Pioneering for You



Wilo DDI-I



nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften

6086017 · Ed.03/2023-06



#### Inhoudsopgave

1	Alge	meen	4
	1.1	Over deze handleiding	4
	1.2	Auteursrecht	4
	1.3	Netwerkkoppeling (LAN)	4
	1.4	Softwarefuncties	4
	1.5	Persoonlijke gegevens	4
	1.6	Voorbehoud van wijziging	4
	1.7	Uitsluiting van garantie en aansprakelijkheid	4
2	Vaili	ahoid	<i>h</i>
2	2 1	Dersoneelskwalificatie	5
	2.1	Flaktrische werkzaambeden	5
	2.2	Euertie veiligheid	5
	2.5	Cogovorshoveiliging	2
	2.4	Noodbodriif in voilighoidskritische toopassingen	6
	2.5		0
3	Prod	luctomschrijving	6
	3.1	Opbouw	6
	3.2	Systeemmodi	6
	3.3	Overzicht van de functies afhankelijk van de systeem-	_
		modus	/
	3.4	Ingangen	/
	3.5	I/O-modules – extra in– en uitgangen	ð
4	Elek	trische aansluiting	8
	4.1	Personeelskwalificatie	8
	4.2	Voorwaarden	8
	4.3	Aansluitkabel Digital Data Interface	9
	4.4	Systeemmodus DDI 1	10
	4.5	Systeemmodus LPI 1	12
	4.6	Systeemmodus LSI	21
	4.7	Elektrische aansluiting in explosieve zones	31
5	Bedi	ening 3	31
	5.1	Systeemvereisten	32
	5.2	Gebruikersaccounts	32
	5.3	Bedieningselementen	32
	5.4	Invoer/wijzigingen overnemen	33
	5.5	Startpagina	33
	5.6	Sidebar-menu	37
6	Cont	figurație	37
	6.1	Plichten van de gebruiker	37
	6.2	Personeelskwalificatie	37
	6.3	Voorwaarden	37
	6.4	Eerste configuratie	38
	6.4 6.5	Eerste configuratie 3 Instellingen	38 42
	6.4 6.5 6.6	Eerste configuratie	38 +2 53
7	6.4 6.5 6.6	Eerste configuratie 3 Instellingen 4 Functiemodule	38 +2 53
7	6.4 6.5 6.6 Extra	Eerste configuratie	38 +2 53 53
7	<ul> <li>6.4</li> <li>6.5</li> <li>6.6</li> <li>Extra</li> <li>7.1</li> <li>7.2</li> </ul>	Eerste configuratie	38 +2 53 53 53
7	6.4 6.5 6.6 <b>Extr</b> 7.1 7.2 7.3	Eerste configuratie    3      Instellingen    4      Functiemodule    5      a's    6      Backup/Restore    6      Software update    6      Vibration Sample    6	38 +2 53 53 53 53 53
7	6.4 6.5 6.6 <b>Extr</b> 7.1 7.2 7.3 7.4	Eerste configuratie    3      Instellingen    4      Functiemodule    5      a's    6      Backup/Restore    6      Software update    6      Vibration Sample    6      Documentatie    6	38 42 53 53 53 53 53 54 55
7	<ul> <li>6.4</li> <li>6.5</li> <li>6.6</li> <li>Extra</li> <li>7.1</li> <li>7.2</li> <li>7.3</li> <li>7.4</li> <li>7.5</li> </ul>	Eerste configuratie    3      Instellingen    4      Functiemodule    5      a's    6      Backup/Restore    6      Software update    6      Vibration Sample    6      Documentatie    6      Licenties    6	38 42 53 53 53 53 53 53 54 55 55
7	6.4 6.5 6.6 <b>Extr</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5	Eerste configuratie    3      Instellingen    4      Functiemodule    5      a's    6      Backup/Restore    6      Software update    6      Vibration Sample    6      Documentatie    6      Licenties    6	38 42 53 53 53 53 53 54 55 55 55 55
7	6.4 6.5 6.6 <b>Extr</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 <b>Stor</b>	Eerste configuratie       3         Instellingen       4         Functiemodule       5         a's       6         Backup/Restore       6         Software update       6         Vibration Sample       6         Documentatie       6         Licenties       6         Software update       6         Documentatie       6         Licenties       6	38 42 53 53 53 53 53 54 55 55 55 55
7	6.4 6.5 6.6 <b>Extr</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 <b>Stor</b> 8.1	Eerste configuratie       3         Instellingen       4         Functiemodule       5         a's       6         Backup/Restore       6         Software update       6         Vibration Sample       6         Documentatie       6         Licenties       6         Fouttypen       6	38 42 53 53 53 53 53 53 55 55 55 55 55

