Pioneering for You



Wilo DDI-I



hr Upute za ugradnju i uporabu

6086017 · Ed.03/2023-06



Sadržaj

| 1 | Opć | enito | 4 |
|-------------|--|---|--|
| | 1.1 | O ovim Uputama | 4 |
| | 1.2 | Autorsko pravo | 4 |
| | 1.3 | Mrežno povezivanje (LAN) | 4 |
| | 1.4 | Opseg funkcija softvera | 4 |
| | 1.5 | Osobni podaci | 4 |
| | 1.6 | Pravo na preinake | 4 |
| | 1.7 | Odricanje od jamstva i odgovornosti | 4 |
| 2 | Sigu | rnost | 4 |
| | 2.1 | Kvalifikacija osoblja | 4 |
| | 2.2 | Električni radovi | 5 |
| | 2.3 | Funkcionalna sigurnost | 5 |
| | 2.4 | Sigurnost podataka | 6 |
| | 2.5 | Rad u nuždi u primjenama kritičnima za sigurnost | 6 |
| 3 | Opis | proizvoda | 6 |
| | 3.1 | Konstrukcija | 6 |
| | 3.2 | Vrsta sustava | 6 |
| | 3.3 | Pregled funkcija ovisno o vrsti sustava | 6 |
| | 3.4 | Ulazi | 7 |
| | 3.5 | I/O moduli – dodatni ulazi i izlazi | 7 |
| 4 | Elek | trični priključak | 8 |
| | 4.1 | Kvalifikacija osoblja | 8 |
| | 4.2 | Preduvjeti | 8 |
| | 4.3 | Priključni kabel Digital Data Interface | 9 |
| | 4.4 | Vrsta sustava DDI | 10 |
| | 4.5 | Vrsta sustava LPI | 12 |
| | 4.6 | Vrsta sustava LSI | 21 |
| | 47 | Električni priključak u prostorima ugroženim eksplozije | hm |
| | , | | 31 |
| 5 | Posl | uživanie | 31 31 |
| 5 | Posl 5.1 | uživanje | 31 31 31 31 |
| 5 | Posl 5.1 5.2 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi | 31 31 31 31 32 |
| 5 | Posl 5.1 5.2 5.3 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi | 31 31 31 31 32 32 |
| 5 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promiene | 31 31 31 32 32 33 |
| 5 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica | 31 31 31 32 32 33 |
| 5 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake | 31 31 31 32 32 33 33 37 |
| 5 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Kon | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake | 31 31 31 32 32 33 33 37 37 |
| 5 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Kont 6.1 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake iguracija | 31 31 31 32 32 33 33 37 37 37 |
| 5 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Kon 6.1 6.2 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake iguracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja | 31 31 32 32 33 33 37 37 37 37 |
| 6 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Konf 6.1 6.2 6.3 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake iguracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Preduvjeti | 31 31 32 32 33 33 37 37 37 37 37 |
| 6 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Kon ⁴ 6.1 6.2 6.3 6.4 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake iguracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Preduvjeti Početna konfiguracija | 31 31 32 32 33 37 37 37 37 37 37 38 |
| 6 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Konf 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake iguracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Preduvjeti Početna konfiguracija | 31 31 32 32 33 33 37 37 37 37 37 37 38 42 |
| 6 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Kon 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake iguracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Preduvjeti Početna konfiguracija Poštavke Moduli funkcija | 31 31 32 32 33 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 |
| 5 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Konf 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake iguracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Preduvjeti Početna konfiguracija Postavke Moduli funkcija | 31 31 32 32 33 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 |
| 6 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Kon 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 Doda 7.1 | Liektrichi prinkjacuk u prosonina ugrożenini eksprozije Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake figuracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Preduvjeti Početna konfiguracija Početna konfiguracija Moduli funkcija Backup/Restore | 31 31 32 32 33 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 |
| 6 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Kon 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 Dod 7.1 7.2 | Liektrichi printjacuk u prosonina ugrożenini eksprozije Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake Figuracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Preduvjeti Početna konfiguracija Početna konfiguracija Postavke Moduli funkcija Backup/Restore Software update | 31 31 32 32 33 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 |
| 5 6 7 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Konf 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 Dod 7.1 7.2 7.3 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Početna konfiguracija. Početna konfiguracija Bostavke Moduli funkcija Backup/Restore Software update Vibration Sample | 31 31 32 32 33 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 |
| 5 6 7 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Konf 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 Doda 7.1 7.2 7.3 7.4 | Liektrichi printjacuk u prosonina ugrożenini cisprozije Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Početna stranica Izbornik bočne trake figuracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Preduvjeti Početna konfiguracija Početna konfiguracija Postavke Moduli funkcija Anduli funkcija Software update Vibration Sample Dokumentacija | 31 31 32 32 33 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 |
| 5 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Konf 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 Dod 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake riguracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Početna konfiguracija. Početna konfiguracija Moduli funkcija Backup/Restore Software update Vibration Sample Dokumentacija | 31 31 32 32 33 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 |
| 5 6 7 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Kon 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 Dod 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake figuracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Preduvjeti Početna konfiguracija Pošavke Moduli funkcija Software update Vibration Sample Dokumentacija Licence | 31 31 32 32 33 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 |
| 5 6 7 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Konf 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 Dod 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 Sme 8.1 | uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake riguracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Preduvjeti Početna konfiguracija. Poštavke Moduli funkcija Backup/Restore Software update Vibration Sample Dokumentacija Licence Tipovi pogrešaka | 31 31 32 32 33 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 |
| 5 7 8 | Posl 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 Kon 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 Dod 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 Sme 8.1 8 2 | Liektrichi prikladak a prosonina agrozenin eksprozije uživanje Zahtjevi sustava Korisnički računi Poslužni elementi Preuzmite unose/promjene Početna stranica Izbornik bočne trake figuracija Korisnikove obveze Kvalifikacija osoblja Preduvjeti Početna konfiguracija Poštavke Moduli funkcija atci Backup/Restore Software update Vibration Sample Dokumentacija Licence Kofolovi pogrešaka | 31 31 32 32 33 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 37 |

9.2 Primjeri planova prebacivanja za vrstu sustava LSI97

| 1 | Onće | nito |
|---|------|------|

| - | opeenito | |
|-----|--------------------------|--|
| 1.1 | O ovim Uputama | Ove upute sastavni su dio proizvoda. Pridržavanje ovih uputa preduvjet je za ispravno rukovanje i primjenu: |
| | | Upute pažljivo pročitajte prije svih aktivnosti. |
| | | Čuvajte ih tako da uvijek budu dostupne. |
| | | Pridržavajte se svih podataka o proizvodu. |
| | | Pridržavajte se oznaka na proizvodu. |
| | | Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Inačice ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu. |
| 1.2 | Autorsko pravo | Wilo zadržava autorsko pravo na upute i softver Digital Data Interface. Sadržaj svake vrste ne smije se umnožavati, distribuirati ni neovlašteno upotrebljavati u svrhe natjecanja ili prenositi drugim osobama. |
| | | Naziv Wilo, Wilo logo kao i naziv Nexos registrirani su žigovi poduzeća Wilo. Svi ostali upotrijebljeni nazivi i oznake mogu biti marke ili registrirani žigovi svojih vlasnika. Pregled upotrijebljenih licencija dostupan je putem korisničkog sučelja softvera Digital Data Interface (izbornik "License"). |
| 1.3 | Mrežno povezivanje (LAN) | Za propisno funkcioniranje (konfiguracija i pogon) spojite proizvod u lokalnu Ethernet mrežu (LAN). Pri Ethernet mrežama postoji opasnost od neovlaštenih pristupa mreži. Time se mogu izvršiti manipulacije na proizvodu. Stoga se uz zakonske uvjete ili druge unutarnje propise pridržavajte sljedećih zahtjeva: |
| | | Deaktivirajte komunikacijske kanale koji se ne upotrebljavaju. Dodijelite sigurne zaporke za pristup. Tvorničke zaporke odmah promijenite. |
| | | Dodatno predspojite Security Appliance. Pridržavajte se zaštitnih mjera prema aktualnim IT sigurnosnim zahtjevima i važećim normama (npr. uspostavljanje VPN-a za daljinske pristupe). |
| | | Wilo nije odgovoran za štete na proizvodu ili štete nastale proizvodom dokle god je njihov uzrok mrežna veza ili pristup mrežnoj vezi. |
| 1.4 | Opseg funkcija softvera | Ove upute opisuju potpuni opseg funkcija softvera Digital Data Interface. Kupcu smo međutim dužni isporučiti samo opseg softvera Digital Data Interface u skladu s potvrdom naloga. Kupac ima pravo naknadno nabaviti daljnje ponuđene funkcije softvera Digital Data Interface. |
| 1.5 | Osobni podaci | U vezi s uporabom proizvoda ne obrađuju se osobni podaci. UPUTA! Da bi se izbjegli problemi sa zakonima o zaštiti podataka, u polja očevidnika o montaži i održavanju nemojte unositi osobne podatke (npr. ime, adresu, adresu e-pošte, broj telefona)! |
| 1.6 | Pravo na preinake | Wilo zadržava pravo promijeniti navedene podatke bez najave i ne preuzima jamstvo za tehničke netočnosti i/ili propuste. Korištene slike mogu odstupati od originala i služe kao primjer za prikaz proizvoda. |
| 1.7 | Odricanie od iamstva i | Wilo izričito ne preuzima iamstvo ni odgovornost u sliedećim slučajevima: |
| | odgovornosti | Nema dostupne ni stabilne mreže na miestu primiene |
| | | Štete (izravne ili neizravne) zbog tehničkih problema, npr. kvarenja poslužitelja, |
| | | pogreške prijenosa |
| | | Štete zbog softvera trećih pružatelja usluga |
| | | Štete zbog vanjskog utjecaja, npr. hakerskih napada, virusa |
| | | Nedopuštene promjene na softveru Digital Data Interface |
| | | Nepamienska uporaba |
| | | Nestručno skladištenie ili transport |
| | | Neispravna montaža ili demontaža |
| | | |

- 2 Sigurnost
- 2.1 Kvalifikacija osoblja

Električni priključak

• Električni radovi: obrazovani električari

hr

Osoba odgovarajuće stručne izobrazbe, znanja i iskustva koja može prepoznati i spriječiti opasnosti električne energije.

Znanja o mreži
 Konfekcioniranje mrežnih kabela

Posluživanje

- Sigurno rukovanje web-baziranim korisničkim sučeljima
- Stručno znanje engleskog jezika, za sljedeća stručna područja
 - Elektrotehnika, stručno područje pretvarač frekvencije
 - Tehnika pumpanja, stručno područje pogon pumpnih sustava
 - Mrežna tehnika, konfiguracija mrežnih komponenti

2.2 Električni radovi

2.3

- Električne radove uvijek mora obavljati električar.
- Prije svih radova odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte od ponovnog uključivanja.
- Pri priključku struje pridržavajte se lokalnih propisa.
- Pridržavajte se propisa lokalnih tvrtki za opskrbu energijom.
- Uzemljite proizvod.
- Pridržavanje tehničkih podataka.
- Neispravni priključni kabel odmah zamijenite.

Funkcionalna sigurnost Ako pumpa radi unutar eksplozivne atmosfere, pripazite na sliedeće točke:

- Instalirajte zaštitu od rada na suho i priključite Ex-i analitički relej.
- Senzor razine priključite putem Zenerove barijere.
- Priključite termički nadzor motora preko analitičkog releja odobrenog za područja ugrožena eksplozijom. Za priključak na Wilo-EFC može se naknadno pripremiti PTC termistorsku kartu "MCB 112" u pretvaraču frekvencije!
- U spoju s pretvaračem frekvencije, zaštitom od rada na suho i termičkim nadzorom motora priključite na funkciju Safe Torque Off (STO).

Razina SIL

Predviđene su sigurnosne naprave sa SIL razinom SIL-Level 1 i tolerancijom na kvar hardvera 0 (u skladu s normom DIN EN 50495, kategorija 2). Za procjenu postrojenja, obratite pažnju na sve dijelove u sigurnosnom krugu. Potrebne informacije proučite u uputama proizvođača o pojedinim dijelovima.

Senzor za odobrenje za područja ugrožena eksplozijom CLP01

- Ugrađeni kapacitivni senzor CLP01 zasebno je tipski ispitan prema Direktivi 2014/34/EU.
- Oznaka glasi: II 2G Ex db IIB Gb.
- Na temelju ispitivanja konstrukcijskog modela, senzor također ispunjava zahtjeve u skladu s IECEx.

2.4 Sigurnost podataka

2.5 Rad u nuždi u primjenama kritičnima za sigurnost

Za uključivanje proizvoda u mrežu potrebno je pridržavati se svih zahtjeva mreže, posebno mrežne sigurnosti. Stoga se kupac i korisnik moraju pridržavati svih važećih, nacionalnih i međunarodnih smjernica (npr. Kritis–VO Zakon o kritičnim infrastrukturama) ili zakona.

Upravljanje pumpom kao i pretvaračem frekvencije provodi se kroz unesene parametre u dotičnom uređaju. Dalje pumpa prepisuje u modusu LPI i LSI slog parametra 1 pretvarača frekvencije. Za brzo uklanjanje pogreške preporučuje se postavljanje i centralno polaganje osigurača dotične konfiguracije.

UPUTA! U primjenama kritičnima za sigurnost može se postaviti dodatna konfiguracija u pretvaraču frekvencije. U slučaju pogreške pretvarač frekvencije može preko te konfiguracije nastaviti s radom u nuždi.

3 Opis proizvoda

3.1 Konstrukcija

3.2 Vrsta sustava

3.3 Pregled funkcija ovisno o vrsti sustava

Digital Data Interface je u motor integrirani komunikacijski modul s integriranim web poslužiteljem. Pristup je moguć preko grafičkog korisničkog sučelja putem internet pretraživača. Preko korisničkog sučelje je omogućena jednostavna konfiguracija, upravljanje i nadzor pumpe. Za to se u pumpu mogu ugraditi različiti senzori. Dalje mogu preko vanjskog davača signala u upravljanje pritjecati daljnji parametri postrojenja. Ovisno o vrsti sustava Digital Data Interface može:

- Nadgledati pumpu.
- Upravljati pumpom s pretvaračem frekvencije.
- Upravljati kompletnim postrojenjem s do četiri pumpe.

Digital Data Interface može se licencirati za tri različite vrste sustava:

- Vrsta sustava DDI
 Vrsta sustava bez svake funkcije upravljanja. Obuhvaćaju se, vrednuju i pohranjuju samo vrijednosti temperaturnih i vibracijskih senzora. Upravljanje pumpom i pretvaračem frekvencije (ako postoji) provodi se pomoću nadređenog upravljanja korisnika.
- Vrsta sustava LPI
 Vrsta sustava s funkcijom upravljanja za pretvarača frekvencije i prepoznavanje začepljenja. Par pumpa/pretvarač frekvencije radi kao jedinica, upravljanje pretvaračem frekvencije provodi se pomoću pumpe. Tako se prepoznaje začepljenje i u slučaju nužde započinje postupak čišćenja. Upravljanje pumpom ovisno o razini provodi se pomoću nadređenog upravljanja korisnika.
- Vrsta sustava LSI
 Vrsta sustava s kompletnim upravljanjem pumpne stanice s do četiri pumpe. Pritom pumpa radi kao nadređena, sve ostale pumpe kao podređene. Glavna pumpa upravlja svim drugim pumpama ovisno o parametrima ovisnima o postrojenju.

Odobrenje vrste sustava provodi se pomoću licencnog ključa. Vrste sustava s manjim opsegom funkcija su obuhvaćene.

| Funkcija | | Vrsta sustava | | |
|--------------------------------------|-----|---------------|-----|--|
| | DDI | LPI | LSI | |
| Korisničko sučelje | | | | |
| Web poslužitelj | • | • | • | |
| Odabir jezika | • | • | • | |
| Korisnikova lozinka | • | • | • | |
| Učitavanje/preuzimanje konfiguracije | • | • | • | |

hr

| Funkcija | | Vrsta sustava | | |
|--|-----|---------------|-----|--|
| | DDI | LPI | LSI | |
| Vraćanje na tvorničke postavke | • | • | • | |
| Prikaz podataka | | | | |
| Podaci na tipskoj pločici | • | • | • | |
| Testni protokol | 0 | 0 | 0 | |
| Dnevnik instalacije | • | • | • | |
| Dnevnik održavanja | • | • | • | |
| Obuhvaćanje i pohranjivanje podataka | | | | |
| Interni senzori | • | • | • | |
| Interni senzori iznad sabirnice polja | • | • | • | |
| Pretvarač frekvencije | - | • | • | |
| Pumpna stanica | - | - | • | |
| Sučelja | | | | |
| Podrška za vanjske ulaze/izlaze | • | • | • | |
| ModBus TCP | • | • | • | |
| OPC UA | 0 | 0 | 0 | |
| Upravljanje pretvaračem frekvencije | - | • | • | |
| Funkcije upravljanja i regulacije | | | | |
| Izronjeni pogon | - | • | • | |
| Prepoznavanje začepljenja/postupak čišćenja | - | • | • | |
| Vanjske regulacijske vrijednosti (analogno/digitalno) | - | • | • | |
| Vanjsko isključenje | - | • | • | |
| Kratkotrajno pokretanje pumpe | - | • | • | |
| Zaštita od rada na suho | - | • | • | |
| Zaštita od poplave | - | • | • | |
| Izmjena pumpi | - | - | • | |
| Rezervna pumpa | - | - | • | |
| Odabir vrste pogona pumpi | - | - | • | |
| Upravljanje razinama sa senzorom razine i sklopkom s plovkom | - | - | • | |
| PID regulacija | - | - | • | |
| Redundantna glavna pumpa | - | - | • | |
| Alternativne razine zaustavljanja | - | - | • | |
| High Efficiency (HE) regulator | - | - | • | |

Legenda

– nije raspoloživo, o = opcionalno, • = raspoloživo

Digital Data Interface ima dva integrirana senzora i devet priključaka za vanjske senzore.

Unutarnji senzori (unutarnji)

- Temperatura
 Pilioženie aktualne temperature Digital Data Int
 - Bilježenje aktualne temperature Digital Data Interface modula.
- Vibracija
 - Bilježenje aktualne vibracije na Digital Data Interface na tri osovine.

Unutarnji senzori (u motoru)

- 5x temperatura (Pt100, Pt1000, PTC)
- 2x analognih ulaza 4–20 mA
- 2x ulaza za vibracijske senzore (maks. 2 kanala)

3.5 I/O moduli – dodatni ulazi i izlazi

3.4

Ulazi

Za upravljanje kombinacijom pumpa/pretvarač frekvencije (sustav LPI) ili kompletnim postrojenjem (sustav LSI) potrebno je mnoštvo mjernih podataka. U pravilu pretvarač frekvencije stavlja na raspolaganje dovoljan broj analognih i digitalnih ulaza i izlaza. U slučaju potrebe ulazi i izlazi se mogu nadopuniti s dva I/O modula: • Wilo IO 1 (ET-7060): 6x digitalnih ulaza i izlaza

• Wilo IO 2 (ET-7002): 3x analognih i 6x digitalnih ulaza, 3x digitalnih izlaza



UPUTA

Wilo IO 2 nužan je za vrstu sustava LSI!

Da bi izmjerili sve potrebne mjerne vrijednosti, proučite u planu postrojenja Wilo IO 2 (ET-7002)! Bez dodatnog Wilo IO 2 nije moguće upravljanje sustavom.

4 Električni priključak



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom!

- Električne radove mora obavljati električar!
- Pridržavajte se lokalnih propisa!



OPASNOST

Opasnost od eksplozije od pogrešnog priključka!

Kada se pumpa upotrebljava unutar eksplozivne atmosfere, postoji opasnost od eksplozije zbog neispravnoga priključka. Potrebno je pridržavati se sljedećih napomena:

- Instalirajte zaštitu od rada na suho.
- Sklopku s plovkom treba priključiti preko analitičkog releja Ex-i.
- Senzor razine priključite putem Zenerove barijere.
- Termički nadzor motora i zaštitu od rada na suho priključite na "Safe Torque Off (STO)".
- Uzmite u obzir informacije u poglavlju "Električni priključak u prostorima ugroženima eksplozijom"!

- 4.1 Kvalifikacija osoblja
- 4.2 Preduvjeti

- Električni radovi: obrazovani električari
 Osoba odgovarajuće stručne izobrazbe, znanja i iskustva koja može prepoznati i spriječiti opasnosti električne energije.
- Znanja o mreži Konfekcioniranje mrežnih kabela

Pregled potrebnih dijelova ovisno o upotrebljenoj vrsti sustava:

| Preduvjet | | Vrsta sustava | |
|---|-----|---------------|-----|
| | DDI | LPI | LSI |
| Instalacija bez područja ugroženog eksplozijom | | | |
| Pumpa s Digital Data Interface | • | • | • |
| 24 VDC upravljački napon | • | • | • |
| Uređaj za analizu za PTC osjetnik | • | • | • |
| Pretvarač frekvencije Wilo EFC s Ethernet modulom "MCA 122" (ModBus TCP modul) | - | • | • |
| Nadređeno upravljanje za propisanu zadanu vrijednost ili start/ stop | - | • | 0 |
| Sklopka s plovkom zaštite od rada na suho | - | 0 | 0 |
| Senzor razine za unaprijed određenu zadanu vrijednost | - | - | • |
| Mrežni prekidač (LAN prekidač) | • | • | • |
| Wilo IO 1 (ET-7060) | 0 | 0 | - |
| Wilo IO 2 (ET-7002) | 0 | 0 | • |
| De detail - e baile di se in et al selle si e se a des Xiines e sense X e si e se a lesse | | | |

Dodatni zahtjevi za instalacije s područjima ugroženima eksplozijom

| Preduvjet | | Vrsta sustava | | |
|---|-----|---------------|-----|--|
| | DDI | LPI | LSI | |
| Proširenje Wilo-EFC PTC termistorne karte "MCB 112" ili uređaj za analizu s odobrenjem za područja ugrožena eksplozijom za PTC osjetnik | • | • | • | |
| Sklopka s plovkom zaštite od rada na suho s eksplozivnim relejem razdvajanja | • | • | • | |
| Zenerova barijera za senzor razine | - | - | • | |

Legenda

– nije potrebno, o = prema potrebi, • = mora biti raspoloživo

Opis

Hibridni kabel se primjenjuje kao upravljački vod. Hibridni kabel povezuje dva kabela u jedan:

- Signalni kabel za upravljački napon i nadzor namota
- Mrežni kabel

| Poz. | Br. žile./boja | Opis |
|------|-----------------------|--|
| 1 | | Vanjski kabelski plašt |
| 2 | | Vanjska zakriljenost kabela |
| 3 | | Unutarnji kabelski plašt |
| 4 | | Unutarnja zakriljenost kabela |
| 5 | 1 = + | Priključne žile naponskog napajanja Digital Data |
| | 2 = - | Interface. Pogonski napon: 24 VDC (12–30 V FELV, maks. 4,5 W) |
| 6 | 3/4 = PTC | Priključne žile PTC osjetnika u namotaju motora. Pogonski napon: 2,5 do 7,5 VDC |
| 7 | Bijela (wh) = RD+ | Pripremite mrežni kabel i montirajte isporučene RJ45 |
| | Žuta (ye) = TD+ | utikače. |
| | Narančasta (og) = TD- | |
| | Plava (bu) = RD- | |

UPUTA! Zakriljenje kabela položiti preko velike površine!

Tehnički podaci

- Tip: TECWATER HYBRID DATA
- Žile, vanjska kabelska grana: 4x0,5 ST
- Žile, unutarnja kabelska grana: 2x 2x22AWG
- Materijal: Specijalni elastomer, povezan zračenjem, otporan na vodu i ulje, dvostruko oklopljen
- Promjer: otprilike 13,5 mm
- Radijus savijanja: 81 mm
- Maks. temperatura vode: 40 °C
- Temperatura okoline: -25 °C do 40 °C





Fig. 1: Shematski prikaz hibridnog kabela

hr

Vrsta sustava DDI 4.4



Fig. 2: Prijedlog ugradnje

| 1 | Rasklopni ormar |
|---|--|
| 2 | I/O moduli s digitalnim i analognim ulazima/izlazima |
| 3 | Korisničko, nadređeno upravljanje |
| 4 | Davatelj razine |

Mrežni priključak pumpe 4.4.1

Priključite motor na lokalni rasklopni uređaj. Proučite podatke o vrsti uključenja i priključku motora u uputama proizvođača!

UPUTA! Zakriljenje kabela položiti preko velike površine!

- 4.4.2 Priključak naponskog napajanja Digital Data Interface
- 4.4.3 Priključak PTC osjetnika u namotaju motora

Priključite naponsko napajanje za Digital Data Interface na lokalni rasklopni uređaj:

- Pogonski napon: 24 VDC (12-30 V FELV, maks. 4,5 W)
- Žila 1: +
- Žila 2: -

Softverski termički nadzor motora provodi se pomoću osjetnika Pt100 ili Pt1000 u namotaju motora. Aktualne temperaturne vrijednosti i granične temperature mogu se pogledati i namjestiti preko korisničkog sučelja. Hardverski ugrađeni PTC osjetnici određuju maks. temperaturu namotaja i u slučaju nužde isključuju motor.

OPREZ! Provedite provjeru funkcije! Prije priključka na PTC osjetnik provjerite otpor. Otpor osjetnika temperature izmjerite ommetrom. PTC osjetnici imaju hladan otpor između 60 i 300 oma.

Priključite PTC osjetnik na lokalni rasklopni uređaj:

- Pogonski napon: 2,5 do 7,5 VDC
- Žile: 3 i 4
- Analitički relej za PTC osjetnik, npr. proširenje Wilo-EFC PTC termistorne karte "MCB 112" ili releja "CM-MSS"



OPASNOST

Opasnost od eksplozije od pogrešnog priključka!

Ako se termički nadzor motora ne priključi ispravno, unutar prostora ugroženih eksplozijom postoji opasnost od smrtnih ozljeda zbog eksplozije! Priključak uvijek mora ugraditi električar. Prilikom primjene u prostorima ugroženima eksplozijom vrijedi:

- Termički nadzor motora treba priključiti preko analitičkog releja!
- Isključenje s pomoću ograničenja temperature treba se odvijati s blokadom protiv ponovnog uključivanja! Ponovno uključenje moguće je tek nakon što se ručno aktivira "tipka za deblokiranje"!

4.4.4 Priključak mreže

Pripremite mrežni kabel upravljačkog voda i montirajte isporučene RJ45 utikače. Priključak se obavlja preko mrežne utičnice.



Fig. 3: Prijedlog ugradnje s funkcijom Start/Stop

| 1 | Pretvarač frekvencije |
|---|--|
| 2 | Proširni modul "MCA 122" za pretvarača frekvencije (sadržan u opsegu isporuke) |
| 3 | Proširni modul "MCB 112" za pretvarača frekvencije |
| 4 | Ulazi na pretvaraču frekvencije |
| 5 | Izlazi na pretvaraču frekvencije |
| 6 | Korisničko, nadređeno upravljanje |
| 7 | Davatelj razine |



Fig. 4: Prijedlog ugradnje s analognom zadanom vrijednosti

| 1 | Pretvarač frekvencije |
|---|--|
| 2 | Proširni modul "MCA 122" za pretvarača frekvencije (sadržan u opsegu isporuke) |
| 3 | Proširni modul "MCB 112" za pretvarača frekvencije |
| 4 | Ulazi na pretvaraču frekvencije |
| 5 | Izlazi na pretvaraču frekvencije |
| 6 | Korisničko, nadređeno upravljanje |
| 7 | Davatelj razine |



Fig. 5: Prijedlog ugradnje s ModBusom

| 1 | Pretvarač frekvencije |
|---|--|
| 2 | Proširni modul "MCA 122" za pretvarača frekvencije (sadržan u opsegu isporuke) |
| 3 | Proširni modul "MCB 112" za pretvarača frekvencije |
| 4 | Ulazi na pretvaraču frekvencije |
| 5 | Izlazi na pretvaraču frekvencije |
| 6 | Korisničko, nadređeno upravljanje |
| 7 | Davatelj razine |

4.5.1 Mrežni priključak pumpe



Fig. 6: Priključna pumpa : Wilo-EFC

4.5.2 Priključak naponskog napajanja Digital Data Interface

| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
|------|------|----|----|----|----|----|----|--------|-----------|
| 12 1 | 13 1 | .8 | 19 | 27 | 29 | 32 | 33 | 20 | <u>37</u> |
| | | 2(| | | 2 | 2 | 2 | \Box | |

Fig. 7: Stezaljka Wilo-EFC

4.5.3 Priključak PTC osjetnika u namotaju motora

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC

| Stezaljka | Oznaka žile |
|-----------|-----------------|
| 96 | U |
| 97 | V |
| 98 | W |
| 99 | Uzemljenje (PE) |

Priključni kabel motora uvedite kroz kabelske uvodnice u pretvarač frekvencije i učvrstite ga. Priključite žile u skladu s planom priključka.

UPUTA! Zakriljenje kabela položiti preko velike površine!

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC

| Stezaljka | Žila upravljačkog voda | Opis |
|-----------|------------------------|--|
| 13 | 1 | Naponsko napajanje: +24 VDC |
| 20 | 2 | Naponsko napajanje: Referentni potencijal (0 V) |

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda kod pogrešnog priključka!

Ako se pumpa upotrebljava unutar eksplozivne atmosfere, uzmite u obzir poglavlje "Električni priključak u prostorima ugroženima eksplozijom"!



0 0 0 0 0

39 42 **50** 53 54

Fig. 8: Stezaljka Wilo-EFC

4.5.4 Priključak mreže

4.5.5 Priključak digitalnih ulaza

| Stezaljka | Žila upravljačkog voda | Opis |
|-----------|------------------------|----------------------------|
| 50 | 3 | +10 VDC naponsko napajanje |
| 33 | 4 | Digitalni ulaz: PTC/WSK |

Softverski termički nadzor motora provodi se pomoću osjetnika Pt100 ili Pt1000 u namotaju motora. Aktualne temperaturne vrijednosti i granične temperature mogu se pogledati i namjestiti preko korisničkog sučelja. Hardverski ugrađeni PTC osjetnici određuju maks. temperaturu namotaja i u slučaju nužde isključuju motor.

