

## Wilo DDI-I



It Montavimo ir naudojimo instrukcija



## Turinys

<b>1 Bendroji dalis.....</b>	<b>4</b>
1.1 Apie šią instrukciją.....	4
1.2 Autorių teisės .....	4
1.3 Tinklo jungtis (LAN) .....	4
1.4 Programinės įrangos funkcijų diapazonas.....	4
1.5 Asmens duomenys.....	4
1.6 Išlyga dėl pakeitimų .....	4
1.7 Garantijos ir atsakomybės apribojimas.....	4
<b>2 Sauga .....</b>	<b>4</b>
2.1 Personalo kvalifikacija .....	4
2.2 Elektros darbai.....	5
2.3 Funkcinė sauga.....	5
2.4 Duomenų apsauga .....	6
2.5 Avarinis režimas saugumo požiūriu kritinėse situacijose .....	6
<b>3 Gaminio aprašymas .....</b>	<b>6</b>
3.1 Konstrukcija .....	6
3.2 Įrenginiai.....	6
3.3 Funkcijų apžvalga priklausomai nuo įrenginio .....	6
3.4 Įeigos.....	7
3.5 Įeigų ir išeigų moduliai, papildomos įeigos ir išeigos .....	7
<b>4 Elektros jungtis.....</b>	<b>8</b>
4.1 Personalo kvalifikacija .....	8
4.2 Sąlygos.....	8
4.3 „Digital Data Interface“ sujungimo kabelis .....	9
4.4 Įrenginys DDI.....	10
4.5 Įrenginys LPI.....	12
4.6 Įrenginys LSI.....	21
4.7 Elektros jungtys sprogioje aplinkoje .....	31
<b>5 Eksploatavimas.....</b>	<b>31</b>
5.1 Sistemos reikalavimai .....	31
5.2 Naudotojo paskyra.....	32
5.3 Valdymo elementai .....	32
5.4 Įvesčių / pakeitimų patvirtinimas.....	33
5.5 Pradžios puslapis.....	33
5.6 „Sidebar“ meniu .....	37
<b>6 Konfigūravimas.....</b>	<b>37</b>
6.1 Operatoriaus įpareigojimai.....	37
6.2 Personalo kvalifikacija .....	37
6.3 Sąlygos.....	37
6.4 Pirmasis konfigūravimas .....	38
6.5 Nustatymai.....	42
6.6 Funkcijos .....	52
<b>7 Priedai.....</b>	<b>62</b>
7.1 Backup/Restore .....	62
7.2 Software update.....	63
7.3 Vibration Sample.....	64
7.4 Dokumentacija .....	64
7.5 Licencijos.....	64
<b>8 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas .....</b>	<b>64</b>
8.1 Klaidų tipai .....	65
8.2 Klaidų kodai.....	65
<b>9 Priedas.....</b>	<b>73</b>
9.1 Lauko magistralė: Parametrų apžvalga .....	73
9.2 LSI sistemos režimo jungimo schemų pavyzdžiai.....	97

## 1 Bendroji dalis

### 1.1 Apie šią instrukciją

Ši instrukcija yra neatsiejama gaminio dalis. Tikslus šios instrukcijos laikymasis yra būtina gaminio naudojimo pagal paskirtį sąlyga:

- Prieš pradėdami bet kokius veiksmus, atidžiai perskaitykite instrukciją.
- Instrukciją visada laikykite pasiekiamoje vietoje.
- Atkreipkite dėmesį į visas gaminio specifikacijas.
- Atkreipkite dėmesį į visus ant gaminio pateiktus ženklus.

Originali naudojimo instrukcija parengta vokiečių kalba. Visos kitos šios instrukcijos kalbos yra originalios naudojimo instrukcijos vertimas.

### 1.2 Autorių teisės

Šios instrukcijos ir skaitmeninės Digital Data Interface programinės įrangos autorių teisės lieka Wilo. Jos turinį draudžiama dauginti, platinti ar be leidimo naudoti konkurso tikslais arba perduoti kitiems asmenims.

Pavadinimas Wilo, logotipas Wilo ir pavadinimas Nexos yra registruoti Wilo prekių ženklai. Visi kiti naudojami pavadinimai ir ženklai gali būti atitinkamų savininkų prekių ženklai arba registruotieji prekių ženklai. Naudojamų licencijų apžvalga pasiekama per skaitmeninės duomenų sąsajos Digital Data Interface vartotojo sąsają (menu „License“).

### 1.3 Tinklo jungtis (LAN)

Norint, kad sistema funkcionuotų tinkamai (konfigūracija ir veikimas), prijunkite gaminį prie vietinio Ethernet tinklo (LAN). Naudojant Ethernet tinklus, kyla neteisėtos prieigos prie tinklo pavojus. Dėl to galimos manipuliacijos gaminiu. Todėl, be teisinių nuostatų arba kitų vidaus normų, turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- Išjunkite nenaudojamus ryšio kanalus.
- Priskirkite saugius prieigos slaptažodžius.
- Nedelsdami pakeiskite gamyklinius slaptažodžius.
- Papildomai prijunkite saugos įtaisą.
- Laikykitės saugos priemonių pagal galiojančius IT saugumo reikalavimus ir taikomus standartus (pvz., nustatykite nuotolinės prieigos VPN).

Wilo neatsako už žalą gaminiui ar gaminio padarytą žalą, jei ji atsirado dėl tinklo ryšio ar prieigos prie jo.

### 1.4 Programinės įrangos funkcijų diapazonas

Šioje instrukcijoje aprašomos visos skaitmeninės Digital Data Interface programinės įrangos funkcijų diapazonas. Pagal užsakymo patvirtinimą, neapmokėta skaitmeninė Digital Data Interface programinė įranga klientui priklauso tik dalinai. Klientas laisvai gali įsigyti kitas siūlomas skaitmeninės Digital Data Interface programinės įrangos funkcijas.

### 1.5 Asmens duomenys

Naudojant gaminį nėra tvarkomi jokie asmens duomenys. **PRANEŠIMAS! Norėdami išvengti konfliktų su duomenų apsaugos įstatymais, montavimo ir priežiūros žurnalo laukuose neveskite jokių asmens duomenų (pvz., vardo ir pavardės, adreso, el. pašto adreso, telefono numerio ...)!**

### 1.6 Išlyga dėl pakeitimų

Wilo pasilieka teisę keisti minėtus duomenis be išankstinio įspėjimo ir neprisiima atsakomybės už techninius netikslumus ir (arba) praleidimus. Pateiktos iliustracijos gali skirtis nuo tikrojo objekto, todėl jos naudojamos tik kaip pavyzdžiai, siekiant pavaizduoti gaminį.

### 1.7 Garantijos ir atsakomybės apribojimas

Wilo nesuteikia jokios garantijos ar neprisiima atsakomybės ypač šiais atvejais:

- Nėra prieinamo ir stabilaus tinklo eksploatacijos vietoje
- Žala (tiesioginė ar netiesioginė) dėl techninių problemų, pvz., serverio gedimas, perdavimo klaida
- Žala padaryta trečiųjų šalių programinės įrangos
- Išoriškai sukelta žala, pvz. programišių ataka, virusai
- Neleistini skaitmeninės Digital Data Interface programinės įrangos pakeitimai
- Jei buvo nesilaikoma šios instrukcijos
- Naudojimas ne pagal paskirtį
- Netinkamas sandėliavimas arba transportavimas
- Klaidingas montavimas arba išmontavimas

## 2 Sauga

### 2.1 Personalo kvalifikacija

#### Elektros jungtis

- Elektros darbai: kvalifikuotas elektrikas

Asmuo, turintis tinkamą profesinį išsilavinimą, žinių ir patirties ir galintis atpažinti elektros srovės keliamus pavojus ir jų išvengti.

- Žinios apie tinklą  
Tinklo kabelių montavimas

### **Eksploatavimas**

- Gebėti saugiai dirbti su „web“ pagrįstomis veikiančiomis vartotojų sąsajomis
- Turėti šioms techninėms sritims reikalingų specialių kalbos žinių, ypač anglų kalba
  - Elektrotechnika, susijusi su dažnio keitikliu
  - Siurblių sistema, susijusi su siurblių sistemų veikimu
  - Tinklo įranga, tinklo komponentų konfigūravimas

## **2.2 Elektros darbai.**

- Elektros darbus visada turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Prieš atliekant kokius nors darbus reikia gaminį atjungti nuo elektros tinklo ir užtikrinti, kad jo nebūtų galima vėl įjungti.
- Prijungdami elektros srovę laikykitės vietoje galiojančių reikalavimų.
- Turi būti laikomasi vietos elektros tiekimo bendrovės nurodymų.
- Įžeminkite gaminį.
- Laikykitės techninių duomenų.
- Iškart pakeiskite pažeistą sujungimo kabelį.

## **2.3 Funkcinė sauga**

Jeigu siurblys eksploatuojamas sprogioje aplinkoje, privaloma atsižvelgti į šiuos aspektus:

- Turi būti įrengta apsauga nuo sausosios eigos, prijungiama per „Ex-i“ vertinimo relę.
- Lygio jutiklį prijunkite per apsauginę relę.
- Terminę variklio kontrolę reikia prijungti per sprogiai aplinkai leidžiamą naudoti vertinimo relę. Prijungimui prie Wilo-EFC dažnio keitiklyje galima papildomai naudoti „PTC“ termistoriaus kortelę „MCB 112“!
- Prijunkite apsaugą nuo sausosios eigos ir terminę variklio kontrolę prie Safe Torque Off (STO) kartu su dažnio keitikliu.

### **„SIL“ lygis**

Numatykite saugumo įrenginį su SIL-Level 1 ir 0 techninės įrangos gedimo tolerancija (pagal DIN EN 50495, 2 kategorija). Sistemai įvertinti, atsižvelkite į visas apsauginiame kontūre esančias dalis. Reikalingos informacijos rasite atskirų dalių gamintojų instrukcijose.

### **Jutiklio CLP01 leidimas naudoti sprogioje aplinkoje**

- Įmontuotas CLP01 talpinis jutiklis yra atskirai tikrinamas remiantis 2014/34/ES direktyva.
- Ženklime matyti: II 2G Ex db IIB Gb.

- Remiantis tipo bandymu, jutiklis atitinka reikalavimus pagal IECEx.

**2.4 Duomenų apsauga**

Gaminį prijungiant prie tinklo, privaloma laikytis visų tinklui, ypač tinklo saugumui, keliamų reikalavimų. Tam pirkėjas arba operatorius privalo vadovautis visomis galiojančiomis nacionalinėmis ir tarptautinėmis direktyvomis (pavyzdžiui, „Kritis-VO“).

**2.5 Avarinis režimas saugumo požiūriu kritinėse situacijose**

Siurblys ir dažnio keitiklis valdomi pagal atitinkamame įrenginyje įvestus parametrus. LPI ir LSI režime siurblys perrašo dažnio keitiklio 1 parametrų rinkinį. Kad klaidą galima būtų pašalinti greičiau, rekomenduojama sukurti atitinkamos konfigūracijos atsarginę kopiją ir ją laikyti pagrindiniame įrenginyje.

**PRANEŠIMAS! Saugumo požiūriu kritinėse situacijose dažnio keitiklyje galima saugoti ir papildomą konfigūraciją. Įvykus klaidai, dažnio keitiklį toliau galima eksploatuoti per šią konfigūraciją avariniu režimu.**

**3 Gaminio aprašymas**

**3.1 Konstrukcija**

„Digital Data Interface“ yra variklyje integruotas ryšio modulis su integruotu tinklo serveriu. Prieiga galima per grafinę naudotojo sąsają interneto naršyklėje. Per naudotojo sąsają galima sukurti paprastą konfigūraciją, valdyti ir stebėti siurblių. Siurblyje galima sumontuoti įvairius jutiklius. Išoriniai signalo davikliai valdikliui perduoda papildomus sistemos parametrus. Atsižvelgiant į sistemos režimą, „Digital Data Interface“:

- Gali stebėti siurblių.
- Gali valdyti siurblių su dažnio keitikliu.
- Gali valdyti visą iki keturių siurblių dydžio sistemą.

**3.2 Įrenginiai**

„Digital Data Interface“ gali būti licencijuotas skirtingiems įrenginiams:

- Įrenginys DDI  
Įrenginys be valdymo funkcijos. Registruojamas, vertinamos ir išsaugomos tik temperatūros ir vibracijos jutiklių vertės. Siurblys ir dažnio keitiklis (jeigu yra) valdomi per aukštesnio lygio operatoriaus valdiklį.
- Įrenginys LPI  
Įrenginys su valdymo funkcija dažnio keitikliui ir užsikimšimo atpažinimo funkcija. Siurblio / dažnio keitiklio junginys veikia kaip vienetas, dažnio keitiklis valdomas siurbliu. Taip galima atpažinti užsikimšimą ir prireikus įjungti valymą. Siurblio valdymas, atsižvelgiant į lygį, atliekamas per aukštesnio lygio operatoriaus valdiklį.
- Įrenginys LSI  
Įrenginys, skirtas visai iki keturių siurblių dydžio sistemai valdyti. Šiuo atveju vienas siurblys veikia kaip valdantysis, visi kiti – kaip vykdomieji. Valdantysis siurblys valdo visus kitus siurblius, atsižvelgiant į sistemos parametrus.

Įrenginys išblokuojamas įvedus licencijos kodą. Atsižvelgiama ir įrenginius, atliekančius nesvarbias funkcijas.

**3.3 Funkcijų apžvalga priklausomai nuo įrenginio**

Funkcija	Įrenginys		
	DDI	LPI	LSI
<b>Naudotojo sąsaja</b>			
Tinklo serveris	•	•	•
Kalbos pasirinkimas	•	•	•
Naudotojo slaptažodis	•	•	•

Funkcija	Įrenginys		
	DDI	LPI	LSI
Konfigūracijos įkeltis / atsiuntimas	•	•	•
Gamyklinių nustatymų atstata	•	•	•
<b>Duomenų rodinys</b>			
Vardinės kortelės duomenys	•	•	•
Bandymų protokolas	o	o	o
Montavimo darbų registracijos žurnalas	•	•	•
Techninės priežiūros darbų registracijos žurnalas	•	•	•
<b>Duomenų registracija ir išsaugojimas</b>			
Vidiniai jutikliai	•	•	•
Vidiniai jutikliai virš lauko magistralės	•	•	•
Dažnio keitiklis	–	•	•
Siurblinė	–	–	•
<b>Sąsajos</b>			
Išorinių įreigų / išreigų palaikymas	•	•	•
„ModBus TCP“	•	•	•
OPC UA	o	o	o
Dažnio keitiklio valdymas	–	•	•
<b>Valdymo ir reguliavimo funkcijos</b>			
Sausoji eiga	–	•	•
Užsikimšimo atpažinimas / valymas	–	•	•
Išorinės reguliuojamos vertės (analoginės / skaitmeninės)	–	•	•
Išorinis, išj.	–	•	•
Trumpalaikis siurblių įsijungimas	–	•	•
Apsauga nuo sausosios eigos	–	•	•
Apsauga nuo potvynių	–	•	•
Siurblių apsikeitimas	–	–	•
Rezervinis siurblys	–	–	•
Siurblio darbo režimo pasirinkimas	–	–	•
Lygio valdymas lygio jutikliu ir plūdiniu jungikliu	–	–	•
PID reguliavimas	–	–	•
Rezervinis valdantysis siurblys	–	–	•
Alternatyvieji sustabdymo lygiai	–	–	•
High Efficiency (HE) regulatorius	–	–	•

**Paaiškinimas**

– = nėra, o = pasirinktinai, • = yra

**3.4 Įreigos**

„Digital Data Interface“ turi du integruotus jutiklius ir devynias jungtis išoriniams jutikliams.

**Vidiniai jutikliai (integruoti)**

- Temperatūra  
„Digital Data Interface“ modulio esamos temperatūros nustatymas.
- Vibracija  
Esamų vibracijų „Digital Data Interface“ ant trijų ašių nustatymas.

**Vidiniai jutikliai (variklyje)**

- 5 x temperatūra (Pt100, Pt1000, PTC)
- 2 x analogės įreigos 4 – 20 mA
- 2 x vibracijos jutiklių įreigos (maks. 2 kanalai)

**3.5 Įreigų ir išreigų moduliai, papildomos įreigos ir išreigos**

Siurblio ir dažnio keitiklio deriniui (LPI įrenginys) arba visai sistemai (LSI įrenginys) valdyti reikia gausybės matavimo duomenų. Reguliavimo atveju dažnio keitiklis pateikia

pakankamą kiekį analoginių ir skaitmeninių įrengių ir išeių. Prireikus įrengius ir išeiš galima papildyti dviem I/O moduliais:

- Wilo IO 1 (ET-7060): 6 x skaitmeninės įrengios ir išeišos
- Wilo IO 2 (ET-7002): 3 x analoginės ir 6 x skaitmeninės įrengios, 3 x skaitmeninės išeišos



## PRANEŠIMAS

### Wilo IO 2 privalomas įrenginiui LSI!

Kad galima būtų užregistruoti visas matavimo reikšmes, sistemos projekte numatytas Wilo IO 2 (ET-7002)! Be papildomo Wilo IO 2 sistemos valdymas negalimas.

## 4 Elektros jungtis



### PAVOJUS

#### Mirtino sužeidimo rizika dėl elektros srovės!

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio!

- Elektros darbus visada turi atlikti kvalifikuotas elektrikas!
- Laikykitės vietoje galiojančių taisyklių!



### PAVOJUS

#### Sprogimo pavojus dėl netinkamo prijungimo!

Jei siurblys ir signalo daviklis prijungiami sprogioje aplinkoje, dėl netinkamo prijungimo kyla sprogimo pavojus. Būtina laikytis šių nurodymų:

- Sumontuokite apsaugą nuo sausosios eigos.
- Plūdinį jungiklį prijunkite per Ex-i vertinimo relę.
- Lygio jutiklį prijunkite per apsauginę relę.
- Terminę variklio kontrolę ir apsaugą nuo sausosios eigos prijunkite prie „Safe Torque Off (STO)“.
- Laikykitės nurodymų, pateiktų skyriuje „Elektros jungtys sprogioje aplinkoje“!

### 4.1 Personalo kvalifikacija

- Elektros darbai: kvalifikuotas elektrikas  
Asmuo, turintis tinkamą profesinį išsilavinimą, žinių ir patirties ir galintis atpažinti elektros srovės keliamus pavojus ir jų išvengti.
- Žinios apie tinklą  
Tinklo kabelių montavimas

### 4.2 Sąlygos

Reikalingų dalių apžvalga priklausomai nuo naudojamo įrenginio:

Sąlyga	Įrenginys		
	DDI	LPI	LSI
<b>Montavimas be leidimo naudoti sprogioje aplinkoje</b>			
Siurblys su „Digital Data Interface“	•	•	•
24 VDC valdymo įtampa	•	•	•
„PTC“ jutiklio vertinimo įtaisas	•	•	•
Dažnio keitiklis Wilo-EFC su Ethernet moduliu „MCA 122“ („ModBus TCP“ modulis)	–	•	•
Aukštesniojo lygio reikiamos darbinės vertės arba paleisties / sustabdymo parametrų valdiklis	–	•	0
Plūdinis jungiklis, apsauga nuo sausosios eigos	–	0	0
Reikiamos darbinės vertės lygio jutiklis	–	–	•
Tinklo perjungiklis (LAN perjungiklis)	•	•	•
Wilo IO 1 (ET-7060)	0	0	–



Sąlyga	Įrenginys		
	DDI	LPI	LSI
Wilo IO 2 (ET-7002)	o	o	•

#### Papildomi reikalavimai montavimui su leidimu naudoti sprogioje aplinkoje

Plėtinys Wilo-EFC PTC termistoriaus kortelė „MCB 112“ arba vertinimo įtaisas su leidimu „PTC“ jutiklius naudoti sprogioje aplinkoje	•	•	•
Plūdininis jungiklis, apsauga nuo sausosios eigos su skiriamąja rele, naudojama sprogioje aplinkoje	•	•	•
Apsauginė relė lygio jutikliui	–	–	•

#### Paaiškinimas

– = nereikalinga, o = jei reikia, • = privalo būti

### 4.3 „Digital Data Interface“ sujungimo kabelis

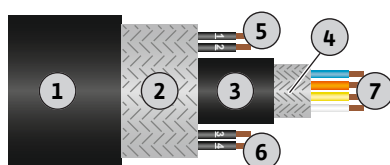


Fig. 1: Hibridinio kabelio schematinis vaizdavimas

#### Aprašymas

Kaip valdymo kabelis naudojamas hibridinis kabelis. Hibridinis kabelis – tai du kabeliai viename:

- Signalo kabelis valdymo įtampai ir apvijų apsaugos nuo perkaitimo įtaisas
- Tinklo kabelis

Poz.	Gyslos Nr. / gyslos spalva	Aprašymas
1		Išorinis kabelio apgaubas
2		Kabelio ekranavimas iš išorės
3		Vidinis kabelio apgaubas
4		Kabelio ekranavimas iš vidaus
5	1 = + 2 = -	„Digital Data Interface“ maitinimo įtampos prijungimo gyslos. Darbinė įtampa: 24 VDC (12–30 V FELV, didž. 4,5 W)
6	3/4 = PTC	PTC jutiklio variklio apvijoje prijungimo gyslos. Darbinė įtampa: 2,5 – 7,5 bar VDC
7	Balta (wh) = RD+ Geltona (ye) = TD+ Oranžinė (og) = TD- Mėlyna (bu) = RD-	Paruoškite tinklo kabelį ir sumontuokite su kartu tiekiamu RJ45 kištuku.

#### PRANEŠIMAS! Kabelio ekraną uždėkite ant viso paviršiaus!

#### Techniniai duomenys

- Tipas: „TECWATER HYBRID DATA“
- Gyslos, išorinė kabelių pynė: 4x0,5 ST
- Gyslos, vidinė kabelių pynė: 2x 2x22AWG
- Medžiaga: Specialusis elastomeras, spinduliuote sujungtas, nepralaidus vandeniui ir alyvai, dvigubas ekranavimas
- Skersmuo: apie 13,5 mm
- Lenkimo spindulys: 81 mm
- Didž. vandens temperatūra: 40 °C
- Aplinkos temperatūra: nuo -25 °C iki 40 °C

4.4 Įrenginys DDI

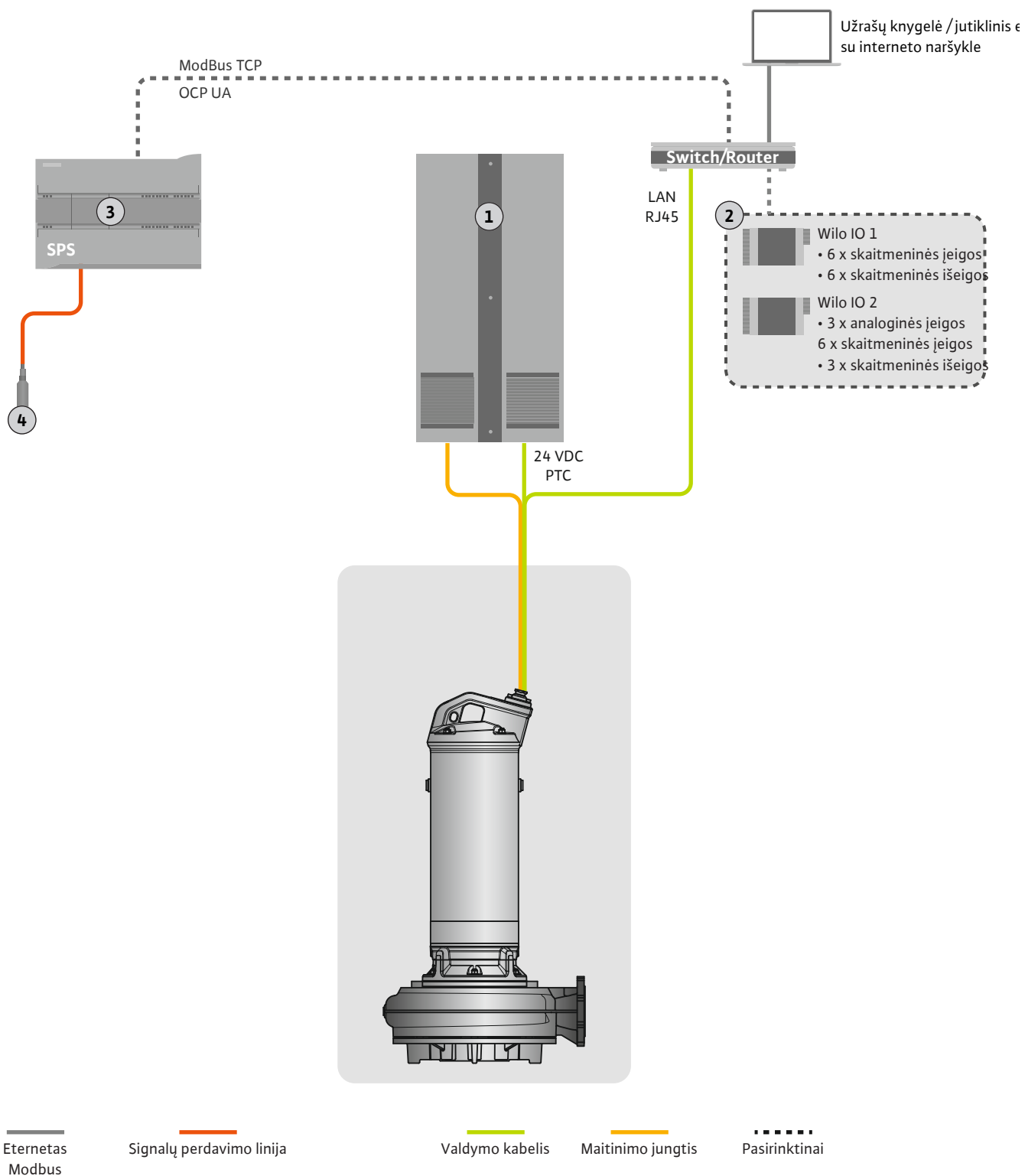



Fig. 2: Montavimo rekomendacija

1	Skydinė
2	I/O moduliai su skaitmeninėmis ir analoginėmis įeigomis ir išeigomis
3	Operatoriaus pusėje esantis aukštesniojo lygio valdiklis
4	Lygio jutiklis

4.4.1 Siurblio maitinimo įtampa

Variklį prijunkite prie vietinio perjungimo įrenginio. Duomenis apie įjungimo būdą ir variklio prijungimą rasite gamintojo instrukcijoje!

**PRANEŠIMAS! Kabelio ekraną uždėkite ant viso paviršiaus!**

- 4.4.2 „Digital Data Interface“ maitinimo įtampos prijungimas**
- „Digital Data Interface“ maitinimo įtampą prijunkite prie vietinio perjungimo įrenginio:
- Darbinė įtampa: 24 VDC (12–30 V FELV, didž. 4,5 W)
  - Gysla 1: +
  - Gysla 2: -
- 4.4.3 PTC jutiklio prijungimas variklio apvijoje**
- Programinė įranga terminę variklio kontrolę atlieka Pt100 arba Pt1000 jutikliais variklio apvijoje. Esamas temperatūros vertes bei ribines temperatūros vertes matyti ir nustatyti galima per naudotojo sąsają. Techninėje įrangoje sumontuoti „PTC“ jutikliai apibrėžia didž. apvijų temperatūrą ir avariniu atveju išjungia variklį.
- PERSPĖJIMAS! Veikimo patikra! Prieš prijungdami „PTC“ jutiklį, patikrinkite varžą.** Temperatūros jutiklio varžą išmatuokite ommetru. „PTC“ jutiklio šaltojo kontakto varža yra nuo 60 iki 300 omų.
- „PTC“ jutiklį prijunkite prie vietinio perjungimo įrenginio:
- Darbinė įtampa: 2,5 – 7,5 bar VDC
  - Gyslos: 3 ir 4
  - Vertinimo relė, skirta „PTC“ jutikliui, pavyzdžiui, plėtinys Wilo-EFC „PTC“ termistoriaus kortelė „MCB 112“ arba relės „CM-MSS“
- 
- PAVOJUS**
- Sprogimo pavojus dėl netinkamo prijungimo!**
- Jei terminės variklio kontrolės įtaisas prijungtas netinkamai, tai sprogiuose aplinkose kyla mirtino sužeidimo rizika dėl sprogimo! Prijungimo darbus visuomet turi atlikti kvalifikuotas elektrikas. Naudojant sprogiuose atmosferose, būtina laikytis tokių taisyklių:
- Terminę variklio kontrolę reikia prijungti per vertinimo relę!
  - Jeigu įrenginys išjungiamas temperatūros ribotuvu, būtinas kartotinio įjungimo blokavimas! Vėl įjungti turi būti galima tik tada, kai rankiniu būdu paspaudžiamas atblokavimo mygtukas!
- 4.4.4 Tinklo jungtis**
- Paruoškite valdymo kabelio tinklo laidą ir sumontuokite su kartu tiekiamu RJ45 kištuku. Prijungiama per tinklo kištuką.