# 9.1 Veldbus: Parameteroverzicht ......74

9.2 Voorbeeld schakelschema's voor LSI-installatiemodus

nl

1	
	Aldemeen
-	AIGCHICCH

	•	
1.1	Over deze handleiding	Deze handleiding is een bestanddeel van het product. Het naleven van de handleiding is een vereiste voor de juiste bediening en het juiste gebruik:
		<ul> <li>Lees de handleiding zorgvuldig voordat u met de werkzaamheden begint.</li> <li>Bewaar de handleiding altijd op een toegankelijke plaats.</li> <li>Neem alle instructies met betrekking tot het product in acht.</li> <li>Houd u aan de aanduidingen op het product.</li> </ul>
		De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen waarin deze inbouw- en bedieningsvoorschriften beschikbaar zijn, zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.
1.2	Auteursrecht	Het auteursrecht van deze handleiding en de Digital Data Interface–software is in handen van Wilo. De totale inhoud mag niet worden vermenigvuldigd, verspreid of voor concurren– tiedoeleinden onbevoegd worden gebruikt en aan derden worden doorgegeven.
		De naam Wilo, het Wilo–logo en de naam Nexos zijn geregistreerde merken van Wilo. Alle overige gebruikte namen en aanduidingen kunnen merken of geregistreerde merken van de betreffende eigenaar zijn. Er is een overzicht beschikbaar van de gebruikte licenties via het gebruikersinterface van de Digital Data Interface (menu "License").
1.3	Netwerkkoppeling (LAN)	Neem het product in een lokaal Ethernet-netwerk (LAN) op voor een juiste werking (confi- guratie en gebruik). Bij Ethernet-netwerken bestaat het risico dat onbevoegden toegang krijgen tot het netwerk. Daardoor kan het product worden gemanipuleerd. Daarom moeten, behalve de wettelijke bepalingen en overige interne regels, de volgende eisen in acht wor- den genomen:
		Deactiveer niet-gebruikte communicatiekanalen.
		Genereer veilige toegangswachtwoorden.
		Wijzig de standaardwachtwoorden direct.
		<ul> <li>Houd u aan de beveiligingsmaatregelen conform de actuele IT-veiligheidseisen en gel- dende normen (bijv. VPN voor toegang op afstand instellen).</li> </ul>
		Wilo is niet aansprakelijk voor schade aan het product of schade die door het product ont- staat, voor zover deze te herleiden is tot de netwerkverbinding of de toegang daartoe.
1.4	Softwarefuncties	Deze handleiding beschrijft de volledige functies van de Digital Data Interface–software. Het gaat hierbij echter alleen om de functies van de Digital Data Interface–software over– eenkomstig de orderbevestiging. Het staat de klant vrij om achteraf de overige aangeboden functies van de Digital Data Interface–software aan te schaffen.
1.5	Persoonlijke gegevens	Bij het gebruik van het product worden er geen persoonlijke gegevens verwerkt. LET OP! Voer, om problemen met wetten op het gebied van privacy te voorkomen, geen persoonlijke gegevens (bijv. naam, adres, e-mailadres, telefoonnummer) in de velden voor het installatie- en onderhoudslogboek in!
1.6	Voorbehoud van wijziging	Wilo behoudt zich het recht voor om de genoemde gegevens zonder aankondiging vooraf te wijzigen en is niet aansprakelijk voor technische onnauwkeurigheden en/of lacunes. De gebruikte afbeeldingen kunnen afwijken van het origineel en dienen slechts als voorbeeld- weergaven van het product.
1.7	Uitsluiting van garantie en aan-	Wilo geeft met name in de volgende gevallen geen garantie en is dan niet aansprakelijk:
	sprakelijkheid	Geen beschikbaar en stabiel netwerk op de locatie
		Schade (direct of indirect) vanwege technische problemen, bijv. uitval server, over-
		Grachtstouten • Schade door externe software van derden
		<ul> <li>Schade door externe invloeden, bijv. hackeraanval, virussen</li> </ul>
		Niet-toegestane wijzigingen aan de Digital Data Interface-software
		Het niet in acht nemen van deze handleiding
		Niet-beoogd gebruik     Oniviste opslag of transport
		Onjuiste opslag of transport     Onjuiste montage
		=