OPREZ! Provedite provjeru funkcije! Prije priključka na PTC osjetnik provjerite otpor. Otpor osjetnika temperature izmjerite ommetrom. PTC osjetnici imaju hladan otpor između 60 i 300 oma.

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC

Pripremite mrežni kabel upravljačkog voda i montirajte isporučene RJ45 utikače. Priključak se obavlja preko mrežne utičnice, npr. na Ethernet modulu "MCA 122".

Kod priključivanja digitalnih ulaza valja obratiti pozornost na sljedeće:

- Upotrebljavajte oklopljene kabele.
- Tijekom prvog puštanja u pogon dolazi do autoparametriranja. Kod tog postupka se pojedini digitalni ulazi unaprijed zadaju. Unaprijed zadano ne može se mijenjati!
- Za ispravnu funkciju slobodno odabranih ulaza dodijelite odgovarajuću funkciju u Digital Data Interface.



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda kod pogrešnog priključka!

Ako se pumpa upotrebljava unutar eksplozivne atmosfere, uzmite u obzir poglavlje "Električni priključak u prostorima ugroženima eksplozijom"!



UPUTA

Pridržavajte se uputa proizvođača!

Za daljnje informacije pročitajte i pridržavajte se upute pretvarača frekvencije.

Pretvarač frekvencije: Wilo-EFC

- Ulazni napon: +24 VDC, stezaljka 12 i 13
- Referentni potencijal (0 V): Stezaljka 20

| Stezaljka | Funkcija | Vrsta kontakta |
|------------|---------------------------|-----------------------|
| 18 | Početak | Uklopni kontakt (NO) |
| 27 | External Off | Isklopni kontakt (NC) |
| 37 | Safe Torque Off (STO) | Isklopni kontakt (NC) |
| 19, 29, 32 | Može se slobodno odabrati | |

Opis funkcija za unaprijed zadane ulaze:

- Početak
 Signal uklj./isklj. od nadređenog upravljanja. UPUTA! Ako ulaz nije potreban, ugradite most između stezaljke 12 i 18!
- External Off
 Daljinsko gašenje pomoću zasebne sklopke. UPUTA! Ulaz izravno uključuje pretvarača frekvencije!
- Safe Torque Off (STO) sigurno isključenje UPUTA! Ako taj ulaz nije potreban, ugradite most između stezaljke 12 i 27!! Hardversko isključenje pumpe pomoću pretvarača frekvencije, neovisno o upravljanju pumpama. Nije moguć automatsko ponovno uključenje (ponovni uklopni zapor). UPUTA! Ako ulaz nije zauzet, ugradite most između stezaljke 12 i 37!

Sljedeće funkcije se mogu dodijeliti slobodnim ulazima u Digital Data Interface:

High Water

Signal za poplavu.

- Dry Run Signal za zaštitu od rada na suho.
- Leakage Warn
 Signal za vanjski nadzor brtvenog prostora. U slučaju pogreške izdaje se dojava upozorenja.
- Leakage Alarm
 Signal za vanjski nadzor brtvenog prostora. U slučaju pogreške pumpa se isključuje.
 Daljnje ponašanje se može postaviti pomoću tipa alarma u konfiguraciji.
- Reset

Vanjski signal za vraćanje dojava pogreške u prvobitno stanje.

 High Clogg Limit Aktiviranje više tolerancije ("Power Limit – High") za prepoznavanje začepljenja.

Vrsta kontakta za dotičnu funkciju

| Funkcija | Vrsta kontakta |
|---------------|-----------------------|
| High Water | Uklopni kontakt (NO) |
| Dry Run | Isklopni kontakt (NC) |
| Leakage Warn | Uklopni kontakt (NO) |
| Leakage Alarm | Uklopni kontakt (NO) |

| Funkcija | Vrsta kontakta |
|------------------|----------------------|
| Reset | Uklopni kontakt (NO) |
| High Clogg Limit | Uklopni kontakt (NO) |

4.5.6 Priključak analognih ulaza

Upotrebljavajte oklopljene kabele.

Za analogne ulaze odgovarajuće funkcije mogu se slobodno odabrati. Dodijelite odgovarajuću funkciju u Digital Data Interface!



UPUTA

Pridržavajte se uputa proizvođača!

Kod priključivanja analognih ulaza valja obratiti pozornost na sljedeće:

Za daljnje informacije pročitajte i pridržavajte se upute pretvarača frekvencije.

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC

- Opskrbni napon: 10 VDC, 15 mA ili 24 VDC, 200 mA
- Stezaljke: 53, 54

Točni priključak ovisi o upotrebljenoj vrsti senzora. **OPREZ! Za ispravan priključak** obratite pažnju na upute proizvođača!

Mjerna područja: 0...20 mA, 4...20 mA ili 0...10 V.
 Vrstu signala (napon (U) ili struja (I)) postavite dodatno pomoću dvije sklopke na pretvaraču frekvencije. Obje sklopke (A53 i A54) nalaze se ispod zaslona pretvarača frekvencije. UPUTA! Postavite mjerno područje također u Digital Data Interface!

Sljedeće funkcije se mogu dodijeliti u Digital Data Interface:

External Control Value

Određena zadana vrijednost za upravljanje brojem okretaja pumpe kao analogni signal preko nadređenog upravljanja.

Level

Bilježenje aktualne razine za bilježenje podataka. Temelj za funkcije "rastući" i "padajući" nivo u digitalnom izlazu.

Pressure

Bilježenje aktualnog tlaka sustava za bilježenje podataka.

Flow

Bilježenje aktualnog protoka za bilježenje podataka.

Kod priključivanja izlaza releja valja obratiti pozornost na sljedeće:

- Upotrebljavajte oklopljene kabele.
- Za izlaze releja odgovarajuće funkcije mogu se slobodno odabrati. Dodijelite odgovarajuću funkciju u Digital Data Interface!



UPUTA

Pridržavajte se uputa proizvođača!

Za daljnje informacije pročitajte i pridržavajte se upute pretvarača frekvencije.

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC

- 2x C oblika izlaza releja. UPUTA! Za ispravno pozicioniranje izlaza releja obratite pažnju na upute proizvođača!
- Uključna snaga: 240 V AC, 2 A
- Na izlazu releja 2 je na uklopnom kontaktu (stezaljka: 4/5) moguća viša uključna snaga: maks. 400 VAC, 2 A

| Stezaljka | Vrsta kontakta | | |
|----------------|--------------------------|--|--|
| Izlaz releja 1 | | | |
| 1 | Srednji priključak (COM) | | |
| 2 | Uklopni kontakt (NO) | | |



Fig. 9: Pozicija sklopke A53 i A54

4.5.7 Priključak izlaza releja

4.5.8

Priključak analognog izlaza

| Stezaljka | Vrsta kontakta | | |
|----------------|--------------------------|--|--|
| 3 | Isklopni kontakt (NC) | | |
| Izlaz releja 2 | | | |
| 4 | Srednji priključak (COM) | | |
| 5 | Uklopni kontakt (NO) | | |
| 6 | Isklopni kontakt (NC) | | |

Sljedeće funkcije se mogu dodijeliti u Digital Data Interface:

- Run
- Pojedinačna dojava rada pumpe
- Rising Level Dojava kod rastućeg vodomjera.
- Falling Level Dojava kod padajućeg vodomjera.
 - Warning Pojedinačna dojava smetnje pumpe: Upozorenje.
- Error
 Pojedinačna dojava smetnje pumpe: Alarm.
- Cleaning
 - Dojava kada se pokreće sekvenca čišćenja pumpe.

Kod priključivanja analognog izlaza obratite pažnju na sljedeće:

- Upotrebljavajte oklopljene kabele.
- Za izlaz se odgovarajuće funkcije mogu slobodno odabrati. Dodijelite odgovarajuću funkciju u Digital Data Interface!



UPUTA

Pridržavajte se uputa proizvođača!

Za daljnje informacije pročitajte i pridržavajte se upute pretvarača frekvencije.

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC

- Stezaljka: 39/42
- Mjerna područja: 0...20 mA ili 4...20 mA

UPUTA! Postavite mjerno područje također u Digital Data Interface!

Sljedeće funkcije se mogu dodijeliti u Digital Data Interface:

- Frequency Izdavanje aktualne stvarne frekvencije.
 - Level Izdavanje aktualne razine. UPUTA! Za izdavanje je potrebno priključiti odgovarajući davač signala na ulaz!
- Pressure

Izdavanje aktualnog radnog tlaka. UPUTA! Za izdavanje je potrebno priključiti odgovarajući davač signala na ulaz!

• Flow

Izdavanje aktualne stvarne količine protoka. UPUTA! Za izdavanje je potrebno priključiti odgovarajući davač signala na ulaz!

4.5.9 Priključak proširenja ulaza/izlaza (način LPI)



UPUTA

Obratite pažnju na daljinu literaturu!

Za propisnu upotrebu dodatno treba pročitati i pridržavati se uputa proizvođača.

| | Wilo IO 1 | Wilo IO 2 |
|----------|-----------|-----------|
| Općenito | | |

| | Wilo IO 1 | Wilo IO 2 | |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------|--|
| Тір | ET-7060 | ET-7002 | |
| Mrežni priključak | 10 30 VDC | 10 30 VDC | |
| Radna temperatura | -25 +75 °C | –25 +75 °C | |
| Dimenzije (BxLxH) | 72x123x35 mm | 72x123x35 mm | |
| Digitalni ulazi | | | |
| Broj | 6 | 6 | |
| Razina napona "Uklj." | 10 50 VDC | 10 50 VDC | |
| Razina napona "Isklj." | maks. 4 VDC | maks. 4 VDC | |
| Izlazi releja | | | |
| Broj | 6 | 3 | |
| Vrsta kontakta | Uklopni kontakt (NO) | Uklopni kontakt (NO) | |
| Uključna snaga | 5 A, 250 VAC/24 VDC | 5 A, 250 VAC/24 VDC | |
| Analogni ulazi | | | |
| Broj | - | 3 | |
| Mjerno područje je izborno | - | da, s kratkospojnikom | |
| Moguća mjerna područja | - | 0 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA | |

Sve preostale tehničke podatke proučite u uputama proizvođača.

Instalacija

UPUTA! Sve informacije o promjeni IP adrese i o montaži pronađite u uputama proizvođača!

- Postavite vrstu signala (struja ili napon) za mjerno područje: Postavite kratkospojnik. UPUTA! Mjerno područje se postavlja u Digital Data Interface i predaje I/O modulu. Mjerno područje ne postavljajte u I/O modulu.
- 2. Pričvrstite modul u uklopnom ormaru.
- 3. Priključite ulazie i izlaze.
- 4. Priključite mrežni priključak.
- 5. Postavite IP adresu.
- 6. Postavite tip upotrebljenog I/O modula u Digital Data Interface.



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



Stezaljka 1 ... 6Analogni ulaziStezaljka 8Mrežni priključak (+)Stezaljka 9Mrežni priključak (-)Stezaljka 10 ... 15Izlazi releja, uklopni kontakt (NO)Stezaljka 16 ... 23Digitalni ulazi

Digitalni ulazi

Mrežni priključak (+)

Mrežni priključak (-)

Izlazi releja, uklopni kontakt (NO)

Funkcije ulaza i izlaza

Pregled I/O modula

Stezaljka 1 ... 7

Stezaljka 12 ... 23

Stezaljka 8

Stezaljka 9

Ulazima i izlazima se mogu dodijeliti iste funkcije kao na pretvaraču frekvencije. **UPUTA! Dodijelite priključene ulaze i izlaze u Digital Data Interface!** ("Settings → I/O Extension")

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

U vrsti sustava "LSI" odvija se potpuno upravljanje pumpnom stanicom putem sučelja Digital Data Interface. Sustav se pritom sastoji najmanje od sljedećih proizvoda:

- do četiri pumpe, svaka pumpa sa sučeljem Digital Data Interface i vlastitim pretvaračem frekvencije
- I/O2 modul
- Senzor razine za unaprijed određenu zadanu vrijednost



Fig. 12: Priključak sustava LSI: Pregled sustava

Pumpna stanica pritom radi neovisno i ne treba joj nadređeno upravljanje. Za ograničenu interakciju s nadređenim upravljanjem na raspolaganju stoje različite funkcije na izlazima ili putem sabirnica polja:

- Odobrenje sustava
- Signalizacija smetnji i upozorenja

Preuzimanje mjernih vrijednosti

OPREZ! Zahvat nadređenog upravljačkog sustava izvan definiranih kanala može voditi do kvara sustava!

Parametri koji se odnose na više sustava za senzoriku i okidač upravljanja centralno su priključeni na I/O modul. Dodjela odgovarajućih funkcija provodi se preko sučelja Digital Data Interface.



Fig. 13: Priključak sustava LSI: I/O2 modul

hr



Fig. 14: Priključak sustava LSI: Pretvarač frekvencije

OPREZ! Uvijek zadajte digitalne ulaze "Start/Stop", "Extern off" i "Safe Torque Off". Kada ulazi nisu potrebni, ugradite mostove! Pojedinačne pumpe rade prema načelu Master/Slave. Ovdje se svaka pumpa za sebe podesi putem početne stranice Slave. Putem nadređene Master početne stranice podešavaju se parametri ovisni o postrojenju:

- Operating Mode Uključivanje i isključivanje sustava, odredite vrstu regulacije.
- Odredite granice sustava System Limits.
- Osnovne postavke za vrste regulacije:
 - Level Controller
 - PID
 - High Efficiency(HE) Controller

Postavljenim se parametrima upravlja svim pumpama u sustavu. Glavna pumpa redundantno se nalazi u sustavu. Ako se pokvari glavna pumpa, glavna funkcija prenosi se na drugu pumpu.

4.6.1.1 Vrsta regulacije: Level Controller

4.6.1.2 Vrsta regulacije: PID Controller

Može se definirati do šest razina prebacivanja. Za svaki vodostaj prebacivanja postavljaju se broj pumpi i željena radna frekvencija.

PID regulacijom zadana vrijednost može se odnositi na stalni protok, razinu ili tlak u sustavu. Regulirana izlazna frekvencija ista je za sve uključene pumpe. Na temelju odstupanja zadane vrijednosti i izlazne frekvencije pumpa se uključuje ili isključuje nakon vremenske odgode.



Fig. 15: Kontrolna petlja s PID regulatorom

UPUTA! Za PID regulaciju u sustavu uvijek treba biti dostupan senzor razine. Za propisanu zadanu vrijednost za bilježenje tlaka ili protoka predviđen je dodatno odgovarajući senzor!

PID regulator sastoji se od tri udjela:

- Proporcionalno
- Integral

FMIN

FMAX

Diferencijal.

"FMIN/FMAX" odnosi se na podatke Min/Max Frequency u granicama sustava.

Uvjeti regulacije

Kada se zadovolje oba uvjeta za definirano trajanje, uključuje se pumpa:

- Odstupanje od zadane vrijednosti nalazi se izvan definirane granice.
- Izlazna frekvencija postiže maksimalnu frekvenciju.

Kada se zadovolje oba uvjeta za definirano trajanje, isključuje se pumpa:

- Odstupanje od zadane vrijednosti nalazi se izvan definirane granice.
- Izlazna frekvencija postiže **minimalnu** frekvenciju.



Proporcionalno

Integral

Diferencijalno

Stvarna vrijednost



Sljedeća slika objašnjava funkciju regulacije. Sljedeća tablica razumljivo predstavlja ovisnosti pojedinačnih udjela.

| Stupanj odziva kontrolne petlje | Vrijeme regulacije | Prekoračenje graničnih vrijednosti | Vrijeme prilagodbe | Trajna razlika regulacije |
|------------------------------------|-----------------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Proporcionalno | Decrease | Increase | Small change | Decrease |
| Integral | Decrease | Increase | Increase | Eliminate |
| Diferencijalno | Small change | Decrease | Decrease | Small change |

Tablica 1: Utjecaj proporcionalnih, integralnih i diferencijalnih udjela na stupanj odziva kontrolne petlje

Fig. 17: Stupanj odziva kontrolne petlje

4.6.1.3 Vrsta regulacije: High Efficiency(HE) Controller



Fig. 18: HE regulator: Prikaz geometrije okna

Regulator HE omogućuje energetski učinkovito upravljanje pumpom za otpadne vode s brojem okretaja koji se može regulirati. Pri primjeni mjerenja vodostaja stalno se računa radna frekvencija, koja se tada predaje pretvaraču frekvencije. Za izračun radne frekvencije uvijek se u obzir uzimaju granični uvjeti sustava:

- Regulacijski parametri
- Parametri cjevovoda
- Geometrija okna

Regulator HE upravlja samo jednom aktivnom pumpom. Sve se ostale pumpe u sustavu smatraju rezervnim pumpama. Pri izmjeni pumpe u obzir se uzimaju sve dostupne pumpe.

Za jamstvo sigurnosti pri radu stalno se nadzire parabola cjevovodne mreže. Pri jakim odstupanjima parabole cjevovodne mreže zadanog stanja uvode se protumjere.

UPUTA! Za izračun parabole cjevovodne mreže potrebna su mjerenja protoka za različite frekvencije. Ako pumpna stanica ne raspolaže mjernim uređajem protoka, računaju se količine protoka.

Kako se aktivira HE regulator?

Da biste aktivirali regulator HE u Digital Data Interface postavite sljedeće parametre:

- 1. Podesite regulacijske parametre.
- 2. Podesite parametre cjevovoda.
- 3. Izračunajte cjevovod. Izračun traje oko 1 ... 3 minute.
- 4. Položite geometriju okna.
 - Mjerenje parabole cjevovodne mreže pokrenuto je sljedećim pokretanjem pumpe.
 - Dodatne informacije o postavkama možete pronaći u poglavlju "Prošireno prvo puštanje u pogon za vrstu sustava LSI".

Mjerenje parabole cjevovodne mreže

Za mjerenje se po mogućnosti upotrebljavaju četiri frekvencije. Pritom se radi o jednako udaljenim frekvencijama između minimalne i nazivne frekvencije. Svaka se frekvencija pritom upotrebljava dva puta po 3 minute. Da biste osigurali da je parabola cjevovodne mreže uvijek aktualna, dnevno se provodi mjerenje. Posebnosti tijekom mjerenja:

- Ako je količina dotoka vrlo visoka, sljedeća se frekvencija odabire odgovarajuće visoko.
 Time se osigurava da se svladava količina dotoka.
- Kada se postigne vodostaj zaustavljanja, pri sljedećem se postupku pumpanja nastavlja mjerenje.

Pogon pumpe pri optimalnoj frekvenciji

Nakon mjerenja parabole cjevovodne mreže računa se energetski optimalna frekvencija, tj. radna frekvencija s najnižom potrošnjom struje po transportiranom kubičnom metru. Ova radna frekvencija upotrebljava se za sljedeće postupke pumpe. Kada je količina dotoka veća od količine protoka, regulacija zahvaća:

Radna frekvencija povećava se tako dugo dok je količina protoka nešto manja od količine dotoka. Time se postiže polagano punjenje okna do vodostaja pokretanja.

4.6.2 Parametri okvira ovisni o postrojenjima

4.6.3 Mrežni priključak pumpe



Fig. 19: Priključna pumpa : Wilo-EFC

- Ako se postigne vodostaj pokretanja, količina protoka izjednačava se s količinom dotoka. Time se vodostaj u oknu održava stalnim.
- Regulacija sada reagira ovisno o razini:
 - Ako razina pada, pumpa se opet pokreće izračunatom radnom frekvencijom. Okno pumpe ispumpava se do vodostaja zaustavljanja.
 - Ako se razina prekorači, pumpa se pokreće nazivnom frekvencijom. Okno pumpe ispumpava se do vodostaja zaustavljanja. Izračunata radna frekvencija opet se upotrebljava tek sa sljedećim postupkom ispumpavanja!

Sedimentacija

Tijekom postupka pumpanja nadzire se i promjer cjevovoda. Kada je promjer cjevovoda prenizak zbog taloga (sedimentacije), pokreće se ispiranje pri nazivnoj frekvenciji. Ispiranje se završava čim se postigne podešena granična vrijednost.

U granicama sustava polažu se različiti parametri okvira ovisni o postrojenju:

- Razina pokretanja i zaustavljanja visokog vodostaja vode
- Razina zaštite od rada na suho
- Alternativni vodostaj uključivanja

"Alternativni vodostaj uključivanja" dodatni je vodostaj uključivanja za ranije ispumpavanje okna. Taj raniji vodostaj uključivanja povisuje volumen rezervnog okna za posebne događaje, npr. pri jakoj kiši. Za aktiviranje dodatnog vodostaja uključivanja, okidač se mora nalaziti na I/O modulu.

Alternativni vodostaj isključivanja

"Alternativni vodostaj isključivanja" dodatni je vodostaj isključivanja za dublje spuštanje razine u oknu ili za ventilaciju senzora razine. Dodatni vodostaj isključivanja automatski se aktivira nakon postizanja utvrđenog broja ciklusa pumpe. Vrijednost razine mora se nalaziti između razine isključivanja i zaštite od rada na suho.

- Minimalna i maksimalna radna frekvencija
- Izvor senzora rada na suho
- ...

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC

| Stezaljka | Oznaka žile |
|-----------|-----------------|
| 96 | U |
| 97 | V |
| 98 | W |
| 99 | Uzemljenje (PE) |

Priključni kabel motora uvedite kroz kabelske uvodnice u pretvarač frekvencije i učvrstite ga. Priključite žile u skladu s planom priključka.

UPUTA! Zakriljenje kabela položiti preko velike površine!

4.6.4 Priključak PTC osjetnika u namotaju motora



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda kod pogrešnog priključka!

Ako se pumpa upotrebljava unutar eksplozivne atmosfere, uzmite u obzir poglavlje "Električni priključak u prostorima ugroženima eksplozijom"!



Fig. 20: Stezaljka Wilo-EFC

| F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
|---|----|----|----|----|----|---|
| - | 39 | 42 | 50 | 53 | 54 | |
| | P | Q | P | P | | S |

| Stezaljka | Žila upravljačkog voda | Opis |
|-----------|------------------------|----------------------------|
| 50 | 3 | +10 VDC naponsko napajanje |
| 33 | 4 | Digitalni ulaz: PTC/WSK |

Softverski termički nadzor motora provodi se pomoću osjetnika Pt100 ili Pt1000 u namotaju motora. Aktualne temperaturne vrijednosti i granične temperature mogu se pogledati i namjestiti preko korisničkog sučelja. Hardverski ugrađeni PTC osjetnici određuju maks. temperaturu namotaja i u slučaju nužde isključuju motor.

OPREZ! Provedite provjeru funkcije! Prije priključka na PTC osjetnik provjerite otpor. Otpor osjetnika temperature izmjerite ommetrom. PTC osjetnici imaju hladan otpor između 60 i 300 oma.

4.6.5 Priključak mreže

4.6.6 Priključak digitalnih ulaza

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC

Pripremite mrežni kabel upravljačkog voda i montirajte isporučene RJ45 utikače. Priključak se obavlja preko mrežne utičnice, npr. na Ethernet modulu "MCA 122".

Kod priključivanja digitalnih ulaza valja obratiti pozornost na sljedeće:

- Upotrebljavajte oklopljene kabele.
- Tijekom prvog puštanja u pogon dolazi do autoparametriranja. Kod tog postupka se pojedini digitalni ulazi unaprijed zadaju. Unaprijed zadano ne može se mijenjati!
- Za ispravnu funkciju slobodno odabranih ulaza dodijelite odgovarajuću funkciju u Digital Data Interface.



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda kod pogrešnog priključka!

Ako se pumpa upotrebljava unutar eksplozivne atmosfere, uzmite u obzir poglavlje "Električni priključak u prostorima ugroženima eksplozijom"!



UPUTA

Pridržavajte se uputa proizvođača!

Za daljnje informacije pročitajte i pridržavajte se upute pretvarača frekvencije.

Pretvarač frekvencije: Wilo-EFC

- Ulazni napon: +24 VDC, stezaljka 12 i 13
- Referentni potencijal (0 V): Stezaljka 20

| Stezaljka | Funkcija | Vrsta kontakta |
|------------|---------------------------|-----------------------|
| 18 | Početak | Uklopni kontakt (NO) |
| 27 | External Off | Isklopni kontakt (NC) |
| 37 | Safe Torque Off (STO) | Isklopni kontakt (NC) |
| 19, 29, 32 | Može se slobodno odabrati | |

Opis funkcija za unaprijed zadane ulaze:

- Početak
 - Nije potreban u vrsti sustava LSI. Ugradite most između stezaljki 12 i 18!
- External Off
 Nije potreban u vrsti sustava LSI. Ugradite most između stezaljki 12 i 27!

 Safe Torque Off (STO) – sigurno isključenje Hardversko isključenje pumpe pomoću pretvarača frekvencije, neovisno o upravljanju pumpama. Nije moguć automatsko ponovno uključenje (ponovni uklopni zapor).
 UPUTA! Ako ulaz nije zauzet, ugradite most između stezaljke 12 i 37!

Sljedeće funkcije se mogu dodijeliti slobodnim ulazima u Digital Data Interface:

- Leakage Warn
 Signal za vanjski nadzor brtvenog prostora. U slučaju pogreške izdaje se dojava upozorenja.
- Leakage Alarm
 Signal za vanjski nadzor brtvenog prostora. U slučaju pogreške pumpa se isključuje.
 Daljnje ponašanje se može postaviti pomoću tipa alarma u konfiguraciji.
- High Clogg Limit

Aktiviranje više tolerancije ("Power Limit – High") za prepoznavanje začepljenja.

Funkcije "High Water", "Dry Run" i "Reset" priključuju se na I/O modul i dodjeljuju se sučelju Digital Data Interface!

Vrsta kontakta za dotičnu funkciju

| Funkcija | Vrsta kontakta |
|------------------|----------------------|
| Leakage Warn | Uklopni kontakt (NO) |
| Leakage Alarm | Uklopni kontakt (NO) |
| High Clogg Limit | Uklopni kontakt (NO) |

4.6.7 Priključak izlaza releja

Kod priključivanja izlaza releja valja obratiti pozornost na sljedeće:

- Upotrebljavajte oklopljene kabele.
- Za izlaze releja odgovarajuće funkcije mogu se slobodno odabrati. Dodijelite odgovarajuću funkciju u Digital Data Interface!



UPUTA

Pridržavajte se uputa proizvođača!

Za daljnje informacije pročitajte i pridržavajte se upute pretvarača frekvencije.

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC

- 2x C oblika izlaza releja. UPUTA! Za ispravno pozicioniranje izlaza releja obratite pažnju na upute proizvođača!
- Uključna snaga: 240 V AC, 2 A

Na izlazu releja 2 je na uklopnom kontaktu (stezaljka: 4/5) moguća viša uključna snaga: maks. 400 VAC, 2 A

| Stezaljka | Vrsta kontakta |
|----------------|--------------------------|
| Izlaz releja 1 | |
| 1 | Srednji priključak (COM) |
| 2 | Uklopni kontakt (NO) |
| 3 | Isklopni kontakt (NC) |
| Izlaz releja 2 | |
| 4 | Srednji priključak (COM) |
| 5 | Uklopni kontakt (NO) |
| 6 | Isklopni kontakt (NC) |
| | |

Sljedeće funkcije se mogu dodijeliti u Digital Data Interface:

- Run
 - Pojedinačna dojava rada pumpe
- Error

Pojedinačna dojava smetnje pumpe: Alarm.

• Warning Pojedinačna dojava smetnje pumpe: Upozorenje. Cleaning

Dojava kada se pokreće sekvenca čišćenja pumpe.

Funkcije "Rising Level" i "Falling Level" priključuju se na I/O modul i dodjeljuju se sučelju Digital Data Interface!

4.6.8 Priključak analognog izlaza

Kod priključivanja analognog izlaza obratite pažnju na sljedeće:

- Upotrebljavajte oklopljene kabele.
- Za izlaz se odgovarajuće funkcije mogu slobodno odabrati. Dodijelite odgovarajuću funkciju u Digital Data Interface!



UPUTA

Pridržavajte se uputa proizvođača!

Za daljnje informacije pročitajte i pridržavajte se upute pretvarača frekvencije.

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC

- Stezaljka: 39/42
- Mjerna područja: 0...20 mA ili 4...20 mA
- UPUTA! Postavite mjerno područje također u Digital Data Interface!

Sljedeće funkcije se mogu dodijeliti u Digital Data Interface:

- Frequency Izdavanje aktualne stvarne frekvencije.
- Level

Izdavanje aktualne razine. UPUTA! Za izdavanje je potrebno priključiti odgovarajući davač signala na ulaz!

Pressure

Izdavanje aktualnog radnog tlaka. UPUTA! Za izdavanje je potrebno priključiti odgovarajući davač signala na ulaz!

Flow

Izdavanje aktualne stvarne količine protoka. UPUTA! Za izdavanje je potrebno priključiti odgovarajući davač signala na ulaz!

4.6.9 Priključak proširenja ulaza/izlaza (način LSI)



UPUTA

Obratite pažnju na daljinu literaturu!

Za propisnu upotrebu dodatno treba pročitati i pridržavati se uputa proizvođača.

| | Wilo IO 2 |
|------------------------|----------------------|
| Općenito | |
| Тір | ET-7002 |
| Mrežni priključak | 10 30 VDC |
| Radna temperatura | −25 +75 °C |
| Dimenzije (BxLxH) | 72x123x35 mm |
| Digitalni ulazi | |
| Broj | 6 |
| Razina napona "Uklj." | 10 50 VDC |
| Razina napona "Isklj." | maks. 4 VDC |
| Izlazi releja | |
| Broj | 3 |
| Vrsta kontakta | Uklopni kontakt (NO) |
| Uključna snaga | 5 A, 250 VAC/24 VDC |
| Analogni ulazi | |
| Broj | 3 |

| | Wilo IO 2 |
|----------------------------|--------------------------|
| Mjerno područje je izborno | da, s kratkospojnikom |
| Moguća mjerna područja | 0 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA |

Sve preostale tehničke podatke proučite u uputama proizvođača.