4.5 Įrenginys LPI

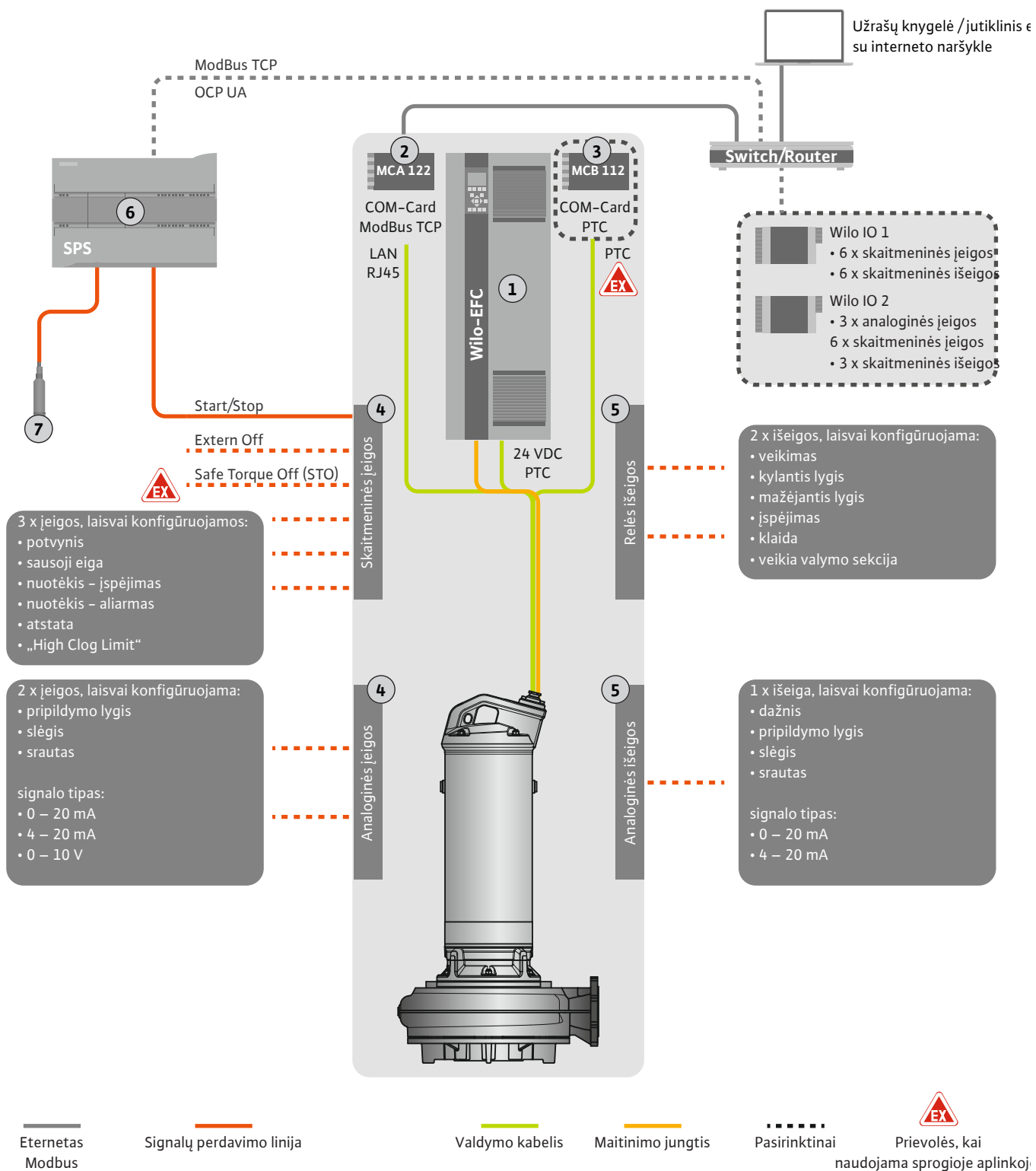


Fig. 3: Montavimo rekomendacija su paleidimo / sustabdymo funkcija

1	Dažnio keitiklis
2	Išplėtimo modulis „MCA 122“, skirtas dažnio keitikliui (yra tiekimo komplektacijoje)
3	Modulis išplėtimui „MCB 112“, skirtas dažnio keitikliui
4	Įeigos prie dažnio keitiklio
5	Išeigos prie dažnio keitiklio
6	Operatoriaus pusėje esantis aukštesniojo lygio valdiklis
7	Lygio jutiklis

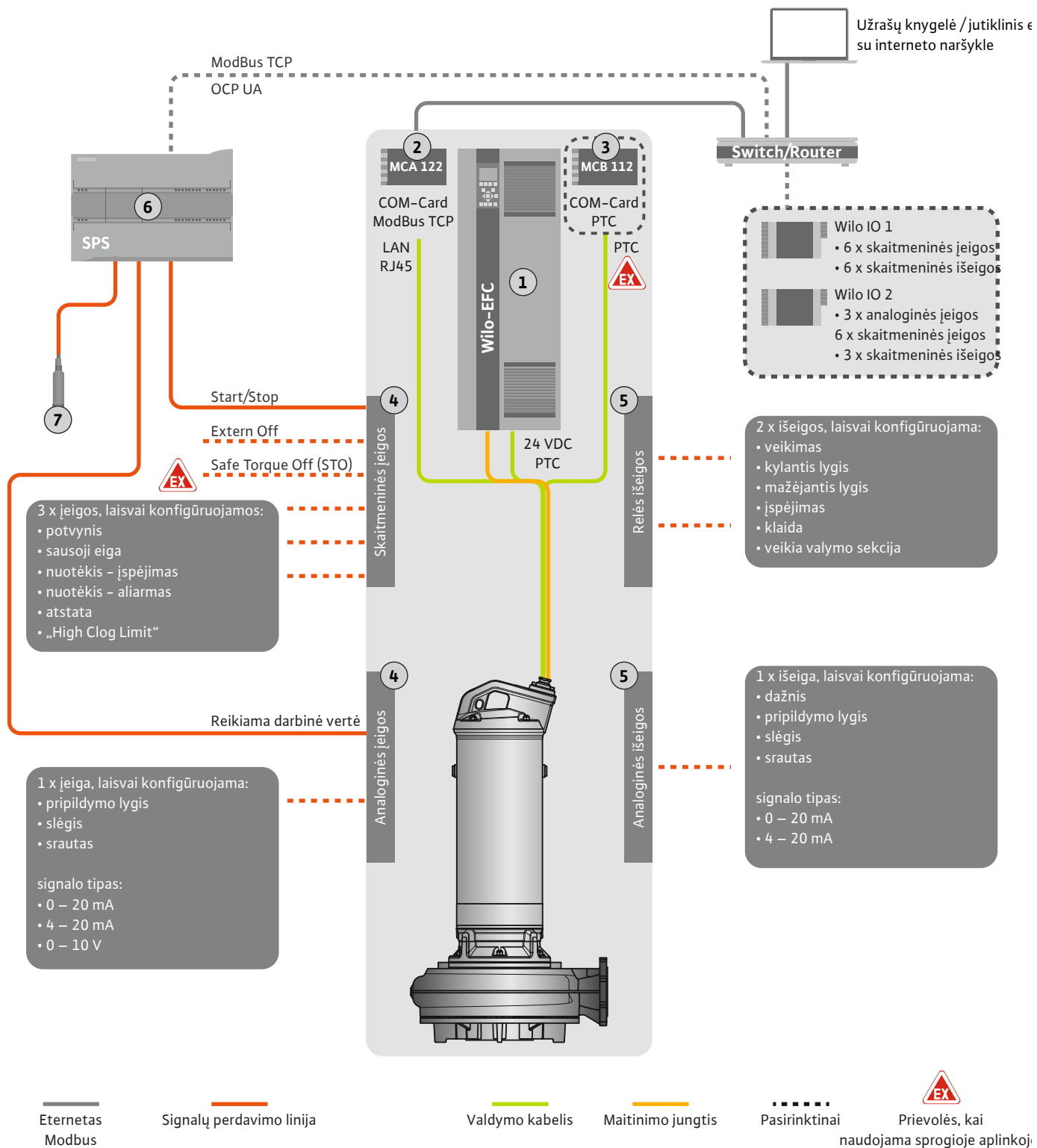


Fig. 4: Montavimo rekomendacija su analogine reikiama darbine vertė

1	Dažnio keitiklis
2	Išplėtimo modulis „MCA 122“, skirtas dažnio keitikliui (yra tiekimo komplektacijoje)
3	Modulis išplėtimui „MCB 112“, skirtas dažnio keitikliui
4	Įeigos prie dažnio keitiklio
5	Išeigos prie dažnio keitiklio
6	Operatoriaus pusėje esantis aukštesniojo lygio valdiklis
7	Lygio jutiklis

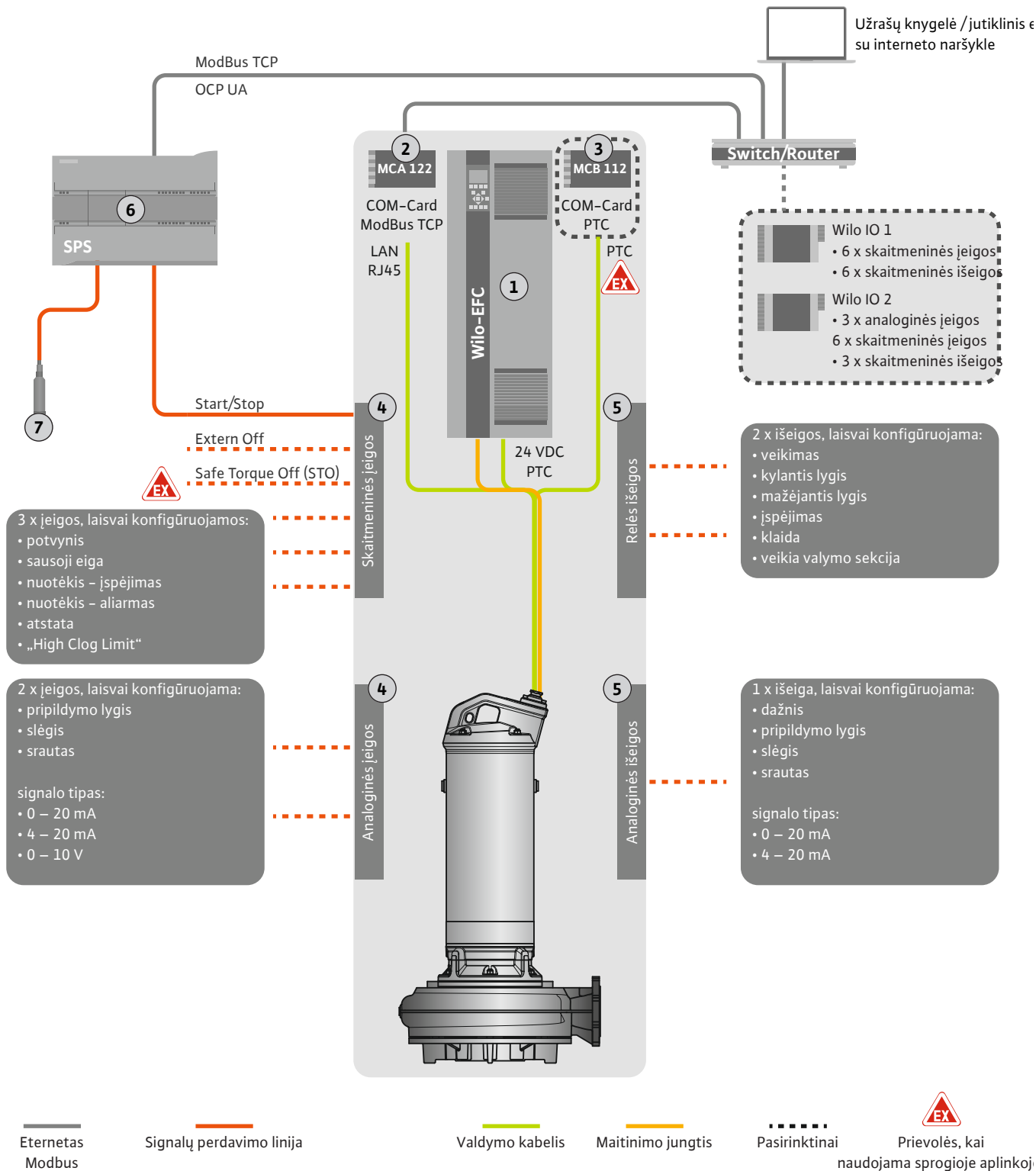


Fig. 5: Montavimo rekomendacija su „ModBus“

1	Dažnio keitiklis
2	Išplėtimo modulis „MCA 122“, skirtas dažnio keitikliui (yra tiekimo komplektacijoje)
3	Modulis išplėtimui „MCB 112“, skirtas dažnio keitikliui
4	Įreigo prie dažnio keitiklio
5	Išreigo prie dažnio keitiklio
6	Operatoriaus pusėje esantis aukštesniojo lygio valdiklis
7	Lygio jutiklis

#### 4.5.1 Siurblio maitinimo įtampa

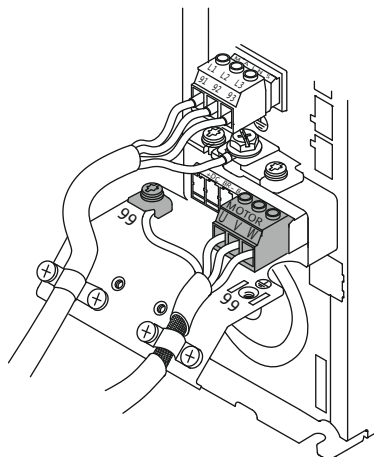


Fig. 6: Siurblio jungtis: Wilo-EFC

#### 4.5.2 „Digital Data Interface“ maitinimo įtampos prijungimas

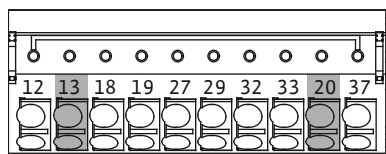


Fig. 7: Gnybtas Wilo-EFC

#### 4.5.3 PTC jutiklio prijungimas variklio apvijoje

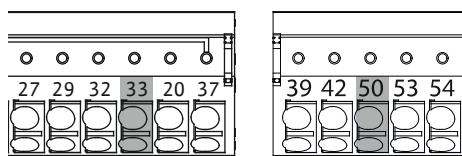


Fig. 8: Gnybtas Wilo-EFC

#### 4.5.4 Tinklo jungtis

#### 4.5.5 Skaitmeninių įrenginių jungtis

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

Gnybtas	Laidų parametrai
96	U
97	V
98	W
99	Įžeminimas (PE)

Variklio sujungimo kabelis į dažnio keitiklį nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Prijunkite gyslas pagal prijungimo schemą.

**PRANEŠIMAS! Kabelio ekraną uždėkite ant viso paviršiaus!**

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

Gnybtas	Valdymo kabelio gysla	Aprašymas
13	1	Maitinimo įtampa: +24 VDC
20	2	Maitinimo įtampa: Atskaitos potencialas (0 V)

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC



#### PAVOJUS

#### Mirtino sužeidimo rizika dėl netinkamo prijungimo!

Jei siurblys naudojamas sprogioje atmosferoje, laikykitės skyriuje „Elektros jungtys sprogioje aplinkoje“ nurodymų!

Gnybtas	Valdymo kabelio gysla	Aprašymas
50	3	+10 VDC maitinimo įtampa
33	4	Skaitmeninė įrenginio: PTC/WSK

Programinė įranga terminę variklio kontrolę atlieka Pt100 arba Pt1000 jutikliais variklio apvijoje. Esamas temperatūros vertes bei ribines temperatūros vertes matyti ir nustatyti galima per naudotojo sąsają. Techninėje įrangoje sumontuoti „PTC“ jutikliai apibrėžia didž. apvijų temperatūrą ir avariniu atveju išjungia variklį.

**PERSPĖJIMAS! Veikimo patikra! Prieš prijungdami „PTC“ jutiklį, patikrinkite varžą.**

Temperatūros jutiklio varžą išmatuokite ommetru. „PTC“ jutiklio šaltojo kontakto varža yra nuo 60 iki 300 omų.

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

Paruoškite valdymo kabelio tinklo laidą ir sumontuokite su kartu tiekiamu RJ45 kištuku. Prijungiama per tinklo kištuką, pavyzdžiui, Ethernet modulyje „MCA 122“.

Prijungiant skaitmenines įrenginius, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Naudokite ekranuotus kabelius.
- Eksploatacijos pradžios metu automatiškai atliekamas parametų nustatymas. Šio proceso metu priskiriamos tam tikros skaitmeninės įrenginio. Ši priskirtis yra nekeičiama!
- Kad laisvai pasirenkamos įrenginio tinkamai veikty, „Digital Data Interface“ reikia priskirti atitinkamą funkciją.



## PAVOJUS

### Mirtino sužeidimo rizika dėl netinkamo prijungimo!

Jei siurblys naudojamas sprogioje atmosferoje, laikykitės skyriuje „Elektros jungtys sprogioje aplinkoje“ nurodymų!



## PRANEŠIMAS

### Laikykitės gamintojo nurodymų!

Daugiau informacijos raiste dažnio keitiklio instrukcijoje.

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

- Įeigos įtampa: +24 VDC, gnybtai 12 ir 13
- Atskaitos potencialas (0 V): Gnybtas 20

Gnybtas	Funkcija	Kontakto tipas
18	Paleidimas	Sujungiamasis kontaktas (NO)
27	External Off	Atjungiamasis kontaktas (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Atjungiamasis kontaktas (NC)
19, 29, 32	Laisvai pasirenkamas	

Priskirtų įeigų funkcijų aprašymas:

- Paleidimas  
Aukštesniojo lygio valdiklio įj. /išj. signalas. **PRANEŠIMAS! Jei įeiga nereikalinga, sumontuokite tiltą tarp 12 ir 18 gnybtų!**
- External Off  
Nuotolinis išjungimas atskiru jungikliu. **PRANEŠIMAS! Įeiga tiesiogiai išjungia dažnio keitiklį!**
- Safe Torque Off (STO) – saugus atjungimas **PRANEŠIMAS! Jei įeiga nereikalinga, sumontuokite tiltą tarp 12 ir 27 gnybtų!**  
Siurblio išjungimas technine įranga, naudojant dažnio keitiklį, nepriklausomai nuo siurblio valdymo. Automatinis pakartotinis įsijungimas yra negalimas (pakartotinio įsijungimo blokuotė). **PRANEŠIMAS! Jei įeiga nereikalinga, sumontuokite tiltą tarp 12 ir 37 gnybtų!**

„Digital Data Interface“ laisvoms įeigoms gali būti priskirtos šios funkcijos:

- High Water  
Pakilusio vandens lygio signalas.
- Dry Run  
Apsaugos nuo sausosios eigos signalas.
- Leakage Warn  
Išorinės sandarinimo kameros kontrolės įtaiso signalas. Įvykus klaidai, siunčiamas įspėjamasis signalas.
- Leakage Alarm  
Išorinės sandarinimo kameros kontrolės įtaiso signalas. Įvykus klaidai, siurblys išjungiamas. Kiti veiksmai nustatomi konfigūracijos aliarmo parametrais.
- Reset  
Gedimo pranešimų atstatos išorinis signalas.
- High Clog Limit  
Didesnio leistino nuokrypio aktyvinimas („Power Limit – High“) užsikimšimui atpažinti.

#### Atitinkamos funkcijos kontakto tipas

Funkcija	Kontakto tipas
High Water	Sujungiamasis kontaktas (NO)
Dry Run	Atjungiamasis kontaktas (NC)
Leakage Warn	Sujungiamasis kontaktas (NO)
Leakage Alarm	Sujungiamasis kontaktas (NO)



Funkcija	Kontakto tipas
Reset	Sujungiamasis kontaktas (NO)
High Clogg Limit	Sujungiamasis kontaktas (NO)

#### 4.5.6 Analoginių įeigų jungtys

Prijungiant analogines įeigas, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Naudokite ekranuotus kabelius.
- Analoginėms įeigoms gali būti laisvai pasirenkamos atitinkamos funkcijos. „Digital Data Interface“ atitinkamos funkcijos priskyrimas!



### PRANEŠIMAS

#### Laikykitės gamintojo nurodymų!

Daugiau informacijos raiste dažnio keitiklio instrukcijoje.

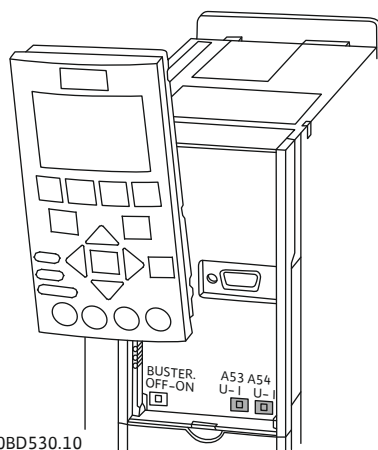


Fig. 9: A53 ir A54 jungiklių padėtis

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

- Maitinimo įtampa: 10 VDC, 15 mA arba 24 VDC, 200 mA
  - Gnybtų: 53, 54
- Tikslių prijungimo būdą lemia jutiklio tipas. **PERSPĖJIMAS! Kaip teisingai prijungti, vadovaukitės gamintojo instrukcija!**

- Matavimo diapazonai: 0 – 20 mA, 4 – 20 mA arba 0 – 10 V.  
Signalų tipas (įtampa (U) arba srovė (I)) papildomai nustatomas dviem dažnio keitiklio jungikliais. Abu jungikliai (A53 ir A54) yra po dažnio keitiklio ekranu.

#### **PRANEŠIMAS! Matavimo diapazono nustatymas ir „Digital Data Interface“!**

„Digital Data Interface“ būti priskirtos šios funkcijos:

- External Control Value  
Reikiama darbinė vertė siurblio sūkių skaičiui valdyti kaip analoginis signalas aukštesniojo lygio valdikliu.
- Level  
Esamo pripildymo lygio nustatymas duomenims registruoti. Funkcijų „kylantis“ ir „mažėjantis“ lygis skaitmeninėje išieigoje pagrindas.
- Pressure  
Esamo sistemos slėgio nustatymas duomenims registruoti.
- Flow  
Esamo srauto nustatymas duomenims registruoti.

#### 4.5.7 Relės išieigų jungtis

Prijungiant relės išieigas, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Naudokite ekranuotus kabelius.
- Relės išieigoms gali būti laisvai pasirenkamos atitinkamos funkcijos. „Digital Data Interface“ atitinkamos funkcijos priskyrimas!



### PRANEŠIMAS

#### Laikykitės gamintojo nurodymų!

Daugiau informacijos raiste dažnio keitiklio instrukcijoje.

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

- 2 x C formos relės išieigos. **PRANEŠIMAS! Kaip tiksliai nustatyti relės išieigų padėtį, skaitykite gamintojo instrukcijoje!**
- Jungiamoji galia: 240 VAC, 2 A  
Prie relės išieigos 2 prie sujungiamojo kontakto (gnybtas: 4/5) gali būti didesnė jungiamoji galia: didž. 400 VAC, 2 A

Gnybtas	Kontakto tipas
<b>Relės išieiga 1</b>	
1	Vidurinis prijungimas (COM)
2	Sujungiamasis kontaktas (NO)
3	Atjungiamasis kontaktas (NC)
<b>Relės išieiga 2</b>	

Gnybtas	Kontakto tipas
4	Vidurinis prijungimas (COM)
5	Sujungiamasis kontaktas (NO)
6	Atjungiamasis kontaktas (NC)

„Digital Data Interface“ būti priskirtos šios funkcijos:

- Run  
Siurblio paskirasis eigos signalas
- Rising Level  
Signalas lygiui kylant.
- Falling Level  
Signalas lygiui mažėjant.
- Warning  
Siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas: Įspėjimas.
- Error  
Siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas: Avarinis signalas.
- Cleaning  
Pranešimas, kai prasideda siurblio valymo seka.

#### 4.5.8 Analoginės išeigos jungtis

Prijungiant analoginę išeigą, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Naudokite ekranuotus kabelius.
- Išeigai gali būti laisvai pasirenkamos atitinkamos funkcijos. „Digital Data Interface“ atitinkamos funkcijos priskyrimas!



### PRANEŠIMAS

#### Laikykitės gamintojo nurodymų!

Daugiau informacijos raiste dažnio keitiklio instrukcijoje.

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

- Gnybtas: 39/42
- Matavimo diapazonai: 0 – 20 mA arba 4 – 20 mA

#### **PRANEŠIMAS! Matavimo diapazono nustatymas ir „Digital Data Interface“!**

„Digital Data Interface“ būti priskirtos šios funkcijos:

- Frequency  
Esamo dabartinio dažnio duomenys.
- Level  
Esamo pripildymo lygio duomenys. **PRANEŠIMAS! Duomenims pateikti atitinkamas signalo daviklis turi būti prijungtas prie įeigos!**
- Pressure  
Esamo darbinio slėgio duomenys. **PRANEŠIMAS! Duomenims pateikti atitinkamas signalo daviklis turi būti prijungtas prie įeigos!**
- Flow  
Esamo srauto kiekio duomenys. **PRANEŠIMAS! Duomenims pateikti atitinkamas signalo daviklis turi būti prijungtas prie įeigos!**

#### 4.5.9 Įeigos / išeigos plėtinių jungtis (LPI režimas)



### PRANEŠIMAS

#### Atkreipkite dėmesį ir į tolesnę informaciją!

Norint tinkamai eksploatuoti, papildomai būtina perskaityti gamintojo instrukciją ir jos laikytis.

	Wilo IO 1	Wilo IO 2
<b>Bendroji dalis</b>		
Tipas	ET-7060	ET-7002
Maitinimo įtampa	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC

	Wilo IO 1	Wilo IO 2
Darbinė temperatūra	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C
Matmenys (P x l x A)	72 x 123 x 35 mm	72 x 123 x 35 mm
<b>Skaitmeninės įeigos</b>		
Kiekis	6	6
Įtampos lygis „Ij.“	10 ... 50 VDC	10 ... 50 VDC
Įtampos lygis „Išj.“	maks. 4 VDC	maks. 4 VDC
<b>Relės išėjimai</b>		
Kiekis	6	3
Kontakto tipas	Sujungiamasis kontaktas (NO)	Sujungiamasis kontaktas (NO)
Jungiamoji galia	5 A, 250 VAC/24 VDC	5 A, 250 VAC/24 VDC
<b>Analoginės įeigos</b>		
Kiekis	–	3
Pasirenkamas matavimo diapazonas	–	taip, su perjungikliu
Galimi matavimo diapazonai	–	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Visus techninius duomenis rasite gamintojo instrukcijoje.

### Montavimas

**PRANEŠIMAS!** Visą informaciją apie IP adresą keitimą ir montavimą rasite gamintojo instrukcijoje!

1. Signalų tipo (srovė arba įtampa) nustatymas matavimo diapazonui: Perjungiklio naudojimas.  
**PRANEŠIMAS!** Matavimo diapazonas nustatomas „Digital Data Interface“ ir patvirtinamas I/O modulyje. Nenustatykite matavimo diapazono I/O modulyje.
2. Modulį pritvirtinkite skydinėje.
3. Prijunkite įeigas ir išeigas.
4. Prijunkite maitinimo įtampą.
5. Nustatykite IP adresą.
6. Nustatykite „Digital Data Interface“ naudojamo I/O modulio tipą.

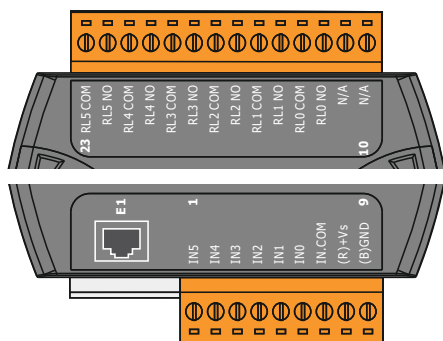


Fig. 10: Wilo IO 1 (ET-7060)

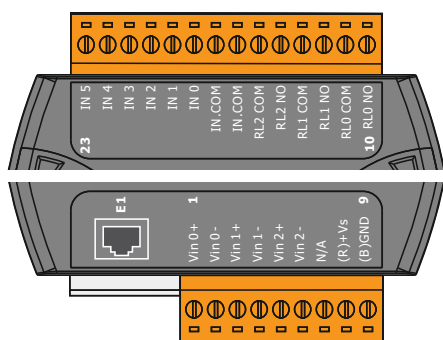


Fig. 11: Wilo IO 2 (ET-7002)

### I/O modulių apžvalga

Gnybtas 1 ... 7	Skaitmeninės įeigos
Gnybtas 8	Maitinimo įtampa (+)
Gnybtas 9	Maitinimo įtampa (-)
Gnybtas 12 ... 23	Relės išeigos, sujungiamasis kontaktas (NO)

Gnybtas 1 ... 6	Analoginės įeigos
Gnybtas 8	Maitinimo įtampa (+)
Gnybtas 9	Maitinimo įtampa (-)
Gnybtas 10 ... 15	Relės išeigos, sujungiamasis kontaktas (NO)
Gnybtas 16 ... 23	Skaitmeninės įeigos

### Įeigų ir išeigų funkcijos

Įeigoms ir išeigoms gali būti priskirtos tokios pačios funkcijos kaip ir dažnio keitikliui.

**PRANEŠIMAS! Prijungtų įeigų ir išeigų priskyrimas „Digital Data Interface“!** („Settings → I/O Extension“)

## 4.6 Įrenginys LSI

Sistemos režime „LSI“, siurblinė yra visiškai valdoma per Digital Data Interface. Sistema susideda mažiausiai iš šių gaminių:

- Iki keturių siurbių, kiekvienas siurblys su Digital Data Interface ir savo dažnio keitikliu
- Vienas I/O2 modulis
- Lygio jutiklis reikiamos darbinės vertės nustatymui

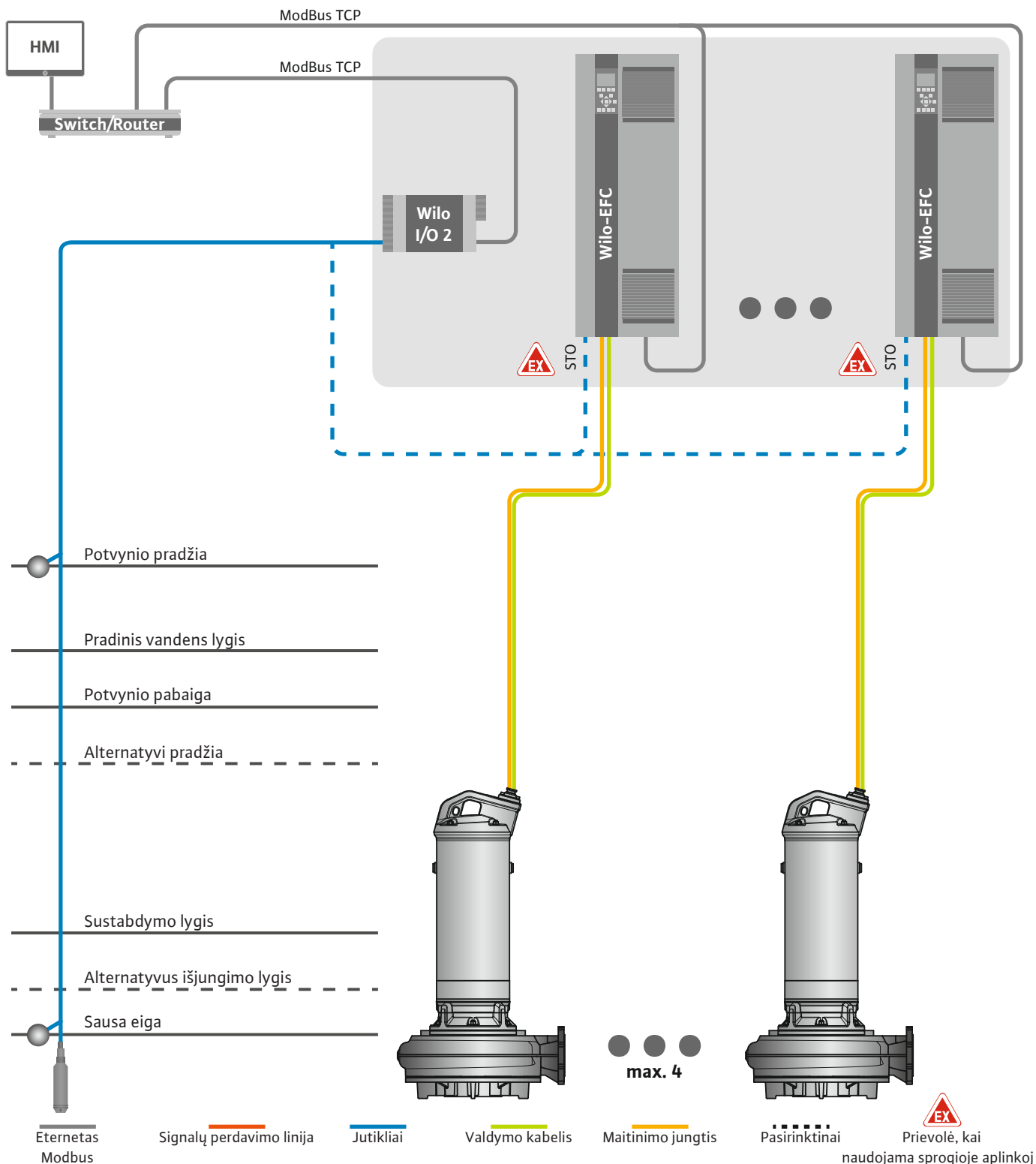


Fig. 12: LSI sistemos režimo jungtis: Sistemos apžvalga

Siurblinė veikia nepriklausomai ir jai nereikia aukštesnio lygio valdymo. Ribotai sąveikai su aukštesnio lygio valdymu išėjimuose arba per lauko magistralę yra prieinamos įvairios funkcijos:

- Sistemos leidimas
- Triukčių ir įspėjimų signalizavimas
- Matavimo verčių perdavimas

**PERSPĖJIMAS! Aukštesnio lygio valdymo įsikišimas už apibrėžtų kanalų ribų gali sukelti sistemos gedimą!**

Tarpsisteminiai parametrai sensorikai ir valdymo paleidimui yra centralizuotai prijungti prie I/O modulio. Atitinkamos funkcijos priskiriamos per Digital Data Interface.