# 2 Veiligheid

2.1 Personeelskwalificatie

# **Elektrische aansluiting**

- Elektrische werkzaamheden: opgeleide elektromonteur Persoon met een geschikte vakopleiding, kennis en ervaring om de gevaren van elektriciteit te herkennen en te voorkomen.
- Netwerkkennis
   Vervaardiging van netwerkkabels

# Bediening

- Veilige omgang met webgebaseerde gebruikersinterfaces
- Vakkundige talenkennis in het Engels, voor de volgende vakgebieden
  - Elektrotechniek, vakgebied frequentieomvormer
  - Pomptechniek, vakgebied Gebruik van pompsystemen
  - Netwerktechniek, configuratie van netwerkcomponenten
- Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie door een elektromonteur uitvoeren.
- Voor aanvang van alle werkzaamheden moet het product van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen herinschakelen worden beveiligd.
- Neem bij het aansluiten van de elektriciteit de lokale voorschriften in acht.
- Voor de aansluiting op het elektriciteitsnet moet worden voldaan aan de lokale voorschriften en de eisen van het plaatselijke energiebedrijf.
- Product aarden.
- Technische informatie in acht nemen.
- Vervang defecte aansluitkabels onmiddellijk.
- Als de pomp in een explosieve omgeving wordt gebruikt, moet u de volgende punten in acht nemen:
- Droogloopbeveiliging installeren en via aan Ex-i-relais aansluiten.
- Niveausensor via een zenerbarrière aansluiten.
- Thermische motorbewaking via een Ex-goedgekeurd relais aansluiten. Voor de aansluiting op de Wilo-EFC kan de PTCthermistorkaart "MCB 112" in de frequentieomvormer worden ingebouwd!
- Sluit in combinatie met een frequentieomvormer de droogloopbeveiliging en de thermische motorbewaking op Safe Torque Off (STO) aan.

# SIL-niveau

Zorg voor een veiligheidsvoorziening met SIL-Level 1 en een tolerantie voor hardwarestoringen van 0 (conform DIN EN 50495, categorie 2). Voor de beoordeling van het systeem moeten alle onderdelen in het veiligheidscircuit in acht worden genomen. Zie de

# 2.2 Elektrische werkzaamheden

**Functie veiligheid** 

2.3

handleidingen van de fabrikant van de afzonderlijke onderdelen voor de nodige informatie.

# Ex-goedkeuring sensor CLP01

- De ingebouwde capacitieve sensor CLP01 is separaat conform richtlijn 2014/34/EU typegekeurd.
- De aanduiding is: II 2G Ex db IIB Gb.
- Op basis van de proefmonstertest voldoet de sensor ook aan de vereisten volgens IECEx.

2.4 Gegevensbeveiliging Om het product in het netwerk te integreren, moet aan alle netwerkvereisten, in het bijzonder de netwerkbeveiliging, worden voldaan. Hiervoor moet de koper of de exploitant alle geldende, nationale en internationale richtlijnen (bijv. Kritis-verordening) of wetten in acht nemen.

2.5 Noodbedrijf in veilig-heidskritische toepassin-gen
De besturing van de pomp en de frequentie-omvormer worden aangestuurd door de in het betreffende apparaat ingevoerde parameters. Bovendien overschrijft de pomp in de LPI- en LSI-mo-dus parameterset 1 van de frequentie-omvormer. Voor een snelle probleemoplossing is het aan te raden om een back-up te maken van de betreffende configuraties en deze centraal op te slaan.

LET OP! In veiligheidskritische toepassingen kan een verdere configuratie in de frequentie-omvormer worden opgeslagen. In geval van storing kan de frequentie-omvormer via deze configuratie in de noodbedrijf verder worden gebruikt.