Instalacija

UPUTA! Sve informacije o promjeni IP adrese i o montaži pronađite u uputama proizvođača!

- Postavite vrstu signala (struja ili napon) za mjerno područje: Postavite kratkospojnik. UPUTA! Mjerno područje se postavlja u Digital Data Interface i predaje I/O modulu. Mjerno područje ne postavljajte u I/O modulu.
- 2. Pričvrstite modul u uklopnom ormaru.
- 3. Priključite ulazie i izlaze.
- 4. Priključite mrežni priključak.
- 5. Postavite IP adresu.
- 6. Postavite tip upotrebljenog I/O modula u Digital Data Interface.

Pregled I/O 2-modul

| Stezaljka 1 6 | Analogni ulazi |
|-----------------|-------------------------------------|
| Stezaljka 8 | Mrežni priključak (+) |
| Stezaljka 9 | Mrežni priključak (–) |
| Stezaljka 10 15 | Izlazi releja, uklopni kontakt (NO) |
| Stezaljka 16 23 | Digitalni ulazi |

Ulazi i izlazi

UPUTA! Dodijelite priključene ulaze i izlaze u Digital Data Interface glavne pumpe! ("Settings → I/O Extension")

Sljedeće se funkcije mogu dodijeliti **digitalnim** ulazima:

- High Water
- Signal za poplavu.
- Dry Run

Signal za zaštitu od rada na suho.

- Reset
- Vanjski signal za vraćanje dojava pogreške u prvobitno stanje.
- System Off

Vanjski signal za isključivanje sustava.

- Trigger Start Level
 Pokrenuti postupak ispumpavanja. Okno se ispumpava do vodostaja isključivanja.
- Alternative Start Level

Aktivirajte alternativne vodostaje uključivanja.

Sljedeće se funkcije mogu dodijeliti **analognim** ulazima:

UPUTA! Funkciju "Razina" dodijelite analognom ulazu za senzor razine!

External Control Value

Određena zadana vrijednost nadređenog upravljanja za upravljanje pumpnom stanicom kao analogni signal. UPUTA! U vrsti sustava LSI pumpna stanica radi neovisno o nadređenom upravljanju. Ako propisanu zadanu vrijednost treba provesti nadređenim upravljanjem, savjetujte se s korisničkom službom!

- Level
 Određena zadana vrijednost za vrste regulacije u vrsti sustava LSI.
 - UPUTA! Preduvjet za vrstu sustava LSI! Ulaz zadajte ovom funkcijom.
- Pressure
 - Bilježenje aktualnog tlaka sustava za bilježenje podataka.

UPUTA! Može se upotrebljavati kao regulacijska vrijednost za PID regulator!



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

Flow

Bilježenje aktualnog protoka za bilježenje podataka.

UPUTA! Može se upotrebljavati kao regulacija vrijednost za PID i HE regulator!

Sljedeće se funkcije mogu dodijeliti izlazima releja:

- Run
- Skupna dojava rada

Rising Level Dojava kod rastućeg vodomjera.

- Falling Level
- Dojava kod padajućeg vodomjera.
- System Error Skupna dojava smetnje: Pogreška.
- System Warning Skupna dojava smetnje: Upozorenje.
- Cleaning

Dojava kada je aktivna sekvenca čišćenja pumpe.

4.7 Električni priključak u prostorima ugroženim eksplozijom



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda kod pogrešnog priključka!

Ako se instalacija pumpe provodi unutar prostora ugroženog eksplozijom, priključite zaštitu od rada na suho i termički nadzor motora na funkciju "Safe Torque Off"!

- Uzmite u obzir uputu pretvarača frekvencije!
- Uzmite u obzir sve podatke u ovom poglavlju!

Ako se instalacija pumpe provodi unutar prostora ugroženog eksplozijom, uzmite u obzir sljedeće:

Davač signala

- Instalirajte odvojeni davač signala za zaštitu od rada na suho.
- Sklopku s plovkom priključite putem eksplozivnog releja razdvajanja.
- Senzore razine priključite putem Zenerove barijere.

Pretvarač frekvencije Wilo-EFC

- Instalirajte kartu PTC termistora "MCB 112".
 Uzmite u obzir upute pretvarača frekvencije i kartu PTC termistora!
 Vrsta sustava LSI: instalirajte jednu kartu po pretvaraču frekvencije!
- Priključite PTC osjetnik na karti PTC termistora "MCB 112": Stezaljke T1 i T2
- Priključite kartu PTC termistora "MCB 112" na "Safe Torque Off (STO)":
 Karta PTC termistora "MCB 112" stezaljka 10 na stezaljku 33 na pretvarač frekvencije.
 - Karta PTC termistora "MCB 112" stezaljka 12 na stezaljku 37 na pretvarač frekvencije.
- Zaštitu od rada na suho dodatno priključite na kartu PTC termistora "MCB 112". Stezaljka od 3 do 9

OPASNOST! Sustav LSI: Zaštitu od rada na suho priključite na sve pretvarače frekvencije!

5 Posluživanje



UPUTA

Automatsko uključivanje nakon nestanka struje

Proizvod se ovisno o procesu uključuje odn. isključuje preko zasebnih upravljanja. Nakon nestanaka struje proizvod se može automatski uključiti.

5.1 Zahtjevi sustava

- Za konfiguraciju i puštanje pumpe u pogon potrebne su sljedeće komponente:
- Računalo s Windows, Macintosh ili Linux operacijskim sustavom s Ethernet priključkom

5.2

Korisnički računi

5.3 Poslužni elementi

| Changeable Alarms | |
|---------------------|--|
| Changeable Warnings | |
| | |

Fig. 22: Padajući izbornik

| Enable DHCP | |
|-------------------|--|
| Use DNS from DHCP | |

Fig. 23: Sklopka za uključivanje i isključivanje

| Input 1 Function | Not In Use | Ċ |
|------------------|----------------------------|---|
| Input 2 Function | Not In Use | |
| Input 3 Function | Dry Run Leakage Warning | |
| Input 4 Function | Leakage Alarm Reset | |

Fig. 24: Polje za odabir

| Server URL | |
|------------|--|
| Port | |
| Username | |
| Password | |

Fig. 25: Polje za tekst

- Internet pretraživač za pristup korisničkom sučelju. Poduprti su sljedeći internet pretraživači:
 - Firefox 65 ili viši
 - Google Chrome 60 ili viši
 - Ostali internet pretraživači mogu imati ograničenja u prikazu stranice!
- Ethernet mreža: 10BASE-T/100BASE-TX

Digital Data Interface ima dva korisnička računa:

Anonymous user
 Standardni koricnički račun boz k

Standardni korisnički račun bez lozinke za prikazivanje postavki. Promjena postavki **nije** moguća.

Regular user

Korisnički račun s lozinkom za konfiguriranje postavki.

- Korisničko ime: user
- Lozinka: user
 - Logiranje se vrši putem izbornika bočne trake. Nakon 2 minute korisnik će se automatski odjaviti.

UPUTA! Iz sigurnosnih razloga promijenite tvorničku lozinku kod prve konfiguracije! UPUTA! Ako izgubite novu lozinku obavijestite korisničku službu! Korisnička služba može ponovno postaviti tvorničku lozinku.

Padajući izbornik

Za prikazivanje stavke izbornika, kliknite na stavku izbornika. Može se prikazati uvijek samo jedan izbornik. Kad kliknete na stavku izbornika, padajući izbornik se zatvara.

Sklopka za uključivanje i isključivanje

Za uključivanje ili isključivanje funkcije, pritisnite sklopku:

- Sklopka "siva": Funkcija **isklj.**uključena.
- Sklopka "zelena": Funkcija **uklj.**uključena.

Polje za odabir

Odabir kod polja za odabir se može odvijati na dva načina:

- Pomoću obje strelice desno i lijevo možete klikati po vrijednostima.
- Klikanjem po polju pojavljuje se popis vrijednosti. Kliknite na željenu vrijednost.

Polje za tekst

Kod polja za tekst odgovarajuća vrijednost može se direktno unijeti. Prikaz polja za tekst ovisi o unosu:

- Bijelo polje za tekst
 Odgovarajuća vrijednost može se unijeti ili promijeniti.
- Bijelo polje za tekst s crvenim rubom
 Obavezno polje! Odgovarajuća vrijednost mora se unijeti.
- Sivo polje za tekst Unos teksta blokiran. Vrijednost se automatski dodaje ili se prijavite za promjenu vrijednosti.

Datum i vrijeme

2019-07-15 15:29:00 × JUL 2019

> 5 6

S M т w т F s

7 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 : 02 : 01

1 3 4

2

Ako datum i vrijeme nisu sinkronizirani putem NTP protokola, postavite datum i vrijeme pomoću polja za odabir. Za namještanje datuma i vremena kliknite polje za unos:

- Odaberite i kliknite na datum u kalendaru.
- Namjestite točno vrijeme pomoću regulatora zasuna.

Fig. 26: Datum/vrijeme

Date / Time

5.5

Preuzmite unose/promjene 5.4

Početna stranica

Svi unosi i sve promjene u dotičnim izbornicima ne preuzimaju se automatski:

- Za preuzimanje unosa i promjena kliknite u dotičnom izborniku na "Save".
- Za odbacivanje unosa ili promjena odaberite drugi izbornik ili se vratite na početnu • stranicu.

Pristup i upravljanje s Digital Data Interface moguće je preko grafičkog korisničkog sučelja putem internet pretraživača. Nakon unosa IP adrese prikazuje se početna stranica. Na početnoj stranici se brzo i pregledno prikazuju sve važne informacije o pumpi ili pumpnoj stanici. Uz to je moguć pristup glavnom izborniku i prijavi korisnika. Prikaz početne stranice varira s odabranom vrstom sustava.



5.5.1 Početna stranica: Vrsta sustava DDI

| <1 |) | Regular Use 2 | | Nexos Lit | ft Pump Intelliger | 3 | | | | wil | 04= |
|---------|---|--------------------------------|--|-------------------------|--------------------|----|--------------------------|----------------|--------------------------|---------------|------------|
| < | / | Overview | Function Modul | es (6) | Data Logger | C | Do | ocumentation | ı | Settings | |
| ť | KS 8 F 12.1- S/N: S | 2/6 | Running Hou Pump Cycles Cleaning Cyc | rs: 3 : 97 Jes: 0 | | | Winding _{Top} 2 | 999.00 0.12 | °C TempOB | 44.94 0.13 | °C mm/s |
| | IP: 172 PW Birl | kenallee, Pumpe 1 | Sensor Statu | Reset Error | | | VIbZ | 0.12 | mm/s VibHut _X | 0.14 | mm/s |
| | | | | | | | VibHuty | 0.16 | 8): | 0.00 | mA |
| | A | | MANUAL | | OFF | | Input _{Ourr} | 0.00 | mA P1 | 0.00 | kW |
| Mess | age (100) | <u> </u> | Code | Date - Time | | | Voltage | 0.00 | V Ourrent | 0.00 | A |
| Motor | Vibration : | K - Warning | 6002 | 2019-06-24 13:16:55 | | | Frequency | 0.00 | Hz | | |
| G Temp | Sensor 2 | on Down Warning | 4031 | 2019-06-14 09:22:40 | | | | | | | |
| @ Temp | Sensor 2 | Fault | (1) ⁰³ | 2019-06-14 09:22:36 | | | | | | | |
| 😗 Temp | Sensor 2 | Trip | (9), | 2019-06-14 09:22:35 | | | | | | | |
| Ø Motor | Vibration 3 | K - Warning | 6002 | 2019-06-04 09:33:56 | | | | | | | |
| Motor | Motor Vibration Y - Warning | | 6003 | 2019-06-04 09:33:56 | | | | | | | |
| FC Co | FC Communication Down | | 4031 | 2019-06-04 08:11:10 | | | | | | | |
| Temp | Temp. Sensor 2 Warning Temp. Sensor 2 Fault | | 4012 | 2019-06-04 08:11:02 | | | | | | | |
| | ······ | T .(- | 7007 | 2010 05 01 00.11.01 | | 44 | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | |
| T | | Natrag | | | | | | | | | |
| 2 | | Prijavljeni korisnik | | | | | | | | | |
| 3 | | Licenca softvera/vrsta sustava | | | | | | | | | |
| 4 | | Izbornik bočne trake | | | | | | | | | |
| 5 | | Listanje glavnog izbornika | | | | | | | | | |
| 6 | | Glavni izbornik | | | | | | | | | |
| 7 | | Podaci o pumpi | | | | | | | | | |
| 8 | | Vrijednosti se | enzora | | | | | | | | |
| 9 | | Protokol o pogreškama | | | | | | | | | |
| 10 | | Vrsta rada pu | ımpe | | | | | | | | |

5.5.3 Početna stranica: Vrsta sustava LSI

U vrsti sustava LSI nalaze se dvije različite početne stranice:

• Početna stranica Slave

Svaka pumpa ima vlastitu početnu stranicu. Ovom početnom stranicom mogu se pregledati aktualni pogonski podatci pumpe. Pritom se putem ove početne stranice konfigurira pumpa.

• Početna stranica Master

Sustav ima nadređenu početnu stranicu Master. Ovdje se prikazuju radni parametri pumpne stanice i pojedinačnih pumpi. Za to se putem ove početne stranice postavlja regulacijski parametar pumpne stanice.

Početna stranica Slave

| 1 | 1 11 L Regular Us 2 | | | Nexos Lift System Intelligence - Slave | | | | | wilo (| |
|-------|--|---------------------------------|----------------------|---|--------------------------|-------------|------|----------------------------|----------|---|
|) | Overview | Function Module | es 6 | Data Logger | Do | cumentation | | | Settings | |
| ŕ | Rexa SOLID Q15-84 FKT 20.2M-4/32G-P4 S/N: 0123456789 | Running H kWh : 0 Pump Cw | lours: 18933 | | Winding _{Tep} 1 | 999.00 | *C | Winding _{Tap} 2 | 999.00 | |
| ų, | IP: 172.18.232.10 Pumping station 1 | Cleaning Sensor St | Cycles: 0 atus: 🛑 | Reset Error | Winding _{Top} 5 | 999.00 | °C | ТетрОВ | 38.94 | |
| | | | | | VibX | 0.14 | mm/s | VIDY | 0.13 | m |
| | Αυτο | 10 MANUAL | | OFF | VibZ | 0.13 | mmQ | B bHut _X | 0.12 | п |
| Mes | sage (100) | Code | Date - Time | | VibHut _X | 0.16 | mm/s | Input _{Carr} | 0.00 | |
| Tem | p. Sensor 5 Warning | 4015 | 2020-11-15 23:39:02 | | Input _{Curr} | 0.00 | mA | P1 | 0.00 | |
| Tem | p. Sensor 5 Fault | 4006 | 2020-11-15 23:39:02 | | Voltage | 0.00 | v | Current | 0.00 | |
| Tem | p. Sensor 5 Trip | 3006 | 2020-11-15 23:39:01 | | Frequency | 0.00 | Hz | | | |
| Tem | p. Sensor 4 Warning | 4014 | 2020-11-15 23:39:00 | 1 | | | | | | |
| Tem | p. Sensor 4 Fault | 9 4005 | 2020-11-15 23:39:00 | 1 | | | | | | |
| Tem | p. Sensor 3 Warning | 4013 | 2020-11-15 23:38:59 | l. | | | | | | |
| Tem | p. Sensor 3 Fault | 4004 | 2020-11-15 23:38:59 | l i i i i i i i i i i i i i i i i i i i | | | | | | |
| Tem | p. Sensor 4 Trip | 3005 | 2020-11-15 23:38:59 | 1 | | | | | | |
| Tem | p. Sensor 2 Fault | 4003 | 2020-11-15 23:38:58 | L | | | | | | |
| Tem | p. Sensor 3 Trip | 3004 | 2020-11-15 23:38:58 | L | | | | | | |
| 🖲 Tem | p. Sensor 2 Warning | 4012 | 2020-11-15 23:38:57 | | | | | | | |

| 1 | Natrag |
|----|--|
| 2 | Prijavljeni korisnik |
| 3 | Licenca softvera/vrsta sustava |
| 4 | Izbornik bočne trake |
| 5 | Listanje glavnog izbornika |
| 6 | Glavni izbornik |
| 7 | Podaci o pumpi |
| 8 | Vrijednosti senzora |
| 9 | Protokol o pogreškama pumpe |
| 10 | Vrsta rada pumpe |
| 11 | Prebacite se na početnu stranicu Master. |

Početna stranica Master



| - | |
|----|--|
| 2 | Prijavljeni korisnik |
| 3 | Licenca softvera/vrsta sustava |
| 4 | Izbornik bočne trake |
| 5 | Listanje glavnog izbornika |
| 6 | Glavni izbornik |
| 7 | Prikaz pumpe dostupne u sustavu s podacima pumpe |
| 8 | Vrsta rada sustava |
| 9 | Protokol o pogreškama sustava |
| 10 | Pogonski podatci pumpne stanice |

5.5.4 Podaci o pumpi

Ovisno o postavljenoj vrsti sustava prikazuju se sljedeći podaci o pumpi:

| Podaci o pumpi | Vrsta sustava | | | | |
|-------------------|---------------|-----|---------------------|--------------------------|--|
| | DDI | LPI | LSI glavna pumpa | LSI rezervna pumpa | |
| Tip pumpe | • | • | • | • | |
| Tip motora | • | • | • | • | |
| IP adresa | • | • | • | • | |
| Naziv instalacije | • | • | • | • | |
| Sati rada | • | • | • | • | |
| Ciklusi pumpe | • | • | • | • | |
| Ciklusi čišćenja | - | • | • | • | |
| Status senzora | • | • | • | • | |
| Radna frekvencija | - | • | • | • | |
| Vrsta rada pumpe | - | • | • | • | |

Legenda

– nije raspoloživo, • = raspoloživo

5.5.5 Vrijednosti senzora

Ovisno o postavljenoj vrsti sustava i opremi motora prikazuju se sljedeći senzori:

| Opis | Zaslon | Vrsta sustava | | | |
|---|---------------------|---------------|-----|----------|--|
| | | DDI | LPI | LSI | |
| | | | | rezervna | |
| | | | | pumpa | |
| Temperatura namotaja 1 | Winding 1 | • | • | • | |
| Temperatura namotaja 2 | Winding 2 | 0 | 0 | 0 | |
| Temperatura namotaja 3 | Winding 3 | 0 | 0 | 0 | |
| Temperatura skladištenja gore | Bearing 4 | 0 | 0 | 0 | |
| Temperatura skladištenja dolje | Bearing 5 | 0 | 0 | 0 | |
| Senzor temperature Digital Data Interface | TempOB | • | • | • | |
| Senzor vibracija Digital Data Interface | VibX, VibY, VibZ | • | • | • | |
| Senzor vibracija ležaja motora | MotX, MotY | 0 | 0 | 0 | |
| Propuštanje brtvene komore | L.SC | 0 | 0 | 0 | |
| Propuštanje komore nepropusnosti | L.LC | 0 | 0 | 0 | |
| Potrošnja struje | P1 | - | • | • | |
| Napon dimenzioniranja | Voltage | - | • | • | |
| Nazivna struja | Current | - | • | • | |
| Frekvencija | Frequency | _ | • | • | |

Legenda

– = nije raspoloživo, o = opcionalno, • = raspoloživo

UPUTA! Prikazuju se samo oni senzori koji su i ugrađeni. Prikaz varira odgovarajuće opremi motora.

5.5.6 Vrsta rada pumpe

U sustavima "LPI" i "LSI" može se upravljati pumpom izravno putem početne stranice:

- Off
 - Pumpa isključena.
- Manual

isključena!

Ručno uključite pumpu. Pumpa radi sve dok ne kliknete na gumb "Off" ili dok se ne postigne razina isključivanja.

UPUTA! Za ručni način rada unesite frekvenciju za pogonsku točku! (vidi izbornik: "Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode") UPUTA! Vrsta sustava "LSI": Ručni način rada je moguć samo ako je glavna vrsta rada
Auto

Izbornik bočne trake

Automatski pogon pumpe.

Sustav "LPI": Određivanje zadane vrijednost pomoću nadređenog upravljanja. Sustav "LSI": Određivanje zadane vrijednosti pomoću glavnog sustava.

5.6 1 Prikažite/sakrijte izbornik bočne trake wilo 2 "Login" (zeleni gumb) 1 3 "Edit profile" (žuti gumb) Anonymous User 4 "Logout" (crveni gumb) (2) 5 Odabir jezika izbornika – trenutni jezik je prikazan zeleno. Za prikazivanje i sakrivanje izbornika bočne trake kliknite na simbol hamburgera. Preko **Regular User** izbornika bočne trake možete pristupiti sljedećim funkcijama: (3) (4) Upravljanje korisnikom - Prikaz trenutno prijavljenog korisnika: Anonymous user ili Regular user - Prijava korisnika: kliknite na "Login". - Odjava korisnika: kliknite na "Logout". - Promjena korisnikove lozinke: pritisnite "Edit profile". English (5) Jezik izbornika Pritisnite na željeni jezik. Konfiguracija 6 • Upute za ugradnju i uporabu staviti na raspolaganje na jeziku koji osoblje razumije. 6.1 Korisnikove obveze Osigurati da su svi članovi osoblja s razumijevanjem pročitali upute za ugradnju i uporabu. Sigurnosne naprave (uklj. isključivanje u hitnim slučajevima) cijelog postrojenja uključuju se i provjerava se funkcioniraju li besprijekorno. Sigurno rukovanje web-baziranim korisničkim sučeljima 6.2 Kvalifikacija osoblja Stručno znanje engleskog jezika, za sljedeća stručna područja - Elektrotehnika, stručno područje pretvarač frekvencije - Tehnika pumpanja, stručno područje pogon pumpnih sustava Mrežna tehnika, konfiguracija mrežnih komponenti Za konfiguraciju Digital Data Interface sljedeći preduvjeti moraju biti ispunjeni: 6.3 Preduvjeti Preduvjet Vrsta sustava DDI LPI LSI Mreža Ethernet mreža: 10BASE-T/100BASE-TX, IP bazirana, s DHCP • • serverom* IP adresa pretvarača frekvencije . . Otkazuje se tvornički s DHCP servera*. Za davanje stalne IP adrese obratite pažnju na upute proizvođača! IP adresa I/O modula 0 0 • I/O modul ima tvornički stalnu IP adresu. Za promjenu te IP adrese obratite pažnju na upute proizvođača! Uređaj za rukovanje Računalo s Windows, Macintosh ili Linux operacijskim . . • sustavom, s Ethernet priključkom i instaliranim internet pretraživačem**

Legenda

– = nije potrebno, o = prema potrebi, • = mora biti raspoloživo

*Mreža bez DHCP servera

Digital Data Interface je tvornički postavljen na DHCP. Time se putem DHCP servera otkazuju svi potrebni parametri mreže. Za početnu konfiguraciju mora postojati DHCP server u mreži. Time se mogu stalno postaviti potrebne IP adrese za pogon bez DHCP servera.

6.4

**Poduprti internet pretraživači

Poduprti su sljedeći internet pretraživači:

- Firefox 65 ili viši
- Google Chrome 60 ili viši

U nastavku su navedene upute korak-po-korak za različite načine sustava. Preduvjeti su za upute korak-po-korak:

- Provedeni su svi potrebni električni priključci.
- Za svaku komponentu definira se fiksna IP adresa.
- Dostupno prijenosno računalo ili dodirni zaslon za pristup korisničkom sučelju koje se temelji na mreži (Web-HMI).



UPUTA

Kako biste izvršili postavke, prijavite korisnika!

Prijava korisnika putem izbornika bočne trake:

– Korisničko ime: user

- · KOHSHICKU IIIE. U
- Lozinka: user

Tvornička lozinka se tijekom početne konfiguracije mijenja!

6.4.1 Početna konfiguracija: Vrsta sustava "DDI"

Početna konfiguracija

- Za sljedeće komponente prije početka prvoga puštanja u pogon odredite fiksnu IP adresu:
- Pumpa
- Prijenosno računalo / dodirni zaslon (Web HMI)

Konfigurirajte pumpu

1. Pumpu povežite s DHCP serverom.

Za početnu konfiguraciju **mora** postojati DHCP server u mreži. Digital Data Interface je postavljen tvornički na DHCP. Time se putem DHCP servera otkazuju svi potrebni parametri mreže.

- IP adresu i podmrežu pumpe podesite na utvrđenu konfiguraciju mreže.
 Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings Network Interface Settings [▶ 43]
- 3. Iznova se povežite na postavljenu IP adresu.
- Korisnički račun "Regular user": promijenite tvorničku lozinku.
 Otvorite izbornik bočne trake i promijenite korisnički profil. Promijenite tvorničku lozinku za korisnički račun "Regular User" [► 42]
- Postavljanje vremena/datuma. Da bi sve promjene u Digital Data Interface ispravno protokolirali, postavite trenutno vrijeme i datum.

Settings \rightarrow Clock Clock [\triangleright 43]

6. Postavite jezik.

Settings → Menu Language Menu Language [▶ 43]

- Za sljedeće komponente prije početka prvoga puštanja u pogon odredite fiksnu IP adresu:
- I/O modul (ako postoji)
- Pretvarač frekvencije
- Pumpa
- Prijenosno računalo / dodirni zaslon (Web HMI)

Konfigurirajte I/O modul (ako postoji)

- 1. Vrsta signala analognih izlaza na I/O modulu (kratkospojnik postavite na struju ili izlaz napona).
- 2. IP adresa i podmreža I/O modula podešeni su na utvrđenu konfiguraciju mreže. Vidi upute za ugradnju i uporabu I/O modula.
- 3. I/O modul povežite s mrežom.

UPUTA! Osim IP adrese I/O modul ne treba više nikakve softverske postavke!

Konfiguriranje pretvarača frekvencije

- 1. Pretvarač frekvencije povežite s mrežom.
- IP adresu i podmrežu pretvarača frekvencije podesite na utvrđenu konfiguraciju mreže.
 Vidi upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije: Parametri 12 0

6.4.2 Početna konfiguracija: Vrsta sustava "LPI"

Vrstu rada pretvarača frekvencije postavite na "Off".
 Vidi upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije: pritisnite tipku Off na upravljačkoj ploči.

Konfigurirajte pumpu

- Pumpu povežite s DHCP serverom.
 Za početnu konfiguraciju mora postojati DHCP server u mreži. Digital Data Interface je postavljen tvornički na DHCP. Time se putem DHCP servera otkazuju svi potrebni parametri mreže.
- IP adresu i podmrežu pumpe podesite na utvrđenu konfiguraciju mreže. Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [▶ 43]
- 3. Iznova se povežite na postavljenu IP adresu.
- Korisnički račun "Regular user": promijenite tvorničku lozinku.
 Otvorite izbornik bočne trake i promijenite korisnički profil. Promijenite tvorničku lozinku za korisnički račun "Regular User" [▶ 42]
- Postavljanje vremena/datuma.
 Da bi sve promjene u Digital Data Interface ispravno protokolirali, postavite trenutno vrijeme i datum.

Settings → Clock [▶ 43]

- 6. Postavite jezik.
- Settings 🗲 Menu Language [🕨 43]
- 7. Vrstu sustava pumpe postavite na "LPI".
 Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [▶ 44]

UPUTA! Pričekajte dok se ne aktualizira stranica!

- Postavite tip i IP adresu pretvarača frekvencije u sučelju Digital Data Interface. Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [▶ 47]
- Provedite automatsko parametriranje.
 Settings → Frequency Converter → Auto Setup [▶ 47]
- Postavite trajanje porasta linearnog signala pretvarača frekvencije u sučelju Digital Data Interface.
 - Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [▶ 47]
- Dodijelite funkcije ulaza/izlaza pretvarača frekvencije u Digital Data Interface. Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [▶ 47]
 - Settings → Frequency Converter → Analog Inputs [▶ 48]
 - Settings \rightarrow Frequency Converter \rightarrow Relay Outputs [\triangleright 48]
 - Settings \rightarrow Frequency Converter \rightarrow Analog Outputs [\triangleright 49]
- Pokrenite "automatsku prilagodbu motora" na pretvaraču frekvencije.
 Vidi upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije: Parametri 1 29

OPREZ! Izvedite potpunu "automatsku prilagodbu motora". Reducirana "automatska prilagodba motora" može voditi do neispravnih rezultata! UPUTA! Nakon "automatske prilagodbe motora" provjerite broj polova motora:

- Parametri 1 39!
 13. Tip i IP adresu I/O modula podesite u Digital Data Interface (ako je dostupno). Settings → I/O Extension → IP / Type Select [▶ 50]
- 14. Dodijelite funkcije ulaza/izlaza I/O modula u sučelju Digital Data Interface. Settings → I/O Extension → Digital Inputs [► 50]
 - Settings → I/O Extension → Analog Inputs [▶ 50] (samo Wilo I/O 2)
 - Settings \rightarrow I/O Extension \rightarrow Relay Outputs [\triangleright 51]

Aktiviranje pumpe

- Pretvarač frekvencije postavite u "Automatski pogon". Vidi upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije: pritisnite tipku Auto On na upravljačkoj ploči.
- Pumpu postavite u "automatski pogon".
 Function Modules → Operating Mode (pumpa) [▶ 54]
- 3. Da bi se moglo upotrebljavati prepoznavanje začepljenja, izmjerite krivulju referenci. Function Modules → Clog Detection → Clog Detection – Teach Power Curve [▶ 54]

6.4.3 Početna konfiguracija: Vrsta sustava "LSI"

- Za sljedeće komponente prije početka prvoga puštanja u pogon odredite fiksnu IP adresu:
- I/O modul
- Za svaki pretvarač frekvencije
- Za svaku pumpu
- Master-IP za pristup sustavu
- Prijenosno računalo / dodirni zaslon (Web HMI)

Konfiguracija I/O modula

- 1. Vrsta signala analognih izlaza na I/O modulu (kratkospojnik postavite na struju ili izlaz napona).
- 2. IP adresa i podmreža I/O modula podešeni su na utvrđenu konfiguraciju mreže. Vidi upute za ugradnju i uporabu I/O modula.
- 3. I/O modul povežite s mrežom.

UPUTA! Osim IP adrese I/O modul ne treba više nikakve softverske postavke!

Konfigurirajte pretvarač frekvencije 1 ... 4

UPUTA! Ponovite korake 1 – 3 za svaki pretvarač frekvencije!