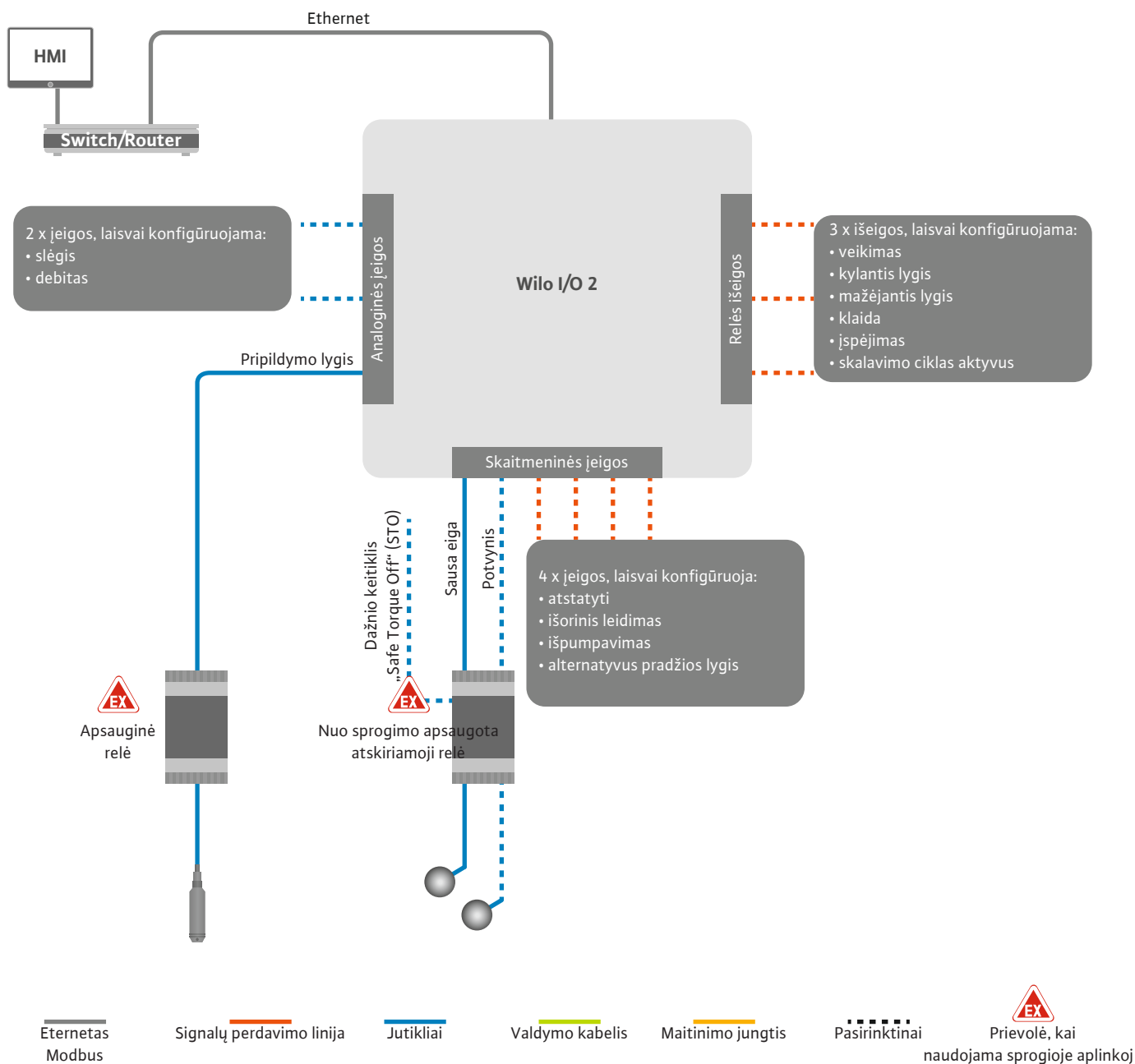


Fig. 13: LSISistemos režimo jungtis: I/O2 modulis

Viengubo siurblio parametrus (veikimo ir sutrikimo signalus) užfiksuoja dažnio keitiklis. Be to, dabartines išmatuotas vertes galima pateikti per dažnio keitiklį. Funkcijos priskiriamos per Digital Data Interface.

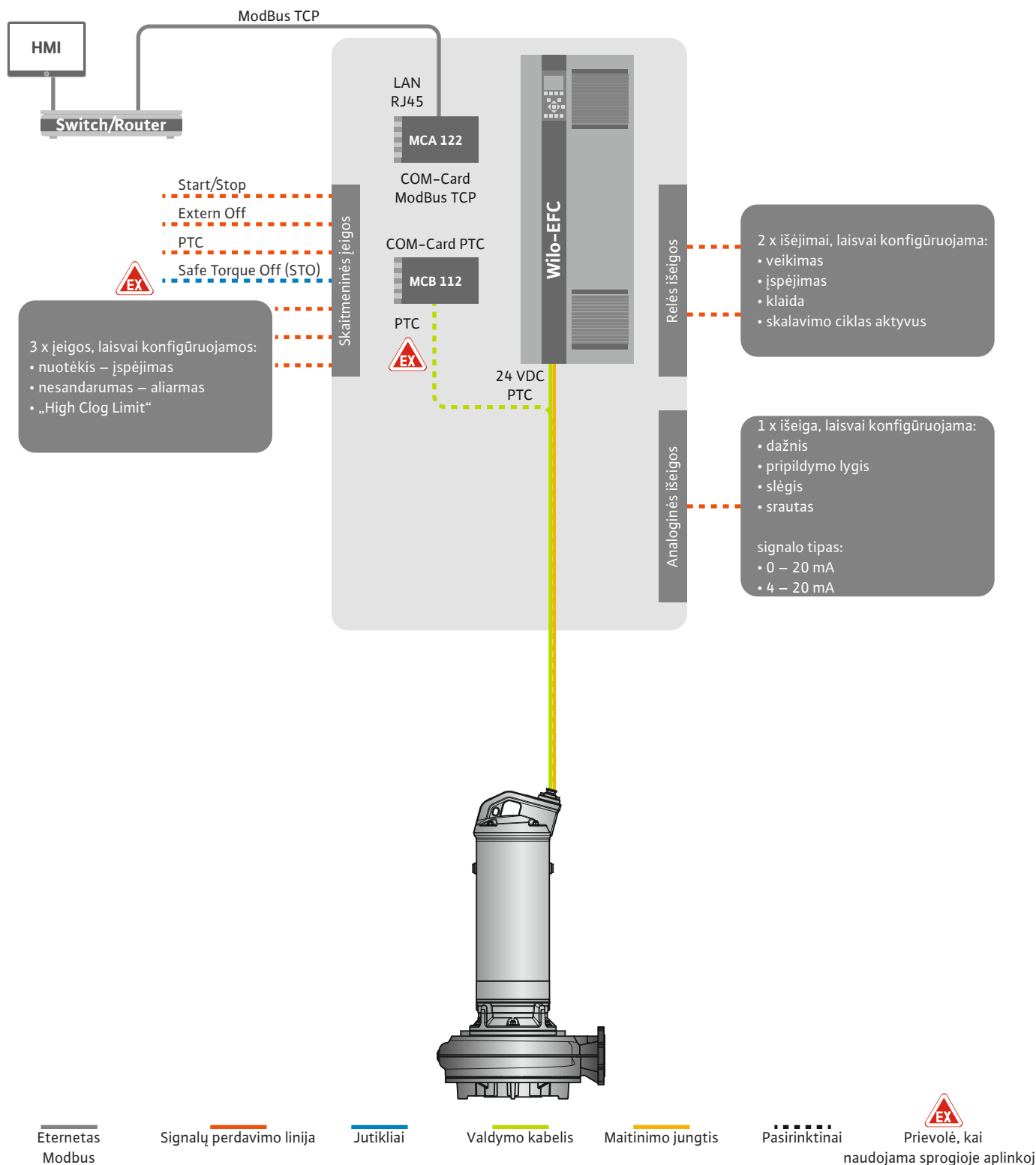


Fig. 14: LSI sistemos režimo jungtis: Dažnio keitiklis

**PERSPĖJIMAS! Visada priskirkite skaitmenines įeigas „Start / Stop“, „Extern off“ ir „Safe Torque Off“. Jei įeigos nereikalingos, sumontuokite tiltą!**

4.6.1 Reguliavimo režimai

Atskiri siurbliai dirba pagal Master/Slave principą. Kiekvienas siurblys nustatomas atskirai per Slave pradžios puslapį. Nuo sistemos priklausantys parametrai nustatomi per aukštesnio lygio Masterpradžios puslapį:

- Operating Mode – sistemą įjunkite ir išjunkite, nustatykite reguliavimo režimą.
- Nustatykite System Limits – sistemos ribas.
- Pagrindiniai reguliavimo režimų nustatymai:
  - Level Controller
  - PID
  - High Efficiency(HE) Controller

Visi sistemos siurbliai valdomi per nustatytus parametrus. Valdantysis siurblys sistemoje yra nereikalingas. Jei dabartinis valdantysis siurblys sugenda, valdančiojo siurblio funkcija perkeliama kitam siurbliui.

4.6.1.1 Reguliavimo režimas: Level Controller

Galima nustatyti iki šešių perjungimo lygių. Kiekvienam perjungimo lygiui nustatomas siurblių skaičius ir reikalingas darbinis dažnis.

4.6.1.2 Reguliavimo režimas: PID Controller

Naudojant PID reguliavimą, reikiama darbinė vertė gali būti susijusi su pastoviu debitu, pripildymo lygiu ar slėgiu sistemoje. Valdomas išveigos dažnis yra vienodas visiems prijungtiems siurbliams. Remiantis nustatytos vertės nuokrypiu ir išveigos dažniu, po delsos siurblys įjungiamas arba išjungiamas.

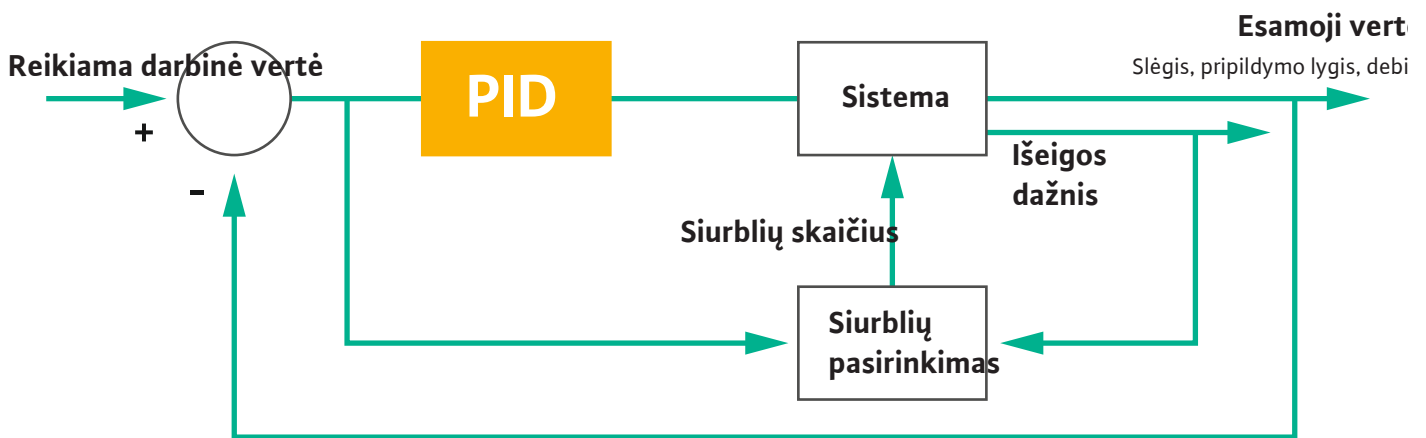


Fig. 15: Reguliavimo kontūras su PID reguliatoriumi

**PRANEŠIMAS! PID reguliavimui sistemoje visada turi būti lygio jutiklis. Norėdami nustatyti slėgio ar debito matavimo reikiamą darbinę vertę, numatykite ir atitinkamą jutiklį!**

PID reguliatorių sudaro trys dalys:

- Proporcinė
- Integrali
- Diferencialinė.

„FMIN / FMAX“ nurodo Min/Max Frequency parametrus sistemos ribose.

**Reguliavimo sąlygos**

Jei nustatytam laikui įvykdomos abi sąlygos, siurblys įjungiamas:

- Darbinės vertės nuokrypis yra už nustatytos ribos.
- Išveigos dažnis pasiekia **maksimalų** dažnį.

Jei nustatytam laikui įvykdomos abi sąlygos, siurblys išjungiamas:

- Darbinės vertės nuokrypis yra už nustatytos ribos.
- Išveigos dažnis pasiekia **mažiausią** dažnį.

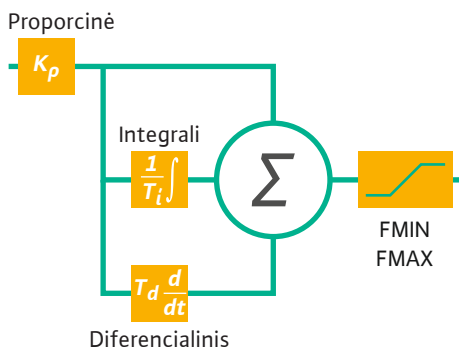


Fig. 16: PID valdiklis



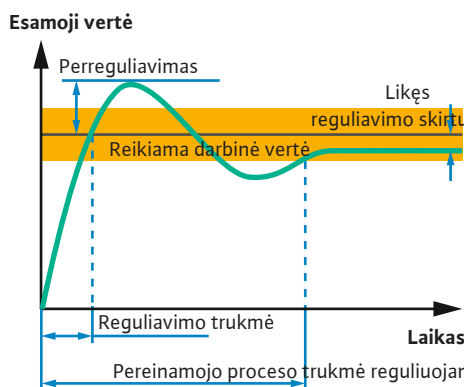


Fig. 17: Reguliavimo kontūro atsakas į perėjimo procesą

#### 4.6.1.3 Reguliavimo režimas: High Efficiency(HE) Controller

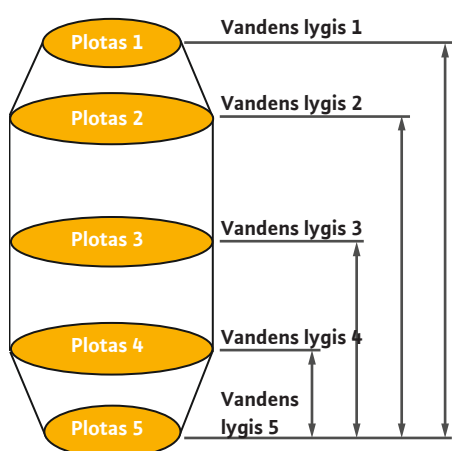


Fig. 18: HE reguliatorius: Šachtos geometrijos atvaizdavimas

Šiame paveikslėlyje paaiškintos reguliavimo funkcijos. Šioje lentelėje aiškiai parodytos atskirų komponentų priklausomybės.

Reguliavimo kontūro atsakas į perėjimo procesą	Reguliavimo trukmė	Perreguliuojamas	Pereinamojo proceso trukmė reguliuojant	Likęs reguliavimo skirtumas
Proporcinė	Decrease	Increase	Small change	Decrease
Integrali	Decrease	Increase	Increase	Eliminate
Diferencialinis	Small change	Decrease	Decrease	Small change

Lent. 1: Proporcinio, integralinio ir diferencialinio komponentų įtaka reguliavimo kontūro atsakui į perėjimo procesą

HE valdiklis leidžia efektyviai valdyti kintamo greičio nuotekų siurblius. Naudojant lygio matavimą, nuolat apskaičiuojamas darbinis dažnis, kuris tada perduodamas į dažnio keitiklį. Apskaičiuojant darbo dažnį, visada atsižvelgiama į sistemos ribines sąlygas:

- Reguliuojami parametrai
- Vamzdyno parametrai
- Šachtos geometrija

HE valdiklis valdo tik vieną aktyvų siurblių. Visi kiti sistemos siurbliai laikomi rezerviniais siurbliais. Keičiant siurblius atsižvelgiama į visus esamus siurblius.

Sistemos charakteristikos yra nuolat stebimos, kad būtų užtikrinta eksploatacavimo sauga. Taisomųjų priemonių imamasi tuo atveju, jei sistemos charakteristikos nukrypsta nuo reikiamos būsenos.

**PRANEŠIMAS! Norint apskaičiuoti sistemos charakteristikas, reikalingi skirtingų dažnių debito matavimai. Jei siurblinėje nėra debito matuoklių, apskaičiuojamas pumpuojamas srautas.**

#### Kaip aktyvuojamas HE valdiklis?

Norėdami suaktyvinti HE valdiklį, Digital Data Interface nustatykite šiuos parametrus:

1. Nustatykite valdiklio parametrus.
2. Nustatykite vamzdyno parametrus.
3. Apskaičiuokite vamzdyną. Skaiciavimas trunka maždaug 1 ... 3 minutes.
4. Įveskite šachtos geometriją.
  - ▶ Sistemos kreivės matavimas pradedamas automatiškai kitą kartą paleidus siurblių.
  - ▶ Daugiau informacijos apie nustatymus rasite skyriuje „Išplėstinis pirmasis paleidimas LSI sistemos režimui“.

#### Siurblio kreivės matavimas

Matavimui pageidautina naudoti keturis dažnius. Tai yra vienodi atstumai tarp minimalaus ir vardinio dažnių. Kiekvienas dažnis naudojamas du kartus 3 minutes. Siekiant užtikrinti, kad sistemos kreivės visada būtų atnaujintos, matavimai atliekami kasdien. Ypatumai matavimo metu:

- Jei įtako tūris yra labai didelis, kitas dažnis parenkamas atitinkamai didelis. Taip užtikrinama, kad įtako tūris valdomas.
- Pasiekus sustabdymo lygį, matavimas bus tęsiamas vykstant kitam pumpavimo procesui.

#### Siurblio veikimas optimaliu dažniu

Išmatavus sistemos charakteristikos kreivę, apskaičiuojamas energetiškai optimalus dažnis, t. y. veikimo dažnis, mažiausia vartojamoji galia vienam pumpuojamas kubiniam metrui. Šis darbinis dažnis naudojamas kitiems pumpavimo procesams. Jei įtako tūris yra didesnis nei debitas, įsikiša reguliavimas:

- Veikimo dažnis didinamas tol, kol debitas bus šiek tiek mažesnis už įtako tūrį. Tai leidžia lėtai pripildyti siurblio šachtą iki pradinio lygio.

- Pasiekus pradinį lygį, debitas sulyginamas su įtako tūriu. Tai išlaiko pastovią vandens lygį siurblio šachtoje.
- Dabar reguliavimas reagoja priklausomai nuo pripildymo lygio:
  - Nukritus lygiui, siurblys vėl veikia apskaičiuotu darbinio dažniu. Į siurblio šachtą pumpuojama iki sustabdymo lygio.
  - Kai pripildymo lygis viršija paleidimo lygį, siurblys veikia vardiniu dažniu. Į siurblio šachtą pumpuojama iki sustabdymo lygio. Apskaičiuotas darbinis dažnis bus vėl naudojamas tik atliekant kitą siurbimo procesą!

#### Nusodinimas

Siurbimo proceso metu taip pat atsižvelgiama į vamzdyno skersmenį. Jei dėl nešmenų (nusodinimo) vamzdyno skersmuo tampa per mažas, praplovimas pradedamas vardiniu dažniu. Plovimas baigiamas, kai tik pasiekiami nustatyta ribinė vertė.

#### 4.6.2 Nuo sistemos priklausantys rėmo parametrai

Įvairūs nuo sistemos priklausantys rėmo parametrai saugomi sistemos ribose:

- Potvynio pradžios ir sustabdymo lygis
- Apsaugos nuo sausosios eigos lygis
- **Alternatyvus įjungimo lygis**  
„Alternatyvus įjungimo lygis“ yra papildomas įjungimo lygis, skirtas ankstesniam išpumpavimui iš siurblio šachtos. Šis ankstesnis įjungimo lygis padidina rezervinės šachtos tūrį esant ypatingoms sąlygoms, pvz., smarkiai lyjant. Norėdami suaktyvinti papildomą įjungimo lygį, įjunkite I/O modulį.
- **Alternatyvus išjungimo lygis**  
„Alternatyvus išjungimo lygis“ yra papildomas išjungimo lygis, skirtas sumažinti užpildymo lygį siurblio šachtoje arba vėdinti lygio jutiklį. Papildomas išjungimo lygis įsijungia automatiškai, kai pasiekiamas nustatytas siurblio ciklo skaičius. Lygio vertė turi būti tarp išjungimo ir apsaugos nuo sausosios eigos lygio.
- Mažiausias ir didžiausias darbinis dažnis
- Sausos eigos jutiklio šaltinis
- ...

#### 4.6.3 Siurblio maitinimo įtampa

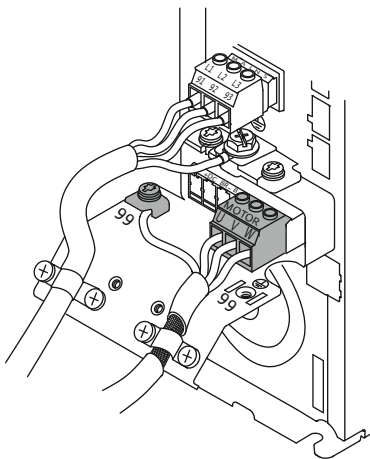


Fig. 19: Siurblio jungtis: Wilo-EFC

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

Gnybtas	Laidų parametrai
96	U
97	V
98	W
99	Įžeminimas (PE)

Variklio sujungimo kabelis į dažnio keitiklį nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Prijunkite gyslas pagal prijungimo schemą.

**PRANEŠIMAS! Kabelio ekraną uždėkite ant viso paviršiaus!**

#### 4.6.4 PTC jutiklio prijungimas variklio apvijoje

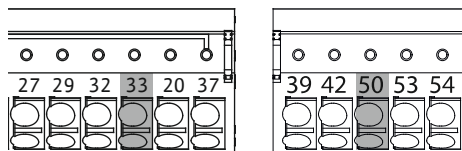


Fig. 20: Gnybtas Wilo-EFC

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC



#### PAVOJUS

##### Mirtino sužeidimo rizika dėl netinkamo prijungimo!

Jei siurblys naudojamas sprogioje atmosferoje, laikykitės skyriuje „Elektros jungtys sprogioje aplinkoje“ nurodymų!

Gnybtas	Valdymo kabelio gysla	Aprašymas
50	3	+10 VDC maitinimo įtampa
33	4	Skaitmeninė įeiga: PTC/WSK

Programinė įranga terminę variklio kontrolę atlieka Pt100 arba Pt1000 jutikliais variklio apvijoje. Esamas temperatūros vertes bei ribines temperatūros vertes matyti ir nustatyti galima per naudotojo sąsają. Techninėje įrangoje sumontuoti „PTC“ jutikliai apibrėžia didž. apvijų temperatūrą ir avariniu atveju išjungia variklį.

#### PERSPĖJIMAS! Veikimo patikra! Prieš prijungdami „PTC“ jutiklį, patikrinkite varžą.

Temperatūros jutiklio varžą išmatuokite ommetru. „PTC“ jutiklio šaltojo kontakto varža yra nuo 60 iki 300 omų.

#### 4.6.5 Tinklo jungtis

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

Paruoškite valdymo kabelio tinklo laidą ir sumontuokite su kartu tiekiamu RJ45 kištuku. Prijungiama per tinklo kištuką, pavyzdžiui, Ethernet modulyje „MCA 122“.

#### 4.6.6 Skaitmeninių įeigų jungtis

Prijungiant skaitmenines įeigas, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Naudokite ekranuotus kabelius.
- Eksploatacijos pradžios metu automatiškai atliekamas parametų nustatymas. Šio proceso metu priskiriamos tam tikros skaitmeninės įeigos. Ši priskirtis yra nekeičiama!
- Kad laisvai pasirenkamos įeigos tinkamai veiktų, „Digital Data Interface“ reikia priskirti atitinkamą funkciją.



#### PAVOJUS

##### Mirtino sužeidimo rizika dėl netinkamo prijungimo!

Jei siurblys naudojamas sprogioje atmosferoje, laikykitės skyriuje „Elektros jungtys sprogioje aplinkoje“ nurodymų!



#### PRANEŠIMAS

##### Laikykitės gamintojo nurodymų!

Daugiau informacijos raiste dažnio keitiklio instrukcijoje.

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

- Įeigos įtampa: +24 VDC, gnybtai 12 ir 13
- Atskaitos potencialas (0 V): Gnybtas 20

Gnybtas	Funkcija	Kontakto tipas
18	Paleidimas	Sujungiamasis kontaktas (NO)
27	External Off	Atjungiamasis kontaktas (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Atjungiamasis kontaktas (NC)
19, 29, 32	Laisvai pasirenkamas	

Priskirtų įeigų funkcijų aprašymas:

- Paleidimas  
Nereikalingas LSI sistemos režimu. **Sumontuokite tiltą tarp 12 ir 18 gnybtų!**
- External Off  
Nereikalingas LSI sistemos režimu. **Sumontuokite tiltą tarp 12 ir 27 gnybtų!**

- „Safe Torque Off“ (STO) – saugus atjungimas  
Siurblio išjungimas technine įranga, naudojant dažnio keitiklį, nepriklausomai nuo siurblio valdymo. Automatinis pakartotinis įsijungimas yra negalimas (pakartotinio įsijungimo blokuotė). **PRANEŠIMAS! Jei įrenginys nereikalingas, sumontuokite tiltą tarp 12 ir 37 gnybtų!**

„Digital Data Interface“ laisvoms įrengimams gali būti priskirtos šios funkcijos:

- Leakage Warn  
Išorinės sandarinimo kameros kontrolės įtaiso signalas. Įvykus klaidai, siunčiamas įspėjamasis signalas.
- Leakage Alarm  
Išorinės sandarinimo kameros kontrolės įtaiso signalas. Įvykus klaidai, siurblys išjungiamas. Kiti veiksmai nustatomi konfigūracijos aliarmo parametrtais.
- High Clogg Limit  
Didesnio leistino nuokrypio aktyvinimas („Power Limit – High“) užsikimšimui atpažinti.

Funkcijos „High Water“, „Dry Run“ ir „Reset“ bus prijungtos prie I/O modulio ir priskiriamos „Digital Data Interface“!

#### Atitinkamos funkcijos kontakto tipas

Funkcija	Kontakto tipas
Leakage Warn	Sujungiamasis kontaktas (NO)
Leakage Alarm	Sujungiamasis kontaktas (NO)
High Clogg Limit	Sujungiamasis kontaktas (NO)

#### 4.6.7 Relės išieigų jungtis

Prijungiant relės išieigas, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Naudokite ekranuotus kabelius.
- Relės išieigoms gali būti laisvai pasirenkamos atitinkamos funkcijos. „Digital Data Interface“ atitinkamos funkcijos priskyrimas!



### PRANEŠIMAS

#### Laikykitės gamintojo nurodymų!

Daugiau informacijos raiste dažnio keitiklio instrukcijoje.

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

- 2 x C formos relės išieigos. **PRANEŠIMAS! Kaip tiksliai nustatyti relės išieigų padėtį, skaitykite gamintojo instrukcijoje!**
- Jungiamoji galia: 240 VAC, 2 A  
Prie relės išieigos 2 prie sujungiamojo kontakto (gnybtas: 4/5) gali būti didesnė jungiamoji galia: didž. 400 VAC, 2 A

Gnybtas	Kontakto tipas
<b>Relės išieiga 1</b>	
1	Vidurinis prijungimas (COM)
2	Sujungiamasis kontaktas (NO)
3	Atjungiamasis kontaktas (NC)
<b>Relės išieiga 2</b>	
4	Vidurinis prijungimas (COM)
5	Sujungiamasis kontaktas (NO)
6	Atjungiamasis kontaktas (NC)

„Digital Data Interface“ būti priskirtos šios funkcijos:

- Run  
Siurblio paskirasis eigos signalas
- Error  
Siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas: Avarinis signalas.
- Warning  
Siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas: Įspėjimas.

- Cleaning  
Pranešimas, kai prasideda siurblio valymo seka.

Funkcijos „Rising Level“ ir „Falling Level“ yra prijungtos prie I/O modulio ir priskiriamos „Digital Data Interface“!

#### 4.6.8 Analoginės išeigos jungtis

Prijungiant analoginę išeigą, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Naudokite ekranuotus kabelius.
- Išeigai gali būti laisvai pasirenkamos atitinkamos funkcijos. „Digital Data Interface“ atitinkamos funkcijos priskyrimas!



### PRANEŠIMAS

**Laikykitės gamintojo nurodymų!**

Daugiau informacijos raiste dažnio keitiklio instrukcijoje.

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

- Gnybtas: 39/42
- Matavimo diapazonai: 0 – 20 mA arba 4 – 20 mA  
**PRANEŠIMAS! Matavimo diapazono nustatymas ir „Digital Data Interface“!**

„Digital Data Interface“ būti priskirtos šios funkcijos:

- Frequency  
Esamo dabartinio dažnio duomenys.
- Level  
Esamo pripildymo lygio duomenys. **PRANEŠIMAS! Duomenims pateikti atitinkamas signalo daviklis turi būti prijungtas prie įeigos!**
- Pressure  
Esamo darbinio slėgio duomenys. **PRANEŠIMAS! Duomenims pateikti atitinkamas signalo daviklis turi būti prijungtas prie įeigos!**
- Flow  
Esamo srauto kiekio duomenys. **PRANEŠIMAS! Duomenims pateikti atitinkamas signalo daviklis turi būti prijungtas prie įeigos!**

#### 4.6.9 Įeigos / išeigos plėtinių jungtis (LSI režimas)



### PRANEŠIMAS

**Atkreipkite dėmesį ir į tolesnę informaciją!**

Norint tinkamai eksploatuoti, papildomai būtina perskaityti gamintojo instrukciją ir jos laikytis.

	Wilo IO 2
<b>Bendroji dalis</b>	
Tipas	ET-7002
Maitinimo įtampa	10 ... 30 VDC
Darbinė temperatūra	-25 ... +75 °C
Matmenys (P x I x A)	72 x 123 x 35 mm
<b>Skaitmeninės įeigos</b>	
Kiekis	6
Įtampos lygis „Ij.“	10 ... 50 VDC
Įtampos lygis „Išj.“	maks. 4 VDC
<b>Relės išėjimai</b>	
Kiekis	3
Kontakto tipas	Sujungiamasis kontaktas (NO)
Jungiamoji galia	5 A, 250 VAC/24 VDC
<b>Analoginės įeigos</b>	
Kiekis	3
Pasirenkamas matavimo diapazonas	taip, su perjungikliu

Wilo IO 2	
Galimi matavimo diapazonai	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Visus techninius duomenis rasite gamintojo instrukcijoje.

### Montavimas

**PRANEŠIMAS! Visą informaciją apie IP adresą keitimą ir montavimą rasite gamintojo instrukcijoje!**

1. Signalo tipo (srovė arba įtampa) nustatymas matavimo diapazonui: Perjungiklio naudojimas.  
**PRANEŠIMAS! Matavimo diapazonas nustatomas „Digital Data Interface“ ir patvirtinamas I/O modulyje. Nenustatykite matavimo diapazono I/O modulyje.**
2. Modulį pritvirtinkite skydinėje.
3. Prijunkite įėjus ir išėjus.
4. Prijunkite maitinimo įtampą.
5. Nustatykite IP adresą.
6. Nustatykite „Digital Data Interface“ naudojamo I/O modulio tipą.

### I/O 2 modulio apžvalga

Gnybtas 1 ... 6	Analoginės įėjus
Gnybtas 8	Maitinimo įtampa (+)
Gnybtas 9	Maitinimo įtampa (-)
Gnybtas 10 ... 15	Relės išėjus, sujungiamasis kontaktas (NO)
Gnybtas 16 ... 23	Skaitmeninės įėjus

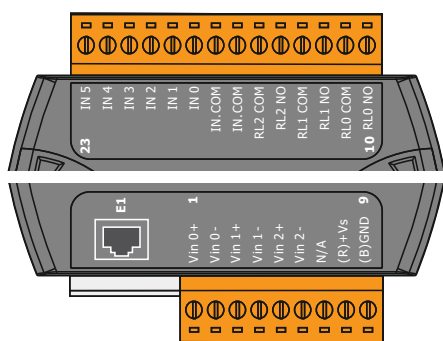


Fig. 21: Wilo IO 2 (ET-7002)

### Įėjus ir išėjimai

**PRANEŠIMAS! Priskirkite prijungtas įėjus ir išėjimus valdančiojo siurblio Digital Data Interface! („Settings → I/O Extension“)**

Skaitmeninėms įėjus galima priskirti šias funkcijas:

- High Water  
Pakilusio vandens lygio signalas.
- Dry Run  
Apsaugos nuo sausosios eigos signalas.
- Reset  
Gedimo pranešimų atstatos išorinis signalas.
- System Off  
Išorinis signalas, skirtas išjungti sistemą.
- Trigger Start Level  
Pradėkite išpumpavimo procesą. Iš siurblio šachtos bus pumpuojama iki išjungimo lygio.
- Alternative Start Level  
Aktyvinkite alternatyvų įjungimo lygį.

