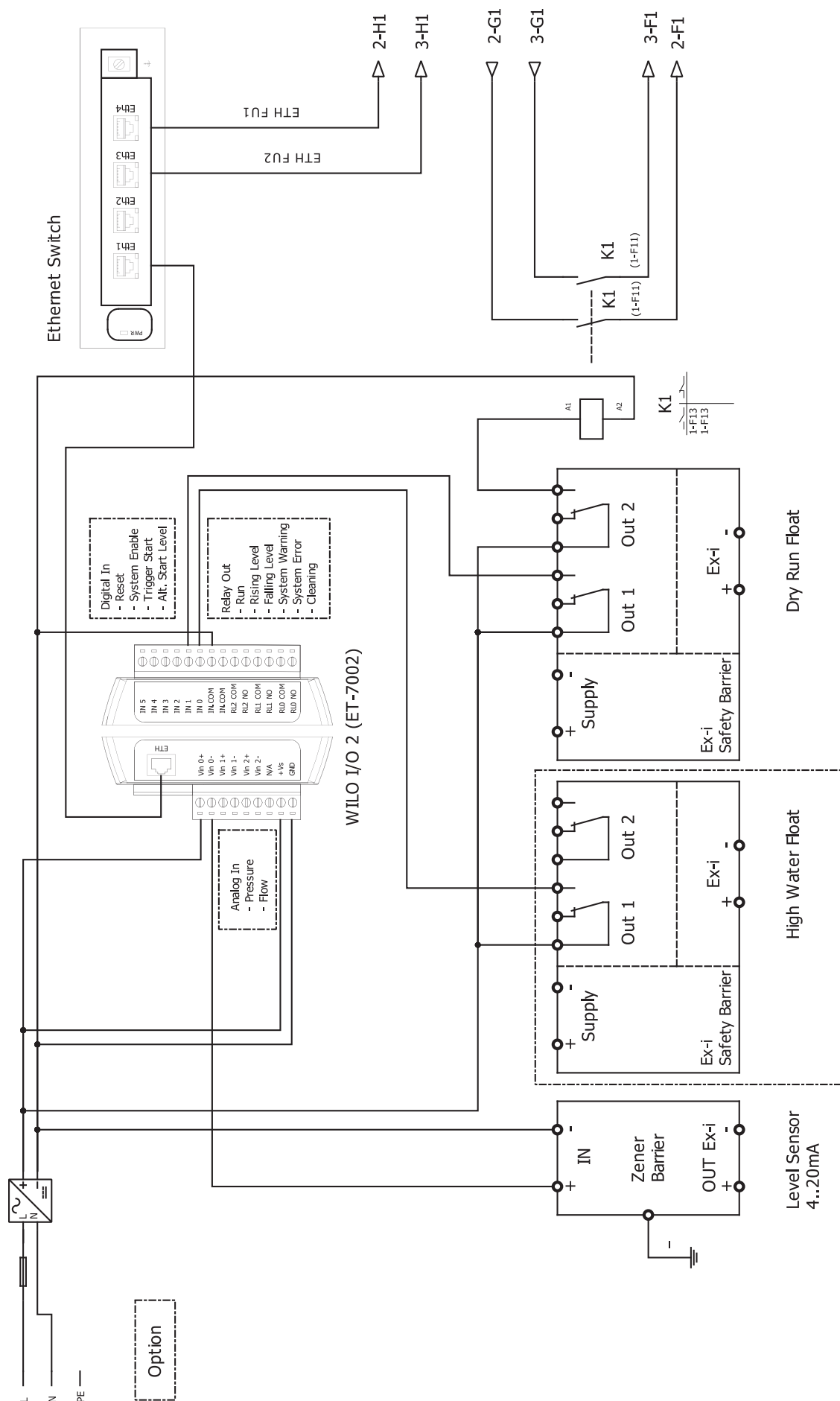
9.2.1 Mod sistem LSI: exemplu de conexiune fără Ex