- 1. Pretvarač frekvencije povežite s mrežom.
- IP adresu i podmrežu pretvarača frekvencije podesite na utvrđenu konfiguraciju mreže. Vidi upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije: Parametri 12 – 0
- Vrstu rada pretvarača frekvencije postavite na "Off".
 Vidi upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije: pritisnite tipku Off na upravljačkoj ploči.

Konfigurirajte pumpu 1 ... 4

UPUTA! Korake 1 – 13 ponovite za svaku pumpu!

- Pumpu povežite s DHCP serverom. Za početnu konfiguraciju mora postojati DHCP server u mreži. Digital Data Interface je postavljen tvornički na DHCP. Time se putem DHCP servera otkazuju svi potrebni parametri mreže.
- IP adresu i podmrežu pumpe podesite na utvrđenu konfiguraciju mreže.
 Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [▶ 43]
- 3. Iznova se povežite na postavljenu IP adresu.
- Korisnički račun "Regular user": promijenite tvorničku lozinku.
 Otvorite izbornik bočne trake i promijenite korisnički profil. Promijenite tvorničku lozinku za korisnički račun "Regular User" [► 42]
- Postavljanje vremena/datuma.
 Da bi sve promjene u Digital Data Interface ispravno protokolirali, postavite trenutno vrijeme i datum.

Settings \rightarrow Clock [\triangleright 43]

- 6. Postavite jezik.
 - Settings 🗲 Menu Language [🕨 43]
- Vrstu sustava pumpe postavite na "LSI".
 Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [▶ 44]

UPUTA! Pričekajte dok se ne aktualizira stranica!

U vrsti sustava "LSI" postavke i funkcije podijeljene su na načelu glavna i rezervna pumpa. Uzmite u obzir pregled Postavke [▶ 42] i Moduli funkcija [▶ 52].

Pumpu dodijelite sustavu.
 Settings → Digital Data Interface → LSI Mode System Settings [▶ 45]

UPUTA! Za svaku pumpu unesite istu IP adresu za glavne pumpe!

- Postavite tip i IP adresu pretvarača frekvencije u sučelju Digital Data Interface. Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [▶ 47]
- Provedite automatsko parametriranje.
 Settings → Frequency Converter → Auto Setup [▶ 47]
- 11. Postavite trajanje porasta linearnog signala pretvarača frekvencije u sučelju Digital Data Interface.

Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [▶ 47]

 Dodijelite funkcije ulaza/izlaza pretvarača frekvencije u Digital Data Interface. Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [▶ 47] Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [▶ 48]

Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [▶ 49]

Pokrenite "automatsku prilagodbu motora" na pretvaraču frekvencije.
 Vidi upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije: Parametri 1 – 29

OPREZ! Izvedite potpunu "automatsku prilagodbu motora". Reducirana "automatska prilagodba motora" može voditi do neispravnih rezultata! UPUTA! Nakon "automatske prilagodbe motora" provjerite broj polova motora: Parametri 1 – 39!

Konfiguriranje postavki sustava

- Pozovite početnu stranicu glavne pumpe sustava. Unesite Master-IP adresu ili pritisnite na simbol kuće početne stranice Slave.
- Provjerite postavke za vrijeme/datum.
 Settings → Clock [▶ 43]
- Provjerite postavke jezika.
 Settings → Menu Language [▶ 43]
- Postavite tip i IP adresu I/O modula u sučelju Digital Data Interface. Settings → I/O Extension → IP / Type Select [▶ 50]
- Dodijelite funkcije ulaza/izlaza I/O modula u sučelju Digital Data Interface. Settings → I/O Extension → Digital Inputs [▶ 50]

Settings \rightarrow I/O Extension \rightarrow Analog Inputs [\triangleright 50]

Settings \rightarrow I/O Extension \rightarrow Relay Outputs [\triangleright 51]

- Odabir vrste regulacije: Auto Mode Selection
 Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (sustav) [▶ 56]
- Namještanje granica sustava.
 Function Modules → System Limits → Levels [▶ 57]

Function Modules \rightarrow System Limits \rightarrow Dry Run Sensor Selection [\triangleright 57]

- Function Modules → System Limits → Pump Limits and Changer [▶ 57]
- Function Modules → System Limits → Min/Max Frequency [▶ 58]
- 8. Konfigurirajte parametre za vrstu regulacije:

Level Control

- Function Modules \rightarrow Level Controller \rightarrow Stop Level [\triangleright 59]
- Function Modules \rightarrow Level Controller \rightarrow Level 1 ... 6 [\triangleright 59]
- PID

Function Modules → PID Controller → PID Settings [▶ 59]

Function Modules \rightarrow PID Controller \rightarrow Controller Parameter [\triangleright 60]

- HE-Controller

Function Modules \rightarrow High Efficiency(HE) Controller \rightarrow Control Settings [\triangleright 61] Function Modules \rightarrow High Efficiency(HE) Controller \rightarrow Pipe Settings [\triangleright 61] **UPUTA! Ako su svi podaci cjevovoda položeni, provedite "Izračun cjevovoda"!** Function Modules \rightarrow High Efficiency(HE) Controller \rightarrow Tank Geometry [\triangleright 62]

Aktiviranje pumpe

UPUTA! Ponovite korake 1 – 4 za svaku pumpu i svaki pretvarač frekvencije!

- 1. Pozovite početnu stranicu rezervne pumpe.
- Pretvarač frekvencije postavite u "Automatski pogon".
 Vidi upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije: pritisnite tipku Auto On na upravljačkoj ploči.
- Pumpu postavite u "automatski pogon".
 Function Modules → Operating Mode (pumpa) [▶ 54]
- Da bi se moglo upotrebljavati prepoznavanje začepljenja, izmjerite krivulju referenci.
 Function Modules → Clog Detection → Clog Detection Teach Power Curve [▶ 54]

Aktivirajte sustav

- 1. Pozovite početnu stranicu glavne pumpe sustava.
- Sustav postavite u "automatski pogon": Operating Mode Selection Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (sustav) [▶ 56]



UPUTA

Kako biste izvršili postavke, prijavite korisnika!

Prijava korisnika putem izbornika bočne trake:

- Korisničko ime: user
- Lozinka: user

Tvornička lozinka se tijekom početne konfiguracije mijenja!

Pregled postavki ovisno o vrsti sustava.

| Postavke | Vrsta sustava | | | |
|--------------------------------|---------------|-----|------------|-----------|
| | 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 (samo Wilo IO 2) | • | • | • | - |
| Relay Outputs | • | • | • | - |
| Alarm / Warning Types | | ^ | · | ^ |
| Changeable Alarms | • | • | - | • |
| Changeable Warnings | • | • | - | • |

Legenda

– = nije raspoloživo, • = raspoloživo

6.5.1 Promijenite tvorničku lozinku za korisnički račun "Regular User"

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

Za promjenu tvorničke lozinke otvorite izbornik bočne trake i kliknite na "Edit profile".

- Old password: Unesite trenutnu lozinku (tvornički: "user")
- New password: Unesite novu lozinku:
 - Alfanumerička lozinka s najmanje dva broja.
 - Duljina: min. 6 znakova, maks. 10 znakova.
- New password again: Potvrdite novu lozinku.
- Za preuzimanje nove lozinke kliknite na "Change my password".

UPUTA! Ako izgubite lozinku obavijestite korisničku službu! Korisnička služba može ponovno postaviti tvorničku lozinku.

6.5.2 Menu Language

| Select Language | |
|--------------------|-----------|
| Menu Language | < English |
| Help Text Language | < Deutsch |
| | Favo |

6.5.3 Clock

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

Jezik izbornika kao i jezik pomoćnih tekstova može se postaviti odvojeno.

- Menu Language Tvornička postavka: Engleski
- Help Text Language
 - Tvornička postavka: Engleski

Prikaz datuma i vremena može se sinkronizirati putem NTP protokola ili se može postaviti ručno.

• Auto Time

Vrijeme i datum se sinkroniziraju putem NTP protokola. Željeni NTP server se unosi u izborniku "Network Interface Settings" (vidi izbornik: "Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings"). Tvornička postavka: Uklj.

• Date / Time

Za ručno postavljanje vremena i datuma deaktivirajte funkciju "Auto Time" i kliknite u polje. Otvara se prozor s kalendarom i dva regulatora zasuna za sate i minute.

6.5.4 Units

| Units Settings | |
|----------------|---------------|
| Temperature | < <u>~~</u> > |
| Vibration | <> |
| Power | <> |
| Pressure | < bar |
| Flow | < m³/h |
| Level | <> |
| | Save |

Određivanje jedinica:

- Temperature Tvornička postavka: °C Unos: °C, °F
- Vibration
- Tvornička postavka: mm/s Unos: mm/s, in/s
- Power
 - Tvornička postavka: kW Unos: kW, hp
- Pressure Tvornička postavka: bar Unos: bar, psi
- Flow
- Tvornička postavka: l/s Unos: l/s, m³/h, US.liq.gal/min • Level
- Tvornička postavka: m Unos: m, ft

Osnovne postavke Digital Data Interface:

- Network Interface Settings
 Postavke za mrežnu komunikaciju
- Proxy Settings
- Postavke za Proxy server
- System Mode Selection (vidljivo samo prijavljenom korisniku)
 Odabir željene vrste sustava (DDI, LPI, LSI)
- LPI Control Settings
 Postavka za određenu zadanu vrijednost pumpe
- Limits Temperature Sensors
 Granične vrijednosti za upozorenje i alarm
- Limits Vibration Sensors Granične vrijednosti za upozorenje i alarm

6.5.5 Digital Data Interface

| Network Interface Settings | ``` |
|----------------------------|-----|
| Proxy Settings | `` |
| System Mode Selection | ``` |
| LPI Control Settings | ` |
| Limits Temperature Sensors | ` |
| Limits Vibration Sensors | ` |
| | |

6.5.5.1 Network Interface Settings

| Network Interface Settings | ^ |
|----------------------------|-------------------|
| Interface name | eth0 |
| IP Address | 172.16.133.95 |
| Subnet Mask | 255.255.248.0 |
| MAC Address | C8:DF:84:AC:42:90 |
| Gateway IP Address | 172.16.128.1 |
| Enable DHCP | |
| Use DNS from DHCP | - |
| Use NTP from DHCP | - |
| Transferred Bytes | 21621250 |
| Received Bytes | 11898029 |
| | Save |

Osnovne postavke za pristup mreži pumpe na lokalnu mrežu.

- Interface name
- Stalni naziv Ethernet sučelja.
- IP Address
- IP adresa Digital Data Interface.

Tvornička postavka: prenosi se putem DHCP-a

- Subnet Mask
- Maska podmreže Digital Data Interface.
- Tvornička postavka: prenosi se putem DHCP-a
- MAC Address
- Prikaz MAC adrese.
- Gateway IP Address
- IP adresa pristupnika (rutera).
- Tvornička postavka: prenosi se putem DHCP-a
- Enable DHCP
 - Putem DHCP protokola automatski se prenose lokalne mrežne postavke.
 - Tvornička postavka: Uklj.

Kad je DHCP protokol isključen unesite sljedeće podatke:

- IP Address
- Subnet Mask
- Gateway IP Address
- Custom DNS

OPREZ! Ako se unesu nevažeće vrijednosti tada nakon spremanja nije više moguć pristup pumpi!

Use DNS from DHCP

IP adresa DNS servera se prenosi putem DHCP protokola.

Tvornička postavka: Uklj.

Kad su ta funkcija ili DHCP protokol isključeni, ručno unesite IP adresu DNS servera.

- Custom DNS
 - IP adresa DNS servera.
- Use NTP from DHCP
 - DHCP server prenosi trenutno vrijeme i datum putem NTP protokola. Tvornička postavka: Uklj.

Kad su ta funkcija ili DHCP protokol isključeni, ručno unesite IP adresu/domenu NTP servera.

- Custom NTP Server Adresa NTP servera za sinkronizaciju vremena. Tvornička postavka: pool.ntp.org
- Transferred Bytes/Received Bytes Prikaz prenesenih i primljenih podatkovnih paketa.

6.5.5.2 Proxy Settings

| | | Osnovne postavke za pristup mreži putem Proxy servera. |
|----------------|------|--|
| Proxy Settings | ^ | Enable Proxy |
| Enable Proxy | | Tvornička postavka: Isklj. |
| Server URL | | Server URL |
| Port | | Domena ili IP adresa proxy servera. |
| Username | | Port Mrožni ulaz preko kojog so odvija komunikacija proma |
| Password | | Miezili ulaz preko kojeg se odvija koliturikacija prema |
| | Save | Username |

- Enable Proxy
- Tvornička postavka: Isklj.
- Server URL
- Domena ili IP adresa proxy servera.
- Port

Mrežni ulaz preko kojeg se odvija komunikacija prema serveru.

- Username
- Ime za prijavu
- Password
 - Lozinka za prijavu

6.5.5.3 System Mode Selection

| System Mode Selection | | | ^ |
|-----------------------|---|-----|------|
| System Mode | < | LSI | > |
| | | | Save |

sustava provodi se pomoću licencnog ključa. Vrste sustava su silazno kompatibilne. System Mode Selection Tvornička postavka: ovisi o licenci

> Unos: DDI, LPI, LSI Opis pojedinačnih vrsta sustava:

Vrsta sustava DDI

Vrsta sustava bez svake funkcije upravljanja. Obuhvaćaju se, vrednuju i pohranjuju samo vrijednosti temperaturnih i vibracijskih senzora. Upravljanje pumpom i pretvaračem frekvencije (ako postoji) provodi se pomoću nadređenog upravljanja korisnika.

Upravljanje obuhvaća tri različite vrste sustava: "DDI", "LPI" i "LSI". Odobrenje moguće vrste

Vrsta sustava LPI

Vrsta sustava s funkcijom upravljanja za pretvarača frekvencije i prepoznavanje začepljenja. Par pumpa/pretvarač frekvencije radi kao jedinica, upravljanje pretvaračem frekvencije provodi se pomoću pumpe. Tako se prepoznaje začepljenje i u slučaju nužde započinje postupak čišćenja. Upravljanje pumpom ovisno o razini provodi se pomoću nadređenog upravljanja korisnika.

Vrsta sustava LSI

Vrsta sustava s kompletnim upravljanjem pumpne stanice s do četiri pumpe. Pritom pumpa radi kao nadređena, sve ostale pumpe kao podređene. Glavna pumpa upravlja svim drugim pumpama ovisno o parametrima ovisnima o postrojenju.

Osnovne postavke za sustav "LPI".

Control Source

Određena zadana vrijednost iz nadređenog upravljanja.

Tvornička postavka: Analog

Unos: Analog, Bus, Fix frequency

Analog

Vrijednosti nadređenog upravljanja se prenose analogno na pretvarač frekvencije ili na I/O modul. UPUTA! Analogni ulaz mora biti konfiguriran s vrijednosti "Zadana vrijednost"!

Bus

Vrijednosti nadređenog upravljanja se prenose pomoću Ethernet mreže na pumpu. Kao komunikacijski protokoli upotrebljavaju se ModBus TCP ili OPC UA.

- Fix frequency
 - Pumpa radi sa stabilnom frekvencijom.
- Fix Frequency Value

Kad je odabrana postavka "Control Source" vrijednosti "Fix frequency", ovdje unesite odgovarajuću frekvenciju.

Tvornička postavka: 0 Hz

Unos: 25 Hz do maks. frekvencije (f_{op}) prema tipskoj pločici

Sažetak do četiri pumpe u sustavu.

Enable

172.18.232.11

- Aktivirajte pumpu u sustavu.
- Tvornička postavka: isklj.
- Master IP

Fiksna IP adresa dostupna je putem sustava uklj. početnu stranicu sustava. Korisnik mora odrediti IP adresu! Pripadnost pumpi sustavu definira se ovom statičkom IP adresom. Unesite Master IP pri svim pumpama sustava. Glavna funkcija automatski se dodjeljuje pumpi sustava (redundantna glavna pumpa).

UPUTA! Sve IP adrese (rezervna i glavna pumpa) postavite u istu podmrežu!

6.5.5.4 LPI Control Settings

| LPI Control Settings | ~ |
|----------------------|---------------|
| Control Source | Fix frequency |
| Fix Frequency Value | Hz 10 |
| | Save |

6.5.5.5 LSI Mode System Settings

LSI Mode System Settings

Enable

Master IP

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 |
| | | Court |

Pregled mogućih senzora temperature i unos graničnih vrijednosti.

Pregled senzora temperature

| Br. | Opis | Zaslon |
|--------------|------------------------------------|-------------------|
| Temp. Ulaz 1 | Temperatura namotaja 1 | Winding Top/Bot 1 |
| Temp. Ulaz 2 | Temperatura namotaja 2 | Winding 2 |
| Temp. Ulaz 3 | Temperatura namotaja 3 | Winding 3 |
| Temp. Ulaz 4 | Temperatura ležaja motora gore | Bearing Top 4 |
| Temp. Ulaz 5 | Temperatura ležaja motora dolje | Bearing Bot 5 |

Unos graničnih vrijednosti

- Temp. Input 1 Warning Granična vrijednost za upozorenje u °C. Tvornička postavka: tvornička specifikacija Unos: 0 °C do tvorničke specifikacije
- Temp. Input 1 Trip
 - Granična vrijednost za isključenje pumpe u °C. Tvornička postavka: tvornička specifikacija Unos: 0 °C do tvorničke specifikacije. Vrijednost mora biti viša za 2 °C od granične vrijednosti za upozorenje.

Vibracijski senzor u DDI

Ulaz za vanjski senzor

Legenda

Br.

"1" stoji kao čuvar mjesta za ulazne brojeve od 1 do 5.

Pregled mogućih vibracijskih senzora i unos graničnih vrijednosti.

Opis

vibracija

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 |
| | | |

Frequency Converter

Unos graničnih vrijednosti

Vibracija ulaz 1/ulaz 2

Pregled senzora vibracija

Vibracija X, Y, Z

- Vibration X Warning Granična vrijednost za upozorenje u mm/s. Tvornička postavka: tvornička specifikacija Unos: 0 % do tvorničke specifikacije
- Vibration X Trip
- Granična vrijednost za isključenje pumpe u mm/s. Tvornička postavka: tvornička specifikacija Unos: 0 % do tvorničke specifikacije. Vrijednost mora biti viša za 2% od granične vrijednosti za upozorenje.

Legenda

"X" stoji kao čuvar mjesta za ulazne brojeve X, Y, Z, 1 ili 2.

Osnovne postavke pretvarača frekvencije:

- IP / Type Select
 Postavke za komunikaciju s pretvaračem frekvencije
 - Auto Setup
 - Automatska konfiguracija pretvarača frekvencije
 - Ramp Settings
 - Zadana vremena za zaletnu i kočnu rampu
 - Digital Inputs Konfiguracija digitalnih ulaza.
 - Analog Inputs Konfiguracija analognih ulaza.

Zaslon

VibX, VibY, VibZ

VibHut, VibTop, VibBot

6.5.6

IP / Type Select

Auto Setup Ramp Settings

Digital Inputs Analog Inputs

Relay Outputs Analog Outputs

- Relay Outputs Konfiguracija izlaza releja.
- Analog Outputs Konfiguracija analognih izlaza.

6.5.6.1 IP / Type Select

| IP / Type Select | ^ |
|------------------|-----------------|
| IP Address | 192.168.179.152 |
| Type Select | < WILO EFC > |
| | |

6.5.6.2 Auto Setup

| Auto Setup | |
|------------|--------------------------|
| | Start Parameter Transfer |

6.5.6.3 Ramp Settings

| Ramp Settings | ^ |
|---------------|-----|
| Starting Ramp | s 5 |
| Braking Ramp | s 5 |
| | |

| 6.5.6.4 | Digital Inputs | | |
|---------|----------------|--|--|
| | | | |
| | | | |

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

Osnovna postavka za komunikaciju između pumpe i pretvarača frekvencije.

IP Address

IP adresa pretvarača frekvencije.

Type Select
 Odaberite odgovarajući pretvarač frekvencije.
 Tvornička postavka:Wilo-EFC

S automatskim parametriranjem Digital Data Interface konfigurira osnovne postavke priključenog pretvarača frekvencije. Potrebno je voditi računa o sljedećem:

- Automatsko parametriranje prepisuje sve postavke u pretvarač frekvencije!
- Automatsko parametriranje konfigurira zauzimanje digitalnih ulaza!
- Nakon automatskog parametriranja provedite automatsku prilagodbu motora u pretvaraču frekvencije!

Provedite automatsko parametriranje.

- ✓ Unesena je IP adresa pretvarača frekvencije.
- Odabran je ispravni pretvarač frekvencije.
- Pretvarač frekvencije je zaustavljen na "stop"
- 1. Pritisnite "Start Parameter Transfer"
- 2. Pokrenite "Auto Setup".
- 3. Na kraju prijenosa se pojavljuje dojava "Succesfully Completed".
- Starting Ramp
 - Zadano vrijeme u sekundama. Tvornička postavka: 5 s Unos: 1 do 20 s
- Braking Ramp
 Zadano vrijeme u sekundama.
 Tvornička postavka: 5 s
 Unos: 1 do 20 s

Dodjeljivanje dostupnih funkcija određenim ulazima. Oznaka ulaznih stezaljki odgovara oznaci pretvarača frekvencije Wilo-EFC.

Automatskim parametriranjem sljedeći ulazi se za stalno unaprijed zadaju:

- Input 18 Function Funkcija: Početak Opis: Signal uklj./isklj. od nadređenog upravljanja.
 Input 27 Function
- Funkcija: External Off (Inverse) Opis: Daljinsko gašenje pomoću zasebne sklopke. **UPUTA! Ulaz izravno uključuje pretvarača frekvencije!**
- Input 33 Function Funkcija: PTC/WSK

Opis: Priključak hardverskog osjetnika temperature u namotaju motora

- Input 37 Function
 - Funkcija: Safe Torque Off (STO) sigurno isključenje

Opis: hardversko isključenje pumpe pomoću pretvarača frekvencije, neovisno o upravljanju pumpama. Nije moguće automatsko ponovno uključenje (ponovni uklopni zapor).

OPASNOST! Ako je pumpa postavljena unutar područja ugroženih eksplozijom, ovdje priključite hardverski osjetnik temperature i zaštitu od rada na suho! Zato instalirajte opcionalno dostupnu utičnu karticu "MCB 112" u pretvarač frekvencije.

Za sljedeće ulaze se mogu se slobodno dodijeliti postojeće funkcije:

- Input 19 Function
- Input 29 Function
- Input 32 Function
- Tvornička postavka: Not In Use Unos:
 - High Water
 - Signal za poplavu.
 - Dry Run
 - Signal za zaštitu od rada na suho.
 - Leakage Warn
 Signal za vanjski nadzor brtvenog prostora. U slučaju pogreške izdaje se dojava upozorenja.
 - Leakage Alarm
 - Signal za vanjski nadzor brtvenog prostora. U slučaju pogreške pumpa se isključuje. Daljnje ponašanje se može postaviti pomoću tipa alarma u konfiguraciji.
 - Reset
 - Vanjski signal za vraćanje dojava pogreške u prvobitno stanje.
 - High Clogg Limit
 Aktiviranje više tolerancije ("Power Limit High") za prepoznavanje začepljenja.

UPUTA! Raspodjela ulaza mora odgovarati hardverskoj popunjenosti na pretvaraču frekvencije!

Dodjeljivanje dostupnih funkcija i vrsta ulaza dotičnim ulazima. Oznaka ulaznih stezaljki odgovara oznaci pretvarača frekvencije Wilo-EFC.

Sljedeći ulazi se mogu konfigurirati:

- Input 53 Function
- Input 54 Function

UPUTA! Raspodjela mora odgovarati hardverskoj popunjenosti na pretvaraču frekvencije!

 Input 53 Function/Input 54 Function Tvornička postavka: Not In Use Unos:

Unos:

- External Control Value

Određena zadana vrijednost za upravljanje brojem okretaja pumpe kao analogni signal preko nadređenog upravljanja.

Level

Bilježenje aktualne razine za bilježenje podataka. Temelj za funkcije "rastući" i "padajući" nivo u digitalnom izlazu.

Pressure

Bilježenje aktualnog tlaka sustava za bilježenje podataka.

- Flow

Bilježenje aktualnog protoka za bilježenje podataka.

• Input 53 Type/Input 54 Type

Vrstu signala (napon (U) ili struja (I)) postavite i hardverski na pretvaraču frekvencije. Obratite pažnju na upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije! Tvornička postavka: 4...20 mA

Unos:

- 0...20 mA
- 4...20 mA
- 0...10 V
- Input 53 Scale Max/Input 54 Scale Max
 - Tvornička postavka: 1

Unos: Maksimalna vrijednost kao realna brojčana vrijednost s jedinicom. Jedinice su za regulacijske vrijednosti:

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

znak razmaka za mjesta iza zareza:: Točka

6.5.6.5 Analog Inputs

| Analog Inputs | ^ |
|--------------------|----------------|
| Input 53 Function | < Not In Use |
| Input 53 Type | < 420mA > |
| Input 53 Scale Max | 1 |
| Input 54 Function | < Not In Use > |
| Input 54 Type | < 420mA > |
| Input 54 Scale Max | 1 |
| | |

6.5.6.6 Relay Outputs

| Relay Outputs | | | ^ |
|------------------|---|------------|----|
| Relay 1 Function | < | Not In Use | _> |
| Relay 1 Invert | | | • |
| Relay 2 Function | < | Not In Use | _> |
| Relay 2 Invert | | | • |
| | | | |

Dodjeljivanje dostupnih funkcija određenim izlazima. Oznaka prolaznih stezaljki odgovara oznaci pretvarača frekvencije Wilo-EFC.

Sljedeći izlazi se mogu konfigurirati:

- Relay 1 Function
- Relay 2 Function

UPUTA! Raspodjela mora odgovarati hardverskoj popunjenosti na pretvaraču frekvencije!

- Relay 1 Function/Relay 2 Function Tvornička postavka: Not In Use Unos:
 - Run
 - Pojedinačna dojava rada pumpe
 - Rising Level
 Dojava kod rastućeg vodomjera.
 - Falling Level
 Dojava kod padajućeg vodomjera.
 - Error
 Pojedinačna dojava smetnje pumpe: Alarm.
 - Warning
 Pojedinačna dojava smetnje pumpe: Upozorenje.
 - Cleaning
 Dojava kada se pokreće sekvenca čišćenja pumpe.
- Relay 1 Invert/Relay 2 Invert
 Način rada izlaza: normalno ili preokrenuto.
 Tvornička postavka: Isključeno (normalno)

Dodjeljivanje dostupnih funkcija određenim izlazima. Oznaka prolaznih stezaljki odgovara oznaci pretvarača frekvencije Wilo-EFC.

Sljedeći izlazi se mogu konfigurirati:

• Output 42 Function

UPUTA! Raspodjela mora odgovarati hardverskoj popunjenosti na pretvaraču frekvencije!

- Output 42 Function
- Tvornička postavka: Not In Use
- Unos:
- Frequency Izdavanje aktualne stvarne frekvencije.
- Level

Izdavanje aktualne razine. UPUTA! Za izdavanje je potrebno priključiti odgovarajući davač signala na ulaz!

– Pressure

Izdavanje aktualnog radnog tlaka. **UPUTA! Za izdavanje je potrebno priključiti** odgovarajući davač signala na ulaz!

Flow

Izdavanje aktualne stvarne količine protoka. UPUTA! Za izdavanje je potrebno priključiti odgovarajući davač signala na ulaz!

Output 42 Type

Tvornička postavka: 4...20 mA Unos:

- 0...20 mA
- 4...20 mA
- Output 42 Scale Max
 - Tvornička postavka: 1

Unos: Maksimalna vrijednost kao realna brojčana vrijednost bez jedinice, znak razmaka za mjesta iza zareza: Točka

| Analog Outputs | ^ |
|---------------------|----------------|
| Output 42 Function | < Not In Use > |
| Output 42 Type | < 020mA > |
| Output 42 Scale Max | 1 |

6.5.7 I/O Extension

| IP / Type Select | ~ | • |
|------------------|---|---|
| Digital Inputs | ~ | |
| Analog Inputs | ~ | • |
| Relay Outputs | ~ | |
| | | |

6.5.7.1 IP / Type Select

| IP / Type Select | ^ |
|----------------------|---------------|
| Enable I/O Extension | - |
| IP Address | 192.168.1.201 |
| Type Select | VILO IO 2 |
| | Save |

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 > |
| | |

Osnovne postavke I/O modula (proširenja ulaza/izlaza):

- IP / Type Select Postavke za komunikaciju s I/O modulom
 Digital Inputs
- Konfiguracija digitalnih ulaza.
- Analog Inputs
- Konfiguracija analognih ulaza (dostupno samo u Wilo I/O 2).
- Relay Outputs
 - Konfiguracija izlaza releja. Broj izlaza ovisi o odabranom I/O modulu.

Osnovna postavka za komunikaciju između pumpe i I/O modula.

- Enable I/O Extension
 Uključivanje/isključivanje funkcije.
 Tvornička postavka: Isklj.
- IP Address
- IP adresa I/O modula.
- Type Select
 - Odaberite I/O modul. Tvornička postavka: Wilo IO 1 Unos: Wilo IO 1 (ET-7060), Wilo IO 2 (ET-7002)

Dodjeljivanje dostupnih funkcija određenim ulazima. Oznaka ulaznih stezaljki odgovara oznaci na I/O modulu. Za sljedeće ulaze se mogu se slobodno dodijeliti postojeće funkcije:

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

Tvornička postavka: Not In Use

Unos:

UPUTA! U vrsti sustava LPI funkcije su na I/O modulu iste za pretvarač frekvencije. Sljedeći opis odnosi se na vrstu sustava LSI.

- High Water
- Signal za poplavu.
- Dry Run
 - Signal za zaštitu od rada na suho.
- Reset
 - Vanjski signal za vraćanje dojava pogreške u prvobitno stanje.
- System Off
 - Vanjski signal za isključivanje sustava.
- Trigger Start Level
 - Pokrenuti postupak ispumpavanja. Okno se ispumpava do vodostaja isključivanja.
- Alternative Start Level
- Aktivirajte alternativne vodostaje uključivanja.