Analoginėms įėjus galima priskirti šias funkcijas:

**PRANEŠIMAS! Priskirkite funkciją „Pripildymo lygis“ prie analoginės įėjus lygio jutikliui!**

- External Control Value  
Reikiamos darbinės vertės įvestis iš aukštesnio lygio valdymo; skirta valdyti siurblinę kaip analoginis signalas. **PRANEŠIMAS! LSI sistemos režimu siurblinę veikia nepriklausomai nuo aukštesnio lygio valdymo. Jei nustatytą reikiamą darbinę vertę turi įvesti aukštesnio lygio valdymas, kreipkitės į garantinį ir pogarantinį aptarnavimą!**
- Level  
Reikiamos darbinės vertės įvedimas reguliavimo režimams, esant LSI sistemos režimui.  
**PRANEŠIMAS! Reikalavimas LSI sistemos režimui! Priskirkite įėjus naudodami šią funkciją.**
- Pressure  
Esamo sistemos slėgio nustatymas duomenims registruoti.

**PRANEŠIMAS! Galima naudoti kaip PID regulatoriaus valdymo vertę!**

- Flow  
Esamo srauto nustatymas duomenims registruoti.

**PRANEŠIMAS! Galima naudoti kaip PID ir HE regulatoriaus valdymo vertę!**

Relės išeigoms galima priskirti šias funkcijas:

- Run  
Bendrasis eigos signalas
- Rising Level  
Signalas lygiui kylant.
- Falling Level  
Signalas lygiui mažėjant.
- System Error  
Bendrasis sutrikimo signalas: Klaida.
- System Warning  
Bendrasis sutrikimo signalas: Įspėjimas.
- Cleaning  
Pranešimas, kai aktyvi siurblio valymo seka.

#### 4.7 Elektros jungtys sprogioje aplinkoje



### PAVOJUS

#### Mirtino sužeidimo rizika dėl netinkamo prijungimo!

Jeigu siurblys montuojamas sprogioje aplinkoje, „Safe Torque Off“ prijunkite apsaugą nuo sausosios eigos ir terminės variklio kontrolės įtaisą!

- Laikykitės dažnio keitiklio instrukcijos!
- Atkreipkite dėmesį į visą šio skyriaus informaciją!

Jeigu siurblys montuojamas sprogioje aplinkoje, atkreipkite dėmesį į šiuos punktus:

#### Signalo daviklis

- Sumontuokite atskirą signalo daviklį apsaugai nuo sausosios eigos.
- Virš nuo sproginimo apsaugotos skiriamosios relės prijunkite plūdinį jungiklį.
- Lygio jutiklius prijunkite per apsauginę relę.

#### Dažnio keitiklis Wilo-EFC

- Instaliuokite PTC termistoriaus kortelę „MCB 112“.  
Laikykitės dažnio keitiklio ir PTC termistoriaus kortelės instrukcijos!

**LSI sistemos režimas:** į kiekvieną dažnio keitiklį įdėkite po kortelę!

- Prijunkite PTC jutiklį prie PTC termistoriaus kortelės „MCB 112“:  
Gnybtai T1 ir T2
- Prijunkite PTC termistoriaus kortelę „MCB 112“ prie „Safe Torque Off (STO)“:  
– PTC termistoriaus kortelės „MCB 112“ 10 gnybtą prie dažnio keitiklio 33 gnybto.  
– PTC termistoriaus kortelės „MCB 112“ 12 gnybtą prie dažnio keitiklio 37 gnybto.
- Prijunkite apsaugą nuo sausosios eigos prie PTC termistoriaus kortelės „MCB 112“.  
Gnybtai nuo 3 iki 9

**PAVOJUS! LSI sistemos režimas: Prijunkite apsaugą nuo sausosios eigos prie visų dažnio keitiklių!**

## 5 Eksploatavimas



### PRANEŠIMAS

#### Automatinis įjungimas nutrūkus srovės tiekimui

Gaminys įjungiamas ir išjungiamas atskiru valdikliu, atsižvelgiant į technologinį procesą. Nutrūkus elektros srovei, gaminys gali įsijungti automatiškai.

#### 5.1 Sistemos reikalavimai

Siurblio konfigūravimui ir paleidimui reikalingi šie komponentai:

- Kompiuteris su „Windows“; „Macintosh“ arba „Linux“ operacinėmis sistemomis ir Ethernet jungtimi
- Interneto naršyklė prieigai prie naudotojo sąsajos. Palaikomos šios interneto naršyklės:

- „Firefox 65“ arba aukštesnės versijos
- „Google Chrome 60“ arba aukštesnės versijos
- Kitoms interneto naršyklėms gali būti taikomi apribojimai atveriant puslapius!
- Ethernet tinklas: 10BASE-T/100BASE-TX

## 5.2 Naudotojo paskyra

„Digital Data Interface“ turi dvi naudotojo paskyras:

- Anonymous user  
Standartinė naudotojo paskyra be slaptažodžio nustatymams matyti. Nustatymai **negali** būti keičiami.
- Regular user  
Naudotojo paskyra su slaptažodžiu nustatymams sukonfigūruoti.
  - Naudotojo vardas: user
  - Slaptažodis: user  
Prisiregistruojama per „Sidebar“ meniu. Po 2 minučių naudotojas automatiškai išregistruojamas.

**PRANEŠIMAS! Dėl saugumo gamykloje priskirtą slaptažodį pirmosios konfigūracijos metu pakeiskite!**

**PRANEŠIMAS! Jeigu pametėte naują slaptažodį, kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą! Garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba slaptažodį gali atkurti.**

## 5.3 Valdymo elementai



Fig. 22: Atverčiamas meniu



Fig. 23: Įjungimo ir išjungimo jungiklis



Fig. 24: Parinkčių laukas

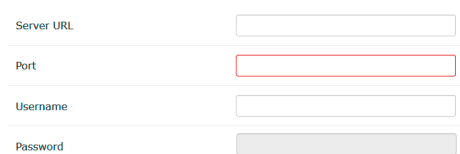


Fig. 25: Tekstinis laukas

### Atverčiamas meniu

Kad būtų rodomas meniu taškas, spragtelėkite ant atitinkamo meniu taško. Gali būti rodomas tik vienas meniu. Spragtelėjus ant meniu taško, atverčiamas meniu užsidaro.

### Įjungimo ir išjungimo jungiklis

Norėdami įjungti arba išjungti funkciją, spragtelėkite ant jungiklio:

- Jungiklis „pilkas“: Funkcija **išjungta**.
- Jungiklis „žalias“: Funkcija **įjungta**.

### Parinkčių laukas

Parinkčių laukus pasirinkti galima dviem būdais:

- Abiem rodyklėmis „į dešinę“ ir „į kairę“ galima pasirinkti vertes.
- Spragtelėjus ant lauko, atsiveria verčių sąrašas. Spragtelėkite ant norimos vertės.

### Tekstinis laukas

Tekstiniuose laukuose atitinkamą vertę galima įvesti tiesiogiai. Tekstinių laukų struktūra priklauso nuo įvesties:

- Baltas tekstinis laukas  
**Galima** įvesti arba pakeisti atitinkamą vertę.
- Baltas tekstinis laukas su raudonu apvadu  
**Privalomas laukas! Privaloma** įvesti atitinkamą vertę.
- Pilkas tekstinis laukas  
Teksto įvestis užblokuota. Vertė įterpiama automatiškai, jeigu norite ją pakeisti, turite prisijungti.



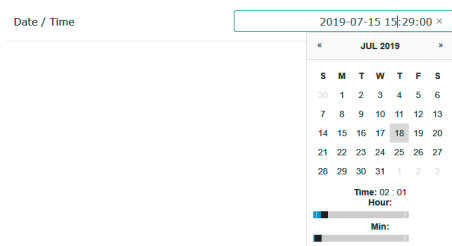


Fig. 26: Data / paros laikas

#### 5.4 Įvesčių / pakeitimų patvirtinimas

Visos įvestys ir pakeitimai atitinkamame meniu automatiškai nepatvirtinami:

- Norėdami patvirtinti įvestis ir pakeitimus, atitinkamame meniu spragtelėkite ant „Save“.
- Norėdami įvestis ir pakeitimus atmesti, pasirinkite kitą meniu arba grįžkite į pradžios puslapį.

#### 5.5 Pradžios puslapis

Prieiga bei „Digital Data Interface“ valdymas atliekamas per grafinę naudotojo sąsają interneto naršyklėje. Įvedus IP adresą, atsiveria pradžios puslapis. Pradžios puslapyje greitai ir aiškiai pateikiama visa svarbiausia informacija apie siurbį arba siurblinę. Be to, per jį galima patekti į pagrindinį meniu ir naudotojo prisijungimo langą. Pradžios puslapio pateikimas skiriasi priklausomai nuo pasirinkto sistemos režimo.

##### 5.5.1 Pradžios puslapis: Įrenginys DDI

1	Atgal
2	Registruotas naudotojas
3	Programinės įrangos licencija / įrenginys
4	„Sidebar“ meniu
5	Naršymas pagrindiniame meniu
6	Pagrindinis meniu
7	Siurblio duomenys
8	Jutiklių vertės
9	Defektų ataskaita

## 5.5.2 Pradžios puslapis: Įrenginys LPI

1	Atgal
2	Registruotas naudotojas
3	Programinės įrangos licencija / įrenginys
4	„Sidebar“ meniu
5	Naršymas pagrindiniame meniu
6	Pagrindinis meniu
7	Siurblio duomenys
8	Jutiklių vertės
9	Defektų ataskaita
10	Siurblio darbo režimas

## 5.5.3 Pradžios puslapis: Įrenginys LSI

LSI sistemos režimu yra du skirtingi pradžios puslapiai:

- Slave pradžios puslapis  
Siurblyje nėra įtampos. Šiame pradžios puslapyje galima peržiūrėti dabartinius siurblio eksploataavimo duomenis. Be to, per šį pradžios puslapį taip pat sukonfigūruojamas siurblys.
- Master pradžios puslapis  
Įrenginys turi tikslinį Master pradžios puslapį. Čia rodomi siurblinės ir atskirų siurblių darbo parametrai. Be to, šiame pradžios puslapyje nustatomi siurblinės valdymo parametrai.

## Slave pradžios puslapis

1	Atgal
2	Registruotas naudotojas
3	Programinės įrangos licencija / įrenginys
4	„Sidebar“ meniu
5	Naršymas pagrindiniame meniu
6	Pagrindinis meniu
7	Siurblio duomenys
8	Jutiklių vertės
9	Siurblio defektų ataskaita
10	Siurblio darbo režimas
11	Pereikite į Master pradžios puslapį.

## Master pradžios puslapis

1	Atgal
2	Registruotas naudotojas
3	Programinės įrangos licencija / įrenginys
4	„Sidebar“ meniu
5	Naršymas pagrindiniame meniu
6	Pagrindinis meniu
7	Sistemos siurblių rodmuo su siurblio duomenimis
8	Sistemos darbo režimas
9	Sistemos defektų ataskaita
10	Siurblinės eksploataavimo duomenys

## 5.5.4 Siurblio duomenys

Priklausomai nuo nustatytąjo įrenginio rodomi šie siurblio duomenys:

Siurblio duomenys	Įrenginys			
	DDI	LPI	LSI valdantysis siurblys	LSI rezervinis siurblys
Siurblio tipas	•	•	•	•
Variklio tipas	•	•	•	•
IPadresas	•	•	•	•
Instaliacijos pavadinimas	•	•	•	•
Darbo valandos	•	•	•	•
Siurbimo ciklai	•	•	•	•
Valymo ciklai	–	•	•	•
Jutiklio būseną	•	•	•	•
Darbinis dažnis	–	•	•	•
Siurblio darbo režimas	–	•	•	•

**Paaiškinimas**

– = nėra, • = yra

**5.5.5 Jutiklių vertės**

Priklausomai nuo nustatytojo įrenginio ir variklio įrangos gali būti rodomi šie jutikliai:

Aprašymas	Ekranas	Įrenginys		
		DDI	LPI	LSI rezervinis siurblys
Apvijų temperatūra 1	Winding 1	•	•	•
Apvijų temperatūra 2	Winding 2	o	o	o
Apvijų temperatūra 3	Winding 3	o	o	o
Guolio temperatūra, viršuje	Bearing 4	o	o	o
Guolio temperatūra, apačioje	Bearing 5	o	o	o
„Digital Data Interface“ temperatūros jutiklis	TempOB	•	•	•
„Digital Data Interface“ vibracijos jutiklis	VibX, VibY, VibZ	•	•	•
Variklio guolių vibracijos jutiklis	MotX, MotY	o	o	o
Sandaravimo kameros nuotėkis	L.SC	o	o	o
Nuotėkio kameros nuotėkis	L.LC	o	o	o
Vartojamoji galia	P1	–	•	•
Matuojamoji įtampa	Voltage	–	•	•
Vardinė srovė	Current	–	•	•
Dažnis	Frequency	–	•	•

**Paaiškinimas**

– = nėra, o = pasirinktinai, • = yra

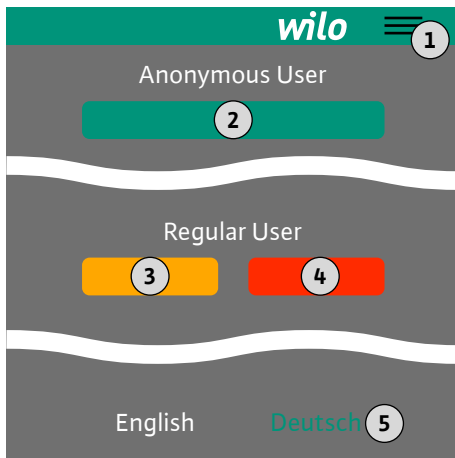
**PRANEŠIMAS! Rodomi tik tie jutikliai, kurie yra sumontuoti. Rodmuo skiriasi priklausomai nuo variklio įrangos.****5.5.6 Siurblio darbo režimas**

Įrenginiuose „LPI“ ir „LSI“ siurblys gali būti valdomas tiesiai iš pradžios puslapio:

- Off  
Siurblys išj.
- Manual  
Ranka įjunkite siurbį. Siurblys veikia, kol nespragtelėsite ant mygtuko: „Off“ arba kol nebus pasiektas išjungimo lygis.  
**PRANEŠIMAS! Rankiniam režimui būtina įvesti darbo taškui skirtą dažnį!** (žr. meniu „Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode“)  
**PRANEŠIMAS! Įrenginys „LSI“: rankinis režimas galimas tik tuomet, kai valdantysis darbo režimas yra „Išj.“!**

- Auto  
Automatinis siurblio darbo režimas.  
Įrenginys „LPI“: Reikiama darbinė vertė nustatoma aukštesniojo lygio valdikliu.  
Įrenginys „LSI“: Reikiama darbinė vertė nustatoma sistemos valdančiuoju įrenginiu.

## 5.6 „Sidebar“ meniu



1	„Sidebar“ meniu įjungimas / išjungimas
2	„Login“ (žalias mygtukas)
3	„Edit profile“ (geltonas mygtukas)
4	„Logout“ (raudonas mygtukas)
5	Meniu kalbos pasirinkimas – naudojama kalba vaizduojama žaliai.

„Sidebar“ meniu įjungti ir išjungti spragtelėkite ant „Hamburger“ simbolio. Per „Sidebar“ meniu galėsite prieiti prie šių funkcijų:

- Naudotojų administravimas
  - Šiuo metu prisijungusio naudotojo rodmuo: Anonymous user arba Regular user
  - Prisijungti kaip vartotojui: spragtelėkite ant „Login“.
  - Atjungti vartotoją: spragtelėkite ant „Logout“.
  - Keisti naudotojo slaptažodį: spragtelėkite ant „Edit profile“.
- Meniu kalba  
Spragtelėkite ant norimos kalbos.

## 6 Konfigūravimas

### 6.1 Operatoriaus įpareigojimai

- Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti pateikta darbuotojams jų gimtąja kalba.
- Įsitikinkite, kad visi darbuotojai perskaitė ir suprato montavimo ir naudojimo instrukciją.
- Apsauginiai įrenginiai (įsk. avarinio išjungimo jungiklį) visoje sistemoje įjungti ir patikrintas jų veikimas.

### 6.2 Personalo kvalifikacija

- Gebėti saugiai dirbti su „web“ pagrįstomis veikiančiomis vartotojų sąsajomis
- Turėti šioms techninėms sritims reikalingų specialių kalbos žinių, ypač anglų kalba
  - Elektrotechnika, susijusi su dažnio keitikliu
  - Siurblių sistema, susijusi su siurblių sistemų veikimu
  - Tinklo įranga, tinklo komponentų konfigūravimas

### 6.3 Sąlygos

„Digital Data Interface“ sukonfigūruoti turi būti įvykdytos toliau nurodytos sąlygos:

Sąlyga	Įrenginys		
	DDI	LPI	LSI
<b>Tinklas</b>			
Ethernet tinklas: 10BASE-T/100BASE-TX, IP pagrindu, su DHCP serveriu*	•	•	•
Dažnio keitiklio IP adresas Panaikina DHCP serveris* gamykloje. Kaip suteikti pastovų IP adresą, skaitykite gamintojo instrukcijoje!	–	•	•
I/O modulio IP adresas I/O moduliu gamykloje suteiktas pastovus IP adresas. Kaip pakeisti šį IP adresą, skaitykite gamintojo instrukcijoje!	o	o	•
<b>Valdymo prietaisai</b>			
Kompiuteris su „Windows“, „Macintosh“ arba „Linux“ operacinėmis sistemomis, Ethernet jungtimi ir įdiegta interneto naršykle**	•	•	•

#### Paaiškinimas

– = nereikalinga, o = jei reikia, • = privalo būti

#### \*tinklas be DHCP serverio

„Digital Data Interface“ gamykloje nustatytas DHCP serveriui. Tokiu būdu visi reikalingi tinklo parametrai panaikinami per DHCP serverį. Norint sukonfigūruoti pirmą kartą, DHCP serveris turi būti tinkle. Veikimui reikalingi IP adresai tokiu būdu gali būti nustatyti be DHCP serverio.

**\*\*Palaikomos interneto naršyklės**

Palaikomos šios interneto naršyklės:

- „Firefox 65“ arba aukštesnės versijos
- „Google Chrome 60“ arba aukštesnės versijos

**6.4 Pirmasis konfigūravimas**

Toliau pateikiamos nuoseklios instrukcijos skirtingiems sistemos režimams. Reikalavimai nuoseklioms instrukcijoms yra šie:

- Buvo atliktos visos būtinos elektros jungtys.
- Kiekvienam komponentui buvo nustatytas fiksuotas IP adresas.
- Žiniatinklio naudotojo sąsają (Web-HMI) galima pasiekti naudojantis nešiojamuoju kompiuteriu ar jutikliniu ekranu.

**PRANEŠIMAS****Nustatymams atlikti naudotojas turi prisijungti!**

Naudotojo prisijungimas per „Sidebar“ meniu:

- Naudotojo vardas: user
- Slaptažodis: user

Gamyklinis slaptažodis pirmojo konfigūravimo metu pakeičiamas!

**6.4.1 Pirmasis konfigūravimas: Sistemos režimas „DDI“**

Prieš pirmąjį paleidimą, nustatykite šių komponentų fiksuotą IP adresą:

- Siurblys
- Nešiojamasis kompiuteris / jutiklinis ekranas (Web HMI)

**Siurblio konfigūravimas**

1. Siurblių prijunkite prie DHCP serverio.  
Norint sukonfigūruoti pirmą kartą, DHCP serveris **turi būti** tinkle. „Digital Data Interface“ gamykloje nustatytas DHCP serveriui. Tokiu būdu visi reikalingi tinklo parametrai panaikinami per DHCP serverį.
2. Nustatykite nurodytą tinklo konfigūraciją siurblio IP adresui ir potinklui.  
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings Network Interface Settings [▶ 43]
3. Iš naujo prisijunkite prie nustatyto IP adreso.
4. Naudotojo paskyra „Regular user“: pakeiskite gamyklinį slaptažodį.  
Atidarykite šoninės juostos meniu ir pakeiskite naudotojo profilį. Gamykloje nustatyto slaptažodžio naudotojo paskyrai „Regular User“ keitimas [▶ 42]
5. Nustatykite datą / paros laiką.  
Norėdami „Digital Data Interface“ teisingai užprotokoluoti pakeitimus, nustatykite esamą paros laiką ir datą.  
Settings → Clock Clock [▶ 43]
6. Nustatykite kalbą.  
Settings → Menu Language Menu Language [▶ 43]

**6.4.2 Pirmasis konfigūravimas: Sistemos režimas „LPI“**

Prieš pirmąjį paleidimą, nustatykite šių komponentų fiksuotą IP adresą:

- I/O modulis (jei yra)
- Dažnio keitiklis
- Siurblys
- Nešiojamasis kompiuteris / jutiklinis ekranas (Web HMI)

**I/O modulio konfigūravimas (jei yra)**

1. Analoginių įrenginių, nustatytų I/O modulyje, signalo rūšis (nustatykite perjungiklį į srovės ar įtampos įrenginį).
2. I/O modulio IP adresas ir potinklis nustatomi pagal nurodytą tinklo konfigūraciją.  
Žr. I/O modulio montavimo ir naudojimo instrukciją.
3. I/O modulį prijunkite prie tinklo.

**PRANEŠIMAS! Be IP adreso, I/O modulius nereikia jokių papildomų programinės įrangos nustatymų!**

**Dažnio keitiklio konfigūravimas**

1. Dažnio keitiklį prijunkite prie tinklo.
2. Nustatykite dažnio keitiklio IP adresą ir potinklį pagal nurodytą tinklo konfigūraciją.  
Žr. dažnio keitiklio montavimo ir naudojimo instrukciją: Parametras 12-0

3. Nustatykite dažnio keitiklio darbo režimą į „Off“.  
Žr. dažnio keitiklio montavimo ir naudojimo instrukciją: paspauskite Off mygtuką, esantį ant darbinės dalies.

#### Siurblio konfigūravimas

1. Siurblių prijunkite prie DHCP serverio.  
Norint sukonfigūruoti pirmą kartą, DHCP serveris **turi būti** tinkle. „Digital Data Interface“ gamykloje nustatytas DHCP serveriui. Tokiu būdu visi reikalingi tinklo parametrai panaikinami per DHCP serverį.
2. Nustatykite nurodytą tinklo konfigūraciją siurblio IP adresui ir potinkliui.  
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [► 43]
3. Iš naujo prisijunkite prie nustatyto IP adreso.
4. Naudotojo paskyra „Regular user“: pakeiskite gamyklinį slaptažodį.  
Atidarykite šoninės juostos meniu ir pakeiskite naudotojo profilį. Gamykloje nustatyto slaptažodžio naudotojo paskyrai „Regular User“ keitimas [► 42]
5. Nustatykite datą / paros laiką.  
Norėdami „Digital Data Interface“ teisingai užprotokoluoti pakeitimus, nustatykite esamą paros laiką ir datą.  
Settings → Clock [► 43]
6. Nustatykite kalbą.  
Settings → Menu Language [► 43]
7. Nustatykite siurblio sistemos režimą į „LPI“.  
Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [► 44]

#### **PRANEŠIMAS! Palaukite, kol puslapis atsinaujins!**

8. Nustatykite dažnio keitiklio tipą ir IP adresą Digital Data Interface.  
Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [► 47]
9. Atlikite automatinį parametrų nustatymą.  
Settings → Frequency Converter → Auto Setup [► 47]
10. Digital Data Interface nustatykite dažnio keitiklio rampos laiką.  
Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [► 47]
11. Priskirkite funkcijas dažnio keitiklio įėjimams / išėjimams 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 [► 49]
12. Paleiskite dažnio keitiklio „Automatinį variklio pritaikymą“.  
Žr. dažnio keitiklio montavimo ir naudojimo instrukciją: Parametras 1–29  
**PERSPĖJIMAS! Atlikite visiškai „Automatinį variklio pritaikymą“. Sumažintas „Automatinis variklio pritaikymas“ gali sukelti neteisingus rezultatus!**  
**PRANEŠIMAS! Po „Automatinio variklio pritaikymo“ patikrinkite variklio polių skaičių: Parametras 1–39!**
13. Nustatykite I/O modulio tipą ir IP adresą Digital Data Interface (jei yra).  
Settings → I/O Extension → IP / Type Select [► 50]
14. Priskirkite funkcijas I/O modulio įėjimams / išėjimams Digital Data Interface.  
Settings → I/O Extension → Digital Inputs [► 50]  
Settings → I/O Extension → Analog Inputs [► 50] (tik Wilo I/O 2)  
Settings → I/O Extension → Relay Outputs [► 51]

#### Siurblio aktyvavimas

1. Dažnio keitiklį nustatykite į „Automatinį režimą“.  
Žr. dažnio keitiklio montavimo ir naudojimo instrukciją: paspauskite Auto Onmygtuką, esantį ant darbinės dalies.
2. Siurblių nustatykite į „Automatinį režimą“.  
Function Modules → Operating Mode (Siurblys) [► 54]
3. Jei norite naudoti užsikimšimo aptikimą, išmatuokite atskaitos kreivę.  
Function Modules → Clog Detection → Clog Detection – Teach Power Curve [► 54]

### 6.4.3 Pirmasis konfigūravimas: Sistemos režimas „LSI“

Prieš pirmąjį paleidimą, nustatykite šių komponentų fiksuotą IP adresą:

- I/O modulis

- Kiekvienam dažnio keitikliui
- Kiekvienam siurbliui
- Master-IP prieigai prie sistemos
- Nešiojamasis kompiuteris / jutiklinis ekranas (Web HMI)

#### I/O modulio konfigūravimas

1. Analoginių įeigų, nustatytų I/O modulyje, signalo rūšis (nustatykite perjungiklį į srovės ar įtampos įeigą).
2. I/O modulio IP adresą ir potinklį nustatomi pagal nurodytą tinklo konfigūraciją. Žr. I/O modulio montavimo ir naudojimo instrukciją.
3. I/O modulį prijunkite prie tinklo.

**PRANEŠIMAS! Be IP adreso, I/O moduliu nereikia jokių papildomų programinės įrangos nustatymų!**

#### Dažnio keitiklio 1 ... 4 konfigūravimas

**PRANEŠIMAS! Pakartokite 1–3 veiksmus kiekvienam dažnio keitikliui!**

1. Dažnio keitiklį prijunkite prie tinklo.
2. Nustatykite dažnio keitiklio IP adresą ir potinklį pagal nurodytą tinklo konfigūraciją. Žr. dažnio keitiklio montavimo ir naudojimo instrukciją: Parametras 12-0
3. Nustatykite dažnio keitiklio darbo režimą į „Off“. Žr. dažnio keitiklio montavimo ir naudojimo instrukciją: paspauskite Off mygtuką, esantį ant darbinės dalies.

#### Siurblio 1 ... 4 konfigūravimas

**PRANEŠIMAS! Pakartokite 1–13 veiksmus kiekvienam siurbliui!**

1. Siurblių prijunkite prie DHCP serverio. Norint sukonfigūruoti pirmą kartą, DHCP serveris  **turi būti**  tinkle. „Digital Data Interface“ gamykloje nustatytas DHCP serveriui. Tokiu būdu visi reikalingi tinklo parametrai panaikinami per DHCP serverį.
2. Nustatykite nurodytą tinklo konfigūraciją siurblio IP adresui ir potinkliui. Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [► 43]
3. Iš naujo prisijunkite prie nustatyto IP adreso.
4. Naudotojo paskyra „Regular user“: pakeiskite gamyklinį slaptažodį. Atidarykite šoninės juostos meniu ir pakeiskite naudotojo profilį. Gamykloje nustatyto slaptažodžio naudotojo paskyrai „Regular User“ keitimas [► 42]
5. Nustatykite datą / paros laiką. Norėdami „Digital Data Interface“ teisingai užprotokoluoti pakeitimus, nustatykite esamą paros laiką ir datą. Settings → Clock [► 43]
6. Nustatykite kalbą. Settings → Menu Language [► 43]
7. Nustatykite siurblio sistemos režimą į „LSI“. Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [► 44]

**PRANEŠIMAS! Palaukite, kol puslapis atsinaujins!**

„LSI“ sistemos režime nustatymai ir funkcijos yra padalijami valdantiesiems ir rezerviniams siurbliams. Atkreipkite dėmesį į Nustatymai [► 42] ir Funkcijos [► 52] apžvalgą.

8. Priskirkite siurblių sistemai. Settings → Digital Data Interface → LSI Mode System Settings [► 45]

**PRANEŠIMAS! Kiekvienam valdančiajam siurbliui įveskite tą patį IP adresą!**

9. Nustatykite dažnio keitiklio tipą ir IP adresą Digital Data Interface. Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [► 47]
10. Atlikite automatinį parametrų nustatymą. Settings → Frequency Converter → Auto Setup [► 47]
11. Digital Data Interface nustatykite dažnio keitiklio rampos laiką. Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [► 47]
12. Priskirkite funkcijas dažnio keitiklio įėjimams / išėjimams Digital Data Interface. Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [► 47]  
Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [► 49]



Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [► 49]

13. Paleiskite dažnio keitiklio „Automatinį variklio pritaikymą“.  
Žr. dažnio keitiklio montavimo ir naudojimo instrukciją: Parametras 1–29

**PERSPĖJIMAS! Atlikite visiškai „Automatinį variklio pritaikymą“. Sumažintas „Automatinis variklio pritaikymas“ gali sukelti neteisingus rezultatus!**

**PRANEŠIMAS! Po „Automatinio variklio pritaikymo“ patikrinkite variklio polių skaičių: Parametras 1–39!**

#### Sistemos nustatymų konfigūravimas

1. Iškvieskite sistemos **valdančiojo siurblio pradžios puslapį**.  
Įveskite Master-IP adresą arba Slave pradžios puslapyje spustelėkite namo simbolį.
2. Patikrinkite laiko / datos nustatymus.  
Settings → Clock [► 43]
3. Patikrinkite kalbos nustatymus.  
Settings → Menu Language [► 43]
4. Nustatykite I/O modulio tipą ir IP adresą Digital Data Interface.  
Settings → I/O Extension → IP / Type Select [► 50]
5. Priskirkite funkcijas I/O modulio jėjimams / išėjimams Digital Data Interface.  
Settings → I/O Extension → Digital Inputs [► 50]  
Settings → I/O Extension → Analog Inputs [► 50]  
Settings → I/O Extension → Relay Outputs [► 51]
6. Reguliavimo režimo pasirinkimas: Auto Mode Selection  
Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (Sistema) [► 56]
7. Nustatykite sistemos ribas.  
Function Modules → System Limits → Levels [► 57]  
Function Modules → System Limits → Dry Run Sensor Selection [► 57]  
Function Modules → System Limits → Pump Limits and Changer [► 57]  
Function Modules → System Limits → Min/Max Frequency [► 58]
8. Parametras reguliavimo režimui konfigūruoti:
  - Level Control  
Function Modules → Level Controller → Stop Level [► 59]  
Function Modules → Level Controller → Level 1 ... 6 [► 59]
  - PID  
Function Modules → PID Controller → PID Settings [► 59]  
Function Modules → PID Controller → Controller Parameter [► 60]
  - HE-Controller  
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Control Settings [► 61]  
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Pipe Settings [► 61]  
**PRANEŠIMAS! Kai visi vamzdyno duomenys bus išsaugoti, atlikite „vamzdyno apskaičiavimą“!**  
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Tank Geometry [► 62]

#### Siurblio aktyvavimas

**PRANEŠIMAS! Pakartokite 1–4 veiksmus kiekvienam siurbliui ir kiekvienam dažnio keitikliui!**

1. Iškvieskite rezervinio siurblio **pradžios puslapį**.
2. Dažnio keitiklį nustatykite į „Automatinį režimą“.  
Žr. dažnio keitiklio montavimo ir naudojimo instrukciją: paspauskite Auto Onmygtuką, esantį ant darbinės dalies.
3. Siurblių nustatykite į „Automatinį režimą“.  
Function Modules → Operating Mode (Siurblys) [► 54]
4. Jei norite naudoti užsikimšimo aptikimą, išmatuokite atskaitos kreivę.  
Function Modules → Clog Detection → Clog Detection - Teach Power Curve [► 54]

#### Sistemos aktyvavimas

1. Iškvieskite sistemos **valdančiojo siurblio pradžios puslapį**.
2. Nustatykite sistemą į „Automatinį režimą“: Operating Mode Selection  
Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (Sistema) [► 56]



## PRANEŠIMAS

### Nustatymams atlikti naudotojas turi prisijungti!

Naudotojo prisijungimas per „Sidebar“ meniu:

- Naudotojo vardas: user
- Slaptažodis: user

Gamyklinis slaptažodis pirmojo konfigūravimo metu pakeičiamas!