# 3 Productomschrijving

3.1 Opbouw

#### 3.2 Systeemmodi

De Digital Data Interface is een in de motor geïntegreerde communicatiemodule met geïntegreerde web-server. De toegang gebeurt via een grafische gebruikersinterface met behulp van een internetbrowser. De gebruikersinterface maakt een eenvoudige configuratie, besturing en bewaking van de pomp mogelijk. Hiervoor kunnen verschillende sensoren in de pomp worden geïnstalleerd. Bovendien kunnen andere systeemparameters via externe signaalgevers in de besturing worden geïntegreerd. Afhankelijk van de systeemmodus kan de Digital Data Interface:

- De pomp bewaken.
- De pomp met een frequentie-omvormer aansturen.
- De gehele installatie inclusief maximaal vier pompen aansturen.

De Digital Data Interface kan voor drie verschillende systeemmodi gelicenseerd worden:

- Systeemmodus DDI
   Systeemmodus zonder enige besturingsfunctie. Alleen de waarden van de temperatuuren vibratiesensoren worden geregistreerd, geëvalueerd en opgeslagen. De besturing van de pomp en van de frequentie-omvormer (indien aanwezig) gebeurt via de bovengeschikte besturing van de exploitant.
- Systeemmodus LPI

Systeemmodus met besturingsfunctie voor frequentie-omvormer en verstoppingsdetectie. De combinatie pomp/frequentie-omvormer werkt als eenheid, de besturing van de frequentie-omvormer gebeurt door de pomp. Hierdoor kan een verstopping worden gedetecteerd en kan, indien nodig, een reinigingsproces worden gestart. De niveau-afhankelijke besturing van de pomp geschiedt via de bovengeschikte besturing van de exploitant.

#### Systeemmodus LSI

Systeemmodus voor volledige besturing van het pompstation met maximaal vier pompen. Hierbij werkt één pomp als master, alle andere pompen als slave. De hoofdpomp stuurt alle andere pompen afhankelijk van de systeemafhankelijke parameters aan.

De vrijgave van de systeemmodus gebeurt via de licentiesleutel. De systeemmodi met een kleinere functie-omvang zijn inbegrepen.

Functie	Systeer	nmodus	
	DDI	LPI	LSI
Gebruikersinterface		1	
Web-server	•	•	•
Taalselectie	•	•	•
Gebruikerswachtwoord	•	•	•
Up-/download van de configuratie	•	•	•
Terug naar fabrieksinstelling zetten	•	•	•
Gegevensdisplay			
Gegevens op typeplaatje	•	•	•
Testprotocol	0	0	0
Installatie–logboek	•	•	•
Onderhoudslogboek	•	•	•
Gegevensregistratie en -opslag			
Interne sensoren	•	•	•
Interne sensoren via de veldbus	•	•	•
Frequentieomvormer	-	•	•
Pompstation	-	-	•
Interfaces			
Ondersteuning voor externe in-/uitgangen	•	•	•
ModBus TCP	•	•	•
OPC UA	0	0	0
Besturing van de frequentieomvormer	-	•	•
Besturings- en regelfuncties			
Niet-ondergedompelde modus	-	•	•
Verstoppingsdetectie/reinigingsproces	-	•	•
Externe controlewaarden (analoog/digitaal)	-	•	•
Extern Uit	-	•	•
Pomp-kick	-	•	•
Droogloopbeveiliging	-	•	•
Overstromingsbewaking	-	•	•
Pompwisseling	-	-	•
Reservepomp	-	-	•
Keuze van het pompbedrijf	-	-	•
Niveauregeling met niveausensor en vlotterschakelaar	-	-	•
PID-regeling	-	-	•
Redundante hoofdpomp	-	-	•
Alternatieve stopniveaus	-	-	•
High Efficiency (HE) regelaar	_	-	•

#### Legenda

- = nicht beschikbaar, o = optioneel, • = beschikbaar

3.3

Overzicht van de functies afhankelijk van de systeemmodus

De Digital Data Interface heeft twee geïntegreerde sensoren en negen aansluitingen voor externe sensoren.