UPUTA! Raspodjela mora odgovarati hardverskoj popunjenosti na I/O modulu!

6.5.7.3 Analog Inputs

| Analog Inputs | ^ |
|-------------------|--------------|
| Input 1 Function | < Not In Use |
| Input 1 Type | < 420mA > |
| Input 1 Scale Max | 1 |
| Input 2 Function | < Not In Use |
| Input 2 Type | < 420mA > |
| Input 2 Scale Max | 1 |
| Input 3 Function | < Not In Use |
| Input 3 Type | < 420mA > |
| Input 3 Scale Max | 1 |
| | |

Dodjeljivanje dostupnih funkcija određenim ulazima. Oznaka ulaznih stezaljki odgovara oznaci na I/O modulu. Za sljedeće ulaze se mogu se slobodno dodijeliti postojeće funkcije:

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

Postavke

Input 1 Function ... Input 3 Function

Tvornička postavka: Not In Use

Unos:

UPUTA! U vrsti sustava LPI funkcije su na I/O modulu iste za pretvarač frekvencije. Sljedeći opis odnosi se na vrstu sustava LSI.

Level

Određena zadana vrijednost za vrste regulacije u vrsti sustava LSI.

UPUTA! Preduvjet za vrstu sustava LSI! Ulaz zadajte ovom funkcijom.

Pressure

Bilježenje aktualnog tlaka sustava za bilježenje podataka.

UPUTA! Može se upotrebljavati kao regulacijska vrijednost za PID regulator!

Flow

Bilježenje aktualnog protoka za bilježenje podataka.

UPUTA! Može se upotrebljavati kao regulacija vrijednost za PID i HE regulator!

- External Control Value

Određena zadana vrijednost nadređenog upravljanja za upravljanje pumpnom stanicom kao analogni signal. UPUTA! U vrsti sustava LSI pumpna stanica radi neovisno o nadređenom upravljanju. Ako propisanu zadanu vrijednost treba provesti nadređenim upravljanjem, savjetujte se s korisničkom službom!

Input 1 Type ... Input 3 Type

Odabrano mjerno područje se predaje I/O modulu. **UPUTA! Postavite vrstu signala (struja ili napon) hardverski. Pridržavajte se uputa proizvođača!** Tvornička postavka: 4 ... 20 mA

Unos:

- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA
- 0...10V
- Input 1 Scale Max ... Input 3 Scale Max
 - Tvornička postavka: 1

Unos: Maksimalna vrijednost kao realna brojčana vrijednost s jedinicom. Jedinice su za regulacijske vrijednosti:

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

znak razmaka za mjesta iza zareza:: Točka

6.5.7.4 Relay Outputs

| Relay Outputs | | ^ |
|------------------|--------------|---|
| Relay 1 Function | < Not In Use | > |
| Relay 1 Invert | | |
| Relay 2 Function | < Not In Use | > |
| Relay 2 Invert | (| |
| Relay 3 Function | < Not In Use | > |
| Relay 3 Invert | (| |
| | Save | |

Dodjeljivanje dostupnih funkcija određenim izlazima. Oznaka prolaznih stezaljki odgovara oznaci na I/O modulu. Za sljedeće izlaze se mogu se slobodno dodijeliti postojeće funkcije:

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

UPUTA! Wilo IO 2 ima samo tri izlaza releja!

Postavke

 Relay 1 Function ... Relay 6 Function Tvornička postavka: Not In Use Unos:

UPUTA! U vrsti sustava LPI funkcije su na I/O modulu iste za pretvarač frekvencije. Sljedeći opis odnosi se na vrstu sustava LSI.

- Run
 Skupna dojava rada
- Rising Level
 Dojava kod rastućeg vodomjera.
- Falling Level
 Dojava kod padajućeg vodomjera.
- System Warning
 Skupna dojava smetnje: Upozorenje.
- System Error
 Skupna dojava smetnje: Pogreška.
- Cleaning
 Dojava kada je aktivna sekvenca čišćenja pumpe.
- Relay 1 Function ... Relay 6 Function Način rada izlaza: normalno ili preokrenuto. Tvornička postavka: isklj. (normalno)

6.5.8 Alarm / Warning Types

Changeable Alarms \checkmark Changeable Warnings \checkmark

6.5.8.1 Changeable Alarms

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

Za prikazane dojave alarma mogu se dodijeliti sljedeći prioriteti:

- Alert Type A: U slučaju pogreške pumpa se isključuje. Dojava alarma se mora ručno vratiti u početno stanje:
 - Reset Error na početnoj stranici
 - Funkcija "Reset" na digitalnom ulazu pretvarača frekvencije ili I/O modula
 Odgovarajući signal za sabirnicu polja

Za određene dojave alarma i upozorenja može se odrediti prioritet u dva stupnja.

- Alert Type B: U slučaju pogreške pumpa se isključuje. Kad je pogreška uklonjena dojava
- alarma se automatski vraća u početno stanje.

6.5.8.2 Changeable Warnings

| Changeable Warnings | ^ |
|-----------------------------|----------------|
| enangeaste traininge | |
| Emerged Operation Trigger | Warning Type C |
| Clog Detection | Varning Type D |
| Vibration X - Warning | Warning Type C |
| Vibration Y - Warning | Warning Type C |
| Vibration Z - Warning | Warning Type C |
| Vibration Input 1 - Warning | Warning Type C |
| Vibration Input 2 - Warning | Warning Type C |
| | Save |

Za prikazane dojave upozorenja mogu se dodijeliti sljedeći prioriteti:

- Warning Type C: Ova upozorenja mogu uključiti izlaz releja pretvarača frekvencije ili I/O modula.
- Warning Type D: Ta su upozorenja samo prikazana i protokolirana.

6.6 Moduli funkcija

Pregled funkcija ovisno o vrsti sustava.

| Moduli funkcija | Vrsta sustava | | | |
|------------------------|---------------|-----|------------|-----------|
| | DDI | LPI | LSI Master | LSI Slave |
| Pump Kick | - | • | - | • |
| Emerged Operation | - | • | - | • |
| Operating Mode (pumpa) | - | • | - | • |
| Clog Detection | - | • | - | • |
| Anti-Clogging Sequence | - | • | - | • |

| Moduli funkcija | Vrsta sustava | | | |
|--------------------------------|---------------|-----|------------|-----------|
| | DDI | LPI | LSI Master | LSI Slave |
| Operating Mode (sustav) | _ | - | • | - |
| System Limits | - | - | • | - |
| Level Controller | - | - | • | - |
| PID Controller | - | - | • | - |
| High Efficiency(HE) Controller | _ | - | • | - |

Legenda

– = nije raspoloživo, • = raspoloživo

Radi sprečavanja duljih razdoblja mirovanja pumpe može se odvijati ciklički rad pumpe.

- Enable
 - Uključivanje i isključivanje funkcije.
 - Tvornička postavka: Isklj.
 - End time i Begin time Izvan tog vremena nije obavezan nijedan ciklički rad pumpe. Tvornička postavka: 00:00 Unos: hh:mm
- Motor Frequency Radna frekvencija za ciklički rad pumpe. Tvornička postavka: 35 Hz Unos: 25 Hz do maks. frekvencije prema tipskoj pločici
- Time Interval
 Dopušteno mirovanje između dva ciklična rada pumpe.
 Tvornička postavka: 24 h
 Unos: 0 do 99 h.
- Pump Runtime
- Vrijeme rada pumpe kod cikličkog rada pumpe. Tvornička postavka: 10 s Unos: 0 do 30 s

Namotaj motora je opremljen nadzorom temperature. Takav nadzor dozvoljava pumpi izronjeni pogon bez da dosegne maks. temperaturu namota. Temperatura se bilježi pomoću Pt100 osjetnika.

Enable

Uključivanje i isključivanje funkcije. Tvornička postavka: Isklj.

Restart Hysteresis

Temperaturna razlika u odnosu na graničnu temperaturu, nakon koje slijedi ponovno uključivanje. **UPUTA! Potrebna je samo vrsta rada "Regulator s dvije točke"!** Tvornička postavka: 5 °C Unos: 1 do 20 °C

Temperature Limit

Kad se postigne postavljena granična temperatura, aktivira se temperaturni graničnik. Tvornička postavka: Prag upozorenja temperature namota je tvornički Unos: 40 °C do temperature isključivanja namota tvornički

Operating Mode

Tvornička postavka: On/Off Unos: On/Off (regulator s dvije točke) ili PID

- On/Off (regulator s dvije točke)

Pumpa se isključuje kad dosegne postavljenu graničnu temperaturu. Čim se temperatura namota ponovo smanjila oko postavljene vrijednosti histereze, pumpa se opet uključuje.

6.6.1 Pump Kick

| Pump Kick | |
|-----------------|-----------|
| Enable | • |
| Begin time | h:m 02:00 |
| End time | h:m 02:00 |
| Motor Frequency | Hz 35 |
| Time Interval | h 24 |
| Pump Runtime | s 10 |
| | Save |

6.6.2 Emerged Operation

| Emerged Operation | | |
|--------------------|----------|-------------|
| Emerged Operation | | |
| Restart Hysteresis | ۹C | 5 |
| Temperature Limit | ٩C | 100 |
| Operating Mode | On/Off ® | pid \odot |
| | | Savo |

PID

Da bi spriječili isključenje pumpe, regulira se broj okretaja motora ovisno o temperaturi namota. S rastućom temperaturom namota smanjuje se broj okretaja motora. Time je omogućen dulji rad pumpe.

6.6.3 **Operating Mode (pumpa)**

| Operating Mode | | | |
|--------------------------|----|------|----------|
| Operating Mode Selection | < | Auto | > |
| Frequency in Manual Mode | Hz | | 30 |
| | | | e |

Operating Mode Selection

Odredite u kojoj vrsti rada se pumpa upotrebljava. Tvornička postavka: Isklj.

Unos: Auto, Manual ili Off

Off

Pumpa isključena.

Manual

Ručno uključite pumpu. Pumpa radi sve dok ne kliknete na gumb "Off" ili dok se ne postigne razina isključivanja.

UPUTA! Za ručni način rada unesite frekvenciju za pogonsku točku! (vidi izbornik: "Function Modules \rightarrow Operating Mode \rightarrow Frequency in Manual Mode") UPUTA! Vrsta sustava "LSI": Ručni način rada je moguć samo ako je glavna vrsta rada isključena!

- Auto
 - Automatski pogon pumpe.

Sustav "LPI": Određivanje zadane vrijednost pomoću nadređenog upravljanja. Sustav "LSI": Određivanje zadane vrijednosti pomoću glavnog sustava.

 Frequency in Manual Mode Postavke frekvencije za radnu točku kod ručnog pogona. Tvornička postavka: 0 Hz

Unos: 25 Hz do maks. nazivne frekvencije prema tipskoj pločici

6.6.4 **Clog Detection**

| Teach Power Curve | ~ |
|--------------------|--------|
| Detection Settings | \sim |

6.6.4.1 Clog Detection - Teach Power Curve

| Teach Power Curve | | ^ |
|-------------------------|------------------------|------|
| Star | : Teach (Pump starts!) | |
| Minimum Motor Frequency | Hz | 30 |
| Maximum Motor Frequency | Hz | 50 |
| | | Save |

Pumpa je opremljena algoritmom koji može prepoznati začepljenje u hidraulici. Temelj algoritma je odstupanje nazivne snage motora od referentne krivulje. Referentna krivulja se mjeri kroz "fazu učenja". Okvirni uvjeti za prepoznavanje začepljenja su pohranjeni u "Postavkama".

Za aktivaciju prepoznavanja začepljenja potrebno je izmjeriti referentnu krivulju.

- Minimum Motor Frequency Najniža frekvencija od koje radi prepoznavanje začepljenja. Tvornička postavka: 30 Hz Unos: 1 Hz do maks. nazivne frekvencije prema tipskoj pločici Maximum Motor Frequency
 - Najviša frekvencija do koje radi prepoznavanje začepljenja. Tvornička postavka: Nazivna frekvencija prema tipskoj pločici Unos: 1 Hz do maks. nazivne frekvencije prema tipskoj pločici

Kad su postavljene sve vrijednosti, započnite fazu učenja klikom na gumb "Start Teach (Pump starts!)". Kad je završi faza učenja pojavljuje se povratna obavijest na ekranu.

UPUTA! Tijekom faze učenja nema prepoznavanja začepljenja!

6.6.4.2 Clog Detection – Detection Settings

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

Određivanje okvirnih uvjeta za prepoznavanje začepljenja. **UPUTA! Za aktivaciju** prepoznavanja začepljenja potrebno je izmjeriti referentnu krivulju! (→ "Teach Power

Curve")

Enable Uključivanje i isključivanje funkcije. Tvornička postavka: Isklj.
Power Volatility Limit

Dozvoljeno odstupanje od prosječne potrošnje struje u %. Tvornička postavka: 2 % Unos: 0 do 100 %

- Volatility Trigger Delay
 Ako je dopušteno odstupanje od prosječne potrošnje struje iznad postavljenog trajanja
 veće od dopuštenog odstupanja, započinje postupak čišćenja.
 Tvornička postavka: 10 s
 Unos: 0 do 60 s
- Power Limit
 Dozvoljeno odstupanje od referentne krivulje u %.
 Tvornička postavka: 10 %
 Unos: 0 do 100 %
- Power Limit Trigger Delay Ako je dopušteno odstupanje snage od referentne krivulje iznad postavljenog trajanja veće od dopuštenog odstupanja, započinje postupak čišćenja. Tvornička postavka: 10 s Unos: 0 do 60 s
- Power Limit High Dozvoljeno odstupanje od referentne krivulje u %, ako je digitalni ulaz "High Clog Limit" aktivan.

Tvornička postavka: 15 % Unos: 0 do 100 %

• Power Rise Limit

Usporedba prosječne potrošnje struje tijekom normalnog rada ili prepoznavanja začepljenja. Prosječna potrošnja struje se bilježi tijekom normalnog rada i prepoznavanja začepljenja. Trajanje zapisa je postavljeno tvornički. Obje se vrijednosti uspoređuju. Kad je vrijednost tijekom prepoznavanja začepljenja oko postavljenog faktora iznad vrijednosti u normalnom načinu rada, započinje postupak čišćenja. Tvornička postavka: 3 %

Unos: 0 do 100 %

• Frequency Change Latency

Trajanje nakon promjene frekvencije, prije spremanja novih mjernih podataka za obračunavanje. Tvornička postavka: 5 s

Unos: 0 do 60 s

6.6.5 Anti-Clogging Sequence

| Anti-Clogging Sequence | | |
|----------------------------|----|------|
| Enable | | |
| Enable at Pump Start | | |
| Forward Motor Frequency | Hz | 38 |
| Forward Run Time | S | 6 |
| Backward Motor Frequency | Hz | 30 |
| Backward Run Time | S | 6 |
| Stop Time | S | 5 |
| Cycles per Sequence | | 4 |
| Maximum Sequences per Hour | | 3 |
| Ramp Up | S | 2 |
| Ramp Down | S | 2 |
| | | Save |

Ako je prepoznavanje začepljenja aktivirano, pumpa može u slučaju potrebe započeti sekvencu čišćenja. Da bi riješili začepljenje i ispumpali, pumpa radi naizmjenično više puta unazad i unaprijed.

- Enable
 Uključivanje i isključivanje funkcije.
 Tvornička postavka: Isklj.
- Enable at Pump Start

Prije svakog postupka pumpanja najprije započinje sekvenca čišćenja. Tvornička postavka: Isklj.

- Forward Motor Frequency Postavka frekvencije za rad unaprijed tijekom sekvence čišćenja. Tvornička postavka: 38 Hz Unos: 0 do 60 Hz
- Forward Run Time
 Vrijeme rada za rad unaprijed.
 Tvornička postavka: 6 s
- Unos: 0 do 30 s
- Backward Motor Frequency Postavka frekvencije za rad unazad tijekom sekvence čišćenja. Tvornička postavka: 30 Hz Unos: 0 do 60 Hz
- Backward Run Time Vrijeme rada za rad unatrag. Tvornička postavka: 6 s Unos: 0 do 30 s
- Stop Time Mirovanje između rada unaprijed i unazad. Tvornička postavka: 5 s Unos: 0 do 10 s
- Cycles per Sequence Broj radova unaprijed i unatrag tijekom sekvence čišćenja. Tvornička postavka: 4 Unos: 1 do 10
- Maximum Sequences per Hour Maks. broj sekvenci čišćenja u jednom satu. Tvornička postavka: 3 Unos: 1 do 10
- Ramp Up Pokretanje motora od 0 Hz do postavljene frekvencije. Tvornička postavka: 2 s Unos: 0 do 10 s
- Ramp Down
 Vrijeme isključenja motora od postavljene frekvencije do OHz.
 Tvornička postavka: 2 s
 Unos: 0 do 10 s

6.6.6 Operating Mode (sustav)

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

- Odredite osnovne postavke za sustav.
- Operating Mode Selection
 Odredite u kojoj vrsti rada sustav radi.
 Tvornička postavka: Off

Unos: Auto, Off

– Off

Sustav isklj. Manualni rad pojedinačnih pumpi moguć je putem početne stranice odgovarajuće pumpe.

Auto

Automatski pogon sustava putem podešenoga regulatora pod "Auto Mode Selection".

- Auto Mode Selection Odredite koji regulator upravlja sustavom. Tvornička postavka: Level Control Unos: Level Control, PID, HE-Controller
- Trigger emptying sump Pokrenite ručno pumpanje. Maks. navedene pumpe (vidi System Limits → Pump Limits and Changer) rade do utvrđenog vodostaja isključivanja/zaustavljanja postavljenog bilježenja razina.

Odredite dopuštene granice primjene sustava:

Levels

Odredite razinu za visok vodostaj vode i zaštitu od rada na suho.

- Dry Run Sensor Selection
- Odredite izvor signala za rad na suho.
- Pump Limits and Changer Postavke za redovitu izmjenu pumpe.
- Min/Max Frequency
 Određivanje minimalne i maksimalne radne frekvencije.
- Start Frequency Odredite povišenu radnu frekvenciju za pokretanje pumpe.
- Alternative Stop Level Dodatni vodostaj isključivanja za potpuno pražnjenje okna pumpe i ventilaciju sonde razine.

Određivanje različitih stanja napunjenosti za uključivanje i isključivanje pumpe. **UPUTA! Za** bilježenje razine priključite senzor razine!

 High Water Start Level
 Pri postizanju podešenog vodostaja pokreću se maks. navedene pumpe (vidi System Limits → Pump Limits and Changer). Odvija se unos u Data Logger.
 Tvornička postavka: 100 m

Unos: od 0,05 do 100 m

High Water Stop Level

Pri postizanju postavljene razine isključuju se razine svih dodatno pokrenutih pumpi. Ostaju samo pumpe u pogonu koje su potrebne prema upravljanju. Odvija se unos u Data Logger.

Tvornička postavka: 100 m Unos: od 0,05 do 100 m

• Alternative Start Level

Dodatni vodostaj uključivanja za ranije ispumpavanje okna. Taj raniji vodostaj uključivanja povisuje volumen rezervnog okna za posebne događaje, npr. pri jakoj kiši. Za aktiviranje dodatnog vodostaja uključivanja zadajte digitalni ulaz na I/O modul s funkcijom "Alternative Start Level". Pri postizanju podešenog vodostaja pokreću se maks. navedene pumpe (vidi System Limits → Pump Limits and Changer). Tvornička postavka: 100 m

Unos: od 0,05 do 100 m

Dry Run Level
 Pri postizanju podešene razine isključuju se sve pumpe. Odvija se unos u Data Logger.
 Tvornička postavka: 0,05 m
 Unos: od 0,05 do 100 m

Odredite senzor za rad na suho.

Sensor Type

Tvornička postavka: Sensor

Unos: Sensor, Dry Run Input

Sensor

Razina rada na suho utvrđuje se putem senzora razine.

- Dry Run Input

Signal za razinu rada na suho prenosi se putem digitalnoga ulaza.

6.6.7 System Limits

| Levels | \sim |
|--------------------------|--------|
| Dry Run Sensor Selection | \sim |
| Pump Limits and Changer | \sim |
| Min/Max Frequency | \sim |
| Start Frequency | \sim |
| Alternative Stop Level | \sim |
| | |

6.6.7.2 Dry Run Sensor Selection

Dry Run Sensor Selection

Sensor Type

6.6.7.1 Levels

| Levels | ^ | |
|-------------------------|--------|---|
| High Water Start Level | m 5 | ; |
| High Water Stop Level | m 4 | 4 |
| Alternative Start Level | m 3 | 3 |
| Dry Run Level | m 0.05 | ; |
| | | |

6.6.7.3 Pump Limits and Changer

| Pump Limits and Changer | | | ^ |
|-------------------------|---|---------|----|
| Max. Pumps | | | 2 |
| Pump Change Strategy | < | Impulse | > |
| Cyclic Period Time | m | | 60 |
| | | Save | |

Da bi se spriječila neravnomjerna vremena rada pojedinačnih pumpi, redovito se vrši izmjena pumpe osnovnog opterećenja.

- Max. Pumps
 - Maks. broj pumpi u sustavu koje se smiju istovremeno pokretati. Tvornička postavka: 2 Unos: od 1 do 4
 - 01105.04 2 40
- Pump Change Strategy Osnovno upravljanje za izmjenu pumpi. Tvornička postavka: Impulse
- Unos: Impulse, Cyclic
- Impulse
 - Izmjena pumpi odvija se, nakon čega zaustavljaju se sve pumpe.
- Cyclic
- Izmjena pumpi odvija se nakon isteka podešenoga vremena pod "Cyclic Period Time".
- Cyclic Period Time

Kada se postavi način izmjene "Cyclic", ovdje unesite trajanje, nakon čega slijedi izmjena pumpi. Tvemiška nastavka COmin

- Tvornička postavka: 60 min
- Unos: Od 1 do 1140 min

6.6.7.4 Min/Max Frequency

| Min/Max Frequency | | ^ |
|-------------------|----|------|
| Max. | Hz | 50 |
| Min. | Hz | 30 |
| | | Save |

Određivanje minimalne i maksimalne radne frekvencije pumpe u sustavu:

- Max.
 - Maksimalna radna frekvencija pumpi u sustavu. Tvornička postavka: maksimalna frekvencija prema tipskoj pločici Unos: od **minimalne** do **maksimalne** frekvencije **prema tipskoj pločici**
- Min.
 - Minimalna radna frekvencija pumpi u sustavu. Tvornička postavka: minimalna frekvencija prema tipskoj pločici
 - Unos: od **minimalne** do **maksimalne** frekvencije **prema tipskoj pločici**

UPUTA! Unos je ograničen tvorničkim ograničenjem primjene pumpe!

Odredite povišenu radnu frekvenciju za pokretanje pumpe.

- Frequency
 - Radna frekvencija pri pokretanju pumpe. Tvornička postavka: maksimalna frekvencija prema tipskoj pločici Unos: od **minimalne** do **maksimalne** frekvencije **prema tipskoj pločici**

UPUTA! Funkcija je aktivna samo ako je zadana frekvencija regulatora manja od povišene početne frekvencije.

UPUTA! Ako je podešena vrijednost ista min. frekvenciji, funkcija se deaktivira.

• Duration

Tijekom postavljenoga vremena pumpe rade uz povišenu radnu frekvenciju. Nakon toga slijedi individualna regulacija frekvencije ovisno o vrsti regulacije. Tvornička postavka: 1 s Unos: od 1 do 30 s

Dodatni vodostaj isključivanja za dublje spuštanje razine u oknu i za ventilaciju senzora razine. Dodatni vodostaj isključivanja aktivan je nakon postizanja utvrđenoga broja ciklusa pumpi.

UPUTA! Vodostaj isključivanja podesite putem vrijednosti razine za zaštitu od rada na suho!

- Enable
 Funkciju uključiti/isključiti.
 Tvornička postavka: Isklj.
- Stop Level Određivanje željenih razina. Tvornička postavka: 0,05 m Unos: od 0,05 do 100 m

6.6.7.5 Start Frequency

| Start Frequency | | ^ |
|-----------------|----|------|
| Frequency | Hz | 50 |
| Duration | S | 1 |
| | | Save |

6.6.7.6 Alternative Stop Level

| ^ |
|------|
| |
| 0.05 |
| 10 |
| 0 |
| |

- Trigger after n Starts
 Broj ciklusa pumpe dok je aktivan dodatni vodostaj isključivanja.
 Tvornička postavka: 10
 Unos: od 2 do 100
- Follow-up time Zaustavno vrijeme pumpi do isključenja. Tvornička postavka: 0 s Unos: od 0 do 300 s

Vodostaj isključivanja za sve pumpe.

Određivanje pojedinačnih vodostaja prebacivanja:

Određivanje do šest vodostaja prebacivanja.

6.6.8 Level Controller

| Stop Level | \sim |
|------------|--------|
| Level 1 | \sim |
| Level 2 | \sim |
| Level 3 | \sim |
| Level 4 | \sim |
| Level 5 | ~ |
| Level 6 | \sim |
| | |

6.6.8.1 Stop Level



Vodostaj isključivanja za sve pumpe.

Vodostaj zaustavljanja

• Razina vodostaja od 1 do 6

UPUTA! Vodostaj isključivanja podesite putem vrijednosti razine za zaštitu od rada na suho!

UPUTA! Kada se upotrebljava "alternativni vodostaj isključivanja", tu vrijednost vodostaja postavite putem vrijednosti vodomjera za "alternativni vodostaj isključivanja"!

- Stop Level
 - Tvornička postavka: 0,05 m Unos: od 0,05 do 100 m

6.6.8.2 Level 1 ... 6

| Level 1 | ^ |
|-----------------|--------|
| Start Level | m 0.05 |
| Motor Frequency | Hz 50 |
| Number of Pumps | 0 |
| | Save |

PID Controller

6.6.9

PID Settings

Controller Parameter

Odredite do šest različitih vodostaja prebacivanja za upravljanje pumpama. UPUTA! Određivanje vodostaja prebacivanja ne smije se provesti nakon toga!

- Start Level
 Vodostaj pokretanja za postupak pumpanja.
 Tvornička postavka: 0,05 m
 Unos: od 0,05 do 100 m
- Motor Frequency
 Specifikacija radne frekvencije za postupak pumpanja.
 Tvornička postavka: Najmanja frekvencija pumpe
 Unos: Najmanja frekvencija pumpe do maks. frekvencije pumpe prema tipskoj pločici
- Number of Pumps
 Broj pumpi koji se pokreće za postupak pumpanja.
 Tvornička postavka: 0
 Unos: od 0 do 4

UPUTA! Vrijednost 0 deaktivira propisanu razinu!

Postavke za regulaciju pumpe:

- PID Settings
 - Osnovne postavke za PID regulaciju.
- Controller Parameter
 Osnovne postavke za PID regulator.

| 11 | | |
|--|---|--|
| 11 | Ð | |
| He of the second se | ы | |
| | | |

6.6.9.1 PID Settings

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

Osnovne postavke za PID regulaciju.

Control Value

Određivanje parametara veličine regulacije. Tvornička postavka: Level Unos: Level, Pressure, Flow

Set Point Source

Određena zadana vrijednost za upravljanje.

Tvornička postavka: Analog Input

Unos: Analog Input, Bus Input, Fix

- Analog Input

Vrijednosti nadređenog upravljanja prenose se analogno na I/O modul 2 (ET-7002). UPUTA! Analogni ulaz mora se konfigurirati s pomoću vrijednosti "Zadana vrijednost"!

Bus Input

Vrijednosti nadređenog upravljanja prenose se s pomoću Ethernet mreže na pumpu. Kao komunikacijski protokoli upotrebljava se ModBus TCP ili OPC UA.

- Fix

Fiksna specifikacija za zadanu vrijednost.

• Set Point fix Value

Kad se u postavki "Set Point Source" odabere vrijednost "Fix", ovdje unesite odgovarajuću zadanu vrijednost.

Tvornička postavka: 0

Unos: slobodni unos željenih zadanih vrijednosti. Jedinice su za regulacijske vrijednosti:

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

Pri postizanju podešenog vodostaja pokreće se najmanje jedna pumpa. Stvarni broj pokrenutih pumpi ovisni o odstupanju od zadane vrijednosti. Maks. broj pumpi koje se trebaju pokrenuti podešene su u izborniku "System Limits" (vidi System Limits → Pump Limits and Changer).

Tvornička postavka: 0,05 m

Unos: od 0,05 do 100 m

Stop Level
 Pri postizanju podešenog vodostaja isključuju se sve pumpe.
 Tvornička postavka: 0,05 m
 Unos: od 0,05 do 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 |
| | | |

- Osnovne postavke za PID regulator.
- Proportional Kp

Čimbenik pojačanja Tvornička postavka: 1 Unos: od –1000 do 1000

UPUTA! Za regulaciju stanja napunjenosti podesite proporcionalnu vrijednost Kp negativno (-)!

- Integral Time Ti
 Vrijeme naknadnoga postavljanja/integrala
 Tvornička postavka: 0,01 min
 Unos: Od 0 do 10000 min
- Derivative Time Td Vrijeme diferencijala / zadržavanja Tvornička postavka: 0 min Unos: Od 0 do 1000 min

UPUTA! Udio diferencijala Td u pravilu se ne primjenjuje pri otpadnim vodama. Vrijednost po mogućnosti postavite na "0"! Deviation

Dopušteno odstupanje između stvarne i zadane vrijednosti. Tvornička postavka: 5 %

Unos: 0 do 100 %

Uvjeti regulacije

- Odstupanje od zadane vrijednosti nalazi se izvan definirane granice.
- Izlazna frekvencija postiže **maksimalnu** frekvenciju.
- Kada se zadovolje oba uvjeta za definirano trajanje, **uključuje** se pumpa.
- Odstupanje od zadane vrijednosti nalazi se izvan definirane granice.
- Izlazna frekvencija postiže **minimalnu** frekvenciju.

Kada se zadovolje oba uvjeta za definirano trajanje, **isključuje** se pumpa.

Za vrijednosti maksimalnih i minimalnih frekvencija vidi System Limits → Min/Max Frequency.