Nustatymų apžvalga priklausomai nuo įrenginio.

Nustatymai	Įrenginys			
	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 (tik Wilo IO 2)	•	•	•	–
Relay Outputs	•	•	•	–
Alarm / Warning Types				
Changeable Alarms	•	•	–	•
Changeable Warnings	•	•	–	•

### Paaiškinimas

– = nėra, • = yra

#### 6.5.1 Gamykloje nustatyto slaptažodžio naudotojo paskyrai „Regular User“ keitimas

Logged in as User

Old password:

New password:

New password again:

[Change my password](#)

Norėdami pakeisi gamyklinį slaptažodį, atverkite „Sidebar“ meniu ir spragtelėkite ant „Edit profile“.

- Old password: Esamo slaptažodžio įvestis (gamyklinis: „user“)
- New password: Naujo slaptažodžio įvestis:
  - Raidžių ir skaitmenų slaptažodis, kuriame būtų ne mažiau kaip du skaičiai.
  - Ilgis: mažiausiai 6 ženklai, daugiausiai 10 ženklų.
- New password again: Naujo slaptažodžio patvirtinimas.
- Norėdami patvirtinti naują slaptažodį, spragtelėkite ant „Change my password“.

**PRANEŠIMAS!** Jeigu pametėte slaptažodį, kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą! Garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba slaptažodį gali atkurti.

## 6.5.2 Menu Language

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

Menu kalbą ir pagalbinių tekstų kalbą nustatyti galima atskirai.

- Menu Language  
Gamyklinis nustatymas: Angliškai
- Help Text Language  
Gamyklinis nustatymas: Angliškai

## 6.5.3 Clock

Clock Settings	
Auto Time	<input type="checkbox"/>
Date / Time	2019-07-15 15:29:00
<b>Save</b>	

Datos ir paros laiko rodmens sinchronizacija gali būti atlikta per NTP protokolą arba nustatyta rankiniu būdu.

- Auto Time  
Datos ir paros laiko rodmens sinchronizacija atliekama per NTP protokolą. Norimas NTP serveris užregistruojamas menu „Network Interface Settings“ (žr. menu: „Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings“).  
Gamyklinis nustatymas: Ij.
- Date / Time  
Norėdami rankiniu būdu nustatyti paros laiką ir datą, išaktyvinkite funkciją „Auto Time“ ir spragtelėkite ant lauko. Atsiveria langas su kalendoriumi ir du stumdomi reguliatoriai valandoms ir minutėms.

## 6.5.4 Units

Units Settings	
Temperature	< °C >
Vibration	< mm/s >
Power	< kW >
Pressure	< bar >
Flow	< m <sup>3</sup> /h >
Level	< m >
<b>Save</b>	

Nustatykite matavimo vienetus:

- Temperature  
Gamykloje nustatyta: °C  
Įvestis: °C, °F
- Vibration  
Gamykloje nustatyta: mm/s  
Įvestis: mm/s, in/s
- Power  
Gamykloje nustatyta: kW  
Įvestis: kW, hp
- Pressure  
Gamykloje nustatyta: bar  
Įvestis: bar, psi
- Flow  
Gamykloje nustatyta: l/s  
Įvestis: l/s, m<sup>3</sup>/h, JAV skysčio gal./min.
- Level  
Gamykloje nustatyta: m  
Įvestis: 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	▼

„Digital Data Interface“ pagrindiniai nustatymai:

- Network Interface Settings  
Tinklo ryšio nustatymai
- Proxy Settings  
„Proxy“ serverio nustatymai
- System Mode Selection (matomas tik registruotas naudotojas)  
Norimo įrenginio pasirinkimas (DDI, LPI, LSI)
- LPI Control Settings  
Siurblio reikiamos darbinės vertės nustatymas
- Limits Temperature Sensors  
Įspėjimo ir aliarmo ribinės vertės
- Limits Vibration Sensors  
Įspėjimo ir aliarmo ribinės vertės

### 6.5.5.1 Network Interface Settings

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

Pagrindiniai nustatymai siurblio tinklo prieigai prie vietos tinklo.

- **Interface name**  
Ethernet sąsajos pastovus pavadinimas.
- **IP Address**  
„Digital Data Interface“ IP adresas.  
Gamyklos nustatymas: patvirtinama per DHCP
- **Subnet Mask**  
„Digital Data Interface“ potinklio šablonas.  
Gamyklos nustatymas: patvirtinama per DHCP
- **MAC Address**  
MAC adreso rodmuo.
- **Gateway IP Address**  
Tinklų sąsajos (maršruto parinktuvo) IP adresas.  
Gamyklos nustatymas: patvirtinama per DHCP
- **Enable DHCP**  
Per DHCP protokolą vietos tinklo nustatymai patvirtinami automatiškai.  
Gamyklinis nustatymas: įj.  
Kai DHCP protokolas išjungiamas, įvedami šie duomenys:
  - IP Address
  - Subnet Mask
  - Gateway IP Address
  - Custom DNS  
**PERSPĖJIMAS! Jeigu įvedamos negaliojančios vertės, po jų išsaugojimo prieiga prie siurblio nebus įmanoma!**
- **Use DNS from DHCP**  
DNS serverio prieiga patvirtinama per DHCP protokolą.  
Gamyklinis nustatymas: įj.  
Kai ši funkcija arba DHCP protokolas yra išjungtas, DNS serverio IP adresą įveskite ranka.
- **Custom DNS**  
DNS serverio IP adresas.
- **Use NTP from DHCP**  
DHCP serveris patvirtina esamą paros laiką ir datą per NTP protokolą.  
Gamyklinis nustatymas: įj.  
Kai ši funkcija arba DHCP protokolas yra išjungtas, NTP serverio IP adresą / domeną įveskite ranka.
- **Custom NTP Server**  
NTP serverio IP adresai laiko sinchronizacijai.  
Gamyklinis nustatymas: pool.ntp.org
- **Transferred Bytes/Received Bytes**  
Perduoto ir priimto duomenų paketo rodmuo.

### 6.5.5.2 Proxy Settings

Proxy Settings	
Enable Proxy	<input type="checkbox"/>
Server URL	
Port	
Username	
Password	
<input type="button" value="Save"/>	

Pagrindiniai nustatymai tinklo prieigai per „Proxy“ serverį.

- **Enable Proxy**  
Gamyklinis nustatymas: išj.
- **Server URL**  
„Proxy“ serverio domenas arba IP adresas.
- **Port**  
Tinklo prievadas, per kurį užmezgamas ryšys su serveriu.
- **Username**  
Prisijungimo vardas
- **Password**  
Prisijungimo slaptažodis

### 6.5.5.3 System Mode Selection

Valdymas apima tris skirtingus įrenginius: „DDI“, „LPI“ ir „LSI“. Galimi įrenginiai išblokuojami įvedus licencijos kodą. Įrenginiai suderinami su ankstesnės versijos nustatymais.

- System Mode Selection  
Gamyklos nustatymas: su licencija susijusi  
Įvestis: „DDI“, „LPI“, „LSI“

Atskirų įrenginių aprašymas:

- Įrenginys DDI  
Įrenginys be valdymo funkcijos. Registruojamos, vertinamos ir išsaugomos tik temperatūros ir vibracijos jutiklių vertės. Siurblys ir dažnio keitiklis (jeigu yra) valdomi per aukštesnio lygio operatoriaus valdiklį.
- Įrenginys LPI  
Įrenginys su valdymo funkcija dažnio keitikliui ir užsikimšimo atpažinimo funkcija. Siurblio / dažnio keitiklio junginys veikia kaip vienetas, dažnio keitiklis valdomas siurbliu. Taip galima atpažinti užsikimšimą ir prireikus įjungti valymą. Siurblio valdymas, atsižvelgiant į lygį, atliekamas per aukštesnio lygio operatoriaus valdiklį.
- Įrenginys LSI  
Įrenginys, skirtas visai iki keturių siurblių dydžio sistemai valdyti. Šiuo atveju vienas siurblys veikia kaip valdantysis, visi kiti – kaip vykdomieji. Valdantysis siurblys valdo visus kitus siurblius, atsižvelgiant į sistemos parametrus.

### 6.5.5.4 LPI Control Settings

Įrenginys „LPI“ pagrindiniai nustatymai.

- Control Source  
Reikiama darbinė vertė iš aukštesnio lygio valdiklio.  
Gamyklinis nustatymas: Analog  
Įvestis: Analog, Bus, Fix frequency
  - Analog  
Aukštesnio lygio valdiklio vertės analogiškai patvirtinamos dažnio keitikliui arba I/O moduliui. **PRANEŠIMAS! Analoginė įeiga konfigūruojama su verte „Reikiama darbinė vertė“!**
  - Bus  
Aukštesnio lygio valdiklio vertės siurbliui perduodamos per Ethernet tinklą. „ModBus TCP“ arba OPC UA naudojami kaip ryšio protokolai.
  - Fix frequency  
Siurblys veikia nustatytu dažniu.
- Fix Frequency Value  
Jeigu nustatyme „Control Source“ pasirenkama vertė „Fix frequency“, šioje vietoje įveskite atitinkamą dažnį.  
Gamyklinis nustatymas: 0 Hz  
Įvestis: 25 Hz iki didž. dažnio ( $f_{op}$ ) pagal vardinę kortelę

### 6.5.5.5 LSI Mode System Settings

Iki keturių siurblių sujungimas vienoje sistemoje.

- Enable  
Aktyvinkite siurblių sistemoje.  
Gamykloje nustatyta: išj.
- Master IP  
Fiksuotas IP adresas, per kurį galima pasiekti sistemą, įskaitant sistemos pradžios puslapį. IP adresą turi nurodyti operatorius! Siurblių priklausymas sistemai bus nustatomas pagal šį statinį IP adresą. Įvesti Master IP, jei yra visi vienos sistemos siurbliai. Valdančiojo siurblio funkcija automatiškai priskiriama sistemos siurbliui (valdantysis siurblys nereikalingas).  
**PRANEŠIMAS! Visus IP adresus (rezervinis ir valdantysis siurblys) nustatykite tame pačiame potinklyje!**

### 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**

### 6.5.6 Frequency Converter

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

Galimų temperatūros jutiklių apžvalga ir ribinių verčių įvestis.

#### Temperatūros jutiklių apžvalga

Nr.	Aprašymas	Ekranas
Temp. 1 įeiga	Apvijų temperatūra 1	Winding Top/Bot 1
Temp. 2 įeiga	Apvijų temperatūra 2	Winding 2
Temp. 3 įeiga	Apvijų temperatūra 3	Winding 3
Temp. 4 įeiga	Variklio guolių temperatūra, viršuje	Bearing Top 4
Temp. 5 įeiga	Variklio guolių temperatūra, apačioje	Bearing Bot 5

#### Ribinių verčių įvestis

- Temp. Input 1 – Warning  
Įspėjimo ribinė vertė, °C.  
Gamyklinis nustatymas: gamyklinis numatytasis parametras  
Įvestis: nuo 0 °C iki gamyklinio numatytojo parametro
- Temp. Input 1 – Trip  
Siurblio išjungimo ribinė vertė, °C.  
Gamyklinis nustatymas: gamyklinis numatytasis parametras  
Įvestis: nuo 0 °C iki gamyklinio numatytojo parametro. Vertė 2 °C turi būti didesnė už įspėjimo ribinę vertę.

#### Paaiškinimas

„1“ reiškia rezervuotą vietą 1 – 5 įeigoms.

Galimų vibracijos jutiklių apžvalga ir ribinių verčių įvestis.

#### Galimų virpesių jutiklių apžvalga

Nr.	Aprašymas	Ekranas
Virpesys X, Y, Z	Vibracijos jutiklis, esantis DDI	VibX, VibY, VibZ
Virpesys, 1 įeiga / 2 įeiga	Išorinių virpesių jutiklių įeiga	VibHut, VibTop, VibBot

#### Ribinių verčių įvestis

- Vibration X – Warning  
Įspėjimo ribinė vertė, mm/s.  
Gamyklinis nustatymas: gamyklinis numatytasis parametras  
Įvestis: nuo 0% iki gamyklinio numatytojo parametro
- Vibration X – Trip  
Siurblio išjungimo ribinė vertė, mm/s.  
Gamyklinis nustatymas: gamyklinis numatytasis parametras  
Įvestis: nuo 0 % iki gamyklinio numatytojo parametro. Vertė 2 % turi būti didesnė už įspėjimo ribinę vertę.

#### Paaiškinimas

„X“ reiškia rezervuotą vietą X, Y, Z, 1 arba 2 įeigoms.

Pagrindiniai dažnio keitiklio nustatymai:

- IP / Type Select  
Ryšio su dažnio keitikliu nustatymai
- Auto Setup  
Automatinis dažnio keitiklio konfigūravimas
- Ramp Settings  
Privažiavimo ir stabdymo rampos numatytieji laiko parametrai
- Digital Inputs  
Skaitmeninių įeigų konfigūravimas.
- Analog Inputs  
Analoginių įeigų konfigūravimas.

### 6.5.6.1 IP / Type Select

- Relay Outputs  
Relės išeių konfigūravimas.
- Analog Outputs  
Analoginių išeių konfigūravimas.

Pagrindinis ryšio tarp siurblio ir dažnio keitiklio nustatymas.

- IP Address  
Dažnio keitiklio IP adresas.
- Type Select  
Pasirinkite tinkamą dažnio keitiklį.  
Gamyklinis nustatymas: Wilo–EFC

### 6.5.6.2 Auto Setup

Su automatinio parametrų nustatymo funkcija „Digital Data Interface“ konfigūruoja pagrindinius prijungto dažnio keitiklio nustatymus. Atkreipkite dėmesį į toliau išvardytus punktus:

- Naudojant automatinio parametrų nustatymo funkciją, dažnio keitiklyje perrašomi visi nustatymai!
- Su automatinio parametrų nustatymo funkcija konfigūruojamas skaitmeninių įeių priskyrimas!
- Atlikę automatinį parametrų nustatymą, atlikite automatinį variklio pritaikymą dažnio keitikliui!

#### Automatinis parametrų nustatymas.

- ✓ Įvestas dažnio keitiklio IP adresas.
- ✓ Pasirinktas teisingas dažnio keitiklis.
- ✓ Dažnio keitiklis yra „Stopp“ padėtyje

1. Spragtelėkite ant „Start Parameter Transfer“
2. Įsijungia „Auto Setup“.
3. Perdavimo pabaigoje rodomas pranešimas „Succesfully Completed“.

### 6.5.6.3 Ramp Settings

- Starting Ramp  
Numatytasis laiko parametras sekundėmis.  
Gamyklinis nustatymas: 5 sek.  
Įvestis: Nuo 1 sek. iki 20 sek.
- Braking Ramp  
Numatytasis laiko parametras sekundėmis.  
Gamyklinis nustatymas: 5 sek.  
Įvestis: Nuo 1 sek. iki 20 sek.

### 6.5.6.4 Digital Inputs

Veikiančių funkcijų priskyrimas atitinkamoms įeigoms. Įeigos gnybtų pavadinimas sutampa su dažnio keitiklio pavadinimu Wilo–EFC.

Su automatinio parametrų nustatymo funkcija priskiriamos šios įeigos:

- Input 18 Function  
Funkcija: Paleidimas  
Aprašymas: Aukštesniojo lygio valdiklio jj. /išj. signalas.
- Input 27 Function  
Funkcija: External Off (Inverse)  
Aprašymas: Nuotolinis išjungimas atskiru jungikliu. **PRANEŠIMAS! Įeiga tiesiogiai išjungia dažnio keitiklį!**
- Input 33 Function  
Funkcija: PTC/WSK  
Aprašymas: Techninė įranga veikiančio temperatūros jutiklio prijungimas variklio apvijoje
- Input 37 Function  
Funkcija: „Safe Torque Off“ (STO) – saugus išjungimas  
Aprašymas: siurblio išjungimas technine įranga, naudojant dažnio keitiklį, nepriklausomai nuo siurblio valdymo. Automatinis pakartotinis įsijungimas yra negalimas (pakartotinio įsijungimo blokuotė).  
**PAVOJUS! Įeiga siurblys naudojamas sprogyje aplinkoje, būtina prijungti technine**

**Įranga veikiantį temperatūros jutiklį ir apsaugą nuo sausosios eigos!** Tam dažnio keitiklyje sumontuokite kaip pasirenkamą įrangą įsigijamą keičiamą kortelę „MCB 112“.

Šioms įeigoms gali būti laisvai priskirtos esamos funkcijos:

- Input 19 Function
  - Input 29 Function
  - Input 32 Function
- Gamyklinis nustatymas: Not In Use
- Įvestis:
- High Water  
Pakilusio vandens lygio signalas.
  - Dry Run  
Apsaugos nuo sausosios eigos signalas.
  - Leakage Warn  
Išorinės sandarinimo kameros kontrolės įtaiso signalas. Įvykus klaidai, siunčiamas įspėjamasis signalas.
  - Leakage Alarm  
Išorinės sandarinimo kameros kontrolės įtaiso signalas. Įvykus klaidai, siurblys išjungiamas. Kiti veiksmi nustatomi konfigūracijos aliarmo parametrais.
  - Reset  
Gedimo pranešimų atstatos išorinis signalas.
  - High Clogg Limit  
Didesnio leistino nuokrypio aktyvinimas („Power Limit – High“) užsikimšimui atpažinti.

**PRANEŠIMAS! Įeigų priskyrimas privalo atitikti technine įranga veikiantį priskyrimą dažnio keitiklyje!**

#### 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**

Veikiančių funkcijų ir įeigos tipų priskyrimas atitinkamoms įeigoms. Įeigos gnybtų pavadinimas sutampa su dažnio keitiklio pavadinimu Wilo-EFC.

Gali būti konfigūruojamos šios įeigos:

- Input 53 Function
- Input 54 Function

**PRANEŠIMAS! Priskyrimas privalo atitikti technine įranga veikiantį priskyrimą dažnio keitiklyje!**

- Input 53 Function/Input 54 Function  
Gamyklinis nustatymas: Not In Use  
Įvestis:
  - External Control Value  
Reikiama darbinė vertė siurblio sūkių skaičiui valdyti kaip analoginis signalas aukštesniojo lygio valdikliu.
  - Level  
Esamo pripildymo lygio nustatymas duomenims registruoti. Funkcijų „kylantis“ ir „mažėjantis“ lygis skaitmeninėje išeigoje pagrindas.
  - Pressure  
Esamo sistemos slėgio nustatymas duomenims registruoti.
  - Flow  
Esamo srauto nustatymas duomenims registruoti.
- Input 53 Type/Input 54 Type  
Signalas tipas (įtampa (U) arba srovė (I)) dažnio keitiklyje nustatomas technine įranga. Laikykitės dažnio keitiklio naudojimo instrukcijos!  
Gamyklinis nustatymas: 4 – 20 mA  
Įvestis:
  - 0 – 20 mA
  - 4 – 20 mA
  - 0 – 10 V
- Input 53 Scale Max/Input 54 Scale Max  
Gamyklinis nustatymas: 1  
Įvestis: Didžiausia vertė kaip reali skaitinė vertė su vienetu. Reguluojamų verčių matavimo vienetai yra šie:
  - Level = m



- Pressure = bar
  - Flow = l/s
- Skyriklis po kabelio: Taškas

### 6.5.6.6 Relay Outputs

Veikiančių funkcijų priskyrimas atitinkamoms išieigoms. Išieigos gnybtų pavadinimas sutampa su dažnio keitiklio pavadinimu Wilo-EFC.

Gali būti konfigūruojamos šios išieigos:

- Relay 1 Function
- Relay 2 Function

**PRANEŠIMAS! Priskyrimas privalo atitikti techninę įrangą veikiančią priskyrimą dažnio keitiklyje!**

- Relay 1 Function/Relay 2 Function  
Gamyklinis nustatymas: Not In Use  
Įvestis:
  - Run  
Siurblio paskirasis eigos signalas
  - Rising Level  
Signalas lygiui kylant.
  - Falling Level  
Signalas lygiui mažėjant.
  - Error  
Siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas: Avarinis signalas.
  - Warning  
Siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas: Įspėjimas.
  - Cleaning  
Pranešimas, kai prasideda siurblio valymo seka.
- Relay 1 Invert/Relay 2 Invert  
Išieigos darbo būdas: įprastas arba atvirkštinis.  
Gamyklos nustatymas: Išj. (įprastas)

### 6.5.6.7 Analog Outputs

Veikiančių funkcijų priskyrimas atitinkamoms išieigoms. Išieigos gnybtų pavadinimas sutampa su dažnio keitiklio pavadinimu Wilo-EFC.

Gali būti konfigūruojamos šios išieigos:

- Output 42 Function

**PRANEŠIMAS! Priskyrimas privalo atitikti techninę įrangą veikiančią priskyrimą dažnio keitiklyje!**

- Output 42 Function  
Gamykloje nustatyta: Not In Use  
Įvestis:
  - Frequency  
Esamo dabartinio dažnio duomenys.
  - Level  
Esamo pripildymo lygio duomenys. **PRANEŠIMAS! Duomenims pateikti atitinkamas signalo daviklis turi būti prijungtas prie įieigos!**
  - Pressure  
Esamo darbinio slėgio duomenys. **PRANEŠIMAS! Duomenims pateikti atitinkamas signalo daviklis turi būti prijungtas prie įieigos!**
  - Flow  
Esamo srauto kiekio duomenys. **PRANEŠIMAS! Duomenims pateikti atitinkamas signalo daviklis turi būti prijungtas prie įieigos!**
- Output 42 Type  
Gamykloje nustatyta: 4 – 20 mA  
Įvestis:
  - 0 – 20 mA
  - 4–20 mA

- Output 42 Scale Max  
Gamyklinis nustatymas: 1  
Įvestis: Didžiausia vertė kaip reali skaitinė vertė be vieneto, skiriamasis ženklas vietai po kablelio: Taškas

## 6.5.7 I/O Extension

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

I/O modulių pagrindiniai nustatymai (įėjus / išėjus plėtiniai):

- IP / Type Select  
Ryšio su I/O moduliu nustatymai
- Digital Inputs  
Skaitmeninių įėjų konfigūravimas.
- Analog Inputs  
Analoginių įėjimų konfigūravimas (galimas tik Wilo I/O 2).
- Relay Outputs  
Relės išėjų konfigūravimas. Išėjimų skaičius susijęs su pasirinktu I/O moduliu.

### 6.5.7.1 IP/Type Select

IP / Type Select	^
Enable I/O Extension	<input checked="" type="checkbox"/>
IP Address	192.168.1.201
Type Select	WILO IO 2
Save	

Pagrindinis ryšio tarp siurblio ir I/O modulio nustatymas.

- Enable I/O Extension  
Funkcijos įjungimas / išjungimas.  
Gamyklinis nustatymas: Išj.
- IP Address  
I/O modulio IP adresas.
- Type Select  
Pasirinkite I/O modulį.  
Gamyklinis nustatymas: Wilo IO 1  
Įvestis: 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	

Veikiančių funkcijų priskyrimas atitinkamoms įėjoms. Įėjus gnybtų pavadinimas sutampa su pavadinimu ant I/O modulio. Šioms įėjoms gali būti laisvai priskirtos esamos funkcijos:

- Input 1 Function
- Input 2 Function
- Input 3 Function
- Input 4 Function
- Input 5 Function
- Input 6 Function  
Gamykloje nustatyta: Not In Use  
Įvestis:  
**PRANEŠIMAS! LPI sistemos režime i/O modulio funkcijos yra tokios pačios kaip ir dažnio keitiklio. Šis aprašymas pagrįstas LSI sistemos režimu.**
- High Water  
Pakilusio vandens lygio signalas.
- Dry Run  
Apsaugos nuo sausosios eigos signalas.
- Reset  
Gedimo pranešimų atstatos išorinis signalas.
- System Off  
Išorinis signalas, skirtas išjungti sistemą.
- Trigger Start Level  
Pradėkite išpumpavimo procesą. Iš siurblio šachtos bus pumpuojama iki išjungimo lygio.
- Alternative Start Level  
Aktyvinkite alternatyvų įjungimo lygį.

**PRANEŠIMAS! Priskyrimas privalo atitikti techninę įrangą veikiančią priskyrimą I/O modulyje!**

### 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

Veikiančių funkcijų priskyrimas atitinkamoms įėjimams. Įėjimo gnybtų pavadinimas sutampa su pavadinimu ant I/O modulio. Šioms įėjimams gali būti laisvai priskirtos esamos funkcijos:

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

#### Nustatymai

- Input 1 Function ... Input 3 Function

Gamykloje nustatyta: Not In Use

Įvestis:

**PRANEŠIMAS! LPI sistemos režime i/O modulio funkcijos yra tokios pačios kaip ir dažnio keitiklio. Šis aprašymas pagrįstas LSI sistemos režimu.**

#### – Level

Reikiamos darbinės vertės įvedimas reguliavimo režimams, esant LSI sistemos režimui.

**PRANEŠIMAS! Reikalavimas LSI sistemos režimui! Priskirkite įėjimą naudodami šią funkciją.**

#### – Pressure

Esamo sistemos slėgio nustatymas duomenims registruoti.

**PRANEŠIMAS! Galima naudoti kaip PID reguliatoriaus valdymo vertę!**

#### – Flow

Esamo srauto nustatymas duomenims registruoti.

**PRANEŠIMAS! Galima naudoti kaip PID ir HE reguliatoriaus valdymo vertę!**

#### – External Control Value

Reikiamos darbinės vertės įvestis iš aukštesnio lygio valdymo; skirta valdyti siurblinę kaip analoginis signalas. **PRANEŠIMAS! LSI sistemos režimu siurblinė veikia nepriklausomai nuo aukštesnio lygio valdymo. Jei nustatytą reikiamą darbinę vertę turi įvesti aukštesnio lygio valdymas, kreipkitės į garantinį ir pogarantinį aptarnavimą!**

- Input 1 Type ... Input 3 Type

Pasirinktas matavimo diapazonas perduodamas I/O moduliu. **PRANEŠIMAS! Signalo tipo (srovė arba įtampa) nustatymas technine įranga. Laikykitės gamintojo instrukcijos nurodymų!**

Gamyklinis nustatymas: 4 ... 20 mA

Įvestis:

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

- Input 1 Scale Max ... Input 3 Scale Max

Gamyklinis nustatymas: 1

Įvestis: Didžiausia vertė kaip reali skaitinė vertė su vienetu. Reguliuojamų verčių matavimo vienetai yra šie:

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

Skyriklis po kabelio: Taškas

### 6.5.7.4 Relay Outputs

Relay Outputs	
Relay 1 Function	< Not In Use >
Relay 1 Invert	<input type="checkbox"/>
Relay 2 Function	< Not In Use >
Relay 2 Invert	<input type="checkbox"/>
Relay 3 Function	< Not In Use >
Relay 3 Invert	<input type="checkbox"/>

Veikiančių funkcijų priskyrimas atitinkamoms išėjimams. Išėjimo gnybtų pavadinimas sutampa su pavadinimu ant I/O modulio. Šioms išėjimams gali būti laisvai priskirtos esamos funkcijos:

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

**PRANEŠIMAS! „Wilo IO 2“ turi tik tris relės išėjimas!**

#### Nustatymai

- Relay 1 Function ... Relay 6 Function

Gamykloje nustatyta: Not In Use

Įvestis:

**PRANEŠIMAS! LPI sistemos režime i/O modulio funkcijos yra tokios pačios kaip ir dažnio keitiklio. Šis aprašymas pagrįstas LSI sistemos režimu.**

- Run  
Bendrasis eigos signalas
- Rising Level  
Signalas lygiui kylant.
- Falling Level  
Signalas lygiui mažėjant.
- System Warning  
Bendrasis sutrikimo signalas: įspėjimas.
- System Error  
Bendrasis sutrikimo signalas: Klaida.
- Cleaning  
Pranešimas, kai aktyvi siurblio valymo seka.
- Relay 1 Function ... Relay 6 Function  
Išeigos darbo būdas: įprastas arba atvirkštinis.  
Gamykloje nustatyta: išj. (normalus)

## 6.5.8 Alarm / Warning Types

Changeable Alarms

Changeable Warnings

### 6.5.8.1 Changeable Alarms

Changeable Alarms

Dry Run Detected	<input type="text" value="Alarm Type B"/>
Leakage (External Input)	<input type="text" value="Alarm Type B"/>
Temp. Sensor 1 Trip	<input type="text" value="Alarm Type B"/>
Temp. Sensor 2 Trip	<input type="text" value="Alarm Type B"/>
Temp. Sensor 3 Trip	<input type="text" value="Alarm Type B"/>
Temp. Sensor 4 Trip	<input type="text" value="Alarm Type B"/>
Temp. Sensor 5 Trip	<input type="text" value="Alarm Type B"/>
Motor Overload	<input type="text" value="Alarm Type B"/>
Motor Overtemp.	<input type="text" value="Alarm Type B"/>

### 6.5.8.2 Changeable Warnings

Changeable Warnings

Emerged Operation Trigger	<input type="text" value="Warning Type C"/>
Clog Detection	<input type="text" value="Warning Type D"/>
Vibration X - Warning	<input type="text" value="Warning Type C"/>
Vibration Y - Warning	<input type="text" value="Warning Type C"/>
Vibration Z - Warning	<input type="text" value="Warning Type C"/>
Vibration Input 1 - Warning	<input type="text" value="Warning Type C"/>
Vibration Input 2 - Warning	<input type="text" value="Warning Type C"/>

Tam tikriems aliarmų ir įspėjimų signalams prioritetas gali būti nustatomas dviem pakopomis.

Pateiktiems aliarmų signalams gali būti suteikti tokie prioritetai:

- Alert Type A: Įvykus klaidai, siurblys išjungiamas. Aliarmo signalo atstata **turi būti atlikta rankiniu būdu**:
  - Reset Error į pradžios puslapį
  - Funkcija „Reset“ dažnio keitiklio skaitmeninėje įeigoje arba I/O modulyje
  - Atitinkamas signalas virš lauko magistralės
- Alert Type B: Įvykus klaidai, siurblys išjungiamas. Kai klaida pašalinama, automatiškai atliekama aliarmo signalo atstata.

Pateiktiems įspėjimo signalams gali būti suteikti tokie prioritetai:

- Warning Type C: Šie įspėjimai gali perjungti dažnio keitiklio arba I/O modulio relės išeigą.
- Warning Type D: Šie įspėjimo signalai tik rodomi ir protokoluojami.

## 6.6 Funkcijos

Funkcijų apžvalga priklausomai nuo įrenginio.

Funkcijos	Įrenginys			
	DDI	LPI	LSI Master	LSI Slave
Pump Kick	–	•	–	•

Funkcijos	Įrenginys			
	DDI	LPI	LSI Master	LSI Slave
Emerged Operation	–	•	–	•
Operating Mode (Siurblys)	–	•	–	•
Clog Detection	–	•	–	•
Anti-Clogging Sequence	–	•	–	•
Operating Mode (Sistema)	–	–	•	–
System Limits	–	–	•	–
Level Controller	–	–	•	–
PID Controller	–	–	•	–
High Efficiency(HE) Controller	–	–	•	–

#### Paaiškinimas

– = nėra, • = yra

### 6.6.1 Pump Kick

**Pump Kick**

Enable

Begin time  02:00

End time  02:00

Motor Frequency  35

Time Interval  24

Pump Runtime  10

Siekiant išvengti ilgalaikio siurblių neveikimo, prijungtiems siurbliams gali būti naudojama cikliška siurblių bandomoji eiga.