#### Interne sensoren (geïntegreerd)

- Temperatuur
  - Registratie van de actuele temperatuur van de Digital Data Interface-module.
- Trilling
- Registratie van de actuele trillingen op de Digital Data Interface op drie assen.

#### Interne sensoren (in de motor)

- 5x temperatuur (Pt100, Pt1000, PTC)
- 2x analoge ingangen 4-20 mA
- 2x ingangen voor trillingssensoren (max. 2 kanalen)
- 3.5 I/O-modules extra in– en uitgangen

Om de pomp-/frequentie-omvormercombinatie (systeemmodus LPI) of het complete systeem (systeemmodus LSI) aan te sturen, is een grote hoeveelheid meetgegevens nodig. Gewoonlijk biedt de frequentie-omvormer voldoende analoge en digitale in- en uitgangen. Indien nodig kunnen de in- en uitgangen via twee I/O-modules worden aangevuld:

- Wilo IO 1 (ET-7060): 6x digitale in- en uitgangen
- Wilo IO 2 (ET-7002): 3x analoge en 6x digitale ingangen, 3 x digitale uitgangen



# LET OP

#### Wilo IO 2 voor systeemmodus LSI absoluut noodzakelijk!

Om alle benodigde meetwaarden te registreren, moet u een Wilo IO 2 (ET-7002) in de installatieplanning voorzien! Zonder een extra Wilo IO 2 is een systeembesturing niet mogelijk.

4 Elektrische aansluiting



# **GEVAAR**

#### Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie door een elektromonteur uitvoeren!
- Neem de lokale voorschriften in acht!

# EX

# GEVAAR

#### Er bestaat explosiegevaar bij een onjuiste aansluiting!

Als de pomp in een explosiegevaarlijke omgeving wordt gebruikt, bestaat er explosiegevaar door verkeerde aansluiting. Houd rekening met de volgende punten:

- Droogloopbeveiliging installeren.
- Sluit de vlotterschakelaar aan via een Ex-i-relais.
- Niveausensor via een zenerbarrière aansluiten.
- Thermische motorbewaking en droogloopbeveiliging op "Safe Torque Off (STO)" aansluiten.
- Neem de specificaties in het hoofdstuk "Elektrische aansluiting in explosieve zones" in acht!
- Elektrische werkzaamheden: opgeleide elektromonteur
   Persoon met een geschikte vakopleiding, kennis en ervaring om de gevaren van elektriciteit te herkennen en te voorkomen.
- Netwerkkennis
   Vervaardiging van netwerkkabels

Overzicht van de benodigde onderdelen afhankelijk van de te gebruiken systeemmodus:

Voorwaarde	Systeer	nmodus	
	DDI	LPI	LSI
Installatie zonder Ex			

#### 4.1 Personeelskwalificatie

#### 4.2 Voorwaarden

•

-

\_

Voorwaarde	Systeer	nmodus	
	DDI	LPI	LSI
Pomp met Digital Data Interface	•	•	•
24 VDC stuurspanning	•	•	•
Analysesysteem voor PTC-sensor	•	•	•
Frequentieomvormer Wilo-EFC met Ethernet-module "MCA 122" (ModBus TCP-module)	-	•	•
Bovengeschikte besturing voor gewenste waarde- of start/ stop-instelling	-	•	0
Vlotterschakelaar droogloopbeveiliging	-	0	0
Niveausensor voor gewenste waarde	-	-	•
Netwerkswitch (LAN-switch)	•	•	•
Wilo IO 1 (ET-7060)	0	0	-
Wilo IO 2 (ET-7002)	0	0	•
Extra vereisten voor installaties met Ex			
Uitbreiding Wilo-EFC PTC-thermistorkaart "MCB 112" of ana- lysesysteem met Ex-goedkeuring voor PTC-sensor	•	•	•
Vlotterschakelaar droogloopbeveiliging met scheidingsrelais voor explosies	•	•	•
		i	i

Zenerbarrière voor niveausensor

Legenda

- = niet nodig, o = indien nodig, • = moet aanwezig zijn

#### Beschrijving

Als besturingskabel wordt een hybride kabel gebruikt. De hybride kabel verenigt twee kabels in één:

- Signaalkabel voor stuurspanning en wikkelingsbewaking
- Netwerkkabel

Pos.	Adernr./-kleur	Beschrijving
1		Buitenste kabelmantel
2		Buitenste kabelafscherming
3		Binnente kabelmantel
4		Binnenste kabelafscherming
5	1 = +	Aansluitdraden voedingsspanning Digital Data Inter-
	2 = -	face. Bedrijfsspanning: 24 VDC (12–30 V FELV, max. 4,5 W)
6	3/4 = PTC	Aansluitdraden PTC-sensor in de motorwikkeling. Be- drijfsspanning: 2,5 tot 7,5 VDC
7	Wit $(wh) = RD+$	Netwerkkabel voorbereiden en de meegeleverde
	Geel (ye) = TD+	RJ45-stekker monteren.
	Oranje (og) = TD-	-
	Blauw (bu) = RD-	-

#### LET OP! Kabelafscherming over een groot oppervlak neerleggen!

#### Technische gegevens

- Type: TECWATER HYBRID DATA
- Aders , buitenste kabelstreng: 4x0,5 ST
- Aders , binnenste kabelstreng: 2x 2x22AWG
- Materiaal: Speciaal elastomeer, in stralen gekoppeld, water- en oliebestendig, dubbel afgeschermd
- Diameter: ca. 13,5 mm
- Buigradius: 81 mm
- Max. watertemperatuur: 40 °C
- Omgevingstemperatuur: –25 °C tot 40 °C

# 4.3 Aansluitkabel Digital Data Interface



Fig. 1: Schematische weergave hybride kabel

#### 4.4 Systeemmodus DDI



**Netaansluiting pomp** 

1Schakelkast2I/O-modules met digitale en analoge in-/uitgangen3Eindgebruiker, overkoepelende besturing4Niveausensor

Sluit de motor aan op de schakelkast ter plaatse. Gegevens over het inschakeltype en de aansluiting van de motor, vindt u in de handleiding van de fabrikant!

LET OP! Kabelafscherming over een groot oppervlak neerleggen!

4.4.1

4.4.2 Aansluiting voedingsspanning Digital Data Interface Spanningsvoorziening voor de Digital Data Interface op de schakelinstallatie ter plaatse aansluiten:

- Bedrijfsspanning: 24 VDC (12–30 V FELV, max. 4,5 W)
- Ader 1: +
- Ader 2: -
- 4.4.3 Aansluiting PTC-sensor in de motorwikkeling

De softwarematige thermische motorbewaking geschiedt door Pt100– of Pt1000–sensoren in de motorwikkeling. De actuele temperatuurwaarden en grenstemperaturen kunnen via de gebruikersinterface worden bekeken en ingesteld. De aan de hardwarezijde geïnstalleerde PTC–sensoren bepalen de maximale wikkelingstemperatuur en schakelen de motor in geval van nood uit.

**VOORZICHTIG! Functiecontrole uitvoeren! Vóór de aansluiting van de PTC-sensor de weerstand controleren.** Weerstand van de temperatuursensor met een ohmmeter meten. De PTC-sensor hebben een koude weerstand tussen 60 en 300 ohm.

Sluit de PTC-sensor aan op de schakelkast ter plaatse:

- Bedrijfsspanning: 2,5 tot 7,5 VDC
- Aderen: 3 en 4
- Relais voor PTC-sensor, bijv. uitbreiding Wilo-EFC PTC-thermistorkaart "MCB 112" of relais "CM-MSS"



# GEVAAR

#### Er bestaat explosiegevaar bij een onjuiste aansluiting!

Als de thermische motorbewaking niet correct is aangesloten, bestaat er levensgevaar door een explosie binnen explosieve zones! Laat de aansluiting altijd door een elektromonteur uitvoeren. Bij toepassing binnen explosieve zones geldt het volgende:

- Sluit de thermische motorbewaking aan via een relais!
- De uitschakeling door de temperatuurbegrenzing moet met een herinschakelingsblokkering plaatsvinden! Een herinschakeling pas mogelijk zijn als de "ontgrendelingsknop" met de hand is ingedrukt!

4.4.4 Aansluiting netwerk

Netwerkkabel van de besturingskabel voorbereiden en de meegeleverde RJ45-stekker monteren. De aansluiting geschiedt op een netwerkstopcontact.