Time delay
 Vrijeme odgode / zaustavno vrijeme
 Tvornička postavka: 5 s
 Unos: od 0 do 300 s

6.6.10 High Efficiency(HE) Controller

| Control Settings | ~ |
|------------------|--------|
| Pipe Settings | \sim |
| Tank Geometry | \sim |
| | |

6.6.10.1 Control Settings

| ^ |
|-------------|
| m 0.06 |
| m 0.05 |
| m/s 0.7 |
| h:min 01:00 |
| 0.5 |
| 0.5 |
| |

Postavke za regulaciju pumpe:

- Control Settings
 Osnovne postavke za HE regulator.
- Pipe Settings
 Podaci za cjevovod.
- Tank Geometry Podaci o geometriji okna.

Osnovne postavke za regulaciju pumpi.

- Start Level
 Pri postizanju podešene razine pokreće se pumpa.
 Tvornička postavka: 0,05 m
 Unos: od 0,05 do 100 m
- Stop Level
 Pri postizanju podešenog vodostaja isključena je aktivna pumpa.
 Tvornička postavka: 0,05 m
 Unos: od 0 do 100 m
- Minimum Flow Velocity Određivanje brzine strujanja u cjevovodu. Tvornička postavka: 0,7 m/s Unos: od 0 do 100 m/s
- Update System Curve
 Vrijeme početka za mjerenje parabole cjevovodne mreže.
 Tvornička postavka: 00:00 sati
 Unos: Od 00:00 do 23:59 sati
- Critical Diameter Ratio of Pipe Dopušteni omjer od teoretskoga do stvarnoga poprečnoga presjeka cjevovoda. Ako se postigne niži omjer od dopuštenog, prepoznaje se sedimentacija cjevovoda. Odvija se ispiranje cjevovoda pri nazivnoj frekvenciji. Tvornička postavka: 0,5 Unos: od 0 do 1
- Admissible Flow Ratio for Sedimentation Dopušteni omjer količine protoka pri prvom puštanju u pogon, kao i prije i tijekom ispiranja. Pri prekoračenju dopuštenih omjera ispiranje se završava. Tvornička postavka: 0,5 Unos: od 0 do 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 | |
| | | | |

alculate Values

Podaci za cjevovod.

- Pipe Length
 - Duljina kompletnoga cjevovoda do sljedeće pumpne stanice.
 - Tvornička postavka: 0 m
 - Unos: Od 0 do 100.000 m
 - Pipe Diameter Tvornička postavka: 0 mm Unos: od 0 do 10.000 mm
- Pipe Roughness
 Podaci apsolutne hrapavosti cijevi.
 Tvornička postavka: 0 mm
 Unos: od 0 do 100 mm
- Geodetic Head Razlika u visini između površine vode u pumpi i najvišoj točki u priključenom tlačnom vodu. Tvornička postavka: 0 m Unos: od 0 do 100 m
- Minor Loss Coefficient
 Dimenzionalni razlikovni broj za izračun gubitka tlaka u tlačnom vodu.
 Tvornička postavka: 0
 Unos: od 0 do 100

Za prijenos navedenih vrijednosti, pritisnite "Calculate Values".

Podaci o geometriji okna. S pomoću do pet parametara sustav izračunava geometriju okna. UPUTA! Parametri se ne smiju navoditi redom!

- Level 1 ... 5
 Tvornička postavka: 0 m
 Unos: od 0 do 100 m
 Area 1 ... 5
 - Tvornička postavka: 0 m² Unos: Od 0 do 100 m² UPUTA! Vrijednost 0 deaktivira odgovarajući podatak!

UPUTA! Za ispravnu funkciju navedite najmanje dvije površine: cilindričnu geometriju okna, minimalnu i maksimalnu razinu vodostaja!

6.6.10.3 Tank Geometry

| Tank Geometry | | ^ |
|---------------|----------------|---|
| Level 5 | m | 0 |
| Area 5 | m² | 0 |
| Level 4 | m | 0 |
| Area 4 | m² | 0 |
| Level 3 | m | 0 |
| Area 3 | m² | 0 |
| Level 2 | m | 0 |
| Area 2 | | 0 |
| Level 1 | m | 0 |
| Area 1 | m ² | 0 |

7 Dodatci

7.1 Backup/Restore

Sljedeće funkcije stoje na raspolaganju:

- Backup/Restore Mogućnost za spremanje aktualne konfiguracije ili vraćanja konfiguracije iz datoteke.
- Restore Configuration Files
 Digital Data Interface vratite na stanje isporuke.

Osiguranje konfiguracije

- 1. Uz "Save settings to local file" pritisnite "Save".
- 2. U prozoru za odabir odaberite mjesto za spremanje.
- 3. U prozoru za odabir pritisnite "Spremi".
 - Konfiguracija spremljena.

Vraćanje konfiguracije

- 1. Uz "Load backup from local file" pritisnite "Browse".
- 2. U prozoru za odabir mjesta za spremanje odaberite željenu konfiguraciju.
- 3. Odaberite datoteku.

- 4. U prozoru za odabir pritisnite na "Otvori".
 - Učitava se konfiguracija.
 - Ako je konfiguracija napunjena, prikazuje se dojava "Successfully loaded backup file!".

Vraćanje stanja isporuke

- 1. Pritisnite "Restore".
 - ⇒ Prikazuje se sigurnosni upit: All existing configurations will be lost and default values will be loaded.
- 2. Sigurnosni upit potvrdite s "U redu".
 - Učitava se stanje isporuke.
 - Kada se stanje isporuke učita, prikazuje se dojava "Configuration files are restored successfully".

Software update

7.2

- Sljedeće funkcije stoje na raspolaganju:
- Install new software bundle
 Instalirajte novi firmver za Digital Data Interface.
- Update device's license Instalirajte nadogradnju sučelja Digital Data Interface za načine rada "LPI" ili "LSI".

Install new software bundle

Prije ažuriranja firmvera spremite osiguranje aktualne konfiguracije! Za to se preporučuje podvrgnuti produktivne sustave internom testu prije primjene u okolini klijenata. Unatoč opsežnim mjerama osiguranja kvalitete WILO SE ne može isključiti sve rizike.

UPUTA! Ako se pumpa pokreće u vrsti sustava "LSI", deaktivirajte pumpu prije ažuriranja firmvera u sustavu!

- 1. Pozovite početnu stranicu rezervne pumpe.
- 2. Pritisnite Settings.
- 3. Pritisnite Digital Data Interface.
- 4. Pritisnite LSI Mode System Settings.
- 5. Deaktivacija načina LSI.
- 6. Ako se aktualizira firmver, ponovno aktivirajte način LSI.
- ✓ Način rada LSI: LSI za pumpu deaktiviran.
- Pumpa isključena.
- 1. Uz "Pick update bundle" pritisnite "Browse".
- 2. U prozoru za odabir mjesta za spremanje odaberite datoteku.
- 3. Odaberite datoteku.
- 4. U prozoru za odabir pritisnite na "Otvori".
- 5. Pritisnite "Submit".
 - ⇒ Podaci se prenose na Digital Data Interface. Kada se datoteka prenosi, prikazuju se detaljne informacije o novoj inačici u desnom prozoru.
- 6. Izvedba ažuriranja: pritisnite "Apply".
 - Učitava se novi firmver.
 - ▶ Kada se učita firmver, prikazuje se dojava "Bundle uploaded successfully".

Update device's license

Digital Data Interface obuhvaća tri različite vrste sustava: "DDI", "LPI" i "LSI" kao i različite vrste sabirnice polja. Odobrenje moguće vrste sustava i vrste sabirnice polja provodi se s pomoću licenčnog ključa. Ažuriranje licence odvija se putem ove funkcije.

- 1. Uz "Select license file" pritisnite "Browse".
- 2. U prozoru za odabir mjesta za spremanje odaberite datoteku.
- 3. Odaberite datoteku.
- 4. U prozoru za odabir pritisnite na "Otvori".
- 5. Pritisnite "Save".

- Licenca se učitava.
- ► Kada se licenca učitava, prikazuje se dojava "License is updated successfully".

7.3 Vibration Sample

| Vibration Sensor Parameters | |
|-----------------------------|-----------------|
| Channel | < Internal X/Y |
| Gain | <> |
| Sample Rate | 8000 |
| Format | < S16_LE > |
| Channel Count | < <u> </u> |
| Duration | < <u> </u> |
| | Generate Sample |

Dostupni senzori vibracija bilježe vibracije pumpe u svako doba. S pomoću Vibration Sample zabilježeni podaci mogu se spremati u .wav datoteku.

- Channel
 - Odabir senzora koji treba zabilježiti.
 - Tvornička postavka: Internal X/Y
 - Unos:
 - Internal X/Y: Vibracijski senzor X/Y u DDI-ju
 - Internal Z: Vibracijski senzor Z u DDI-ju
 - Extern X/Y: Vanjski senzor vibracija na ulazu 1 ili 2
- Gain

Pojačanje dohvaćenoga signala do oko 60 dB.

Tvornička postavka: 0 %

Unos: 0 ... 100% (odgovara 0 ... 59,5 dB)

Primjer izračuna:

- Ojačanje: Čimbenik 2
- Proračun: $20\log_{10}(2) = 6,02 \text{ dB}$
- Vrijednost koju treba namjestiti: 10 (= 10 %)
- Sample Rate
- Tvornička postavka: 8000 Hz

Unos: 8000 Hz, 16000 Hz, 44100 Hz

- Format Tvornička postavka: S16_LE (Signed 16 Bit Little Endian)
- Channel Count Odabir kanala koji treba zabilježiti. Tvornička postavka: 1 Unos: 1 (interno X / interno: Z / eksterno 1), 2 (interno: X i Y / eksterno 1 i 2)
- Duration Trajanje preuzimanja Tvornička postavka: 1 s Unos: 1 ... 5 s

Da biste pokrenuli mjerenje, pritisnite "Generate Sample".

7.4 Dokumentacija

- Mogu se prikazati sljedeće informacije: • Typeplate Data
 - Prikaz tehničkih podataka.
- Instruction Manual
 Upute za ugradnju i uporabu u PDF formatu.
- Hydraulic Data
 Protokol za provjeru u PDF formatu.

Iznad korisničkog računa "Regular user" su dodatno na raspolaganju dnevnik održavanja i dnevnik ugradnje:

- Maintenance Logbook
 Prazno polje teksta za bilježenje pojedinih radova održavanja.
- Installation Logbook
 Slobodno polje teksta za opis instalacije. "Name of the installation site" Je prikazan na početnoj stranici.

UPUTA! Pridržavajte se zaštite podataka! U dnevniku održavanja i ugradnje nema osobnih podataka.

7.5 Licence

Pregled svih korištenih licenci i dotičnih verzija (glavni izbornik "License").

Tipovi pogrešaka

8.1

OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom!

• Električne radove mora obavljati električar!

Digital Data Interface razlikuje pet različitih prioriteta za obavijesti alarma i upozorenja:

Pridržavajte se lokalnih propisa!

 Alert Type A Alert Type B Warning Type C Warning Type D Message Type I UPUTA! Način funkcioniranja alarma i upozorenja ovisi o vrsti sustava! Način funkcioniranja različitih dojava o alarmima i upozorenjima: 8.1.1 Tipovi pogrešaka: Vrsta sustava DDI i LPI • Alert Type A: U slučaju pogreške pumpa se isključuje. Dojavu alarma ručno vratite u prvobitno stanje: - "Reset Error" na početnoj stranici - Funkcija "Reset" na digitalnom ulazu pretvarača frekvencije ili I/O modula Odgovarajući signal za sabirnicu polja • Alert Type B: U slučaju pogreške pumpa se isključuje. Kad je pogreška uklonjena dojava alarma se automatski vraća u početno stanje. Warning Type C: Ova upozorenja mogu uključiti izlaz releja pretvarača frekvencije ili I/O modula. • Warning Type D: Ta su upozorenja samo prikazana i protokolirana. Message Type I: Informacija o statusu pogona. 8.1.2 Tipovi pogrešaka: Vrsta sustava LSI Način funkcioniranja različitih dojava o alarmima i upozorenjima: • Alert Type A: U slučaju pogreške pumpa se ne isključuje. Dojavu alarma ručno vratite u

- prvobitno stanje: – "Master Reset" na početnoj stranici Master
- Funkcija "Reset" na digitalnom ulazu I/O modula
- Odgovarajući signal za sabirnicu polja
- Alert Type B: U slučaju pogreške pumpa se ne isključuje. Kad je pogreška uklonjena dojava alarma se automatski vraća u početno stanje.
 UPUTA! Zaštita od rada na suho uvijek isključuje pumpu!
- Warning Type C: Ova upozorenja mogu uključiti izlaz releja ili I/O modula.
- Warning Type D: Ta su upozorenja samo prikazana i protokolirana.
- Message Type I: Informacija o statusu pogona.

8.2 Kôdovi pogrešaka

| Kod | Тір | Smetnja | Uzrok | Uklanjanje |
|-------|-----|----------------------------------|--|--|
| 100.x | А | Pump Unit Offline | Ne može se uspostaviti veza s | Provjerite mrežni priključak. |
| | | (SERIAL NUMBER) | navedenom pumpom. | Provjerite mrežne postavke. |
| 101 | А | Master Changed (SERIAL | Master pumpa zamjenjuje se na | Provjerite strategiju izmjene u postavkama Master. |
| | | NUMBER) | temelju unaprijed definirane strategije izmjene ili komunikacijske pogreške. | Provjerite mrežni priključak. |
| 200 | В | Alarm in Pump (SERIAL NUMBER) | Alarm pri navedenoj pumpi. | Provjerite protokol pogreške navedene pumpe. |
| 201 | В | Dry Run | Dosegnuta razina rada na suho | Provjerite parametar rada postrojenja. |
| | | | | Provjerite postavke razine. |
| | | | | Provjerite postavke digitalnih ulaza. |

| Kod | Тір | Smetnja | Uzrok | Uklanjanje |
|------|-----|--|---|--|
| 202 | В | High Water | Dosegnuta razina visokog vodostaja | Provjerite parametar rada postrojenja. |
| | | | | Provjerite postavke razine. |
| | | | | Provjerite postavke digitalnih ulaza. |
| 203 | В | Sensor Error | Mjerna vrijednost izvan je mjernog područja, senzor je neispravan. | Obavijestite korisničku službu. |
| 400 | С | Warning in Pump (SERIAL NUMBER) | Upozorenje pri navedenoj pumpi. | Provjerite protokol pogreške navedene pumpe. |
| 500 | D | Pipe Sedimentation High | Blokada u cjevovodu. Nakon prepoznavanja pokreće se ispiranje pri maksimalnoj frekvenciji za sljedeće cikluse pumpi. Ako se prekorači dopušteni omjer (Admissible Flow Ratio for Sedimentation), ispiranje se | Provjerite cjevovod, uklonite blokade. Provjerite postavke "High Efficiency(HE) Controller". |
| 501 | D | Comm Error I/O | zavrsava. Komunikacija s I/O modulom nije | Provierite mrežni priključak |
| 501 | D | Extension | uspjela. | Provierite I/Q modul. |
| | | | | Provjerite postavke za I/O modul u postavkama Master. |
| 900 | I | More than 4 Pumps in System | Prekoračen maksimalni broj pumpi u sustavu. | Spojite maksimalno 4 pumpe u sustavu. |
| 901 | I | Pump removed from System (SERIAL NUMBER) | Pumpa se uklonila iz sustava. | Provjerite mrežni priključak. |
| 902 | I | Pipe Measurement Incomplete | Izračun parametara cjevovoda nije uspješno proveden. | Provjerite i ponovno izračunajte postavke pod High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings. |
| | | | | korisničku službu. |
| 903 | I | Pipe Calculation Timeout | Izračun parametara cjevovoda prekinut je na temelju prekoračenja | Provjerite i ponovno izračunajte postavke pod High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings. |
| | | | vremena. | Ako se dojava nadalje prikazuje, obavijestite korisničku službu. |
| 904 | 1 | Pipe Settings / Calculation Missing | Izračun parametara cjevovoda još nije proveden. HE regulator ne može se aktivirati. | Unesite postavke pod High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings i pokrenite izračun. |
| 1000 | A | Motor Safe Stop Alarm | "Safe Torque Off" je aktivan. | Provjerite priključak: Na stezaljki 37 pretvarača frekvencije moraju se nalaziti 24 VDC–a. Kad je pogreška uklonjena potrebno je napraviti ručno resetiranje! |
| | | | | Instalacija u prostoru ugroženom eksplozijom: Provjerite parametar isključivanja (termički nadzor motora, zaštita od rada na suho). |
| 1001 | А | Motor Ground Fault | Zemni spoj između izlazne faze i uzemljenja (između pretvarača | Električar mora provjeriti električni priključak na |
| | | | frekvencije i motora oder izravno u motoru) | Električar mora provjeriti električni priključak na motoru. |
| 1002 | A | Motor Short Circuit Alarm | Kratki spoj u motoru ili na priključku motora | Električar mora provjeriti električni priključak na motoru. |
| 2000 | В | Motor Vibration X – Trip | Prekoračena je granična vrijednost vibracije. | Provjerite pumpu i instalaciju (npr. nemirni rad, loša radna točka, napregnuta ugradnja). |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti vibracije u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte ih. |

| Kod | Тір | Smetnja | Uzrok | Uklanjanje |
|------|-----|--------------------------|--|---|
| 2001 | В | Motor Vibration Y – Trip | Prekoračena je granična vrijednost vibracije. | Provjerite pumpu i instalaciju (npr. nemirni rad, loša radna točka, napregnuta ugradnja). |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti vibracije u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte ih. |
| 2002 | В | Motor Vibration Z – Trip | Prekoračena je granična vrijednost vibracije. | Provjerite pumpu i instalaciju (npr. nemirni rad, loša radna točka, napregnuta ugradnja). |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti vibracije u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte ih. |
| 2003 | В | Vibration Input 1 – Trip | Prekoračena je granična vrijednost vibracije. | Provjerite pumpu i instalaciju (npr. nemirni rad, loša radna točka, napregnuta ugradnja). |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti vibracije u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte ih. |
| 2004 | В | Vibration Input 2 – Trip | Prekoračena je granična vrijednost vibracije. | Provjerite pumpu i instalaciju (npr. nemirni rad, loša radna točka, napregnuta ugradnja). |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti vibracije u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte ih. |
| 2005 | В | FC Overload Alarm | Osjetnik temperature kartice snage bilježi previsoku ili prenisku temperaturu. | Provjerite ventilaciju pretvarača frekvencije. |
| 2005 | В | FC Overload Alarm | Postignuta je temperatura isključenja (75 °C) upravljačke kartice. | Provjerite ventilaciju pretvarača frekvencije. |
| 2005 | В | FC Overload Alarm | Preopterećenje izmjenjivača | Usporedite nazivne struje: – Usporedite prikazanu izlaznu struju na LCP-u s nazivnom strujom pretvarača frekvencije – Prikazanu izlaznu struju na LCP-u usporedite s izmjerenom strujom motora |
| | | | | Prikažite termičko opterećenje na LCP-u i nadzirite vrijednost: – Kad pretvarač frekvencije radi iznad trajne nazivne struje, raste vrijednost brojila. – Kad pretvarač frekvencije radi ispod trajne nazivne struje, vrijednost brojila pada. |
| 2006 | В | FC Line Alarm | Mrežni priključak: nedostaje jedna faza | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Električar mora provjeriti električni priključak na motoru. |
| 2006 | В | FC Line Alarm | Mrežni priključak: Previsoka fazna simetrija | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Električar mora provjeriti električni priključak na motoru. |
| 2006 | В | FC Line Alarm | Priključak motora: nedostaje jedna faza | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Električar mora provjeriti električni priključak na motoru. |
| 2007 | В | FC DC Circuit Alarm | Prenapon | Produljite trajanje porasta linearnog signala za kočnu rampu. |
| 2007 | В | FC DC Circuit Alarm | Podnapon | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Provjerite prethodno napunjenu kružnu sklopku. |
| 2008 | В | FC Supply Alarm | Opskrbni napon na pretvaraču frekvencije ne postoji | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| 2008 | В | FC Supply Alarm | Vanjsko napajanje 24 VDC je preopterećeno | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |

| Kod | Тір | Smetnja | Uzrok | Uklanjanje |
|------|-----|---------------------|---|--|
| 2008 | В | FC Supply Alarm | 1,8 VDC napajanje upravljačke kartice je izvan područja tolerancije. | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| 3000 | A/B | Dry Run Detected | Razina u spremniku je dosegla kritični nivo. | Provjerite instalaciju (npr. dovod, odvod, postavke razine). |
| | | | | Provjerite postavke digitalnog ulaza. |
| 3001 | A/B | Leakage Input Alarm | Utvrđeno propuštanje | Provjerite funkciju vanjske elektrode (opcionalno). |
| | | | | Provedite zamjenu ulja brtvene komore. |
| | | | | Provjerite postavke digitalnog ulaza. |
| 3002 | A/B | Temp. Sensor 1 Trip | Postignuta je granična vrijednost | Provjerite preopterećenje motora. |
| | | | | Provjerite hlađenje motora. |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti temperature u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte. |
| 3003 | A/B | Temp. Sensor 2 Trip | Postignuta je granična vrijednost | Provjerite preopterećenje motora. |
| | | | temperature namota | Provjerite hlađenje motora. |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti temperature u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte. |
| 3004 | A/B | Temp. Sensor 3 Trip | Postignuta je granična vrijednost | Provjerite preopterećenje motora. |
| | | | temperature namota | Provjerite hlađenje motora. |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti temperature u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte. |
| 3005 | A/B | Temp. Sensor 4 Trip | Postignuta je granična vrijednost temperature ležaja | Kod suhe ugradnje: Provjerite temperaturu okoline, pridržavajte se maks. vrijednost. |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti temperature u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte. |
| 3006 | A/B | Temp. Sensor 5 Trip | Postignuta je granična vrijednost temperature ležaja | Kod suhe ugradnje: Provjerite temperaturu okoline, pridržavajte se maks. vrijednost. |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti temperature u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte. |
| 3007 | A/B | Motor Overload | Postignuta je granica zakretnog momenta | Ako sustav prekorači motornu granicu zakretnog momenta tijekom zaletne rampe, produljite vrijeme zaletne rampe. |
| | | | | Ako sustav prekorači generatorsku granicu zakretnog momenta tijekom kočne rampe, produljite vrijeme kočne rampe. |
| | | | | Kad se postigne granica zakretnog momenta u pogonu, povisite granicu zakretnog momenta. Osigurajte da sustav može raditi s višim zakretnim momentom, prema potrebi obavijestite korisničku službu. |
| | | | | Struja primljena od motora je previsoka, provjerite uvjete primjene. |
| 3007 | A/B | Motor Overload | Prejaka struja | Odvojite motor od mrežnog priključka i ručno okrenite vratilo. Ako ne možete okrenuti vratilo, obavijestite korisničku službu. |
| | | | | Provjerite dimenzioniranje snage motora/pretvarača frekvencije. Ako je snaga motora previsoka, obavijestite korisničku službu. |
| | | | | Provjerite jesi li podatci o motoru parametara 1-20 do 1-25 u pretvaraču frekvencije ispravni te ih po potrebi prilagodite. |

| Kod | Тір | Smetnja | Uzrok | Uklanjanje |
|------|-----|------------------------------------|--|--|
| 3008 | A/B | Motor Overtemp. | Termički nadzor motora je aktiviran. | Motor je pregrijan, provjerite hlađenje i uvjete primjene. |
| | | | | Provjerite mehaničko preopterećenje motora. |
| | | | | Provjerite priključak termičkog nadzora motora (pretvarač frekvencije: stezaljka 33 i stezaljka 50 (+10 VDC). |
| | | | | Kada koristite termosklopku ili termistor, provjerite parametar 1–93 "Thermistor Source" u pretvaraču frekvencije: Vrijednost mora odgovarati ožičenju senzora. |
| 4000 | С | High Water Detected | Razina u spremniku je dosegla kritični nivo. | Provjerite instalaciju (npr. dovod, odvod, postavke razine). |
| | | | | Provjerite postavke digitalnog ulaza. |
| 4001 | С | Leakage Input Warning | Utvrđeno propuštanje | Provjerite funkciju vanjske elektrode (opcionalno). |
| | | | | Provedite zamjenu ulja brtvene komore. |
| | | | | Provjerite postavke digitalnog ulaza. |
| 4002 | С | Temp. Sensor 1 Fault | Senzor je neispravan, mjerna vrijednost je izvan mjernog područja. | Obavijestite korisničku službu. |
| 4003 | С | Temp. Sensor 2 Fault | Senzor je neispravan, mjerna vrijednost je izvan mjernog područja. | Obavijestite korisničku službu. |
| 4004 | С | Temp. Sensor 3 Fault | Senzor je neispravan, mjerna vrijednost je izvan mjernog područja. | Obavijestite korisničku službu. |
| 4005 | С | Temp. Sensor 4 Fault | Senzor je neispravan, mjerna vrijednost je izvan mjernog područja. | Obavijestite korisničku službu. |
| 4006 | С | Temp. Sensor 5 Fault | Senzor je neispravan, mjerna vrijednost je izvan mjernog područja. | Obavijestite korisničku službu. |
| 4007 | С | Internal Vibration Sensor Fault | Senzor je neispravan, mjerna vrijednost je izvan mjernog područja. | Obavijestite korisničku službu. |
| 4008 | С | Current Sensor 1 Fault | Senzor je neispravan, mjerna vrijednost je izvan mjernog područja. | Obavijestite korisničku službu. |
| 4009 | С | Current Sensor 2 Fault | Senzor je neispravan, mjerna vrijednost je izvan mjernog područja. | Obavijestite korisničku službu. |
| 4010 | С | Onboard Temp. Sensor Fault | Senzor je neispravan, mjerna vrijednost je izvan mjernog područja. | Obavijestite korisničku službu. |
| 4011 | С | Temp. Sensor 1 Warning | Postignuta je granična vrijednost | Provjerite preopterećenje motora. |
| | | | temperature namota. | Provjerite hlađenje motora. |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti temperature u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte. |
| 4012 | С | Temp. Sensor 2 Warning | Postignuta je granična vrijednost | Provjerite preopterećenje motora. |
| | | | temperature namota. | Provjerite hlađenje motora. |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti temperature u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte. |

| Kod | Тір | Smetnja | Uzrok | Uklanjanje |
|------|-----|-------------------------------|--|--|
| 4013 | С | Temp. Sensor 3 Warning | Postignuta je granična vrijednost | Provjerite preopterećenje motora. |
| | | | temperature namota. | Provjerite hlađenje motora. |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti temperature u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte. |
| 4014 | С | Temp. Sensor 4 Warning | Postignuta je granična vrijednost temperature ležaja. | Kod suhe ugradnje: Provjerite temperaturu okoline, pridržavajte se maks. vrijednost. |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti temperature u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte. |
| 4015 | С | Temp. Sensor 5 Warning | Postignuta je granična vrijednost temperature ležaja. | Kod suhe ugradnje: Provjerite temperaturu okoline, pridržavajte se maks. vrijednost. |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti temperature u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte. |
| 4016 | С | Temp. On Board Warning | Postignuta je granična vrijednost | Provjerite preopterećenje motora. |
| | | | temperature u Digital Data Interface. | Provjerite hlađenje motora. |
| 4017 | С | General FC Alarm | Pretvarač frekvencije "stezaljka: 50": Napon je <10 V | Uklonite kabel na stezaljki 50: – Ako pretvarač frekvencije više ne pokazuje upozorenje, problem leži u kabelima koje je postavio kupac. |
| | | | | Ako pretvarač frekvencije i dalje prikazuje upozorenje, zamijenite upravljačku karticu. |
| 4017 | С | General FC Alarm | Na izlazu pretvarača frekvencije nije priključen nijedan motor. | Priključite motor. |
| 4017 | С | General FC Alarm | Preopterećenje motora | Motor je pregrijan, provjerite hlađenje i uvjete primjene. |
| | | | | Provjerite mehaničko preopterećenje motora. |
| 4017 | С | General FC Alarm | Postignuta je granica broja okretaja. | Provjerite uvjete primjene. |
| 4017 | С | General FC Alarm | Postignuta je granica napona. | Provjerite uvjete primjene. |
| 4017 | С | General FC Alarm | Temperatura pretvarača frekvencije je prehladna za pogon. | Provjerite osjetnik temperature u pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Provjerite senzorni kabel između IGTB-a i kartice navođenja izlaza. |
| 4018 | С | Motor Ground Fault Warning | Zemni spoj između izlazne faze i uzemljenja (između pretvarača | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| | | | frekvencije i motora oder izravno u motoru) | Električar mora provjeriti električni priključak na motoru. |
| 4019 | С | Motor Overload | Postignuta je granica zakretnog momenta | Ako sustav prekorači motornu granicu zakretnog momenta tijekom zaletne rampe, produljite vrijeme zaletne rampe. |
| | | | | Ako sustav prekorači generatorsku granicu zakretnog momenta tijekom kočne rampe, produljite vrijeme kočne rampe. |
| | | | | Kad se postigne granica zakretnog momenta u pogonu, povisite granicu zakretnog momenta. Osigurajte da sustav može raditi s višim zakretnim momentom, prema potrebi obavijestite korisničku službu. |
| | | | | Struja primljena od motora je previsoka, provjerite uvjete primjene. |