- **Enable**  
Funkcijos įjungimas / išjungimas.  
Gamyklinis nustatymas: Išj.
- **End time ir Begin time**  
Praėjus šiam laiko tarpui, cikliška siurblių bandomoji eiga nenaudojama.  
Gamyklinis nustatymas: 00.00  
Įvestis: hh.mm
- **Motor Frequency**  
Darbinis dažnis cikliškai siurblio bandomajai eigai.  
Gamyklinis nustatymas: 35 Hz  
Įvestis: nuo 25 Hz iki didž. dažnio pagal vardinę kortelę
- **Time Interval**  
Leistina prastovos trukmė tarp dviejų cikliškų siurblio bandomųjų eigų.  
Gamyklinis nustatymas: 24 val.  
Įvestis: 0 – 99 val.
- **Pump Runtime**  
Siurblio eigos trukmė, siurbliui veikiant cikliška bandomąja eiga.  
Gamyklinis nustatymas: 10 sek.  
Įvestis: Nuo 0 sek. iki 30 sek.

### 6.6.2 Emerged Operation

**Emerged Operation**

Emerged Operation

Restart Hysteresis  5

Temperature Limit  100

Operating Mode  On/Off  PID

Variklio apvijos turi temperatūros kontrolės funkciją. Dėl šios kontrolės funkcijos siurblys gali veikti sausąja eiga, nepasiekdamas didž. apvijų temperatūros. Temperatūra registruojama Pt100 jutikliu.

- **Enable**  
Funkcijos įjungimas / išjungimas.  
Gamyklinis nustatymas: Išj.
- **Restart Hysteresis**  
Temperatūros ir ribinės temperatūros reikšmių skirtumas, nuo kurio siurblys vėl gali įsijungti. **PRANEŠIMAS! Reikalingas tik darbo režimui „Dvitaškis reguliatorius“!**  
Gamyklinis nustatymas: 5 °C  
Įvestis: Nuo 1 iki 20 °C
- **Temperature Limit**  
Kai pasiekiamas nustatytoji ribinė temperatūra, įsijungia temperatūros ribotuvas.  
Gamyklinis nustatymas: Gamykloje nustatytos apvijų temperatūros įspėjamoji riba  
Įvestis: nuo 40 °C iki gamykloje nustatytos apvijų išjungimo temperatūros
- **Operating Mode**  
Gamyklinis nustatymas: Įj. / išj. (on / off)  
Įvestis: Įj. / išj. (on / off) (dvitaškis reguliatorius) arba PID

- Įj. / išj. (on / off) (dvitaškis reguliatorius)  
Kai pasiekiami nustatytoji ribinė temperatūra, siurblys išsijungia. Kai tik apvijų temperatūra vėl sumažėja nustatyta histerezės verte, siurblys vėl įsijungia.
- PID  
Kad siurblys neišsijungtų, variklio sūkių skaičius reguliuojamas, atsižvelgiant į apvijų temperatūrą. Didėjant apvijų temperatūrai, variklio sūkių skaičius mažėja. Taip galima pratęsti siurblio veikimo trukmę.

### 6.6.3 Operating Mode (Siurblys)

- Operating Mode Selection  
Nustatykite, kokių darbo režimų siurblys naudojamas.  
Gamyklinis nustatymas: Išj.  
Įvestis: Auto, Manual arba Off
  - Off  
Siurblys išj.
  - Manual  
Ranka įjunkite siurbly. Siurblys veikia, kol nespragtelėsite ant mygtuko: „Off“ arba kol nebus pasiektas išjungimo lygis.  
**PRANEŠIMAS! Rankiniam režimui būtina įvesti darbo taškui skirtą dažnį!** (žr. meniu „Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode“)  
**PRANEŠIMAS! Įrenginys „LSI“: rankinis režimas galimas tik tuomet, kai valdantysis darbo režimas yra „Išj.“!**
  - Auto  
Automatinis siurblio darbo režimas.  
Įrenginys „LPI“: Reikiama darbinė vertė nustatoma aukštesniojo lygio valdikliu.  
Įrenginys „LSI“: Reikiama darbinė vertė nustatoma sistemos valdančiuoju įrenginiu.
- Frequency in Manual Mode  
Numatytasis dažnio parametras darbo taškui, veikiant **rankiniu režimu**.  
Gamyklinis nustatymas: 0 Hz  
Įvestis: nuo 25 Hz iki didž. vardinio dažnio pagal vardinę kortelę

### 6.6.4 Clog Detection

#### 6.6.4.1 Clog Detection – Teach Power Curve

Siurblyje yra algoritmas, kuris gali atpažinti užsikimšimą hidraulikoje. Algoritmo pagrindą sudaro nominaliosios galios paklaida atskaitos parametro atžvilgiu. Atskaitos parametras matuojamas per „**Užprogramuojamą fazę**“. Užsikimšimo atpažinimo bendras sąlygas rasite „**Nustatymai**“.

Norint suaktyvinti užsikimšimo atpažinimo funkciją, privaloma išmatuoti atskaitos parametą.

- Minimum Motor Frequency  
Minimalus dažnis, kuriam esant veikia užsikimšimo atpažinimo funkcija.  
Gamyklinis nustatymas: 30 Hz  
Įvestis: nuo 1 Hz iki didž. vardinio dažnio pagal vardinę kortelę
- Maximum Motor Frequency  
Didžiausias dažnis, kuriam esant veikia užsikimšimo atpažinimo funkcija.  
Gamyklinis nustatymas: Vardinis dažnis pagal vardinę kortelę  
Įvestis: nuo 1 Hz iki didž. vardinio dažnio pagal vardinę kortelę

Kai nustatytos visos vertės, įjunkite užprogramuojamą fazę, spragtelėdami ant mygtuko „Start Teach (Pump starts!)“. Kai užprogramuojamo fazė baigiasi, ekrane rodomas atsakas.

**PRANEŠIMAS! Užprogramuojamos fazės metu užsikimšimo atpažinimo funkcija neveikia!**

## 6.6.4.2 Clog Detection – Detection Settings

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

**Save**

Užsikimšimo atpažinimo bendrųjų sąlygų apibrėžtis. **PRANEŠIMAS! Norint suaktyvinti užsikimšimo atpažinimo funkciją, privaloma nustatyti atskaitos parametą!** (→ „Teach Power Curve“)

- Enable**  
 Funkcijos įjungimas / išjungimas.  
 Gamyklinis nustatymas: Išj.
- Power Volatility Limit**  
 Leistinas svyravimas iki apskaičiuotosios vartojamosios galios %.  
 Gamyklinis nustatymas: 2 %  
 Įvestis: nuo 0 iki 100 %
- Volatility Trigger Delay**  
 Jeigu leistinas svyravimas iki apskaičiuotosios vartojamosios galios per nustatytą laiko tarpą didesnis už leistiną svyravimą, įjungiamas valymo procesas.  
 Gamyklinis nustatymas: 10 sek.  
 Įvestis: Nuo 0 sek. iki 60 sek.
- Power Limit**  
 Leistinas svyravimas iki atskaitos parametro, %.  
 Gamyklinis nustatymas: 10 %  
 Įvestis: nuo 0 iki 100 %
- Power Limit Trigger Delay**  
 Jeigu leistinas galios svyravimas atskaitos parametro atžvilgiu per nustatytą laiko tarpą didesnis už leistiną svyravimą, įjungiamas valymo procesas.  
 Gamyklinis nustatymas: 10 sek.  
 Įvestis: Nuo 0 sek. iki 60 sek.
- Power Limit – High**  
 Leistinas svyravimas iki atskaitos parametro, %, kai skaitmeninė įrenginio „High Clog Limit“ yra aktyvi.  
 Gamyklinis nustatymas: 15 %  
 Įvestis: nuo 0 iki 100 %
- Power Rise Limit**  
 Apskaičiuotosios vartojamosios galios palyginimas įprastinio režimo ir užsikimšimo atpažinimo metu. Apskaičiuotoji vartojamoji galia įprastinio režimo ir užsikimšimo atpažinimo metu nubraižoma. Braižymo trukmė nustatyta gamykloje. Abi vertės palyginamos tarpusavyje. Jeigu vertė užsikimšimo atpažinimo metu už vertę įprastinio režimo metu didesnė nustatytojo koeficiento dydžiu, įjungiamas valymo procesas.  
 Gamyklinis nustatymas: 3 sek.  
 Įvestis: nuo 0 iki 100 %
- Frequency Change Latency**  
 Laiko trukmė po dažnio pasikeitimo, kol nauji matavimo duomenys dar neišsaugoti skaičiavimams.  
 Gamyklinis nustatymas: 5 sek.  
 Įvestis: Nuo 0 sek. iki 60 sek.

## 6.6.5 Anti-Clogging Sequence

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

Kai suaktyvinama užsikimšimo atpažinimo funkcija, prireikus siurblys gali įjungti valymo sekciją. Užsikimšimui pašalinti ir išpumpuoti skysčiui siurblys pakaitomis veikia eiga pirmyn ir eiga atgal.

- **Enable**  
Funkcijos įjungimas / išjungimas.  
Gamyklinis nustatymas: Išj.
- **Enable at Pump Start**  
Prieš kiekvieną siurbimą pirmiausia įjungiami valymo sekcija.  
Gamyklinis nustatymas: Išj.
- **Forward Motor Frequency**  
Numatytasis dažnio parametras eigai pirmyn valymo sekcijos metu.  
Gamyklinis nustatymas: 38 Hz  
Įvestis: Nuo 0 iki 60 Hz
- **Forward Run Time**  
Eigos pirmyn veikimo trukmė.  
Gamyklinis nustatymas: 6 sek.  
Įvestis: Nuo 0 sek. iki 30 sek.
- **Backward Motor Frequency**  
Numatytasis dažnio parametras eigai atgal valymo sekcijos metu.  
Gamyklinis nustatymas: 30 Hz  
Įvestis: Nuo 0 iki 60 Hz
- **Backward Run Time**  
Eigos atgal veikimo trukmė.  
Gamyklinis nustatymas: 6 sek.  
Įvestis: Nuo 0 sek. iki 30 sek.
- **Stop Time**  
Prastovos trukmė tarp eigos pirmyn ir eigos atgal.  
Gamyklinis nustatymas: 5 sek.  
Įvestis: Nuo 0 sek. iki 10 sek.
- **Cycles per Sequence**  
Eigos pirmyn ir eigos atgal ciklų skaičius valymo sekcijos metu.  
Gamyklinis nustatymas: 4  
Įvestis: 1 – 10
- **Maximum Sequences per Hour**  
Didž. valymo sekcijų skaičius per vieną valandą.  
Gamyklinis nustatymas: 3  
Įvestis: 1 – 10
- **Ramp Up**  
Variklio paleidimo trukmė nuo 0 Hz iki nustatytojo dažnio.  
Gamyklinis nustatymas: 2 sek.  
Įvestis: Nuo 0 sek. iki 10 sek.
- **Ramp Down**  
Variklio išjungimo trukmė nuo nustatytojo dažnio iki 0 Hz.  
Gamyklinis nustatymas: 2 sek.  
Įvestis: Nuo 0 sek. iki 10 sek.

## 6.6.6 Operating Mode (Sistema)

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

Nustatykite pagrindinius nustatymus sistemai.

- **Operating Mode Selection**  
Nustatykite, kuriuo darbo režimu dirbs sistema.  
Gamyklinis nustatymas: Off  
Įvestis: Auto, Off
  - Off  
Sistema išj. Atskirų siurblių rankinis režimas galimas per atitinkamo siurblio pradžios puslapį.
  - Auto  
Automatinis sistemos veikimas per nustatytą valdiklį „Auto Mode Selection“.



- Auto Mode Selection  
Nustatykite, kuris valdiklis valdys sistemą.  
Gamyklinis nustatymas: Level Control  
Įvestis: Level Control, PID, HE-Controller
- Trigger emptying sump  
Rankinis siurblio įjungimas. Maks. skaičius nurodytų siurblių (žr. System Limits → Pump Limits and Changer) veikia iki nustatyto pripildymo aptikimo išjungimo / sustabdymo lygio.

## 6.6.7 System Limits

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

Apibrėžkite leistinas sistemos taikymo ribas:

- Levels  
Aukšto slėgio pavojaus signalas ir apsauga nuo sausosios eigos.
- Dry Run Sensor Selection  
Apibrėžkite sausos eigos signalo šaltinį.
- Pump Limits and Changer  
Reguliarus siurblių apsikeitimo nustatymai.
- Min/Max Frequency  
Nustatykite mažiausią ir didžiausią darbinį dažnį.
- Start Frequency  
Nustatykite padidintą darbinį dažnį siurblio paleidimui.
- Alternative Stop Level  
Papildomas išjungimo lygis, norint visiškai išleisti siurblio šachtą ir vėdinti lygio zondą.

### 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
<b>Save</b>		

Skirtingų pripildymo lygių nustatymas siurbliams įjungti ir išjungti. **PRANEŠIMAS! Prijunkite lygio jutiklį, kad užregistruotumėte pripildymo lygį!**

- High Water Start Level  
Pasiekus nustatytą lygį, paleidžiamas maks. skaičius nurodytų siurblių (žr. System Limits → Pump Limits and Changer). Įrašas atliekamas Data Logger.  
Gamykloje nustatyta: 100 m  
Įvestis: nuo 0,05 iki 100 m
- High Water Stop Level  
Pasiekus nustatytą lygį, visi papildomai paleisti siurbliai išjungiami. Lieka veikti tik tie siurbliai, kurių reikia pagal valdymą. Įrašas atliekamas Data Logger.  
Gamykloje nustatyta: 100 m  
Įvestis: nuo 0,05 iki 100 m
- Alternative Start Level  
Papildomas įjungimo lygis, norint anksčiau išpumpuoti siurblio šachtą. Šis ankstesnis įjungimo lygis padidina rezervinės šachtos tūrį esant ypatingoms sąlygoms, pvz., smarkiai lyjant. Norėdami suaktyvinti papildomą įjungimo lygį, skaitmeninei įėjai I/O modulyje priskirkite funkciją „Alternative Start Level“. Pasiekus nustatytą lygį, paleidžiamas maks. skaičius nurodytų siurblių (žr. System Limits → Pump Limits and Changer).  
Gamyklinis nustatymas: 100 m  
Įvestis: nuo 0,05 iki 100 m
- Dry Run Level  
Pasiekus nustatytą lygį, visi siurbliai išjungiami. Įrašas atliekamas Data Logger.  
Gamyklinis nustatymas: 0,05 m  
Įvestis: nuo 0,05 iki 100 m

### 6.6.7.2 Dry Run Sensor Selection

Dry Run Sensor Selection	^
Sensor Type	< Sensor >
<b>Save</b>	

Nustatykite jutiklį sausai eigai.

- Sensor Type  
Gamykloje nustatyta: Sensor  
Įvestis: Sensor, Dry Run Input
  - Sensor  
Sausos eigos lygį nustato lygio jutiklis.
  - Dry Run Input  
Sausos eigos lygio signalas perduodamas per skaitmeninę įėją.

### 6.6.7.3 Pump Limits and Changer

Pump Limits and Changer	
Max. Pumps	<input type="text" value="2"/>
Pump Change Strategy	<input type="text" value="Impulse"/>
Cyclic Period Time	<input type="text" value="60"/> m
<input type="button" value="Save"/>	

Siekiant išvengti netolygių atskirų siurblių eigos trukmių, pagrindiniai siurbliai reguliariai apkeičiami.

- Max. Pumps  
Didžiausias galimas sistemos vienu metu valdomų siurblių skaičius.  
Gamykloje nustatyta: 2  
Įvestis: nuo 1 iki 4
- Pump Change Strategy  
Pagrindinis siurblių apsisikeitimo valdymas.  
Gamykloje nustatyta: Impulse  
Įvestis: Impulse, Cyclic
  - Impulse  
Siurblių apsisikeitimas vyksta tada, kai visi siurbliai yra sustabdyti.
  - Cyclic  
Siurblių apsisikeitimas atliekamas pasibaigus nustatytam laikui, „Cyclic Period Time“.
- Cyclic Period Time  
Jei nustatytas apsisikeitimo režimas „Cyclic“, čia įveskite trukmę, po kurios įvyks siurblių apsisikeitimas.  
Gamykloje nustatyta: 60 min  
Įvestis: nuo 1 iki 1140 min

### 6.6.7.4 Min/Max Frequency

Min/Max Frequency	
Max.	<input type="text" value="50"/> Hz
Min.	<input type="text" value="30"/> Hz
<input type="button" value="Save"/>	

Nustatykite mažiausią ir didžiausią siurblio darbinį dažnį sistemoje:

- Max.  
Didžiausias sistemos siurblių darbinis dažnis.  
Gamykloje nustatyta: maksimalus dažnis pagal vardinės kortelės  
Įvestį: nuo **mažiausio** iki **didžiausio** dažnio pagal **vardinę kortelę**
- Min.  
Mažiausias sistemos siurblių darbinis dažnis.  
Gamykloje nustatyta: mažiausias dažnis pagal vardinės kortelės  
Įvestį: nuo **mažiausio** iki **didžiausio** dažnio pagal **vardinę kortelę**

**PRANEŠIMAS! Įvestį riboja gamykloje įdiegta siurblio naudojimo riba!**

### 6.6.7.5 Start Frequency

Start Frequency	
Frequency	<input type="text" value="50"/> Hz
Duration	<input type="text" value="1"/> s
<input type="button" value="Save"/>	

Nustatykite padidintą darbinį dažnį siurblio paleidimui.

- Frequency  
Darbinis dažnis paleidžiant siurbį.  
Gamykloje nustatyta: maksimalus dažnis pagal vardinės kortelės  
Įvestį: nuo **mažiausio** iki **didžiausio** dažnio pagal **vardinę kortelę**  
**PRANEŠIMAS! Ši funkcija yra aktyvi tik tuo atveju, jei valdiklio nominalus dažnis yra mažesnis už padidintą paleidimo dažnį.**  
**PRANEŠIMAS! Jei nustatyta vertė lygi mažiausiam dažniui, funkcija bus išjungta.**
- Duration  
Nustatytu laiku siurbliai dirba didesniu darbinio dažniu. Tada dažnis reguliuojamas atskirai, atsižvelgiant į reguliavimo režimą.  
Gamykloje nustatyta: 1 s  
Įvestis: nuo 1 iki 30 s

### 6.6.7.6 Alternative Stop Level

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

Papildomas išjungimo lygis, norint sumažinti užpildymo lygį siurblio šachtoje ir išvėdinti lygio jutiklį. Papildomas išjungimo lygis įsijungia automatiškai, kai pasiekiamas nustatytas aktyvių siurblio ciklų skaičius.

**PRANEŠIMAS! Nustatykite išjungimo lygį per apsaugos nuo sausosios eigos lygį!**

- Enable  
Funkcijos įjungimas / išjungimas.  
Gamykloje nustatyta: Išj.
- Stop Level  
Norimo užpildymo lygio nustatymas.  
Gamykloje nustatyta: 0,05 m  
Įvestis: nuo 0,05 iki 100 m

- Trigger after n Starts  
Siurblio ciklų skaičius, kol papildomas išjungimo lygis taps aktyvus.  
Gamykloje nustatyta: 10  
Įvestis: nuo 2 iki 100
- Follow-up time  
Siurblių užlaikymo trukmė, kol jie išsijungs.  
Gamykloje nustatyta: 0 s  
Įvestis: nuo 0 iki 300 s

## 6.6.8 Level Controller

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

Atskirų perjungimo lygių nustatymas:

- Stabdymo lygis  
Išjungimo lygis visiems siurbliams.
- Vandens lygis nuo 1 iki 6  
Nustatykite iki šešių skirtingų perjungimo lygių.

### 6.6.8.1 Stop Level

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

Išjungimo lygis visiems siurbliams.

**PRANEŠIMAS! Nustatykite išjungimo lygį per apsaugos nuo sausosios eigos lygį!**

**PRANEŠIMAS! Jei naudojamas „alternatyvus išjungimo lygis“, nustatykite šią lygio vertę per lygio vertę, skirtą „alternatyviam išjungimo lygiui“!**

- Stop Level  
Gamykloje nustatyta: 0,05 m  
Įvestis: nuo 0,05 iki 100 m

### 6.6.8.2 Level 1 ... 6

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

Nustatykite iki šešių skirtingų perjungimo lygių siurblių valdymui. **PRANEŠIMAS! Perjungimo lygis neturi būti nustatytas nuosekliai!**

- Start Level  
Siurbimo proceso pradinis lygis.  
Gamykloje nustatyta: 0,05 m  
Įvestis: nuo 0,05 iki 100 m
- Motor Frequency  
Siurbimo proceso veikimo dažnio specifikacija.  
Gamykloje nustatyta: Mažiausias siurblio dažnis  
Įvestis: Mažiausias siurblio dažnis iki maks. siurblio dažnio pagal vardinę kortelę
- Number of Pumps  
Siurblių skaičius, paleistas siurbimo procesui.  
Gamykloje nustatyta: 0  
Įvestis: nuo 0 iki 4

**PRANEŠIMAS! Vertė 0 išjungia lygio specifikaciją!**

## 6.6.9 PID Controller

PID Settings	▼
Controller Parameter	▼

Nustatymai siurblių valdymui:

- PID Settings  
Pagrindiniai nustatymai PID reguliavimui.
- Controller Parameter  
Pagrindiniai nustatymai PID reguliatoriui.

### 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
<b>Save</b>	

Pagrindiniai nustatymai PIDreguliavimui.

- **Control Value**  
Valdymo parametro apibrėžimas.  
Gamyklinis nustatymas: Level  
Įvestis: Level, Pressure, Flow
- **Set Point Source**  
Užduota reikiama darbinė vertė valdymui.  
Gamyklinis nustatymas: Analog Input  
Įvestis: Analog Input, Bus Input, Fix
  - Analog Input  
Aukštesnio lygio valdymo vertės perduodamos analogiškai I/O moduliui 2 (ET-7002).  
**PRANEŠIMAS! Konfigūruokite analoginę įeigą su verte „Reikiama darbinė vertė“!**
  - Bus Input  
Aukštesnio lygio valdymo vertės perduodamos siurbliui per Ethernet tinklą. Kaip komunikacijos protokolai naudojami ModBus TCP arba OPC UA.
  - Fix  
Fiksuota reikiamos darbinės vertės specifikacija.
- **Set Point fix Value**  
Jeigu nustatyme „Set Point Source“ pasirinkama vertė „Fix“, šioje vietoje įveskite atitinkamą reikiamą darbinę vertę.  
Gamyklinis nustatymas: 0  
Įvestis: laisva pageidaujamos reikiamos darbinės vertės įvestis. Reguluojamų verčių matavimo vienetai yra šie:
  - Level = m
  - Pressure = bar
  - Flow = l/s
- **Start Level**  
Pasiekus nustatytą lygį, įsijungia bent vienas siurblys. Faktinis paleistų siurblių skaičius priklauso nuo darbinės vertės nuokrypio. Maks. paleidžiamų siurblių skaičius nustatomas meniu „System Limits“ (žr. System Limits → Pump Limits and Changer).  
Gamykloje nustatyta: 0,05 m  
Įvestis: nuo 0,05 iki 100 m
- **Stop Level**  
Pasiekus nustatytą lygį, visi siurbLIAI išjungiami.  
Gamykloje nustatyta: 0,05 m  
Įvestis: nuo 0,05 iki 100 m

### 6.6.9.2 Controller Parameter

Controller Parameter	
Proportional Kp	1
Integral Time Ti	m 0.01
Derivative Time Td	m 0
Deviation	% 5
Time delay	s 5
<b>Save</b>	

Pagrindiniai nustatymai PID reguliatoriui.

- **Proportional Kp**  
Stiprinimo koeficientas  
Gamykloje nustatyta: 1  
Įvestis: nuo -1000 iki 1000  
**PRANEŠIMAS! Lygio reguliavimui nustatykite proporcinę vertę Kp neigiamą (-)!**
- **Integral Time Ti**  
Atstatymo /integralinis laikas  
Gamykloje nustatyta: 0,01 min  
Įvestis: nuo 0 iki 10000 min
- **Derivative Time Td**  
Diferencinis /išvestinis laikas  
Gamykloje nustatyta: 0 min  
Įvestis: nuo 0 iki 1000 m  
**PRANEŠIMAS! Diferencialinis komponentas Td paprastai nuotekoms nenaudojamas. Geriausia nustatyti vertę į „0“!**
- **Deviation**  
Leistinas nuokrypis tarp faktinės ir reikiamos darbinės vertės.  
Gamykloje nustatyta: 5 %  
Įvestis: nuo 0 iki 100 %  
**Reguliavimo sąlygos**

- Darbinės vertės nuokrypis yra už nustatytos ribos.
  - Išeigos dažnis pasiekia **maksimalų** dažnį.
- Jei nustatytam laikui įvykdomos abi sąlygos, siurblys **įjungiamas**.

- Darbinės vertės nuokrypis yra už nustatytos ribos.
  - Išeigos dažnis pasiekia **mažiausią** dažnį.
- Jei nustatytam laikui įvykdomos abi sąlygos, siurblys **išjungiamas**.

Maksimalaus ir mažiausio dažnio vertes žr. System Limits → Min/Max Frequency.

- Time delay  
Delsos / užlaikymo trukmė  
Gamykloje nustatyta: 5 sek.  
Įvestis: nuo 0 iki 300 s

## 6.6.10 High Efficiency(HE) Controller

Control Settings	▼
Pipe Settings	▼
Tank Geometry	▼

Nustatymai siurblių valdymui:

- Control Settings  
Pagrindiniai nustatymai HE reguliatoriui.
- Pipe Settings  
Duomenys apie vamzdyną.
- Tank Geometry  
Duomenys apie šachtos geometriją.

### 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
<b>Save</b>	

Pagrindiniai nustatymai siurblių valdymui.

- Start Level  
Pasiekus nustatytą lygį, įsijungia vienas siurblys.  
Gamykloje nustatyta: 0,05 m  
Įvestis: nuo 0,05 iki 100 m
- Stop Level  
Pasiekus nustatytą lygį, aktyvus siurblys išjungiamas.  
Gamykloje nustatyta: 0,05 m  
Įvestis: nuo 0 iki 100 m
- Minimum Flow Velocity  
Mažiausio tekėjimo greičio vamzdyne nustatymas.  
Gamyklinis nustatymas: 0,7 m/s  
Įvestis: nuo 0 iki 100 m/s
- Update System Curve  
Sistemos kreivės matavimo pradžios laikas.  
Gamyklinis nustatymas: 00:00 val.  
Įvestis: nuo 00:00 iki 23:59 val.
- Critical Diameter Ratio of Pipe  
Leistinas teorinio ir faktinio vamzdžio skersmens santykis. Jei leistinas santykis nepasiekiamas, vamzdyne aptinkamos nuosėdos. Vamzdžio praplovimas atliekamas vardinu dažniu.  
Gamyklinis nustatymas: 0,5  
Įvestis: nuo 0 iki 1
- Admissible Flow Ratio for Sedimentation  
Leistinas srautų santykis pirmojo paleidimo metu, prieš praplovimą ir jo metu. Jei leistinas santykis viršijamas, praplovimas užbaigiamas.  
Gamyklinis nustatymas: 0,5  
Įvestis: nuo 0 iki 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
<b>Calculate Values</b>	

Duomenys apie vamzdyną.

- Pipe Length  
Viso vamzdžio iki kitos siurblinės ilgis.  
Gamykloje nustatyta: 0 m  
Įvestis: nuo 0 iki 100 000 m
- Pipe Diameter  
Gamykloje nustatyta: 0 mm  
Įvestis: nuo 0 iki 10 000 mm

- Pipe Roughness  
Absoliutaus vamzdžio nelygumo specifikacija.  
Gamyklinis nustatymas: 0 mm  
Įvestis: nuo 0 iki 100 mm
- Geodetic Head  
Aukščio skirtumas tarp vandens paviršiaus siurblyje ir aukščiausio prijungtos slėgio linijos taško.  
Gamyklinis nustatymas: 0 m  
Įvestis: nuo 0 iki 100 m
- Minor Loss Coefficient  
Matmenų skaičius slėgio nuostoliams slėgio linijoje apskaičiuoti.  
Gamykloje nustatyta: 0  
Įvestis: Nuo 0 iki 100

Norėdami perimti nurodytas vertes, spustelėkite „Calculate Values“.

### 6.6.10.3 Tank Geometry

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

Duomenys apie šachtos geometriją. Sistema apskaičiuoja šachtos geometriją naudodama iki penkių parametų. **PRANEŠIMAS! Parametrai neturi būti nurodomi iš eilės!**

- Level 1 ... 5  
Gamykloje nustatyta: 0 m  
Įvestis: nuo 0 iki 100 m
- Area 1 ... 5  
Gamykloje nustatyta: 0 m<sup>2</sup>  
Įvestis: Nuo 0 iki 100 m<sup>2</sup>  
**PRANEŠIMAS! Vertė 0 išjungia atitinkamą parametą!**  
**PRANEŠIMAS! Kad tinkamai funkcionuotų, nurodykite bent du plotus: cilindrinės ašies geometrija, mažiausia ir didžiausia vandens lygį!**

## 7 Priedai

### 7.1 Backup/Restore

Prieinamos šios funkcijos:

- Backup/Restore  
Galimybė išsaugoti dabartinę konfigūraciją arba atkurti konfigūraciją iš failo.
- Restore Configuration Files  
Iš naujo nustatykite Digital Data Interface pristatymo būseną.

#### Konfigūracijos išsaugojimas

1. Spustelėkite šalia „Save settings to local file“ „Save“.
2. Pasirinkimo lange pasirinkite saugojimo vietą.
3. Pasirinkimo lange spustelėkite „Įrašyti“.
  - ▶ Konfigūracija įrašyta.

#### Konfigūracijos atkūrimas

1. Spustelėkite šalia „Load backup from local file“ „Browse“.
2. Pasirinkimo lange pasirinkite norimos konfigūracijos saugojimo vietą.
3. Pasirinkite failą.
4. Pasirinkimo lange spustelėkite „Atidaryti“.
  - ▶ Įkeliama konfigūracija.
  - ▶ Įkėlus konfigūraciją, pasirodo pranešimas „Successfully loaded backup file!“.

#### Pristatymo būsenos atkūrimas

1. Spustelėkite „Restore“.
  - ⇒ Pasirodo saugos užklausa: All existing configurations will be lost and default values will be loaded.

2. Patvirtinkite saugos užklausa, naudodami „Gerai“.
  - ▶ Pristatymo būsenos įkelta.
  - ▶ Įkėlus pristatymo būseną, pasirodo pranešimas „Configuration files are restored successfully“.

## 7.2 Software update

Prieinamos šios funkcijos:

- Install new software bundle  
Įdiekite naują Digital Data Interface programinę įrangą.
- Update device's license  
Įdiekite Digital Data Interface atnaujinimą darbo režimams „LPI“ arba „LSI“.

### Install new software bundle

Prieš atnaujindami programinę įrangą, išsaugokite dabartinės konfigūracijos atsarginę kopiją! Be to, prieš pradėdami naudoti kliento aplinkoje, produktyvioms sistemoms rekomenduojama atlikti vidinį testą. Nepaisant plačių kokybės užtikrinimo priemonių, WILO SE negali atmesti visos rizikos.

### PRANEŠIMAS! Jei siurblys veikia „LSI“ sistemos režimu, prieš atnaujindami programinę įrangą, išjunkite sistemos siurblių!

1. Iškvieskite rezervinio siurblio pradžios puslapį.
2. Spragtelėkite ant „Settings“.
3. Spragtelėkite ant „Digital Data Interface“.
4. Spragtelėkite ant „LSI Mode System Settings“.
5. Išjunkite LSI režimą.
6. Atnaujinę programinę įrangą, vėl įjunkite LSI režimą.
- ✓ LSI režimas: LSI režimas siurbliui išjungtas.
- ✓ Siurblys išjungtas.
1. Spustelėkite šalia „Pick update bundle“ „Browse“.
2. Pasirinkimo lange pasirinkite failo saugojimo vietą.
3. Pasirinkite failą.
4. Pasirinkimo lange spustelėkite „Atidaryti“.
5. Spustelėkite „Submit“.
- ⇒ Duomenis perkeltkite į Digital Data Interface. Perkėlus duomenis, dešiniajame lange rodoma išsami informacija apie naują versiją.
6. Norint atlikti atnaujinimą: spustelėkite „Apply“.
- ▶ Įkeliamą naują programinę įrangą.
- ▶ Įkėlus programinę įrangą, pasirodo pranešimas „Bundle uploaded successfully“.