#### Fig. 3: Inbouwvoorstel met start/stop

1	Frequentie-omvormer
2	Uitbreidingsmodule "MCA 122" voor frequentie–omvormer (in de Leveringsom– vang inbegrepen)
3	Uitbreidingsmodule "MCB 112" voor frequentie-omvormer
4	Ingangen aan de frequentie-omvormer
5	Uitgangen aan de frequentie-omvormer
6	Eindgebruiker, overkoepelende besturing
7	Niveausensor



Fig. 4: Inbouwvoorstel met analoge gewenste waarde

1	Frequentie-omvormer
2	Uitbreidingsmodule "MCA 122" voor frequentie-omvormer (in de Leveringsom- vang inbegrepen)
3	Uitbreidingsmodule "MCB 112" voor frequentie-omvormer
4	Ingangen aan de frequentie-omvormer
5	Uitgangen aan de frequentie-omvormer
6	Eindgebruiker, overkoepelende besturing
7	Niveausensor



#### Fig. 5: Inbouwvoorstel met ModBus

1	Frequentie-omvormer
2	Uitbreidingsmodule "MCA 122" voor frequentie–omvormer (in de Leveringsom– vang inbegrepen)
3	Uitbreidingsmodule "MCB 112" voor frequentie-omvormer
4	Ingangen aan de frequentie-omvormer
5	Uitgangen aan de frequentie-omvormer
6	Eindgebruiker, overkoepelende besturing
7	Niveausensor

#### 4.5.1 Netaansluiting pomp



Fig. 6: Aansluiting pomp: Wilo-EFC

#### 4.5.2 Aansluiting voedingsspanning Digital Data Interface

	_	_	_	_	_	_	_	_	
12	13	0 18	19	27	29	32	0 _33	20	37
B	B			B		B	B	B	g

Fig. 7: Klem Wilo-EFC

#### 4.5.3 Aansluiting PTC-sensor in de motorwikkeling

0 0 0 0 0

39 42 50 53 54

Frequentie-omvormer Wilo-EFC

Klem	Aderbenaming
96	U
97	V
98	W
99	Aarde (PE)

Motoraansluitkabel door de kabelschroefverbinding in de frequentie-omvormer voeren en bevestigen. Aderen volgens aansluitschema aansluiten.

LET OP! Kabelafscherming over een groot oppervlak neerleggen!

#### Frequentie-omvormer Wilo-EFC

Klem	Ader stuurleiding	Beschrijving
13	1	Voedingsspanning: +24 VDC
20	2	Voedingsspanning: Referentiepotentiaal (0 V)

#### Frequentie-omvormer Wilo-EFC



Klem

# GEVAAR

Ader stuurleiding

#### Levensgevaar bij een verkeerde aansluiting!

Als de pomp in een explosiegevaarlijke omgeving wordt gebruikt, neem dan het hoofdstuk "Elektrische aansluiting in explosieve zones" in acht!

Beschrijving



Fig. 8: Klem Wilo-EFC

4.5.4 Aansluiting netwerk

#### 4.5.5 Aansluiting digitale ingangen

	50	3	+10 VDC voedingsspanning	
	33	4	Digitale ingang: PTC/WSK	
De softwarematige thermische motorbewaking geschiedt door Pt100– of Pt1000–sensore				

De softwarematige thermische motorbewaking geschiedt door Pt100- of Pt1000-sensoren in de motorwikkeling. De actuele temperatuurwaarden en grenstemperaturen kunnen via de gebruikersinterface worden bekeken en ingesteld. De aan de hardwarezijde geïnstalleerde PTC-sensoren bepalen de maximale wikkelingstemperatuur en schakelen de motor in geval van nood uit.

VOORZICHTIG! Functiecontrole uitvoeren! Vóór de aansluiting van de PTC-sensor de weerstand controleren. Weerstand van de temperatuursensor met een ohmmeter meten. De PTC-sensor hebben een koude weerstand tussen 60 en 300 ohm.

#### Frequentie-omvormer Wilo-EFC

Netwerkkabel van de besturingskabel voorbereiden en de meegeleverde RJ45-stekker monteren. De aansluiting vindt plaats op een netwerkcontactdoos, bijv. de Ethernet-module "MCA 122".