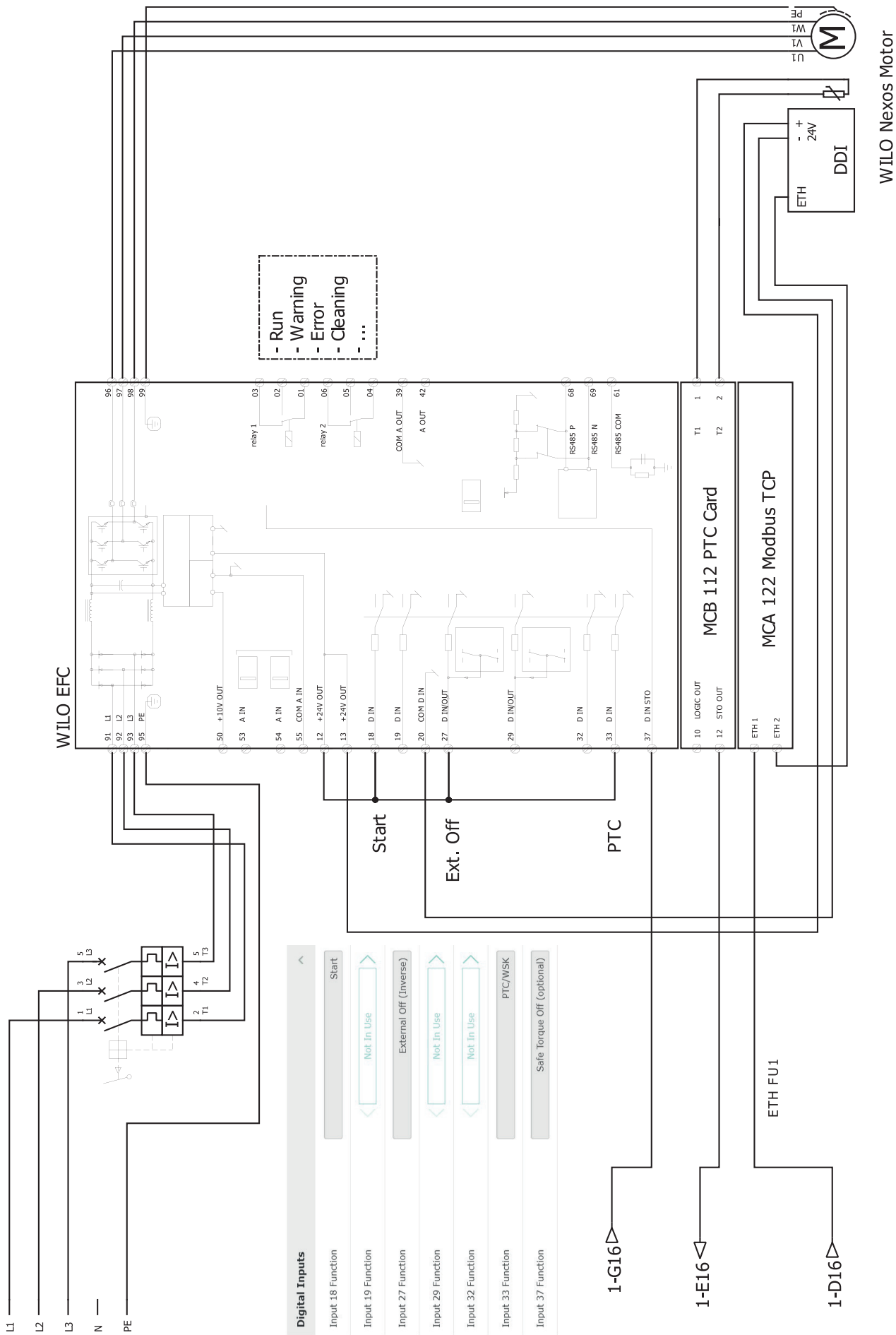


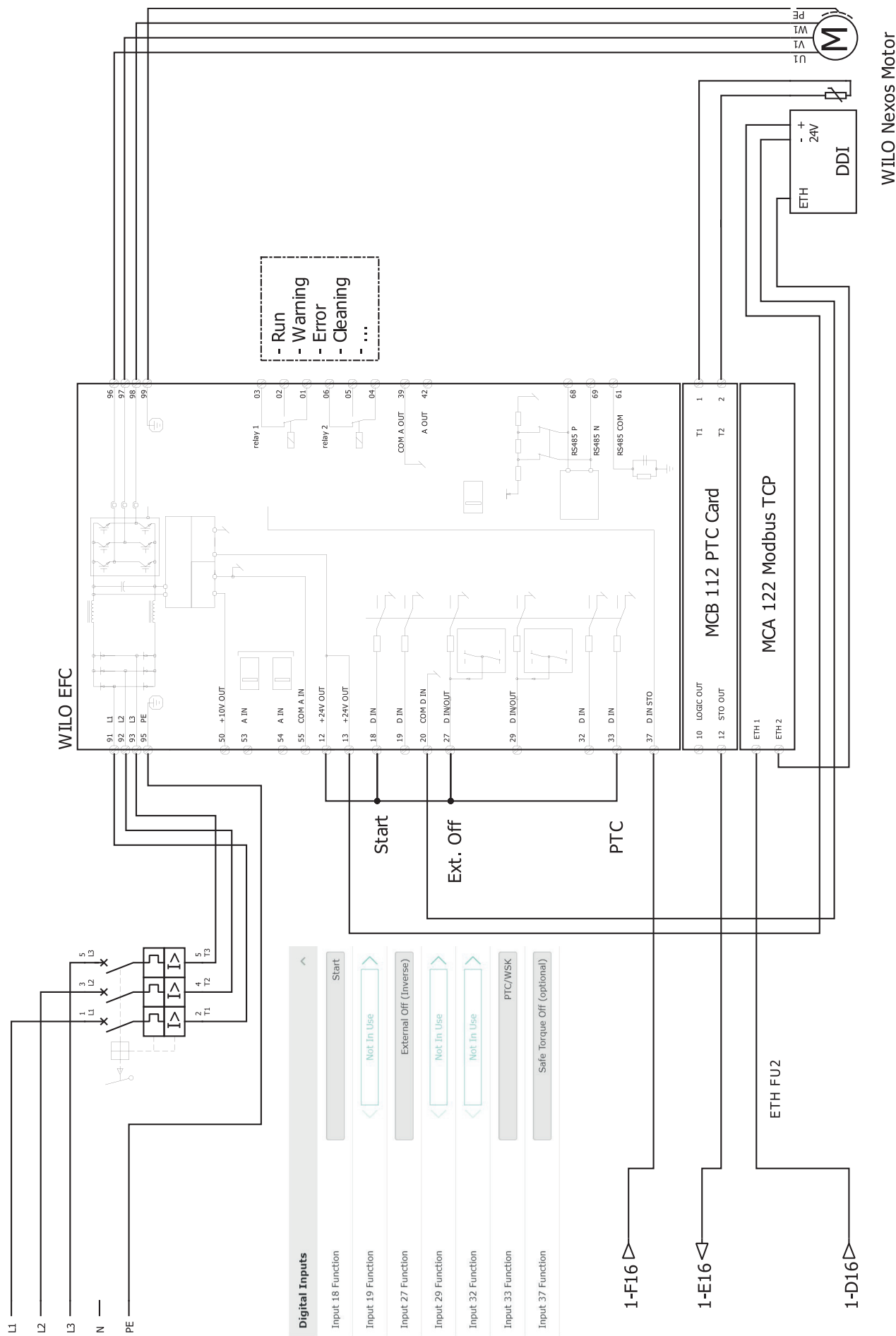




9.2.2 Mod sistem LSI: exemplu de conexiune cu Ex







Wilo Nexos Motor







Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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