### Update device's license

Digital Data Interface apima tris skirtingus sistemos režimus: „DDI“, „LPI“ ir „LSI“, taip pat skirtingus lauko magistralės tipus. Galimi sistemos režimai ir lauko magistralės tipai atblokuojami įvedus licencijos kodą. Licencijos atnaujinimas vykdomas per šią funkciją.

1. Spustelėkite šalia „Select license file“ „Browse“.
2. Pasirinkimo lange pasirinkite failo saugojimo vietą.
3. Pasirinkite failą.
4. Pasirinkimo lange spustelėkite „Atidaryti“.
5. Spustelėkite „Save“.
- ▶ Įkeliamą licenciją.
- ▶ Įkėlus licenciją, pasirodo pranešimas „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 >
<a href="#">Generate Sample</a>	

Esami vibracijos jutikliai visą laiką fiksuoja siurblio vibracijas. Naudojant Vibration Sample, įrašytus duomenis galima įrašyti į „wav.“ failą.

- Channel  
Įrašančio jutiklio pasirinkimas.  
Gamyklinis nustatymas: Internal X/Y  
Įvestis:
  - Internal X/Y: Vibracijos jutiklis X/Y, esantis DDI
  - Internal Z: Vibracijos jutiklis Z, esantis DDI
  - Extern X/Y: Išorinis vibracijos jutiklis prie įeigos 1 arba 2
- Gain  
Įrašyto signalo stiprinimas iki maždaug 60 dB.  
Gamyklinis nustatymas: 0 %  
Įvestis: 0 ... 100% (atitinka 0 ... 59,5 dB)  
Skaičiavimo pavyzdys:
  - Stipriklis: Faktorius 2
  - Apskaičiavimas:  $20\log_{10}(2) = 6,02$  dB
  - Nustatyta vertė: 10 (= 10 %)
- Sample Rate  
Gamykloje nustatyta: 8000 Hz  
Įvestis: 8000 Hz, 16000 Hz, 44100 Hz
- Format  
Gamykloje nustatyta: S16\_LE (Signed 16 Bit Little Endian)
- Channel Count  
Įrašančio kanalo pasirinkimas.  
Gamyklinis nustatymas: 1  
Įvestis: 1 (Vidinis X / Vidinis Z / Išorinis 1), 2 (Vidinis X ir Y / Išorinis 1 ir 2)
- Duration  
Įrašymo trukmė  
Gamykloje nustatyta: 1 s  
Įvestis: 1 ... 5 s

Norėdami pradėti matavimą, spragtelėkite „Generate Sample“.

### 7.4 Dokumentacija

Gali būti rodoma ši dokumentacija:

- Typeplate Data  
Techniniai duomenys.
- Instruction Manual  
Montavimo ir naudojimo instrukcija PDF formatu.
- Hydraulic Data  
Bandymų protokolas PDF formatu.

Per naudotojo paskyrą „Regular user“ papildomai galima naudotis techninės priežiūros ir montavimo darbų registracijos žurnalu:

- Maintenance Logbook  
Laisvas tekstinis laukas, skirtas atskiriems techninės priežiūros darbams užregistruoti.
- Installation Logbook  
Laisvas tekstinis laukas, skirtas montavimo aprašymui. „Name of the installation site“ rodomas pradžios puslapyje.

**PRANEŠIMAS! Privaloma laikytis duomenų apsaugos nuostatų! Techninės priežiūros ir montavimo darbų registracijos žurnale asmens duomenys neregistruojami.**

### 7.5 Licencijos

Visų naudojamų licencijų ir atitinkamos versijos apžvalga (pagrindinis meniu „License“).



## 8 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas



### PAVOJUS

#### Mirtino sužeidimo rizika dėl elektros srovės!

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio!

- Elektros darbus visada turi atlikti kvalifikuotas elektrikas!
- Laikykitės vietoje galiojančių taisyklių!

### 8.1 Klaidų tipai

„Digital Data Interface“ skiria penkis skirtingus aliarmo ir įspėjimo signalų prioritetus:

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

**PRANEŠIMAS! Avarinių signalų ir įspėjimų funkcionalumas priklauso nuo sistemos režimo!**

#### 8.1.1 Klaidų tipai: Sistemos režimas DDI ir LPI

Skirtingų avarinio signalo ir įspėjimo pranešimų veikimo būdas:

- Alert Type A: Įvykus klaidai, siurblys **išjungiamas. Rankiniu būdu** iš naujo nustatykite aliarmo signalą:
  - Reset Error pradžios puslapyje
  - Funkcija „Reset“ dažnio keitiklio skaitmeninėje įeigoje **arba** I/O modulyje
  - Atitinkamas signalas virš lauko magistralės
- Alert Type B: Įvykus klaidai, siurblys **išjungiamas**. Kai klaida pašalinama, automatiškai atliekama aliarmo signalo atstata.
- Warning Type C: Šie įspėjimai gali perjungti dažnio keitiklio **arba** I/O modulio relės išeią.
- Warning Type D: Šie įspėjimo signalai tik rodomi ir protokoluojami.
- Message Type I: Informacija apie eksploatacinę būseną.

#### 8.1.2 Klaidų tipai: Įrenginys LSI

Skirtingų avarinio signalo ir įspėjimo pranešimų veikimo būdas:

- Alert Type A: Įvykus klaidai, siurblys **neišjungiamas. Rankiniu būdu** iš naujo nustatykite aliarmo signalą:
    - „Master Reset“ Master pradžios puslapyje
    - Funkcija „Reset“ **I/O modulio** skaitmeninėje įeigoje
    - Atitinkamas signalas virš lauko magistralės
  - Alert Type B: Įvykus klaidai, siurblys **neišjungiamas**. Kai klaida pašalinama, automatiškai atliekama aliarmo signalo atstata.
- PRANEŠIMAS! Apsauga nuo sausosios eigos visada išjungia siurblių!**
- Warning Type C: Šie įspėjimai gali perjungti **I/O modulio** relės išeią.
  - Warning Type D: Šie įspėjimo signalai tik rodomi ir protokoluojami.
  - Message Type I: Informacija apie eksploatacinę būseną.

### 8.2 Klaidų kodai

Kodas	Tipas	Triktis	Priežastis	Šalinimas
100.x	A	Pump Unit Offline (SERIAL NUMBER)	Ryšio užmezgimas su nurodytu siurbliu neįmanomas.	Patikrinkite tinklo jungtį. Patikrinkite tinklo nustatymus.
101	A	Master Changed (SERIAL NUMBER)	Master siurblys buvo pakeistas dėl iš anksto nustatytos pakeitimo strategijos arba ryšio klaidos.	Patikrinkite pakeitimo strategiją Master nustatymuose. Patikrinkite tinklo jungtį.
200	B	Alarm in Pump (SERIAL NUMBER)	Avarinis signalas prie nurodyto siurblio.	Patikrinkite defektų ataskaitą prie nurodyto siurblio.
201	B	Dry Run	Pasiektas sausosios eigos lygis	Patikrinkite įrenginio darbo parametrus. Patikrinkite lygio nustatymus. Patikrinkite skaitmeninių įeigų nustatymus.
202	B	High Water	Pasiektas potvynio lygis	Patikrinkite įrenginio darbo parametrus. Patikrinkite lygio nustatymus. Patikrinkite skaitmeninių įeigų nustatymus.

Kodas	Tipas	Triktis	Priežastis	Šalinimas
203	B	Sensor Error	Matavimo vertė už matavimo diapazono ribų, jutiklis sugedęs.	Kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.
400	C	Warning in Pump (SERIAL NUMBER)	Įspėjimas prie nurodyto siurblio.	Patikrinkite defektų ataskaitą prie nurodyto siurblio.
500	D	Pipe Sedimentation High	Blokavimas vamzdyne. Aptikus, plovimas pradedamas maksimaliu dažniu kitiems siurblio ciklams. Jei leistinas santykis (Admissible Flow Ratio for Sedimentation) viršijamas, praplovimas užbaigiamas.	Patikrinkite vamzdyną, pašalinkite blokavimą. Patikrinkite „High Efficiency(HE) Controller“ nustatymus.
501	D	Comm. Error I/O Extension	Sutriko ryšys su I/O moduliu.	Patikrinkite tinklo jungtį. Patikrinkite I/O modulį. Patikrinkite I/O modulio nustatymus Master nustatymuose.
900	I	More than 4 Pumps in System	Viršytas didžiausias siurblių skaičius įrenginyje.	Į sistemą įtraukite daugiausia 4 siurblius.
901	I	Pump removed from System (SERIAL NUMBER)	Siurblys buvo pašalintas iš sistemos.	Patikrinkite tinklo jungtį.
902	I	Pipe Measurement Incomplete	Vamzdyno parametrai nebuvo sėkmingai apskaičiuoti.	Patikrinkite nustatymus skiltyje High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings ir perskaičiuokite. Jei pranešimas išlieka, susisiekite su garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu.
903	I	Pipe Calculation Timeout	Vamzdyno parametrų skaičiavimas buvo atšauktas dėl viršyto laiko limitu.	Patikrinkite nustatymus skiltyje High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings ir perskaičiuokite. Jei pranešimas išlieka, susisiekite su garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu.
904	I	Pipe Settings / Calculation Missing	Vamzdyno parametrų apskaičiavimas dar neatliktas. HE reguliatorius negali būti aktyvintas.	Įveskite nustatymus skiltyje High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings ir pradėkite skaičiavimą.
1000	A	Motor Safe Stop Alarm	„Safe Torque Off“ yra aktyvus.	Jungties patikra: Prie dažnio keitiklio 37 gnybto turi būti 24 VDC. Kai klaida pašalinama, atliekama atstata! Montavimas sprogioje aplinkoje: Patikrinkite išjungimo parametrus (terminės variklio kontrolė įtaisą, apsaugą nuo sausosios eigos).
1001	A	Motor Ground Fault Alarm	Įžeminimas tarp išėigos ir žemės (tarp dažnio keitiklio ir variklio arba pačiame variklyje)	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį. Paveskite specialistui elektrikui patikrinti variklio elektros jungtį.
1002	A	Motor Short Circuit Alarm	Trumpasis jungimas variklyje arba variklio jungtyje	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti variklio elektros jungtį.
2000	B	Motor Vibration X – Trip	Buvo viršyta ribinė svyravimo vertė.	Patikrinkite siurblių ir instaliaciją (pavyzdžiui, netolygus veikimas, netinkamas darbo taškas, sumontuota netiesiai). Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines svyravimo vertes ir prireikus pataisykite.
2001	B	Motor Vibration Y – Trip	Buvo viršyta ribinė svyravimo vertė.	Patikrinkite siurblių ir instaliaciją (pavyzdžiui, netolygus veikimas, netinkamas darbo taškas, sumontuota netiesiai). Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines svyravimo vertes ir prireikus pataisykite.

Kodas	Tipas	Triktis	Priežastis	Šalinimas
2002	B	Motor Vibration Z – Trip	Buvo viršyta ribinė svyravimo vertė.	Patikrinkite siurblių ir instaliaciją (pavyzdžiui, netolygus veikimas, netinkamas darbo taškas, sumontuota netiesiai). Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines svyravimo vertes ir prireikus pataisykite.
2003	B	Vibration Input 1 – Trip	Buvo viršyta ribinė svyravimo vertė.	Patikrinkite siurblių ir instaliaciją (pavyzdžiui, netolygus veikimas, netinkamas darbo taškas, sumontuota netiesiai). Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines svyravimo vertes ir prireikus pataisykite.
2004	B	Vibration Input 2 – Trip	Buvo viršyta ribinė svyravimo vertė.	Patikrinkite siurblių ir instaliaciją (pavyzdžiui, netolygus veikimas, netinkamas darbo taškas, sumontuota netiesiai). Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines svyravimo vertes ir prireikus pataisykite.
2005	B	FC Overload Alarm	Galios kortelės temperatūros jutiklis nustatė per aukštą arba per žemą temperatūrą.	Patikrinkite dažnio keitiklio vėdinimą.
2005	B	FC Overload Alarm	Pasiekta valdymo kortelės išjungimo temperatūra (75 °C).	Patikrinkite dažnio keitiklio vėdinimą.
2005	B	FC Overload Alarm	Transformatoriaus perkrova	Vardinių srovių palyginimas: – rodomą išėigos srovę LCP palyginkite su dažnio keitiklio vardine srove – rodomą išėigos srovę LCP palyginkite su išmatuotąja variklio srove Šiluminė apkrovos LCP rodymas ir vertės kontrolė: – kai dažnio keitiklis veikia <b>didesne</b> nuolatine vardine srove, skaitiklio vertė padidėja. – Kai dažnio keitiklis veikia <b>žemesne</b> nuolatine vardine srove, skaitiklio vertė sumažėja.
2006	B	FC Line Alarm	Maitinimo įtampa: trūksta vienos fazės	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį. Paveskite specialistui elektrikui patikrinti variklio elektros jungtį.
2006	B	FC Line Alarm	Maitinimo įtampa: Per didelė fazių asimetrija	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį. Paveskite specialistui elektrikui patikrinti variklio elektros jungtį.
2006	B	FC Line Alarm	Variklio jungtis: trūksta vienos fazės	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį. Paveskite specialistui elektrikui patikrinti variklio elektros jungtį.
2007	B	FC DC Circuit Alarm	Viršįtampis	Pailgėjo tiesinio reguliavimo poveikio trukmė stabdymo rampai.
2007	B	FC DC Circuit Alarm	Per maža įtampa	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį. Patikrinkite išankstinio įkrovimo grandinę.
2008	B	FC Supply Alarm	Dažnio keitiklyje nėra maitinimo įtampos	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį.
2008	B	FC Supply Alarm	Per didelį išorinio 24 VDC maitinimo apkrova	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį.
2008	B	FC Supply Alarm	Valdymo kortelės 1,8 VDC maitinimas už nuokrypio diapazono ribų.	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį.

Kodas	Tipas	Triktis	Priežastis	Šalinimas
3000	A/B	Dry Run Detected	Pripildymo lygis rezervuare pasiekė kritinį lygį.	Patikrinkite instaliaciją. (Pavyzdžiui, įtaką, nutekėjimą, lygio nustatymus). Patikrinkite skaitmeninės įeigos nustatymus.
3001	A/B	Leakage Input Alarm	Atpažintas nuotėkis	Patikrinkite išorinių elektrodų funkcijas (pasirinktinai). Sandarinimo kameroje pakeiskite alyvą. Patikrinkite skaitmeninės įeigos nustatymus.
3002	A/B	Temp. Sensor 1 Trip	Pasiekta apvijos ribinė temperatūros vertė	Patikrinkite, ar nėra variklio perkrovos. Patikrinkite variklio aušinimą. Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines temperatūros vertes ir prireikus pataisykite.
3003	A/B	Temp. Sensor 2 Trip	Pasiekta apvijos ribinė temperatūros vertė	Patikrinkite, ar nėra variklio perkrovos. Patikrinkite variklio aušinimą. Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines temperatūros vertes ir prireikus pataisykite.
3004	A/B	Temp. Sensor 3 Trip	Pasiekta apvijos ribinė temperatūros vertė	Patikrinkite, ar nėra variklio perkrovos. Patikrinkite variklio aušinimą. Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines temperatūros vertes ir prireikus pataisykite.
3005	A/B	Temp. Sensor 4 Trip	Pasiekta guolio ribinė temperatūros vertė	Sausojo montavimo atveju: Patikrinkite aplinkos temperatūrą, prireikus pataisykite. Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines temperatūros vertes ir prireikus pataisykite.
3006	A/B	Temp. Sensor 5 Trip	Pasiekta guolio ribinė temperatūros vertė	Sausojo montavimo atveju: Patikrinkite aplinkos temperatūrą, prireikus pataisykite. Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines temperatūros vertes ir prireikus pataisykite.
3007	A/B	Motor Overload	Pasiekta sukimo momento riba	Jeigu sistema paleidimo cikle viršija variklinę sukimo momento ribą, prailginkite paleidimo trukmę. Jeigu sistema stabdymo linijoje viršija generatorinę sukimo momento ribą, prailginkite stabdymo trukmę. Jeigu sukimo momento riba pasiekama darbo režimo metu, padidinkite sukimo momento ribą. Įsitikinkite, kad sistema gali veikti didesniu sukimo momentu, prireikus, kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą. Per didelis variklio elektros suvartojimas, patikrinkite naudojimo sąlygas.
3007	A/B	Motor Overload	Viršsrovis	Variklį atjunkite nuo maitinimo įtampos, o veleną pasukite ranka. Jeigu veleno pasukti negalima, kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą. Patikrinkite variklio / dažnio keitiklio išdėstymą. Jeigu variklio galia per aukšta, kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą. Patikrinkite, ar dažnio keitiklio parametrai nuo 1 – 20 iki 1 – 25 atitinka variklio duomenis, prireikus pritaikykite.

Kodas	Tipas	Triktis	Priežastis	Šalinimas
3008	A/B	Motor Overtemp.	Suveikė terminės variklio kontrolės įtaisas.	Variklis perkaito, patikrinkite aušinimą ir naudojimo sąlygas. Patikrinkite, ar nėra variklio mechaninės perkrovos. Patikrinkite terminės variklio kontrolės įtaiso jungtį (dažnio keitiklis: gnybtas 33 ir 50 (+10 VDC). Jeigu naudojamas šiluminis jungiklis arba termistorius, dažnio keitiklyje patikrinkite parametrą 1 – 93 „Thermistor Source“: Vertė turi atitikti jutiklio elektros laidyno vertes.
4000	C	High Water Detected	Pripildymo lygis rezervuare pasiekė kritinį lygį.	Patikrinkite instaliaciją. (Pavyzdžiui, įtaką, nutekėjimą, lygio nustatymus). Patikrinkite skaitmeninės įeigos nustatymus.
4001	C	Leakage Input Warning	Atpažintas nuotėkis	Patikrinkite išorinių elektrodų funkcijas (pasirinktinai). Sandarinimo kameroje pakeiskite alyvą. Patikrinkite skaitmeninės įeigos nustatymus.
4002	C	Temp. Sensor 1 Fault	Sugedęs jutiklis, matavimo vertė už matavimo diapazono ribų.	Kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.
4003	C	Temp. Sensor 2 Fault	Sugedęs jutiklis, matavimo vertė už matavimo diapazono ribų.	Kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.
4004	C	Temp. Sensor 3 Fault	Sugedęs jutiklis, matavimo vertė už matavimo diapazono ribų.	Kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.
4005	C	Temp. Sensor 4 Fault	Sugedęs jutiklis, matavimo vertė už matavimo diapazono ribų.	Kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.
4006	C	Temp. Sensor 5 Fault	Sugedęs jutiklis, matavimo vertė už matavimo diapazono ribų.	Kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.
4007	C	Internal Vibration Sensor Fault	Sugedęs jutiklis, matavimo vertė už matavimo diapazono ribų.	Kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.
4008	C	Current Sensor 1 Fault	Sugedęs jutiklis, matavimo vertė už matavimo diapazono ribų.	Kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.
4009	C	Current Sensor 2 Fault	Sugedęs jutiklis, matavimo vertė už matavimo diapazono ribų.	Kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.
4010	C	Onboard Temp. Sensor Fault	Sugedęs jutiklis, matavimo vertė už matavimo diapazono ribų.	Kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.
4011	C	Temp. Sensor 1 Warning	Pasiekta apvijos ribinė temperatūros vertė.	Patikrinkite, ar nėra variklio perkrovos. Patikrinkite variklio aušinimą. Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines temperatūros vertes ir prireikus pataisykite.
4012	C	Temp. Sensor 2 Warning	Pasiekta apvijos ribinė temperatūros vertė.	Patikrinkite, ar nėra variklio perkrovos. Patikrinkite variklio aušinimą. Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines temperatūros vertes ir prireikus pataisykite.
4013	C	Temp. Sensor 3 Warning	Pasiekta apvijos ribinė temperatūros vertė.	Patikrinkite, ar nėra variklio perkrovos. Patikrinkite variklio aušinimą. Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines temperatūros vertes ir prireikus pataisykite.
4014	C	Temp. Sensor 4 Warning	Pasiekta guolio ribinė temperatūros vertė.	Sausojo montavimo atveju: Patikrinkite aplinkos temperatūrą, prireikus pataisykite. Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines temperatūros vertes ir prireikus pataisykite.

Kodas	Tipas	Triktis	Priežastis	Šalinimas
4015	C	Temp. Sensor 5 Warning	Pasiekta guolio ribinė temperatūros vertė.	Sausojo montavimo atveju: Patikrinkite aplinkos temperatūrą, prireikus pataisykite. Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines temperatūros vertes ir prireikus pataisykite.
4016	C	Temp. On Board Warning	Pasiekta „Digital Data Interface“ ribinė temperatūros vertė.	Patikrinkite, ar nėra variklio perkrovos. Patikrinkite variklio aušinimą.
4017	C	General FC Alarm	Dažnio keitiklis „Gnybtas 50“: Įtampa <10 V	Kabelio nuėmimas nuo gnybto 50: – kai dažnio keitiklis daugiau nerodo įspėjimo, problema greičiausiai susijusi su kliento atliktais elektros laidų tiesimo darbais. – Jeigu dažnio keitiklis ir toliau rodo įspėjimą, pakeiskite valdymo kortelę.
4017	C	General FC Alarm	Variklis neprijungtas prie dažnio keitiklio išeišos.	Prijunkite variklį.
4017	C	General FC Alarm	Variklio perkrova	Variklis perkaito, patikrinkite aušinimą ir naudojimo sąlygas. Patikrinkite, ar nėra variklio mechaninės perkrovos.
4017	C	General FC Alarm	Pasiektas ribinis sūkių skaičius.	Patikrinkite naudojimo sąlygas.
4017	C	General FC Alarm	Pasiekta ribinė įtampa.	Patikrinkite naudojimo sąlygas.
4017	C	General FC Alarm	Per žema dažnio keitiklio temperatūra darbo režimui.	Patikrinkite dažnio keitiklio temperatūros jutiklį. Patikrinkite jutiklio kabelį tarp IGBT ir „Gate“ valdymo kortelės.
4018	C	Motor Ground Fault Warning	Įžeminimas tarp išeišos ir žemės (tarp dažnio keitiklio ir variklio arba pačiame variklyje)	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį. Paveskite specialistui elektrikui patikrinti variklio elektros jungtį.
4019	C	Motor Overload	Pasiekta sukimo momento riba	Jeigu sistema paleidimo cikle viršija variklinę sukimo momento ribą, prailginkite paleidimo trukmę. Jeigu sistema stabdymo linijoje viršija generatorinę sukimo momento ribą, prailginkite stabdymo trukmę. Jeigu sukimo momento riba pasiekama darbo režimo metu, padidinkite sukimo momento ribą. Įsitikinkite, kad sistema gali veikti didesniu sukimo momentu, prireikus kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą. Per didelis variklio elektros suvartojimas, patikrinkite naudojimo sąlygas.
4019	C	Motor Overload	Viršsrovis	Variklį atjunkite nuo maitinimo įtampos, o veleną pasukite ranka. Jeigu veleno pasukti negalima, kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą. Patikrinkite variklio / dažnio keitiklio išdėstymą. Jeigu variklio galia per aukšta, kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą. Patikrinkite, ar dažnio keitiklio parametrai nuo 1 – 20 iki 1 – 25 atitinka variklio duomenis, prireikus pritaikykite.

Kodas	Tipas	Triktis	Priežastis	Šalinimas
4020	C	Motor Overtemp.	Suveikė terminės variklio kontrolės įtaisas.	Variklis perkaito, patikrinkite aušinimą ir naudojimo sąlygas. Patikrinkite, ar nėra variklio mechaninės perkrovos. Patikrinkite terminės variklio kontrolės įtaiso jungtį (dažnio keitiklis: gnybtas 33 ir 50 (+10 VDC). Jeigu naudojamas šiluminis jungiklis arba termistorius, dažnio keitiklyje patikrinkite parametrą 1 – 93 „Thermistor Source“: Vertė turi atitikti jutiklio elektros laidyno vertes.
4022	C	Motor Safe Stop Warning	„Safe Torque Off“ yra aktyvus.	Jungties patikra: Prie dažnio keitiklio 37 gnybto turi būti 24 VDC. Kai klaida pašalinama, atliekama atstata! Montavimas sprogioje aplinkoje: Patikrinkite išjungimo parametrus (terminės variklio kontrolė įtaisa, apsaugą nuo sausosios eigos).
4024	C	FC Overload Warning	Galios kortelės temperatūros jutiklis nustatė per aukštą arba per žemą temperatūrą.	Patikrinkite dažnio keitiklio vėdinimą.
4024	C	FC Overload Warning	Pasiekta valdymo kortelės išjungimo temperatūra (75 °C).	Patikrinkite dažnio keitiklio vėdinimą.
4024	C	FC Overload Warning	Transformatoriaus perkrova	Vardinių srovių palyginimas: – rodomą išėigos srovę LCP palyginkite su dažnio keitiklio vardine srove – rodomą išėigos srovę LCP palyginkite su išmatuotąja variklio srove Šiluminė apkrovos LCP rodymas ir vertės kontrolė: – kai dažnio keitiklis veikia <b>didesne</b> nuolatine vardine srove, skaitiklio vertė padidėja. – Kai dažnio keitiklis veikia <b>žemesne</b> nuolatine vardine srove, skaitiklio vertė sumažėja. Patikrinkite, ar dažnio keitiklio parametrai nuo 1 – 20 iki 1 – 25 atitinka variklio duomenis, prireikus pritaikykite.
4025	C	FC Line Warning	Maitinimo įtampa: trūksta vienos fazės	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį. Paveskite specialistui elektrikui patikrinti variklio elektros jungtį.
4025	C	FC Line Warning	Maitinimo įtampa: Per didelė fazių asimetrija	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį. Paveskite specialistui elektrikui patikrinti variklio elektros jungtį.
4025	C	FC Line Warning	Variklio jungtis: trūksta vienos fazės	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį. Paveskite specialistui elektrikui patikrinti variklio elektros jungtį.
4026	C	FC DC Circuit Warning	Viršįtampis	Pailgėjo tiesinio reguliavimo poveikio trukmė stabdymo rampai.
4026	C	FC DC Circuit Warning	Per maža įtampa	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį. Patikrinkite išankstinio įkrovimo grandinę.
4027	C	FC Supply Warning	Dažnio keitiklyje nėra maitinimo įtampos	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį.
4027	C	FC Supply Warning	Per didelį išorinio 24 VDC maitinimo apkrova	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį.

Kodas	Tipas	Triktis	Priežastis	Šalinimas
4027	C	FC Supply Warning	Valdymo kortelės 1,8 VDC maitinimas už nuokrypio diapazono ribų.	Paveskite specialistui elektrikui patikrinti dažnio keitiklio elektros jungtį.
4028	C	FC Communication Warning	Baigėsi valdymo komandai skirtas laikas	Patikrinkite Ethernet jungtį. Padidinkite parametą 8-03 „Control Timeout Time“ dažnio keitiklyje. Patikrinkite ryšį tarp komunikacijos įrenginių. Patikrinkite, ar nutiesti elektros laidai atitinka EMS reikalavimus.
4029	C	General FC Warning	Dažnio keitiklis „Gnybtas 50“: įtampa <10 V	Kabelio nuėmimas nuo gnybto „50“: – kai dažnio keitiklis daugiau nerodo įspėjimo, problema greičiausiai susijusi su kliento atliktais elektros laidų tiesimo darbais. – Jeigu dažnio keitiklis ir toliau rodo įspėjimą, pakeiskite valdymo kortelę.
4029	C	General FC Warning	Variklis neprijungtas prie dažnio keitiklio išėigos.	Prijunkite variklį.
4029	C	General FC Warning	Variklio perkrova	Variklis perkaito, patikrinkite aušinimą ir naudojimo sąlygas. Patikrinkite, ar nėra variklio mechaninės perkrovos.
4029	C	General FC Warning	Pasiektas ribinis sūkių skaičius.	Patikrinkite naudojimo sąlygas.
4029	C	General FC Warning	Pasiekta ribinė įtampa.	Patikrinkite naudojimo sąlygas.
4029	C	General FC Warning	Per žema dažnio keitiklio temperatūra darbo režimui.	Patikrinkite dažnio keitiklio temperatūros jutiklį. Patikrinkite jutiklio kabelį tarp IGBT ir „Gate“ valdymo kortelės.
4030	C	EXIO Communication Down	Sutriko ryšys su I/O moduliui.	Patikrinkite „Digital Data Interface“ I/O modulio nustatymus. Patikrinkite I/O modulio nustatymus. Patikrinkite Ethernet jungtį.
4031	C	FC Communication Down	Sutriko ryšys su dažnio keitikliu.	Patikrinkite „Digital Data Interface“ dažnio keitiklio nustatymus. Patikrinkite dažnio keitiklio nustatymus. Patikrinkite Ethernet jungtį.
4034	C	Leakage Detected 1	Nuotėkio kameroje atpažintas nesandarumas.	Ištuštinkite nuotėkio kamerą.
4035	C	Leakage Detected 2	Sandarinimo kameroje atpažintas nesandarumas.	Sandarinimo kameroje pakeiskite alyvą.
5000	D	Clog Detection Teach Failure	Aliarmo signalas vis dar girdimas: – programavimo metu siurblys buvo perjungtas į rankinį režimą arba sustabdytas. – Viršytas laikas, nes nebuvo pasiektas reikiamas dažnis.	Patikrinkite, ar siurblys neužsikimšo. Įsitikinkite, kad priėmimo rezervuare pakankamai skysčio. Patikrinkite „Digital Data Interface“ programavimo nustatymus.
6000	C/D	Emerged Operation – Limit Temperature	Buvo pasiekta nustatytoji ribinė temperatūros vertė.	Patikrinkite „Digital Data Interface“ funkcijos „Sausoji eiga“ nustatymus.
6001	C/D	Clog Detection	Galimi nešmenys hidraulikoje	Suaktyvinkite funkciją „Valymo sekcija“.
6002	C/D	Motor Vibration X – Warning	Buvo viršyta ribinė svyravimo vertė.	Patikrinkite siurblių ir instaliaciją (pavyzdžiui, netolygus veikimas, netinkamas darbo taškas, sumontuota netiesiai). Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines svyravimo vertes ir prireikus pataisykite.



Kodas	Tipas	Triktis	Priežastis	Šalinimas
6003	C/D	Motor Vibration Y - Warning	Buvo viršyta ribinė svyravimo vertė.	Patikrinkite siurblių ir instaliaciją (pavyzdžiui, netolygus veikimas, netinkamas darbo taškas, sumontuota netiesiai). Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines svyravimo vertes ir prireikus pataisykite.
6004	C/D	Motor Vibration Z - Warning	Buvo viršyta ribinė svyravimo vertė.	Patikrinkite siurblių ir instaliaciją (pavyzdžiui, netolygus veikimas, netinkamas darbo taškas, sumontuota netiesiai). Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines svyravimo vertes ir prireikus pataisykite.
6005	C/D	Vibration Input 1 - Warning	Buvo viršyta ribinė svyravimo vertė.	Patikrinkite siurblių ir instaliaciją (pavyzdžiui, netolygus veikimas, netinkamas darbo taškas, sumontuota netiesiai). Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines svyravimo vertes ir prireikus pataisykite.
6006	C/D	Vibration Input 2 - Warning	Buvo viršyta ribinė svyravimo vertė.	Patikrinkite siurblių ir instaliaciją (pavyzdžiui, netolygus veikimas, netinkamas darbo taškas, sumontuota netiesiai). Patikrinkite „Digital Data Interface“ ribines svyravimo vertes ir prireikus pataisykite.
8001	D	Auto Setup Failed	Negalėjo būti užbaigtas automatinis parametų nustatymas.	Dažnio keitiklis yra „Stopp“ padėtyje. Patikrinkite „Digital Data Interface“ dažnio keitiklio nustatymus ir dar kartą įjunkite automatinio parametų nustatymo funkciją.
8002	D	Auto Setup Timed Out	Buvo viršytas 2 minučių laiko limitas.	Dažnio keitiklis yra „Stopp“ padėtyje. Patikrinkite „Digital Data Interface“ dažnio keitiklio nustatymus ir dar kartą įjunkite automatinio parametų nustatymo funkciją.
10004	I	Pump Kick is Running	Siurblys viršijo leistiną prastovos laiką.	
10005	I	Cleaning-Cycle is Running	Valymo sekcija veikia: – prieš kiekvieną siurbimo ciklą atpažįstamas užsikimšimas	
10006	I	Teach was Successful	Užsikimšimo atpažinimo programavimo procesas užbaigtas.	
10007	I	Update Succeeded	Atnaujinimas užbaigtas.	
10008	I	Update Failed	Negalėjo būti užbaigtas atnaujinimas.	Kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.