| Kod | Тір | Smetnja | Uzrok | Uklanjanje |
|------|-----|----------------------------|--|--|
| 4019 | С | Motor Overload | Prejaka struja | Odvojite motor od mrežnog priključka i ručno okrenite vratilo. Ako ne možete okrenuti vratilo, obavijestite korisničku službu. |
| | | | | Provjerite dimenzioniranje snage motora/pretvarača frekvencije. Ako je snaga motora previsoka, obavijestite korisničku službu. |
| | | | | Provjerite jesi li podatci o motoru parametara 1–20 do 1–25 u pretvaraču frekvencije ispravni te ih po potrebi prilagodite. |
| 4020 | С | Motor Overtemp. | Termički nadzor motora je aktiviran. | Motor je pregrijan, provjerite hlađenje i uvjete primjene. |
| | | | | Provjerite mehaničko preopterećenje motora. |
| | | | | Provjerite priključak termičkog nadzora motora (pretvarač frekvencije: stezaljka 33 i stezaljka 50 (+10 VDC). |
| | | | | Kada koristite termosklopku ili termistor, provjerite parametar 1–93 "Thermistor Source" u pretvaraču frekvencije: Vrijednost mora odgovarati ožičenju senzora. |
| 4022 | С | Motor Safe Stop Warning | "Safe Torque Off" je aktivan. | Provjerite priključak: Na stezaljki 37 pretvarača frekvencije moraju se nalaziti 24 VDC-a. Kad je pogreška uklonjena potrebno je napraviti ručno resetiranje! |
| | | | | Instalacija u prostoru ugroženom eksplozijom: Provjerite parametar isključivanja (termički nadzor motora, zaštita od rada na suho). |
| 4024 | С | FC Overload Warning | Osjetnik temperature kartice snage bilježi previsoku ili prenisku temperaturu. | Provjerite ventilaciju pretvarača frekvencije. |
| 4024 | С | FC Overload Warning | Postignuta je temperatura isključenja (75 °C) upravljačke kartice. | Provjerite ventilaciju pretvarača frekvencije. |
| 4024 | С | FC Overload Warning | Preopterećenje izmjenjivača | Usporedite nazivne struje: – Usporedite prikazanu izlaznu struju na LCP-u s nazivnom strujom pretvarača frekvencije – Prikazanu izlaznu struju na LCP-u usporedite s izmjerenom strujom motora |
| | | | | Prikažite termičko opterećenje na LCP-u i nadzirite vrijednost: – Kad pretvarač frekvencije radi iznad trajne nazivne struje, raste vrijednost brojila. |
| | | | | – Kad pretvarač frekvencije radi ispod trajne nazivne struje, vrijednost brojila pada. |
| | | | | Provjerite jesi li podatci o motoru parametara 1–20 do 1–25 u pretvaraču frekvencije ispravni te ih po potrebi prilagodite. |
| 4025 | С | FC Line Warning | Mrežni priključak: nedostaje jedna faza | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Električar mora provjeriti električni priključak na motoru. |
| 4025 | С | FC Line Warning | Mrežni priključak: Previsoka fazna simetrija | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Električar mora provjeriti električni priključak na motoru. |

| Kod | Тір | Smetnja | Uzrok | Uklanjanje |
|------|-----|-----------------------------|--|--|
| 4025 | С | FC Line Warning | Priključak motora: nedostaje jedna faza | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Električar mora provjeriti električni priključak na motoru. |
| 4026 | С | FC DC Circuit Warning | Prenapon | Produljite trajanje porasta linearnog signala za kočnu rampu. |
| 4026 | С | FC DC Circuit Warning | Podnapon | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Provjerite prethodno napunjenu kružnu sklopku. |
| 4027 | С | FC Supply Warning | Opskrbni napon na pretvaraču frekvencije ne postoji | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| 4027 | С | FC Supply Warning | Vanjsko napajanje 24 VDC je preopterećeno | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| 4027 | С | FC Supply Warning | 1,8 VDC napajanje upravljačke kartice je izvan područja tolerancije. | Električar mora provjeriti električni priključak na pretvaraču frekvencije. |
| 4028 | С | FC Communication Warning | Pauza upravljačke riječi | Provjerite Ethernet priključak. |
| | | | | Povisite parametar 8–03 "Control Timeout Time" u pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Provjerite funkcioniranje komunikacijskih uređaja. |
| | | | | Provjerite polaganje kabela na instalaciju s elektromagnetnom kompatibilnosti. |
| 4029 | С | General FC Warning | Pretvarač frekvencije "stezaljka: 50": Napon je <10 V | Uklonite kabel na stezaljki 50: – Ako pretvarač frekvencije više ne pokazuje upozorenje, problem leži u kabelima koje je postavio kupac. – Ako pretvarač frekvencije i dalje prikazuje upozorenje, zamijenite upravljačku karticu |
| 4029 | С | General FC Warning | Na izlazu pretvarača frekvencije nije priključen nijedan motor. | Priključite motor. |
| 4029 | С | General FC Warning | Preopterećenje motora | Motor je pregrijan, provjerite hlađenje i uvjete primjene. |
| | | | | Provjerite mehaničko preopterećenje motora. |
| 4029 | С | General FC Warning | Postignuta je granica broja okretaja. | Provjerite uvjete primjene. |
| 4029 | С | General FC Warning | Postignuta je granica napona. | Provjerite uvjete primjene. |
| 4029 | С | General FC Warning | Temperatura pretvarača frekvencije je prehladna za pogon. | Provjerite osjetnik temperature u pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Provjerite senzorni kabel između IGTB–a i kartice navođenja izlaza. |
| 4030 | С | EXIO Communication Down | Komunikacija s I/O modulom nije uspjela. | Provjerite postavke I/O modula u Digital Data Interface. |
| | | | | Provjerite postavke u I/O modulu. |
| | | | | Provjerite Ethernet priključak. |
| 4031 | С | FC Communication Down | Komunikacija s pretvaračem frekvencije nije uspjela. | Provjerite postavke pretvarača frekvencije u Digital Data Interface. |
| | | | | Provjerite postavke u pretvaraču frekvencije. |
| | | | | Provjerite Ethernet priključak. |
| 4034 | С | Leakage Detected 1 | Prepoznato je propuštanje u komori nepropusnosti. | Pražnjenje komore nepropusnosti. |
| 4035 | С | Leakage Detected 2 | Prepoznato je propuštanje u brtvenoj komori. | Provedite zamjenu ulja brtvene komore. |
| Kod | Тір | Smetnja | Uzrok | Uklanjanje |
|-------|-----|--|---|--|
| 5000 | D | Clog Detection Teach Failure | Postupak izučavanja nije dovršen: Pumpa je tijekom postupka izučavanja premještena na manualni rad ili zaustavljena. Prekoračenje vremena jer nije postignuta nazivna frekvencija. | Provjerite je li pumpa začepljena. Osigurajte postojanje dovoljne razine u predspremniku. Provjerite postavke za postupak izučavanje u Digital Data Interface. |
| 6000 | C/D | Emerged Operation – Limit Temperature | Postignuta je postavljena granična vrijednost temperature. | Provjerite postavke funkcije "izronjeni pogon" u Digital Data Interface. |
| 6001 | C/D | Clog Detection | Mogući talozi u hidraulici | Aktivirajte funkciju "sekvenca čišćenja". |
| 6002 | C/D | Motor Vibration X – Warning | Prekoračena je granična vrijednost vibracije. | Provjerite pumpu i instalaciju (npr. nemirni rad, loša radna točka, napregnuta ugradnja). Provjerite granične vrijednosti vibracije u Digital |
| | | | | Data Interface i ako je potrebno korigirajte ih. |
| 6003 | C/D | Motor Vibration Y – Warning | Prekoračena je granična vrijednost vibracije. | Provjerite pumpu i instalaciju (npr. nemirni rad, loša radna točka, napregnuta ugradnja). |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti vibracije u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte ih. |
| 6004 | C/D | Motor Vibration Z – Warning | Prekoračena je granična vrijednost vibracije. | Provjerite pumpu i instalaciju (npr. nemirni rad, loša radna točka, napregnuta ugradnja). |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti vibracije u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte ih. |
| 6005 | C/D | Vibration Input 1 – Warning | Prekoračena je granična vrijednost vibracije. | Provjerite pumpu i instalaciju (npr. nemirni rad, loša radna točka, napregnuta ugradnja). |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti vibracije u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte ih. |
| 6006 | C/D | Vibration Input 2 – Warning | Prekoračena je granična vrijednost vibracije. | Provjerite pumpu i instalaciju (npr. nemirni rad, loša radna točka, napregnuta ugradnja). |
| | | | | Provjerite granične vrijednosti vibracije u Digital Data Interface i ako je potrebno korigirajte ih. |
| 8001 | D | Auto Setup Failed | Automatsko parametriranje se nije | Pretvarač frekvencije je zaustavljen na "stop". |
| | | | mogio dovisiti. | Provjerite postavke pretvarača frekvencije u Digital Data Interface i još jednom pokrenite automatsko parametriranje. |
| 8002 | D | Auto Setup Timed Out | Prekoračeno je vremensko | Pretvarač frekvencije je zaustavljen na "stop". |
| | | | ograničenje od 2 minute. | Provjerite postavke pretvarača frekvencije u Digital Data Interface i još jednom pokrenite automatsko parametriranje. |
| 10004 | I | Pump Kick is Running | Pumpa je prekoračila dozvoljeno vrijeme mirovanja. | |
| 10005 | I | Cleaning-Cycle is Running | U tijeku je sekvenca čišćenja: – Prije svakog pumpanja – prepoznato je začepljenje | |
| 10006 | I | Teach was Successful | Postupak izučavanja za prepoznavanje začepljenja je završen. | |
| 10007 | I | Update Succeeded | Završeno je ažuriranje. | |
| 10008 | I | Update Failed | Ažuriranje se nije moglo dovršiti. | Obavijestite korisničku službu. |

9 Dodatak

9.1 Sabirnica polja: Pregled parametara

U nastavku nabrajaju se pojedinačni parametri sabirnice polja za vrste sabirnica polja Modbus TCP i OPC UA.

UPUTA! Parametri za LSI glavne pumpe navedeni su za svaku vrstu sabirnice polja u zasebnoj tablici!

UPUTA! Za sabirnicu polja "ModBus TCP" broj Slave glasi: 255, ulaz: 502!

Objašnjenje za pojedinačne skupine parametara u vrsti sustava DDI, LPI i LSI (Slave)

- Skupina parametara Status Sadrži informacije o statusu pogona, upozorenjima i alarmima.
- Skupina parametara Motor Information
 Sadrži informacije o nazivnim vrijednostima motora, vrstama motora i hidraulike, serijskom broju pumpe kao i minimalnoj i maksimalnoj frekvenciji.
- Skupina parametara Sensor Locations/Types
 Sadrži informacije o vrstama senzora (temperatura, struja i vibracija) i njihovoj montaži.
- Skupina parametara Data Readouts
 Sadrži aktualne vrijednosti senzora, radne sate, cikluse čišćenja i pumpi kao i potrošnju energije pumpe.
- Skupina parametara Time Sadrži informacije o datumu i vremenu.
- Skupina parametara Control Word
 Sadrži postavke vrste rada pumpi, frekvenciju zadane vrijednosti, trajanje porasta linearnog signala, odobrenja pumpi i funkcije pumpe.
- Skupina parametara Sensor Trip/Warning
 Sadrži postavke vrijednosti praga za senzore temperature i vibracija.

Objašnjenja pojedinačnih skupina parametara u vrsti sustava LSI (Master)

- Skupina parametara System Variables Sadrži informacije o radnom statusu sustava, upozorenjima sustava i alarmima sustava.
- Skupina parametara Analog Variables
 Sadrži aktualne vrijednosti razine, tlaka i protoka, kao i frekvenciju i broj pumpi u sustavu koje rade.
- Skupina parametara Data Time Variables Sadrži informacije o datumu i vremenu.
- Skupina parametara Pump 1 ... Pump 4
 Sadrži informacije o pojedinačnim pumpama: Serijski broj, vrsta motora i hidraulike, status, upozorenja, alarmi, aktualna snaga, radni sati, broj ciklusa pumpi i čišćenja, brojilo kWh.
- Skupina parametara Control Word
 Sadrži odobrenje za PID regulaciju, za pražnjenje spremnika i za alternativni vodostaj pokretanja.
- Skupina parametara Modes
 Sadrži postavke vrste rada sustava i vrste regulacije u automatskom načinu.
- Skupina parametara PID Setpoint Sadrži postavku za zadanu vrijednost PID.

Za to pogledajte i

- 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

| 3roup | Symbol | Register Type | Address in DDI | Address in LPI | Address in LSI | Size | Data Type | Scaling B | B | it-Function | Code | Unit | Description |
|--------|---------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|--------------------|------------|--------|----------------------------|-------|------|---------------------------|
| Status | MB_Status_Word | Input Registers | 0 | 0 | 0 | - | UINT | Bitfield 0 | 2 | un | | | not available in DDI mode |
| | | | | | | | | - | Ľ. | ising Water Level | | | not available in DDI mode |
| | | | | | | | | N | ű | alling Water Level | | | not available in DDI mode |
| | | | | | | | | м М | ۵ | xtemal Off | | | not available in DDI mode |
| | | | | | | | | 4 | ē. | ump Kick Running | 10004 | | not available in DDI mode |
| | | | | | | | | LO LO | Ā | nticlog Running | 10005 | | not available in DDI mode |
| status | MS_Warning_Word_MSB | Input Registers | 1 | 1 | - | N | DWORD (High - Low) | Bitfield 0 | 0 | ommunication Error FC | 4031 | | not available in DDI mode |
| | | | | | | | | + | | | | | |
| | | | | | | | | 3 | | | | | |
| | | | | | | | | e | F | nermostat active | 6000 | | not available in DDI mode |
| | | | | | | | | 4 | 0 | log Detection | 6001 | | not available in DDI mode |
| | | | | | | | | 2 | ž | bration X Warning | 6002 | | |
| | | | | | | | | 9 | > | bration Y Warning | 6003 | | |
| | | | | | | | | 2 | Ň | bration Z Warning | 6004 | | |
| | | | | | | | | 8 | Š | bration 1 Warning | 6005 | | |
| | | | | | | | | 6 | ž | bration 2 Warning | 6006 | | |
| | | | | | | | | 1 | 0 | urrent 1 Leackage | 4034 | | |
| | | | | | | | | + | 7 | urrent 2 Leackage | 4035 | | |
| | | | | | | | | 1: | 2 2 | log Detection Teach failed | 5000 | | not available in DDI mode |
| | | | | | | | | - | 3 | | | | |
| | | | | | | | | 1. | 4 | | | | |
| | | | | | | | | 1 | 5 F(| C Autosetup failed | 8001 | | not available in DDI mode |
| | | | | | | | | 1 | 6 F(| C Autosetup Timeout | 8002 | | not available in DDI mode |
| Status | MS_Waming_Word_LSB | Input Registers | 3 | 3 | 3 | 2 | DWORD (High - Low) | Bitfield 0 | I | igh Water detected | 4000 | | |
| | | | | | | | | 4 | Ľ | sackage Input | 4001 | | |
| | | | | | | | | 2 | ř | emp 1 fault | 4002 | | |
| | | | | | | | | e | ř | emp 2 fault | 4003 | | |
| | | | | | | | | 4 | Ĕ | emp 3 fault | 4004 | | |
| | | | | | | | | 2 | Ĕ | emp 4 fault | 4005 | | |

| Description | | | | | | | | | | | | | not available in DDI mode | | not available in DDI mode | not available in LSI mode | | not available in DDI mode | not available in DDI mode |
|---------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|----|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|
| Unit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Code | 4006 | 40.07 | 4008 | 4009 | 4010 | 4011 | 4012 | 4013 | 4014 | 4015 | 4016 | | 4017 | 4018 | 4019 | 4020 | | 4022 | 4023 | 4024 | 4025 | 4026 | 4027 | 4028 | 4029 | 4030 | | 1001 | 1002 |
| Bit-Function | Temp 5 fault | Internal Vibration fault | Current Input 1 fault | Current Input 2 fault | Onboard Temp fault | Temp 1 | Temp 2 | Temp 3 | Temp 4 | Temp 5 | Onboard Temp | | General FC Alarm | Motor Ground fault | Motor Overload | Motor Overtemp | | Safe Stop | AMA not OK | FC Overload Warning | FC Line Warning | FC DC Circuit Warning | FC Supply Warning | FC Communication | General FC Warning | Communication Error IO Extension | | Motor Ground Fault | Motor Short |
| Bit | 9 | 7 | œ | 6 | 10 | 1 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | 0 | - |
| Scaling | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bltfield | Bitfield | |
| Data Type | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | DWORD (High - Low) | DWORD (High - Low) | |
| Size | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | |
| Address in LSI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 7 | |
| Address in _PI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | |
| Address in J DDI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 7 | |
| Register Type | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Input Registers | Input Registers | |
| Symbol | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MS_Alarm_Word_MSB | MS_Alarm_Word_LSB | |
| Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Status | Status | |

| | Hz | | | | | FLOAT32 (High - Low) | 2 | 1052 | 1052 | 1052 | Input Registers | NP_Min_Freq | Motor Information |
|---------------------------|------|------|----------------------|-----|---------|----------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| | ۲H | | | | | FLOAT32 (High - Low) | 2 | 1050 | 1050 | 1050 | Input Registers | NP_Max_Freq | Motor Information |
| | | | | | | FLOAT32 (High - Low) | 2 | 1048 | 1048 | 1048 | Input Registers | NP_Max_St_Per_Hour | Motor Information |
| | Τz | | | | | FLOAT32 (High - Low) | 2 | 1046 | 1046 | 1046 | Input Registers | NP_Nominal_Freq | Motor Information |
| | A | | | | | FLOAT32 (High - Low) | 2 | 1044 | 1044 | 1044 | Input Registers | NP_Nominal_Curr | Motor Information |
| | > | | | | | FLOAT32 (High - Low) | 2 | 1042 | 1042 | 1042 | Input Registers | NP_Nominal_Volt | Motor Information |
| | kW | | | | | FLOAT32 (High - Low) | 2 | 1040 | 1040 | 1040 | Input Registers | NP_Nominal_Pwr | Motor Information |
| | | | | | | String(32) | 16 | 1024 | 1024 | 1024 | Input Registers | NP_Pump_Type | Motor Information |
| | | | | | | String(32) | 16 | 1008 | 1008 | 1008 | Input Registers | NP_Motor_Type | Motor Information |
| | | | | | | String(16) | 8 | 1000 | 1000 | 1000 | Input Registers | NP_Serial_Number | Motor Information |
| not available in DDI mode | | 3008 | Motor Overtemp | 20 | | | | | | | | | |
| not available in DDI mode | | 3007 | Motor Overload | 19 | | | | | | | | | |
| | | 3006 | Temp Sensor 5 trip | 18 | | | | | | | | | |
| | | 3005 | Temp Sensor 4 trip | 17 | | | | | | | | | |
| | | 3004 | Temp Sensor 3 trip | 16 | | | | | | | | | |
| | | 3003 | Temp Sensor 2 trip | 15 | | | | | | | | | |
| | | 3002 | Temp Sensor 1 trip | 14 | | | | | | | | | |
| | | 3001 | Leackage Input alarm | 13 | | | | | | | | | |
| | | 3000 | Dry Run detected | 12 | | | | | | | | | |
| not available in DDI mode | | 2008 | FC Supply | 11 | | | | | | | | | |
| not available in DDI mode | | 2007 | FC DC Circuit | 10 | | | | | | | | | |
| not available in DDI mode | | 2006 | FC Line | 6 | | | | | | | | | |
| not available in DDI mode | | 2005 | FC Overload | 80 | | | | | | | | | |
| | | 2004 | Vibration 2 trip | 7 | | | | | | | | | |
| | | 2003 | Vibration 1 trip | 9 | | | | | | | | | |
| | | 2002 | Vibration Z trip | 5 | | | | | | | | | |
| | | 2001 | Vibration Y trip | 4 | | | | | | | | | |
| | | 2000 | Vibration X trip | e | | | | | | | | | |
| not available in DDI mode | | 1000 | Safe Stop | 2 | | | | | | | | | |
| Description | Unit | Code | Bit-Function | Bit | Scaling | Data Type | Size | Address in LSI | Address in LPI | Address in DDI | Register Type | Symbol | Group |
| | | | | | | | | | | | | | |

| Description | 0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations | 0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations | 0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations | 0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_jaminations | 0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations | 0=unused / 1=molor_hut_x / 2=motor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_ top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y | 0=unused / 1=molor_hut_x / 2=motor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_ top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y | 0=unused / 1=current_signal_only / 2=leackage_ switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_V01 | 0=unused / 1=current_signal_only / 2=leackage_ switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_V02 | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Unit | | | | | | | | | | °C | °C | °C | °C | °C | °C | mA | mA | s/mm |
| Code | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit-Function | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scaling | ENUM | ENUM | ENUM | | | | | | | | | |
| Data Type | UINT | UINT | UINT | FLOAT32 (High - Low) | FLOAT32 (High - Low) | FLOAT32 (High - Low) | FLOAT32 (High - Low) |
| Size | - | - | 7 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Address in -SI | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 3000 | 3002 | 3004 | 3006 | 3008 | 3010 | 3012 | 3014 | 3016 |
| ddress in 7 | 000 | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 | 900 | 200 | 800 | 000 | 002 | 004 | 006 | 008 | 010 | 012 | 014 | 016 |
| Address in A DDI L | 2000 2 | 2001 2 | 2002 2 | 2003 | 2004 2 | 2 2005 | 2 | 2007 2 | 2008 2 | 1000 3 | 3002 | 3004 3 | 3006 3 | 3008 | 8010 3 | 3012 3 | 3014 3 | 8016 3 |
| Register Type | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers |
| Symbol | SI_Temperature[1].Location | SI_Temperature[2].Location | SI_Temperature[3].Location | SI_Temperature[4].Location | SI_Temperature[5].Location | SI_VibrationExtern1.Location | SI_VibrationExtem2.Location | SI_Current[0].Sensor_Type | SI_Current[1].Sensor_Type | IO_Temperature[1].Value | IO_Temperature[2].Value | IO_Temperature[3].Value | IO_Temperature[4].Value | IO_Temperature[5].Value | IO_Temperature[0].Value | IO_Current[0].Value | IO_Current[1].Value | IO_Vibration[0].Value |
| Group | Sensor Locations/Types | Sensor Locations/Types | Sensor Locations/Types | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | l mode | | | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------|-------------------|----------------------|---|---|---|---|
| Description | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Applies only for LPI | | | | |
| Unit | s/uuu | s/uu | s/uu | s/uu | κw | > | A | Ŧ | ε | bar | s/I | hr | | | кWh | year | month | day | ٦L | nin | ø | S | sm | | | | | | |
| Code | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit-Function | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Reset | Start | | | | |
| Bit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | + | 5 | в | 4 | 2 |
| Scaling | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bitfield | | | | | |
| Data Type | FLOAT32 (High - Low) | FLOAT32 (High - Low) | FLOAT32 (High - Low) | FLOAT32 (High - Low) | FLOAT32 (High - Low) | FLOAT32 (High - Low) | FLOAT32 (High - Low) | FLOAT32 (High - Low) | DWORD (High - Low) | DWORD (High - Low) | DWORD (High - Low) | DWORD (High - Low) | UINT | UINT | UINT | UINT | UINT | UINT | DWORD (High - Low) | DWORD (High - Low) | UINT | | | | | |
| Size | 2 | 2 | 7 | 5 | 5 | 5 | 7 | 5 | 2 | 2 | 7 | 7 | 5 | 5 | 7 | - | - | - | - | - | - | 2 | 7 | - | | | | | |
| Address in LSI | 3018 | 3020 | 3022 | 3024 | 3026 | 3028 | 3030 | 3032 | 3034 | 3036 | 3038 | 3040 | 3042 | 3044 | 3046 | 4000 | 4001 | 4002 | 4003 | 4004 | 4005 | 4006 | 4008 | 0 | | | | | |
| Address in LPI | 3018 | 3020 | 3022 | 3024 | 3026 | 3028 | 3030 | 3032 | 3034 | 3036 | 3038 | 3040 | 3042 | 3044 | 3046 | 4000 | 4001 | 4002 | 4003 | 4004 | 4005 | 4006 | 4008 | 0 | | | | | |
| Address in DDI | 3018 | 3020 | 3022 | 3024 | | | | | 3026 | 3028 | 3030 | 3032 | 3034 | | | 4000 | 4001 | 4002 | 4003 | 4004 | 4005 | 4006 | 4008 | 0 | | | | | |
| Register Type | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Input Registers | Holding Registers | | | | | |
| Symbol | IO_Vibration[1].Value | IO_Vibration[2].Value | IO_Vibration[3].Value | IO_Vibration[4].Value | IO_FC_Power.Value | IO_FC_Voltage.Value | IO_FC_Current.Value | IO_FC_Frequency.Value | IO_Level.Value | IO_Pressure.Value | IO_Flow.Value | RT_RUNNING_TIME_RTN | RT_PUMP_CYCLE_CNT_RTN | RT_CLEANING_CYCLE_CNT_RTN | RT_ENERGY_CONSUMPTION | RI_System_Current_Year | RI_System_Current_Month | RI_System_Current_Day | RL_System_Current_Hour | RI_System_Current_Minute | RI_System_Current_Second | RL_System_Uptime | RL_System_Current_Ms | MB_Control_Word | | | | | |
| Group | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Data Readouts | Time | Time | Time | Time | Time | Time | Time | Time | Control Word | | | | | |

| Register Type Address in Address in LPI LPI LSI LSI LSI CSI CSI CSI CSI CSI CSI CSI CSI CSI C | dress in Address in LPI | I LSI Address in Address in LSI | ld ress i | iii iii | Ба | la Type S | caling Bit | Bit-Function | Code | it | Description |
|---|-------------------------|---------------------------------|-----------|---------|-----|-----------|------------|--------------|------|----|---|
| | | | | | | | <u>∞</u> の | | | | |
| | | | | | | | 10 | | | | |
| | | | _ | | | | 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 Reset, Start and <i>MB_Bus_Control_Value</i> |
| Holding Registers - 1 | - | | - | - | ī | 5 | 00 | | Hz | N | |
| Holding Registers - 2 | 2 | | 7 | - | IIN | T E | NUM | | | | 0=manual / 1=auto / 2=off |
| Holding Registers - 3 | <u>е</u> | | e | - | ī | | 00 | | Hz | N | |
| Holding Registers - 4 | 4 | | 4 | - | 5 | - | 00 | | S | | |
| Holding Registers - 5 | ى | | 5 | - | 5 | - - | 00 | | S | | |
| Holding Registers - 7 | 2 | | ~ | - | 5 | ш | NUM | | | | 0=off / 1=on |
| Holding Registers - 6 | Q | | 9 | - | 5 | <u>ш</u> | MUM | | | | 0=off / 1=on |
| Holding Registers - 8 | 8 | | 00 | - | 5 | ⊔ F | NUM | | | | 0=off / 1=on |
| Holding Registers 1000 1000 | 0 1000 | 8 | 10 | 00 | Ĩ | - | 0 | | | | |
| Holding Registers 1001 1001 | 1 1001 | 10 | 10 | 01 1 | ī | - | 0 | | | | |
| Holding Registers 1002 1002 | 2 1002 | 02 | 10 | 02 1 | Ĩ | 1 | 0 | | | | |
| Holding Registers 1003 1003 | 3 1003 | 03 | 10 | 03 1 | IIN | тт | 0 | | | | |
| Holding Registers 1004 1004 | 4 1004 | 04 | 10 | 04 1 | III | ит 1, | 0 | | | | |
| Holding Registers 1005 1005 | 5 1005 | 05 | 10 | 05 1 | III | лт – 1 | 0 | | | | |
| Holding Registers 1006 1006 | 6 1006 | 06 | 10 | 06 1 | 5 | 1 | 0 | | | | |
| Holding Registers 1007 1007 | 7 1007 | 07 | 10 | 07 1 | 5 | 1 | 0 | | | | |
| Holding Registers 1008 1008 | 8 1008 | 80 | 10 | 08 1 | 5 | - | 0 | | | | |
| Holding Registers 1009 1009 | 9 1009 | 60 | <u>6</u> | 1 | 5 | | 0 | | | | |

| Group | Symbol | Register Type | Address in DDI | Address in LPI | Address in LSI | Size | Data Type | scaling Bit | Bit-Function 0 | Code L | Jnit | Description |
|---------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|-----------|-------------|----------------|--------|------|-------------|
| Sensor Trip/Warning | MB_Vib_Sensors[0].Warning | Holding Registers | 1010 | 1010 | 1010 | - | UINT | 0 | | | | |
| Sensor Trip/Warning | MB_Vib_Sensors[0]. Trip | Holding Registers | 1011 | 1011 | 1011 | - | | 0 | | | | |
| Sensor Trip/Warning | MB_Vib_Sensors[1].Warning | Holding Registers | 1012 | 1012 | 1012 | + | UINT | 0 | | | | |
| Sensor Trip/Warning | MB_Vib_Sensors[1]. Trip | Holding Registers | 1013 | 1013 | 1013 | - | | 0 | | | | |
| Sensor Trip/Warning | MB_Vib_Sensors[2].Warning | Holding Registers | 1014 | 1014 | 1014 | + | UINT | 0 | | | | |
| Sensor Trip/Warning | MB_Vib_Sensors[2].Trip | Holding Registers | 1015 | 1015 | 1015 | - | | 0 | | | | |
| Sensor Trip/Warning | MB_Vib_Sensors[3].Warning | Holding Registers | 1016 | 1016 | 1016 | 7 | UINT . | 0 | | | | |
| Sensor Trip/Warning | MB_Vib_Sensors[3].Trip | Holding Registers | 1017 | 1017 | 1017 | - | | 0 | | | | |
| Sensor Trip/Warning | MB_Vib_Sensors[4].Warning | Holding Registers | 1018 | 1018 | 1018 | 7 | UINT . | 0 | | | | |
| Sensor Trip/Warning | MB_Vib_Sensors[4].Trip | Holding Registers | 1019 | 1019 | 1019 | 4 | | 0 | | | | |

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

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

Parameter

| Group | Symbol | MODE | IQQ | LPI | rsı | ТҮРЕ | Scaling | Bit | Bit-Function | Code Unit | ă | escription |
|--------|----------------|-----------|-----|-----|-----|--------|----------|------|----------------------------------|-----------|----|--------------------------|
| | | | | | | | | 7 | Internal Vibration fault | 4007 | | |
| | | | | | | | | 8 | Current Input 1 fault | 4008 | | |
| | | | | | | | | 6 | 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 | remp 5 | 4015 | | |
| | | | | | | | | 16 | Dnboard Temp | 4016 | | |
| | | | | | | | | 17 | | | | |
| | | | | | | | | 18 (| Seneral FC Alarm | 4017 | nc | st available in DDI mode |
| | | | | | | | | 19 | Motor Ground fault | 4018 | nc | st available in DDI mode |
| | | | | | | | | 20 | Motor Overload | 4019 | nc | st available in DDI mode |
| | | | | | | | | 21 | Motor Overtemp | 4020 | nc | st available in DDI mode |
| | | | | | | | | 22 | | | | |
| | | | | | | | | 23 | Safe Stop | 4022 | nc | ot available in DDI mode |
| | | | | | | | | 24 | AMA not OK | 4023 | nc | ot available in DDI mode |
| | | | | | | | | 25 | -C Overload Warning | 4024 | DU | st available in DDI mode |
| | | | | | | | | 26 | -C Line Warning | 4025 | пс | st available in DDI mode |
| | | | | | | | | 27 | -C DC Circuit Warning | 4026 | nc | st available in DDI mode |
| | | | | | | | | 28 | -C Supply Warning | 4027 | nc | st available in DDI mode |
| | | | | | | | | 29 | -C Communication | 4028 | nc | st available in DDI mode |
| | | | | | | | | 30 | 3eneral FC Warning | 4029 | nc | st available in DDI mode |
| | | | | | | | | 31 | Communication Error IO Extension | 4030 | nc | ot available in LSI mode |
| Status | Alarm_Word_MSB | read only | × | × | × | UINT32 | Bitfield | | | | | |
| Status | Alam_Word_LSB | read only | × | × | × | UINT32 | Bitfield | 0 | Motor Ground Fault | 1001 | nc | ot available in DDI mode |
| | | | | | | | | - | Motor Short | 1002 | nc | ot available in DDI mode |
| | | | | | | | | 2 | Safe Stop | 1000 | ng | ot available in DDI mode |
| | | | | | | | | ო | Vibration X trip | 2000 | | |

| _ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| Description | | | | | not available in DDI mode | | | | | | | | not available in DDI mode | not available in DDI mode | | | | | | | | | | | 0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_jaminations |
| Unit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | kW | > | A | Ηz | | Hz | Hz | |
| Code | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 3000 | 3001 | 3002 | 3003 | 3004 | 3005 | 3006 | 3007 | 3008 | | | | | | | | | | | |
| Bit-Function | Vibration Y trip | Vibration Z trip | Vibration 1 trip | Vibration 2 trip | FC Overload | FC Line | FC DC Circuit | FC Supply | Dry Run detected | Leackage Input alarm | Temp Sensor 1 trip | Temp Sensor 2 trip | Temp Sensor 3 trip | Temp Sensor 4 trip | Temp Sensor 5 trip | Motor Overload | Motor Overtemp | | | | | | | | | | | |
| Bit | 4 | 5 | 9 | 7 | 8 | 6 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | | | | | | | | | | |
| Scaling | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MUNE |
| түре | | | | | | | | | | | | | | | | | | STRING256 | STRING257 | STRING258 | FLOAT32 (High - Low) | UINT8 |
| LSI | | | | | | | | | | | | | | | | | | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| LPI | | | | | | | | | | | | | | | | | | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| IDDI | | | | | | | | | | | | | | | | | | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| MODE | | | | | | | | | | | | | | | | | | read only | read only | read only | read only | read only | read only | read only | read only | read only | read only | read only |
| ymbol | | | | | | | | | | | | | | | | | | serial_Number | fotor Type | ump Type | lominal_Pwr | Iominal_Volt | lominal_Curr | Iominal_Freq | 1ax_St_Per_Hour | /ax_Freq | 1in_Freq | empIn1Location |
| 3roup S | | | | | | | | | | | | | | | | | | Aotor Information | Aotor Information | Aotor Information | Motor Information | Aotor Information | Motor Information | Motor Information | Aotor Information | /otor Information | Aotor Information | Sensor Locations/Types |

| Group | Symbol | MODE | IQQ | LPI | ISI | гүре | Scaling | Bit B | it-Function | code U | nit | Description |
|------------------------|--------------------------|-----------|-----|-----|-----|----------------------------------|---------|-------|-------------|------------|------|---|
| Sensor Locations/Types | TempIn2Location | read only | × | × | × | IN T8 | 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 | × | × | × | - INT8 | 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 | × | × | × | - INT8 | 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 | × | × | × | | ENUM | | | | | 0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_iquid / 6=motor_jaminations |
| Sensor Locations/Types | VibrationExtern1Location | read only | × | × | × | LINT8 | ENUM | | | | | 0-unused / 1=mdor_hut_x / 2=molor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_ top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y |
| Sensor Locations/Types | VibrationExtem2Location | read only | × | × | × | LINT8 | ENUM | | | | | 0-unused / 1=mdor_hut_x / 2=molor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_ top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y |
| Sensor Locations/Types | CurrentIn1Type | read only | × | × | × | JINT8 | ENUM | | | | | 0=unused / 1=current_signal_only / 2=leackage_ switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_V02 |
| Sensor Locations/Types | CurrentIn2Type | read only | × | × | × | LINT8 | ENUM | L | | | | 0=unused / 1=current_signal_only / 2=leackage_ iswitch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_V03 |
| Data Readouts | Temperature0 | read only | × | × | × | =LOAT32 (High - Low) | | | | 0. | 0 | |
| Data Readouts | Temperature1 | read only | × | × | × | =LOAT32 (High - Low) | | | |) 。 | 0 | |
| Data Readouts | Tempreature2 | read only | × | × | × | =LOAT32 (High - Low) | | | | D. | 0 | |
| Data Readouts | Temperature3 | read only | × | × | × | =LOAT32 (High - Low) | | | | Э° | 0 | |
| Data Readouts | Temperature4 | read only | × | × | × | =LOAT32 (High - Low) | | | | D. | 0 | |
| Data Readouts | Temperature5 | read only | × | × | × | =LOAT32 (High - Low) | | | | °C | 0 | |
| Data Readouts | Current0 | read only | × | × | × | ⁼ LOAT32 (High - Low) | | | | Е | ٩ | |
| Data Readouts | Current1 | read only | × | × | × | =LOAT32 (High - Low) | | | | E | ٩ | |
| Data Readouts | Vibration0 | read only | × | × | × | =LOAT32 (High - Low) | | | | Е | s/m | |
| Data Readouts | Vibration1 | read only | × | × | × | =LOAT32 (High - Low) | | | | E | s/m | |
| Data Readouts | Vibration2 | read only | × | × | × | =LOAT32 (High - Low) | | | | E | s/m | |
| Data Readouts | Vibration3 | read only | × | × | × | -LOAT32 (High - Low) | | | | E | s/m | |
| Data Readouts | Vibration4 | read only | × | × | × | ⁼ LOAT32 (High - Low) | | | | Е | s/mi | |
| Data Readouts | FC_power | read only | , | × | × | =LOAT32 (High - Low) | | | | kı | N | |
| Data Readouts | FC_Voltage | read only | | × | × | -LOAT32 (High - Low) | | | | > | | |

| Group | Symbol | MODE | IQQ | LPI | LSI LSI | түре | Scaling | Bit B | it-Function | Code | Unit | Description |
|---------------|-----------------------|------------|-----|-----|------------|----------------------|----------|--------|-------------|------|-------|---------------------------|
| Data Readouts | FC_Current | read only | | × | × | ⊏LOAT32 (High - Low) | | | | | A | |
| Data Readouts | FC_Frequency | read only | | × | × | ⊏LOAT32 (High - Low) | | | | | Hz | |
| Data Readouts | Level | read only | × | × | × | ⊏LOAT32 (High - Low) | | | | | E | |
| Data Readouts | Pressure | read only | × | × | × | ⊏LOAT32 (High - Low) | | | | | bar | |
| Data Readouts | Flow | read only | × | × | × | ⊏LOAT32 (High - Low) | | | | | l/s | |
| Data Readouts | Running_Hours | read only | × | × | × | UINT64 | | | | | hr | |
| Data Readouts | Pump_Cycles | read only | × | × | × | UINT64 | | | | | | |
| Data Readouts | Cleaning_Cycles | read only | × | × | × | UINT64 | | | | | | |
| Data Readouts | Energy_Consumption | read only | | × | × | UINT64 | | | | | kWh | |
| Time | System_Current_Year | read only | × | × | × | UINT8 | | | | | year | |
| Time | System_Current_Month | read only | × | × | × | UINT8 | | | | | month | |
| Time | System_Current_Day | read only | × | × | × | UINT8 | | | | | day | |
| Time | System_Current_Hour | read only | × | × | × | UINT8 | | | | | hr | |
| Time | System_Current_Minute | read only | × | × | × | UINT8 | | | | | min | |
| Time | System_Current_Second | read only | × | × | × | UINT8 | | | | | s | |
| Time | System_Uptime | read only | × | × | × | JINT32 | | | | | s | |
| Time | System_Current_Ms | read only | × | × | × | UINT32 | | | | | sm | |
| Control Word | Control Word | read/write | × | × | × | UINT16 | Biffield | 0 | teset | | | |
| | | | | | | | | + د | itart | | | Applies only for LP1 mode |
| | | | | | | | | 2 | | | | |
| | | | | | | | | e | | | | |
| | | | | | | | | 4 | | | | |
| | | | | | | | | 5 | | | | |
| | | | | | | | | 9 | | | | |
| | | | | L | | | | 7 | | | | |
| | | | | | | | | 8 | | | | |
| | | | | L | | | | 6 | | | | |
| | | | | | | | | 10 | | | | |
| | | | | | | | | 5 | | | | |
| | | | | | | | | 12 | | | | |

| Broup | Symbol | MODE | IDD | LPI | L ISI | үре | Scaling | Bit E | 8 it-Function | Code | Unit | Description |
|---------------------|------------------------|------------|-----|-----|--------|--------|---------|-------|---------------|------|------|---|
| | | | | | | | | 13 | | | | |
| | | | | | | | | 44 | | | | |
| | | | | | | | | 15 S | 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 Reset, Start and MB_Bus_Control_Value |
| Control Word | Bus_Control_Value | read/write | | × | × | IINT16 | 100 | | | | Hz | |
| Control Word | Operation_Mode | read/write | | × | × | IINT8 | ENUM | | | | | 0=manual / 1=auto / 2=off |
| Control Word | Manual_Frequency | read/write | | × | × | IINT16 | 100 | | | | μz | |
| Control Word | FC_Ramp_Up_Time | read/write | | × | × | IINT17 | 100 | | | | S | |
| Control Word | FC_Ramp_Down_Time | read/write | | × | × | IINT18 | 100 | | | | S | |
| Control Word | Enable_Thermostat_Mode | read/write | | × | × | IINT19 | ENUM | | | | | 0=off / 1=on |
| Control Word | Enable_Pump_Kick | read/write | | × | × | INT20 | ENUM | | | | | 0=off / 1=on |
| Control Word | Allow_Anticlog | read/write | | × | × | IINT21 | ENUM | | | | | 0=off / 1=on |
| Sensor Trip/Warning | Temp_Sensors0_Warning | read/write | × | × | × r | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Temp_Sensors0_Trip | read/write | × | × | × | INT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Temp_Sensors1_Warning | read/write | × | × | × | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Temp_Sensors1_Trip | read/write | × | × | × | INT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Temp_Sensors2_Warning | read/write | × | × | × r | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Temp_Sensors2_Trip | read/write | × | × | × | INT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Temp_Sensors3_Warning | read/write | × | × | × | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Temp_Sensors3_Trip | read/write | × | × | × | INT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Temp_Sensors4_Warning | read/write | × | × | × r | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Temp_Sensors4_Trip | read/write | × | × | ر × | INT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Vib_Sensors0_Warning | read/write | × | × | × r | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Vib_Sensors0_Trip | read/write | × | × | × | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Vib_Sensors1_Warning | read/write | × | × | × | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Vib_Sensors1_Trip | read/write | × | × | × | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Vib_Sensors2_Warning | read/write | × | × | × | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Vib_Sensors2_Trip | read/write | × | × | × | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Vib_Sensors3_Warning | read/write | × | × | × | IINT16 | 10 | | | | | |
| Sensor Trip/Warning | Vib_Sensors3_Trip | read/write | × | × | × | IINT16 | 10 | | | | | |

| | Symbol | MODE | IQQ | LPI | rsı | ТҮРЕ | Scaling | Bit | Bit-Function | Code Unit | Description |
|--------|----------------------|------------|-----|-----|-----|--------|---------|-----|--------------|-----------|-------------|
| /aming | Vib_Sensors4_Warning | read/write | × | × | × | UINT16 | 10 | | | | |
| /aming | Vib_Sensors4_Trip | read/write | × | × | × | UINT16 | 10 | | | | |

9.1.3 ModBus TCP: LSI Master-

Parameter

| Description | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------|-------------|-------------|--------|---|-----------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Unit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ш | bar | l/s | Hz |
| Code | | | | | | 10005 | | 400.1 | 400.2 | 400.3 | 400.4 | 500 | 501 | | 100.1 | 100.2 | 100.3 | 100.4 | 101 | 200.1 | 200.2 | 200.3 | 200.4 | 201 | 202 | 203 | | | | |
| nction | | Water Level | Water Level | al Off | | g Running | | 1 Warning | 2 Warning | 3 Warning | 4 Warning | edimentation Warn | ension Comm Error | | 1 Offline | 2 Offline | 3 Offline | 4 Offline | r switched | 1 Alarm | 2 Alarm | 3 Alarm | 4 Alarm | u | Vater | r Error | | | | |
| Bit-Fu | Run | Rising | Falling | Extern | | Antido | | Pump | Pump | Pump | Pump | Pipe S | IO Exte | | Pump | Pump | Pump | Pump | Master | Pump | Pump | Pump | Pump | Dry Ru | High V | Senso | | | | |
| Bit | 0 | - | 2 | 3 | 4 | 5 | | 0 | - | 2 | e | 4 | 5 | | 0 | - | 5 | 3 | 4 | 5 | 9 | 2 | 80 | 6 | 10 | 11 | | | | |
| Scalinç | Bitfield | | | | | | Bitfield | Bitfield | | | | | | Bitfield | Bitfield | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jata Type | JINT | | | | | | DWORD (High - Low) | DWORD (High - Low) | | | | | |)WORD (High - Low) | DWORD (High - Low) | | | | | | | | | | | | -LOAT32 (High - Low) |
| Size | + | | | | | | 2 | 2 | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 5 |
| Address in LSI | 0000 | | | | | | 0001 | 0003 | | | | | | 0005 | 0007 | | | | | | | | | | | | 6000 | 0011 | 0013 | 0015 |
| Register Type | nput Registers | | | | | | nput Registers | nput Registers | | | | | | nput Registers | nput Registers | | | | | | | | | | | | nput Registers | nput Registers | nput Registers | nput Registers |
| Ľ | Nord | | | | | | _Word_MSB | _Word_LSB | | | | | | Vord_MSB | Vord_LSB | | | | | | | | | | | | | | | |
| Symbol | MB_Sys_Status_V | | | | | | MS_Sys_Warning | MS_Sys_Warning | | | | | | MS_Sys_Alarm_V | MS_Sys_Alam_V | | | | | | | | | | | | IO_Level.Value | IO_Pressure.Valu | IO_Flow.Value | IO_Frequency |
| Group | System Variables | | | | | | System Variables | System Variables | | | | | | System Variables | System Variables | | | | | | | | | | | | Analog Variables | Analog Variables | Analog Variables | Analog Variables |

| Group | Symbol | Register Type | Address in LSI Si | ize D | Data Type | Scaling | Bit B | it-Function | Code U | Init | Description |
|---------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|--------|----------------------|---------|-------|-------------|----------|-------|-------------|
| Analog Variables | SYS_No_Of_Pumps | Input Registers | 10017 1 | | JINT | | | | | | |
| Data Time Variables | RI_System_Current_Year | Input Registers | 10018 | | JINT | | | | × | ear | |
| Data Time Variables | RI_System_Current_Month | Input Registers | 10019 1 | | JINT | | | | E | nonth | |
| Data Time Variables | RI_System_Current_Day | Input Registers | 10020 1 | | JINT | | | | q | lay | |
| Data Time Variables | RI_System_Current_Hour | Input Registers | 10021 | | JINT | | | | ч | Ŀ | |
| Data Time Variables | RI_System_Current_Minute | Input Registers | 10022 | | JINT | | | | <u> </u> | nin | |
| Data Time Variables | RI_System_Current_Second | Input Registers | 10023 | | JINT | | | | S | | |
| Data Time Variables | RI_System_Uptime | Input Registers | 10024 2 | | WORD (High - Low) | | | | S | | |
| Data Time Variables | RI_System_Current_Ms | Input Registers | 10026 2 | | JWORD (High - Low) | | | | E | SU | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].Serial_Number | Input Registers | 11000 8 | S | string(16) | | | | | | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].Motor_Type | Input Registers | 11008 | 6 S | štring(32) | | | | | | |
| Pump 1 | MSC_infos[0].Pump_Type | Input Registers | 11024 | 6 S | štring(32) | | | | | | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].Status | Input Registers | 11040 | | JINT | | | | | | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].Warning_MSB | Input Registers | 11041 2 | | JWORD (High - Low) | | | | | | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].Warning_LSB | Input Registers | 11043 2 | | WORD (High - Low) | | | | | | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].Alarm_MSB | Input Registers | 11045 2 | |)WORD (High - Low) | | | | | | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].Alarm_LSB | Input Registers | 11047 2 | |)WORD (High - Low) | | | | | | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].FC_Power | Input Registers | 11049 2 | ш | :LOAT32 (High - Low) | | | | × | M | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].Operation_Hours | Input Registers | 11051 2 | |)WORD (High - Low) | | | | 4 | | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].Number_Of_Start | Input Registers | 11053 2 | |)WORD (High - Low) | | | | | | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].Number_Of_Cleaning | Input Registers | 11055 2 | |)WORD (High - Low) | | | | | | |
| Pump 1 | MSC_Infos[0].Energy_Consumption | Input Registers | 11057 2 | L | :LOAT32 (High - Low) | | | | × | Мh | |
| Pump 2 | MSC_Infos[1].Serial_Number | Input Registers | 12000 8 | S | string(16) | | | | | | |
| Pump 2 | MSC_Infos[1].Motor_Type | Input Registers | 12008 | 6 S | štring(32) | | | | | | |
| Pump 2 | MSC_Infos[1].Pump_Type | Input Registers | 12024 16 | 6 S | štring(32) | | | | | | |
| Pump 2 | MSC_Infos[1].Status | Input Registers | 12040 1 | | JINT | | | | | | |
| Pump 2 | MSC_Infos[1].Warning_MSB | Input Registers | 12041 2 | |)WORD (High - Low) | | | | | | |
| Pump 2 | MSC_Infos[1].Warning_LSB | Input Registers | 12043 2 | |)WORD (High - Low) | | | | | | |
| Pump 2 | MSC_Infos[1].Alarm_MSB | Input Registers | 12045 2 | |)WORD (High - Low) | | | | | | |
| Pump 2 | MSC_Infos[1] Alarm_LSB | Input Registers | 12047 2 | |)WORD (High - Low) | | | | | | |

| Group | Symbol | Register Type | Address in LSI Siz | ize D | ata Type | scaling Bit | Bit-Function | Code | Unit | Description |
|--------|----------------------------------|-----------------|--------------------|--------|---------------------|-------------|--------------|------|------|-------------|
| Pump 2 | MSC_Infos[1].FC_Power | Input Registers | 12049 2 | L | LOAT32 (High - Low) | | | | kW | |
| Pump 2 | MSC_Infos[1].Operation_Hours | Input Registers | 12051 2 | | WORD (High - Low) | | | | hr | |
| Pump 2 | IMSC_Infos[1].Number_Of_Start | Input Registers | 12053 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 2 | MSC_Infos[1].Number_Of_Cleaning | Input Registers | 12055 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 2 | MSC_Infos[1].Energy_Consumption | Input Registers | 12057 2 | Ľ | LOAT32 (High - Low) | | | | кwh | |
| Pump 3 | MSC_Infos[2].Serial_Number | Input Registers | 13000 8 | S | tring(16) | | | | | |
| Pump 3 | MSC_Infos[2].Motor_Type | Input Registers | 13008 16 | ى س | tring(32) | | | | | |
| Pump 3 | MSC_Infos[2].Pump_Type | Input Registers | 13024 16 | 0 | tring(32) | | | | | |
| Pump 3 | MSC_Infos[2].Status | Input Registers | 13040 1 | | IINT | | | | | |
| Pump 3 | IMSC_Infos[2].Warning_MSB | Input Registers | 13041 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 3 | MSC_Infos[2].Warning_LSB | Input Registers | 13043 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 3 | IMSC_Infos[2].Alarm_MSB | Input Registers | 13045 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 3 | IMSC_Infos[2] Alarm_LSB | Input Registers | 13047 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 3 | MSC_Infos[2].FC_Power | Input Registers | 13049 2 | L | LOAT32 (High - Low) | | | | kW | |
| Pump 3 | IMSC_Infos[2].Operation_Hours | Input Registers | 13051 2 | | WORD (High - Low) | | | | hr | |
| Pump 3 | IMSC_Infos[2].Number_Of_Start | Input Registers | 13053 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 3 | MSC_Infos[2].Number_Of_Cleaning | Input Registers | 13055 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 3 | MSC_Infos[2].Energy_Consumption | Input Registers | 13057 2 | L | LOAT32 (High - Low) | | | | kWh | |
| Pump 4 | IMSC_Infos[3].Serial_Number | Input Registers | 14100 8 | S | itring(16) | | | | | |
| Pump 4 | IMSC_Infos[3].Motor_Type | Input Registers | 14108 16 | e s | tring(32) | | | | | |
| Pump 4 | IMSC_Infos[3].Pump_Type | Input Registers | 14124 16 | e s | tring(32) | | | | | |
| Pump 4 | [MSC_Infos[3].Status | Input Registers | 14140 | | IINT | | | | | |
| Pump 4 | [MSC_Infos[3].Warning_MSB | Input Registers | 14141 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 4 | IMSC_Infos[3].Warning_LSB | Input Registers | 14143 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 4 | IMSC_Infos[3].Alarm_MSB | Input Registers | 14145 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 4 | [MSC_Infos[3].Alarm_LSB | Input Registers | 14147 2 | | WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 4 | [MSC_Infos[3].FC_Power | Input Registers | 14149 2 | L | LOAT32 (High - Low) | | | | kW | |
| Pump 4 | MSC_Infos[3].Operation_Hours | Input Registers | 14151 2 | |)WORD (High - Low) | | | | hr | |
| Pump 4 | MSC_Infos[3].Number_Of_Start | Input Registers | 14153 2 | |)WORD (High - Low) | | | | | |
| Pump 4 | [MSC_Infos[3].Number_Of_Cleaning | Input Registers | 14155 2 | 0 | WORD (High - Low) | | | | | |

| Group | Symbol | Register Type | Address in LSI | Size | Data Type | Scaling Bi | it B | it-Function | Code | Unit | Description |
|--------------|---------------------------------|-------------------|----------------|------|----------------------|------------|--------|------------------------|------|------|---|
| Pump 4 | MSC_Infos[3].Energy_Consumption | Input Registers | 14157 | 0 | FLOAT32 (High - Low) | | | | | kWh | |
| Control Word | MB_Sys_Control_Word | Holding Registers | 10000 | _ | UINT | Bitfield 0 | ž | eset | | | Reset errors on a rising edge of this bit |
| | | | | | | - | Ē | ID Controller Enable | | | Activation of PID controller |
| | | | | | | 2 | Ĩ | rigger Start Level | | | Start emptying the pump sump |
| | | | | | | 3 | A | Iternative Start Level | | | Activates the alternative start level configured via web interface |
| | | | | | | 4 | | | | | |
| | | | | | | 2 | | | | | |
| | | | | | | 9 | | | | | |
| | | | | | | 7 | | | | | |
| | | | | | | 8 | | | | | |
| | | | | | | 6 | | | | | |
| | | | | | | 10 | 0 | | | | |
| | | | | | | 1; | + | | | | |
| | | | | | | 12 | 3 | | | | |
| | | | | | | 10 | e | | | | |
| | | | | | | 14 | 4 | | | | |
| | | | | | | 15 | ې ک | ave 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 | - | UINT | ENUM | | | | | 0=off /1=on |
| Modes | MB_Sys_Auto_Mode_Selection | Holding Registers | 10002 | _ | UINT | ENUM | | | | | 0=Level Control / 1=PID Controller / 2=High Efficiency Controller |
| PID Setpoint | MB_Sys_PID_Setpoint | Holding Registers | 10200 | _ | UINT | 100 | | | | % | Setpoint in % of scale multiplied by 100 (0 = 0%, 10000 = 100%) |

| Group | Symbol | MODE | з | scaling | Bit | 3it-Function | Code | Unit | Description |
|------------------|----------------------|-----------|----------------------|----------|----------|---------------------------|-------|------|-------------|
| System Variables | Sys_Status_Word | read only | UINT16 E | Sitfield | 0 | Run | | | |
| | | | | | 1 | tising Water Level | | | |
| | | | | | 2 | alling Water Level | | | |
| | | | | | ш ю | External Off | | | |
| | | | | | 4 | | | | |
| | | | | | 5 | Anticlog Running | 10005 | | |
| System Variables | Sys_Warning_Word_MSB | read only | UINT32 | Sitfield | | | | | |
| System Variables | Sys_Warning_Word_LSB | read only | UINT32 | littield | 0 | oump 1 Warning | 400.1 | | |
| | | | | | - | oump 2 Warning | 400.2 | | |
| | | | | | 2 | ^o ump 3 Waming | 400.3 | | |
| | | | | | 3 | oump 4 Warning | 400.4 | | |
| | | | | | 4 F | ipe Sedimentation Wam | 500 | | |
| | | | | | 5 | O Extension Comm Error | 501 | | |
| System Variables | Sys_Alarm_Word_MSB | read only | UINT32 | litfield | | | | | |
| System Variables | Sys_Alarm_Word_LSB | read only | UINT32 | litfield | 0 | oump 1 Offline | 100.1 | | |
| | | | | | <u>ц</u> | oump 2 Offline | 100.2 | | |
| | | | | | 2 F | oump 3 Offline | 100.3 | | |
| | | | | | 3 F | oump 4 Offline | 100.4 | | |
| | | | | | 4 N | Aaster switched | 101 | | |
| | | | | | 5 | ump 1 Alarm | 200.1 | | |
| | | | | | 6 F | oump 2 Alarm | 200.2 | | |
| | | | | | 7 F | ump 3 Alarm | 200.3 | | |
| | | | | | 8 | oump 4 Alarm | 200.4 | | |
| | | | | | - E | Jry Run | 201 | | |
| | | | | | 10 | ligh Water | 202 | | |
| | | | | | 11 S | èensor 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) | L | | | | Hz | |

| Group | Symbol | MODE | ТҮРЕ | Scaling | Bit | Bit-Function | Code | Unit | Description |
|---------------------|----------------------------|-----------|----------------------|---------|---------|--------------|------|-------|-------------|
| Analog Variables | No_Of_Pumps | read only | UINT8 | | | | | | |
| Data Time Variables | System_Current_Year | read only | UINT8 | | | | | ∕ear | |
| Data Time Variables | System_Current_Month | read only | UINT8 | | | | | month | |
| Data Time Variables | System_Current_Day | read only | UINT8 | | | | | lay | |
| Data Time Variables | System_Current_Hour | read only | UINT8 | | | | _ | ır | |
| Data Time Variables | System_Current_Minute | read only | UINT8 | | | | | nin | |
| Data Time Variables | System_Current_Second | read only | UINT8 | | | | | .0 | |
| Data Time Variables | System_Uptime | read only | UINT32 | | | | | | |
| Data Time Variables | System_Current_Ms | read only | UINT32 | | | | | su | |
| 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) | | | | | κW | |
| Pump1 | Master0_Operating_Hours | read only | UINT32 | | | | | ır | |
| 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_Waming_LSB | read only | UINT32 | | | | | | |
| Pump2 | Master1_Alarm_MSB | read only | UINT32 | | | | | | |
| Pump2 | Master1_Alarm_LSB | read only | UINT32 | | | | | | |

| Group | Symbol | MODE | ТҮРЕ | 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) | | | | | кwh | |
| 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_Waming_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) | | | | | кwh | |
| 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_Waming_MSB | read only | UINT32 | | | | | | |
| Pump4 | Master3_Waming_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 | | | | | | |

| | | | | | eb interface | | | | | | | | | | | | | | ncy Controller | 0000 = 10 <i>0</i> %) | |
|--------------|----------------------------|---|------------------------------|------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|--------------------|--------------------|--|--|--|
| Description | | Reset errors on a rising edge of this bit | Activation of PID controller | Start emptying the pump sump | Activates the alternative start level configured via w | | | | | | | | | | | | Save configuration | 0=off /1=on | 0=Level Control / 1=PID Controller / 2=High Efficier | Setpoint in % of scale multiplied by 100 (0 = 0%, 10 | |
| Jnit | Wh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | % | |
| Code | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| Bit-Function | | Reset | PID Controller Enable | Trigger Start Level | Alternative Start Level | | | | | | | | | | | | Save Config | | | | |
| Bit | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 9 | 7 | 8 | 6 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | |
| Scaling | | Bitfield | | | | | | | | | | | | | | | | ENUM | ENUM | 100 | |
| түре | FLOAT32 (High - Low) | UINT16 | | | | | | | | | | | | | | | | UINT8 | UINT8 | UINT16 | |
| MODE | read only | read/write | | | | | | | | | | | | | | | | read/write | read/write | read/write | |
| Symbol | Master3_Energy_Consumption | Sys_Control_Word | | | | | | | | | | | | | | | | Sys_Operating_Mode | Sys_Auto_Mode_Selection | Sys_PID_Setpoint.Variable | |
| Group | Pump4 | Control Word | | | | | | | | | | | | | | | | Modes | Modes | PID Setpoint | |

9.2 Primjeri planova prebacivanja za vrstu sustava LSI

UPUTA! Sljedeći planovi prebacivanja odnose se na pumpnu stanicu s dvije pumpe. Planovi prebacivanja za priključak pretvarača frekvencije i pumpe služe i za pumpu 3 i 4 pumpne stanice.

Za to pogledajte i

- ▶ LSI način rada: primjer veze bez pr [▶ 98]
- ▶ Način LSI sustava: primjer povezivanja s pr [▶ 101]

9.2.1 LSI način rada: primjer veze bez pr





















wilo



Local contact at www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You