## 9 Priedas

### 9.1 Lauko magistralė: Parametų apžvalga

Toliau išvardinti atskiri lauko magistralių parametrai yra „Modbus TCP“ ir OPC UA lauko magistralių tipams.

**PRANEŠIMAS! LSI valdančiojo siurblio parametrai yra nurodyti atskiroje lentelėje kiekvienam lauko magistralės tipui!**

**PRANEŠIMAS! „ModBus TCP“ lauko magistralei rezervinio siurblio numeris yra: 255, Port: 502!**

**Atskirų parametų grupių paaiškinimai DDI, LPI ir LSI (Slave) sistemos režimu**

- Parametų grupė Status  
Pateikia informaciją apie veikimo būseną, įspėjimus ir pavojaus signalus.
- Parametų grupė Motor Information  
Pateikiama informacija apie variklio vardinius parametrus, variklio ir hidraulikos tipą, siurblio serijos numerį ir mažiausią bei didžiausią dažnį.
- Parametų grupė Sensor Locations/Types  
Pateikiama informacija apie jutiklių tipus (temperatūrą, srovę ir vibraciją) ir jų pastatymą.

- Parametrų grupė Data Readouts  
Pateikiamos dabartinės jutiklio vertės, darbo valandos, siurblio ir valymo ciklai, taip pat siurblio energijos sąnaudos.
- Parametrų grupė Time  
Pateikia informaciją apie datą ir laiką.
- Parametrų grupė Control Word  
Pateikiami siurblio darbo režimo, reikiamos darbinės vertės dažnio, rampos laiko, siurblio įjungimo ir siurblio funkcijų nustatymai.
- Parametrų grupė Sensor Trip/Warning  
Pateikti temperatūros ir vibracijos jutiklių ribinių verčių nustatymai.

#### **Atskirų parametrų grupių paaiškinimai LSI (Master) sistemos režimu**

- Parametrų grupė System Variables  
Informacija apie eksploatacinę būseną.
- Parametrų grupė Analog Variables  
Pateikiamos dabartinės pripildymo lygio, slėgio ir debito vertės, taip pat sistemos veikiančių siurblių dažnis ir skaičius.
- Parametrų grupė Data Time Variables  
Pateikiama informacija apie datą ir laiką.
- Parametrų grupė Pump 1 ... Pump 4  
Pateikiama informacija apie atskirą siurblį: Serijos numeris, variklio ir hidraulikos tipas, būseną, įspėjimai, aliarmai, esama galia, darbo valandos, siurblio ir valymo ciklų skaičius, kWh skaitiklis.
- Parametrų grupė Control Word  
Apima PID reguliavimo, rezervuaro išleidimo ir alternatyvaus paleidimo lygio leidimus.
- Parametrų grupė Modes  
Pateikiami sistemos darbo režimo ir reguliavimo režimo nustatymai automatinio režimu.
- Parametrų grupė PID Setpoint  
Apima nustatymą PID reikiamai darbinei vertei.

#### **Taip pat žiūrėkite**

- ▶ ModBus TCP: DDI/LPI/LSI Slave-Parameter [▶ 75]
- ▶ OPC-UA: DDI/LPI/LSI Slave-Parameter [▶ 82]
- ▶ ModBus TCP: LSI Master-Parameter [▶ 89]
- ▶ OPC-UA: LSI Master-Parameter [▶ 93]

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

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description		
Status	MB_Status_Word	Input Registers	0	0	0	1	UINT	Bitfield	0	Run			not available in DDI mode		
									1	Rising Water Level			not available in DDI mode		
									2	Falling Water Level			not available in DDI mode		
									3	External Of			not available in DDI mode		
									4	Pump Kick Running	10004		not available in DDI mode		
								5	Anticlog Running	10005		not available in DDI mode			
Status	MS_Warning_Word_MSB	Input Registers	1	1	1	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Communication Error FC	4031		not available in DDI mode		
									1						
									2						
									3	Thermostat active	6000		not available in DDI mode		
									4	Clog Delection	6001		not available in DDI mode		
									5	Vibration X Warning	6002				
									6	Vibration Y Warning	6003				
									7	Vibration Z Warning	6004				
									8	Vibration 1 Warning	6005				
									9	Vibration 2 Warning	6006				
									10	Current 1 Leakage	4034				
									11	Current 2 Leakage	4035				
									12	Clog Detection Teach failed	5000			not available in DDI mode	
									13						
									14						
									Status	MS_Warning_Word_LSB	Input Registers	3	3	2	DWORD (High - Low)
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_VibrationExtem1.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_VibrationExtem2.Location	Input Registers	2006	2006	2006	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=motor_hut_x / 2=motor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	SI_Current[0].Sensor_Type	Input Registers	2007	2007	2007	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V01
Sensor Locations/Types	SI_Current[1].Sensor_Type	Input Registers	2008	2008	2008	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V02
Data Readouts	IO_Temperature[1].Value	Input Registers	3000	3000	3000	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[2].Value	Input Registers	3002	3002	3002	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[3].Value	Input Registers	3004	3004	3004	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[4].Value	Input Registers	3006	3006	3006	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[5].Value	Input Registers	3008	3008	3008	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[0].Value	Input Registers	3010	3010	3010	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Current[0].Value	Input Registers	3012	3012	3012	2	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	IO_Current[1].Value	Input Registers	3014	3014	3014	2	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	IO_Vibration[0].Value	Input Registers	3016	3016	3016	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	

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

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



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

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

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Status	Status_Word	read only	x	x	x	UINT16	Bitfield	0	Run			not available in DDI mode
								1	Rising Water Level			not available in DDI mode
								2	Falling Water Level			not available in DDI mode
								3	External Off			not available in DDI mode
								4	Pump Kick Running	10004		not available in DDI mode
								5	Anticlog Running	10005		not available in DDI mode
Status	Warning_Word_MSB	read only	x	x	x	UINT32	Bitfield	0	Communication Error FC	4031		not available in DDI mode
								1				
								2				
								3	Thermostat active	6000		not available in DDI mode
								4	Clog Detection	6001		not available in DDI mode
								5	Vibration X Warning	6002		
								6	Vibration Y Warning	6003		
								7	Vibration Z Warning	6004		
								8	Vibration 1 Warning	6005		
								9	Vibration 2 Warning	6006		
								10	Current 1 Leakage	4034		
								11	Current 2 Leakage	4035		
								12	Clog Detection Teach failed	5000		not available in DDI mode
								13				
								14				
								15	FC A Autoseup failed	8001		not available in DDI mode
								16	FC A Autoseup 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	TempInLocation	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	VibrationExtem1Location	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	VibrationExtem2Location	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				
System Variables	MS_Sys_Warning_Word_MSB	Input Registers	10001	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	5	Antidlog Running	10005		
	MS_Sys_Warning_Word_LSB	Input Registers	10003	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Pump 1 Warning	400.1		
							1	Pump 2 Warning	400.2		
							2	Pump 3 Warning	400.3		
							3	Pump 4 Warning	400.4		
System Variables							4	Pipe Sedimentation Warn	500		
							5	IO Extension Comm Error	501		
	MS_Sys_Alarm_Word_MSB	Input Registers	10005	2	DWORD (High - Low)	Bitfield					
	MS_Sys_Alarm_Word_LSB	Input Registers	10007	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Pump 1 Offline	100.1		
							1	Pump 2 Offline	100.2		
Analog Variables							2	Pump 3 Offline	100.3		
							3	Pump 4 Offline	100.4		
							4	Master switched	101		
							5	Pump 1 Alarm	200.1		
							6	Pump 2 Alarm	200.2		
Analog Variables							7	Pump 3 Alarm	200.3		
							8	Pump 4 Alarm	200.4		
							9	Dry Run	201		
							10	High Water	202		
							11	Sensor Error	203		
Analog Variables	IO_Level.Value	Input Registers	10009	2	FLOAT32 (High - Low)					m	
Analog Variables	IO_Pressure.Value	Input Registers	10011	2	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Analog Variables	IO_Flow.Value	Input Registers	10013	2	FLOAT32 (High - Low)					/s	
Analog Variables	IO_Frequency	Input Registers	10015	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	

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

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

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



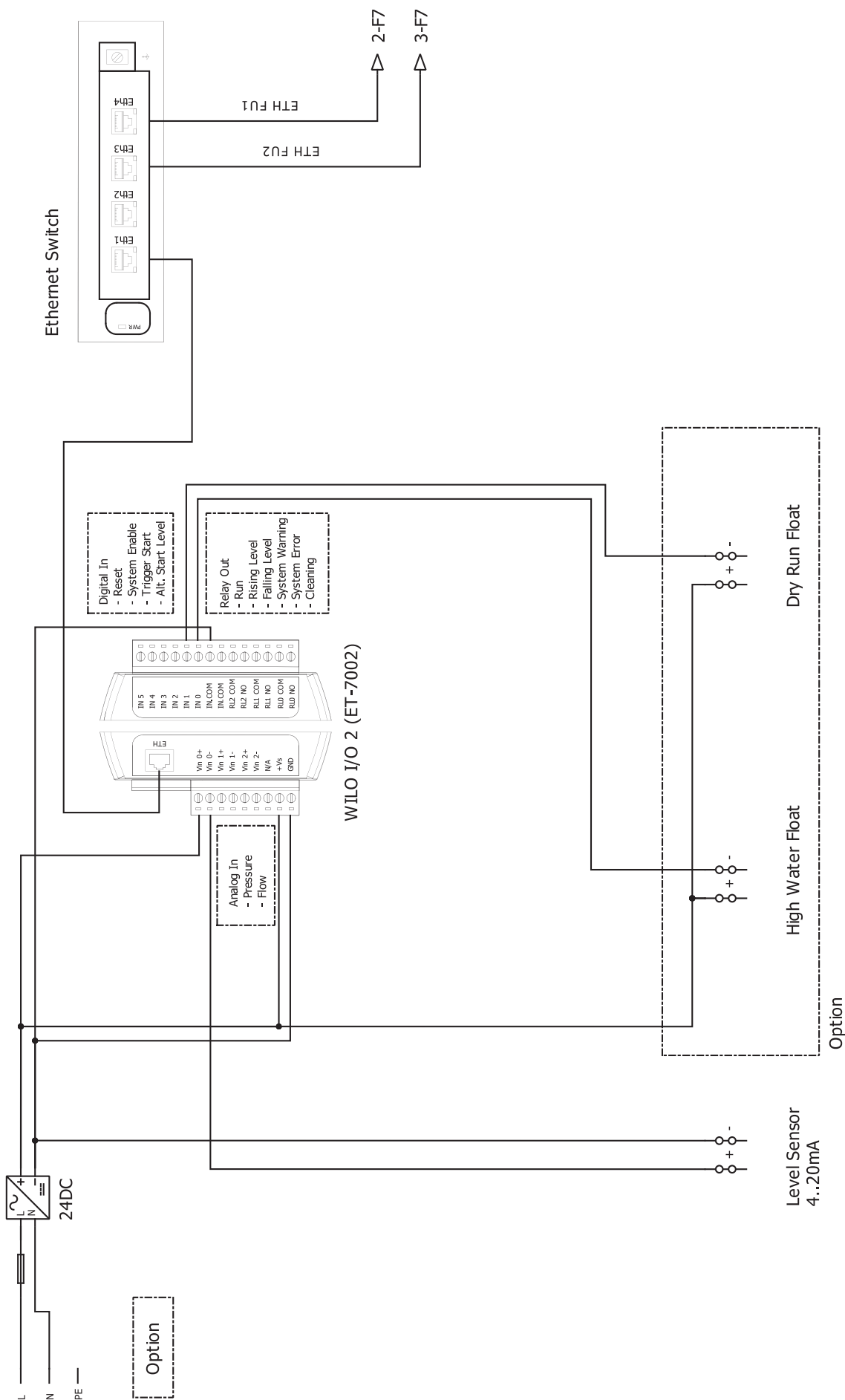
## 9.2 LSI sistemos režimo jungimo schemų pavyzdžiai

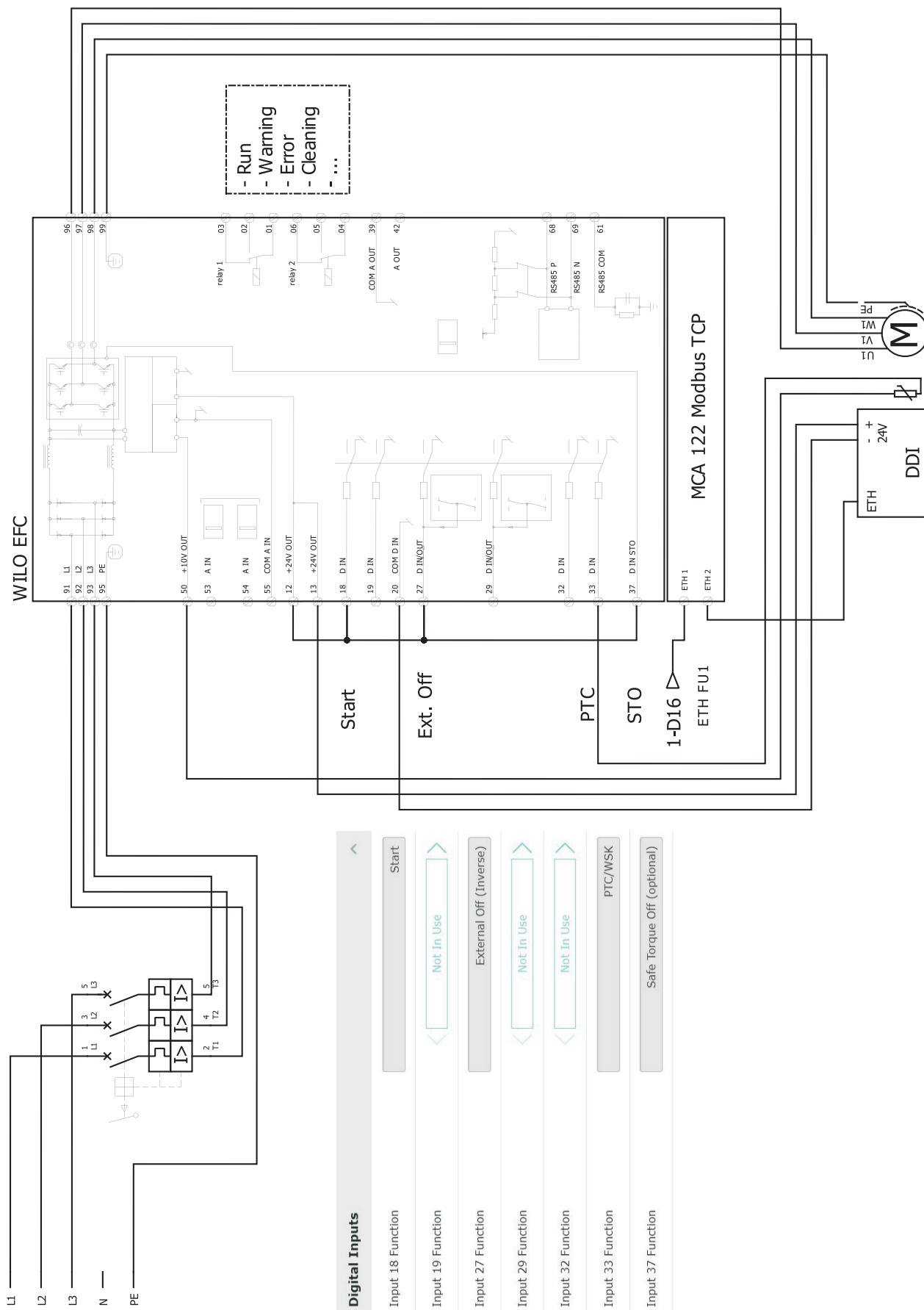
**PRANEŠIMAS!** Šios jungimo schemas rodo siurblinę su dviem siurbliais. Dažnio keitiklio ir siurblio jungimo schemas taip pat taikomos 3 ir 4 siurblinės siurbliams.

### Taip pat žiūrėkite

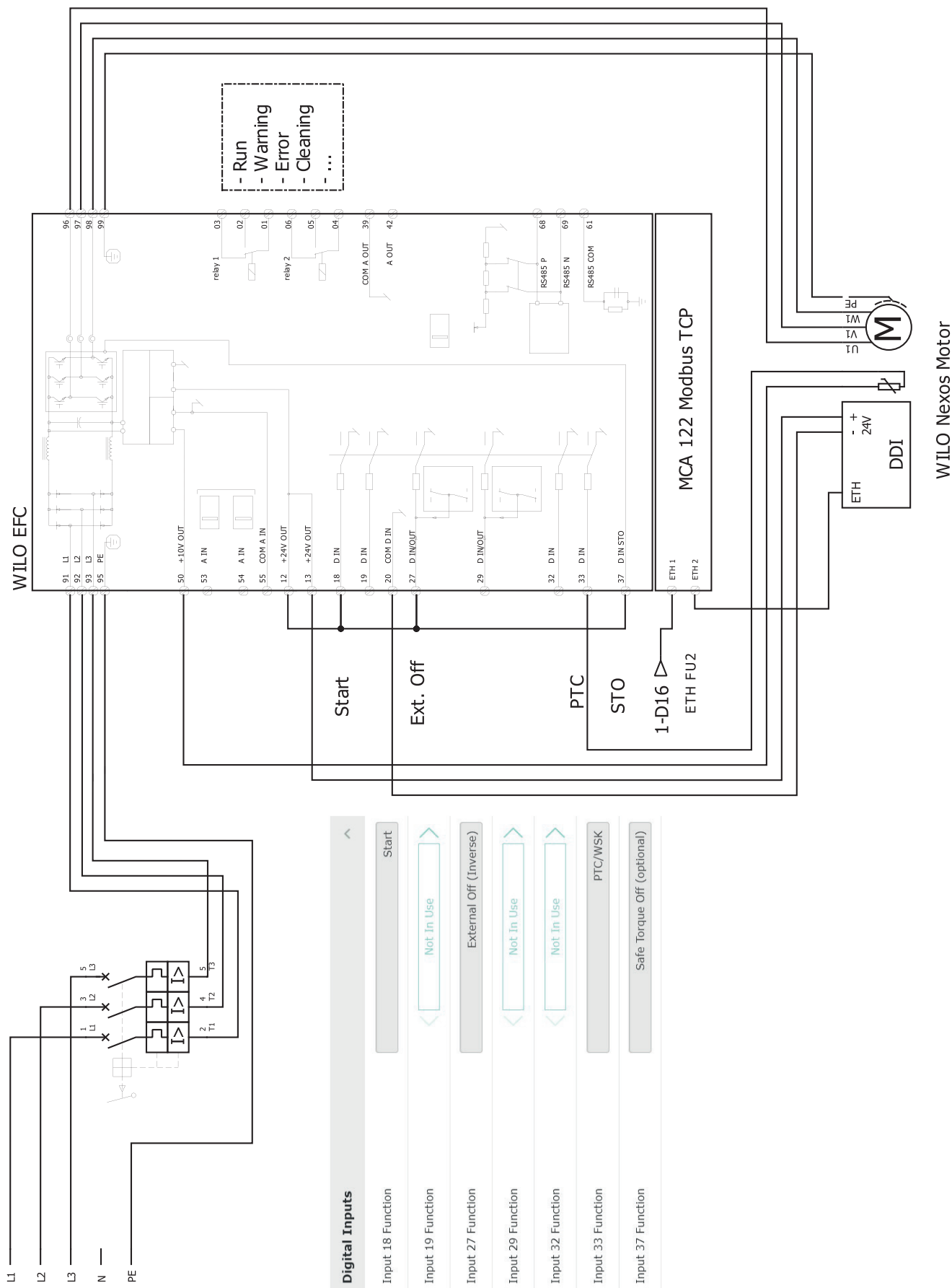
- ▶ LSI sistemos režimas: ryšio pavyzdys be Ex [▶ 98]
- ▶ LSI sistemos režimas: ryšio pavyzdys su Ex [▶ 101]

9.2.1 LSI sistemos režimas: ryšio pavyzdys be Ex

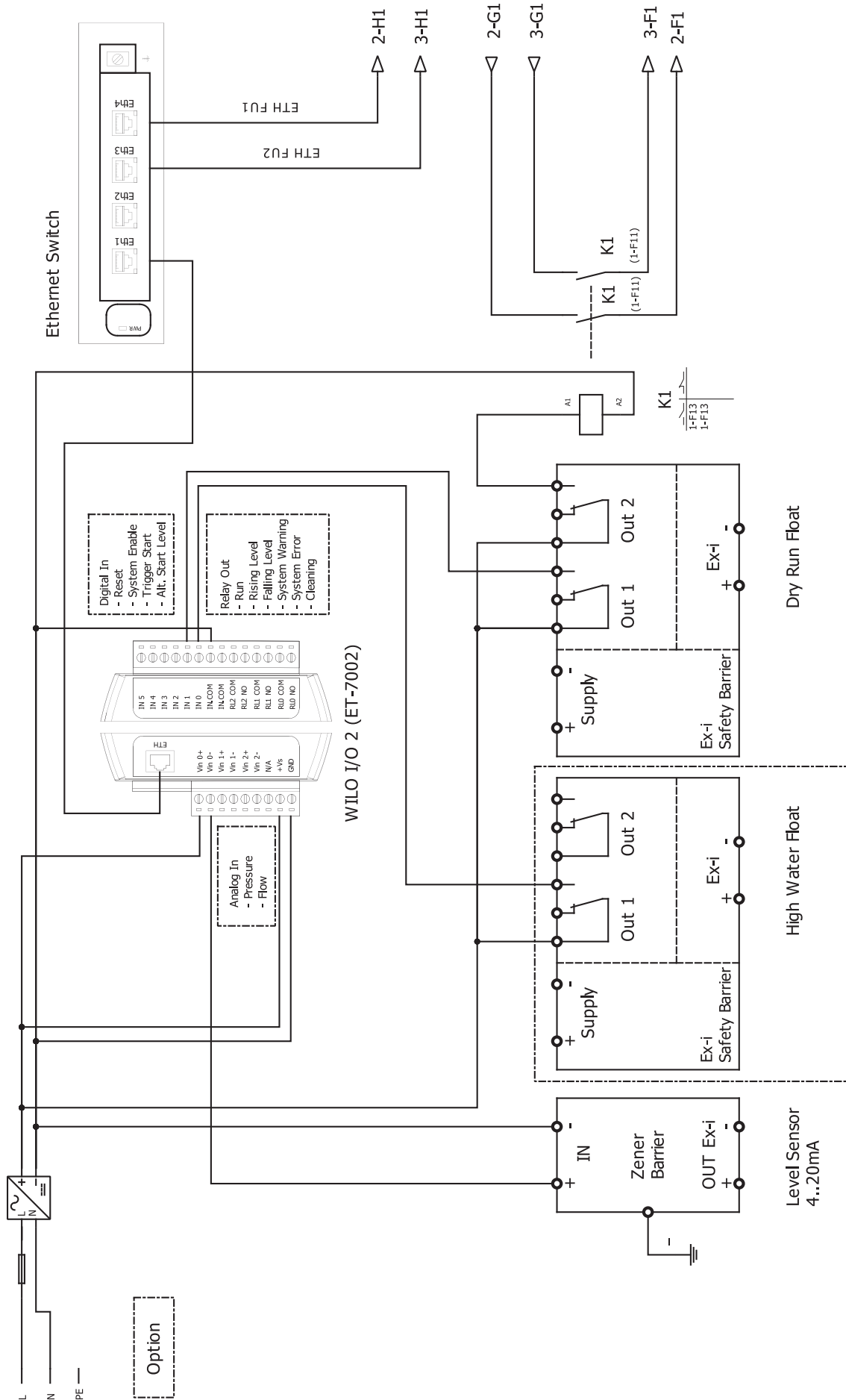


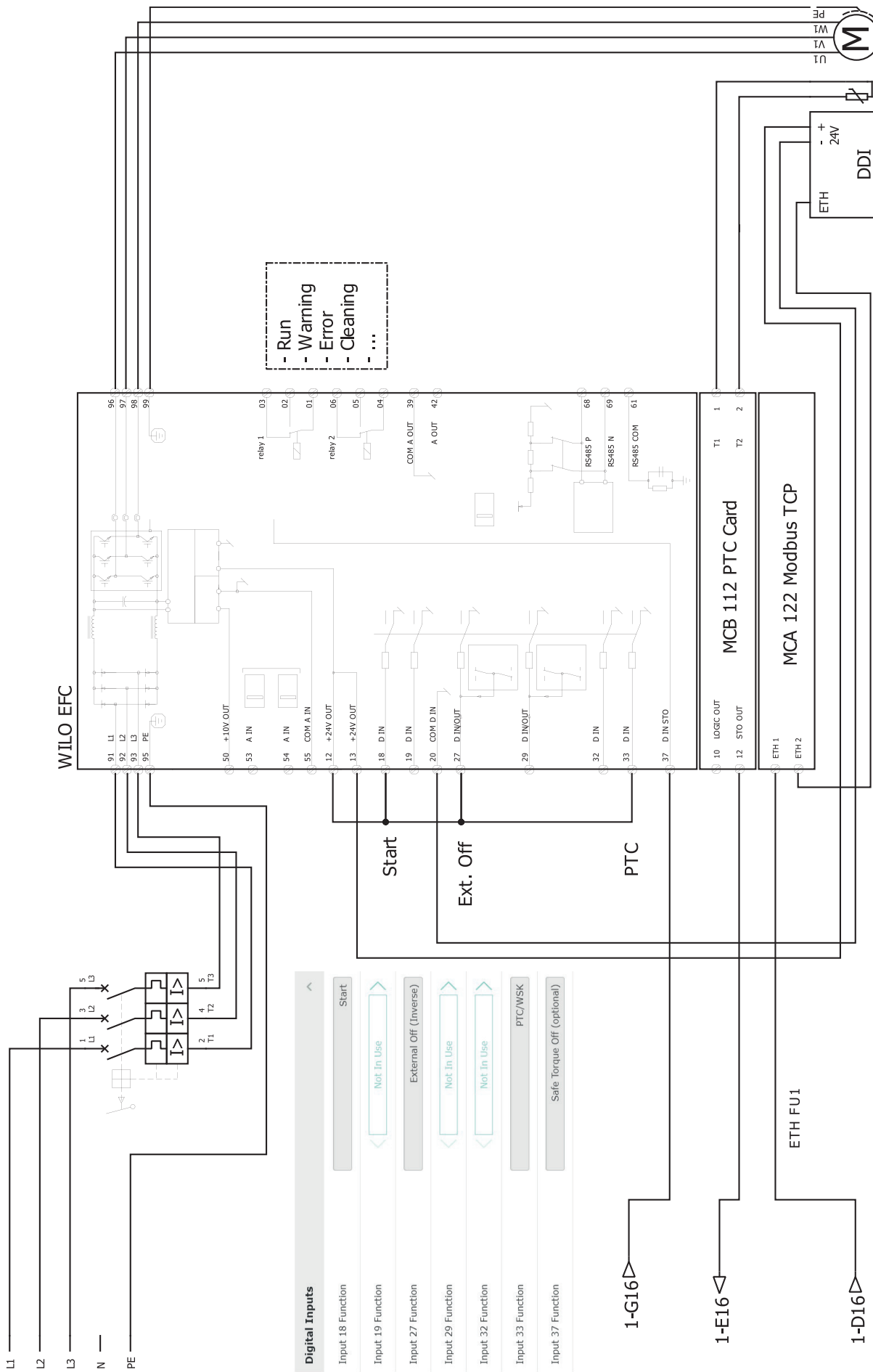


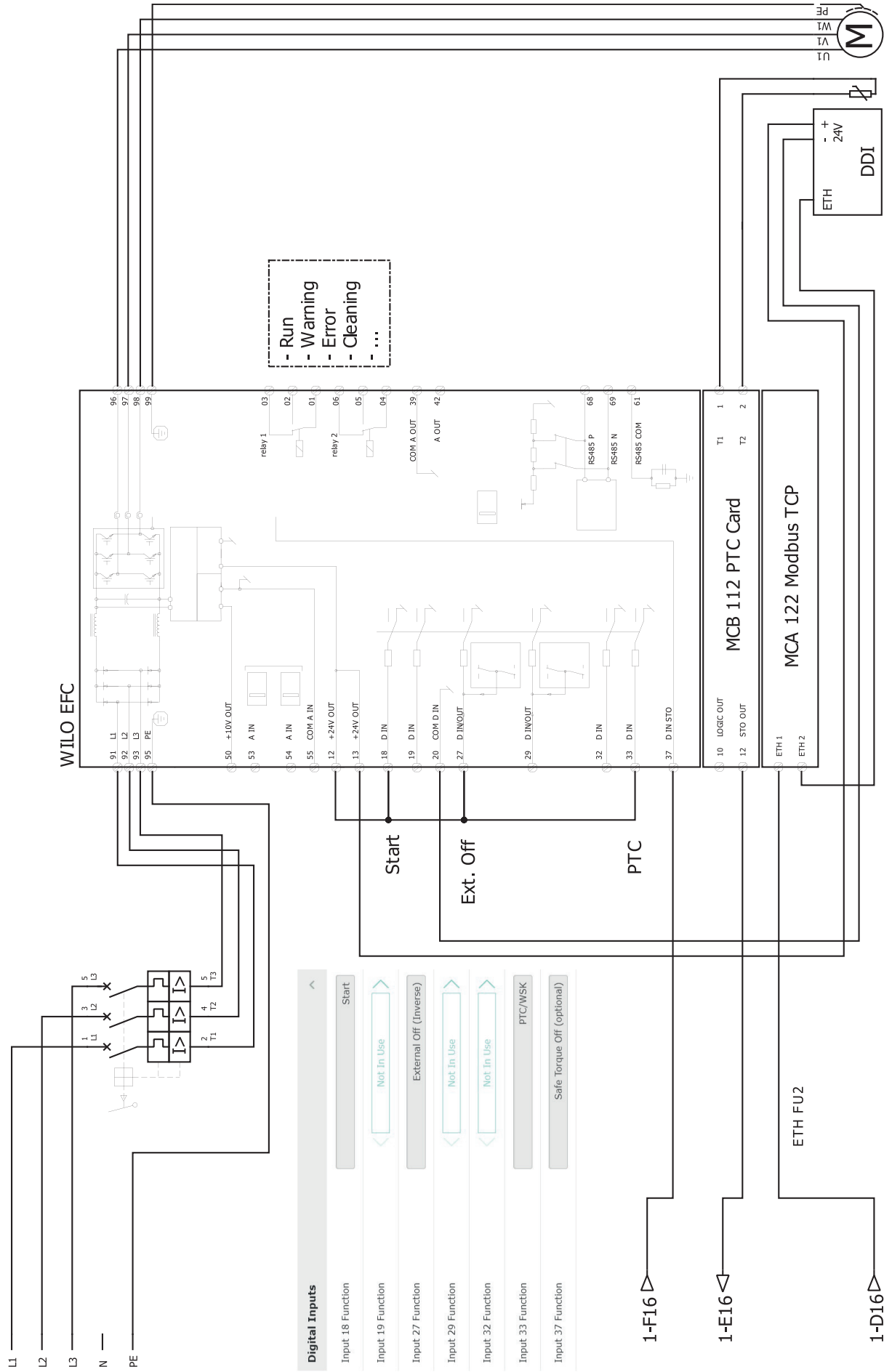
Digital Inputs	
Input 18 Function	Start
Input 19 Function	Not In Use
Input 27 Function	External Off (Inverse)
Input 29 Function	Not In Use
Input 32 Function	Not In Use
Input 33 Function	PTC/WSK
Input 37 Function	Safe Torque Off (optional)



### 9.2.2 LSI sistemos režimas: ryšio pavyzdys su Ex







Wilo Nexos Motor











# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)