Let bij het aansluiten van de digitale ingangen op het volgende:

- Afgeschermde kabels gebruiken.
- Tijdens de eerste inbedrijfname volgt een autoparametrering. Bij dit proces worden afzonderlijke digitale ingangen vooraf ingesteld. De standaardbezetting is niet wijzigbaar!
- Voor een correcte werking van de vrij te kiezen ingangen kunt u de betreffende functie toewijzen in de Digital Data Interface.



# **GEVAAR**

#### Levensgevaar bij een verkeerde aansluiting!

Als de pomp in een explosiegevaarlijke omgeving wordt gebruikt, neem dan het hoofdstuk "Elektrische aansluiting in explosieve zones" in acht!



# LET OP

#### Handleiding van de fabrikant in acht nemen!

Lees en volg de handleiding van de frequentie-omvormer voor meer informatie.

#### Frequentieomvormer: Wilo-EFC

- Ingangsspanning +24 VDC, klem 12 en 13
- Referentiepotentiaal (0 V): Klem 20

Klem	Functie	Contacttype
18	Start	Maakcontact (NO)
27	External Off	Verbreekcontact (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Verbreekcontact (NC)
19, 29, 32	Vrij te kiezen	

Beschrijving van de functies van de vooraf toegewezen ingangen:

Start Aan/uit-signaal van de bovengeschikte besturing. **LET OP! Als de ingang niet nodig is, installeer dan een brug tussen de klemmen 12 en 18!** 

- External Off
   Uitschakeling op afstand via afzonderlijke schakelaar. LET OP! De ingang schakelt de
   frequentieomvormer rechtstreeks !
- Safe Torque Off (STO) veilige uitschakeling LET OP! Als de ingang niet nodig is, installeer dan een brug tussen klemmen 12 en 27!

Hardwarematige uitschakeling van de pomp door de frequentieomvormer, onafhankelijk van de pompbesturing. Een automatische herinschakeling is niet mogelijk (herstartblokkering). LET OP! Als de ingang niet nodig is, installeer dan een brug tussen de klemmen 12 en 37!

De volgende functies kunnen aan de vrij ingangen in de Digital Data Interface worden toegewezen:

• High Water

Signaal voor overstroming.

Dry Run

Signaal voor droogloopbeveiliging.

- Leakage Warn
   Signaal voor een externe bewaking van de afdichtingsruimte. In geval van storing wordt
  - een waarschuwingsmelding afgegeven.
- Leakage Alarm

Signaal voor een externe bewaking van de afdichtingsruimte. In geval van storing wordt de pomp uitgeschakeld. Het verdere gedrag kan worden ingesteld via het alarmtype in de configuratie.

Reset

Extern signaal voor het resetten van foutmeldingen.

High Clogg Limit

Activering van de hogere tolerantie ("Power Limit - High") voor verstoppingsdetectie.

#### Contacttype voor de betreffende functie

Functie	Contacttype
High Water	Maakcontact (NO)
Dry Run	Verbreekcontact (NC)

Functie	Contacttype
Leakage Warn	Maakcontact (NO)
Leakage Alarm	Maakcontact (NO)
Reset	Maakcontact (NO)
High Clogg Limit	Maakcontact (NO)

#### 4.5.6 Aansluiting analoge ingangen

Let bij het aansluiten van de analoge ingangen op het volgende:

- Afgeschermde kabels gebruiken.
- Voor de analoge ingangen kunnen de betreffende functies vrij worden gekozen. Bijbehorende functie in de Digital Data Interface toewijzen!



# LET OP

#### Handleiding van de fabrikant in acht nemen!

Lees en volg de handleiding van de frequentie-omvormer voor meer informatie.

#### Frequentie-omvormer Wilo-EFC

- Voedingsspanning: 10 VDC, 15 mA of 24 VDC, 200 mA
- Klemmen: 53, 54

De exacte aansluiting is van het gebruikte type sensor afhankelijk. **VOORZICHTIG! Voor de correcte aansluiting de handleiding van de fabrikant in acht nemen!** 

 Meetbereiken: 0...20 mA, 4...20 mA of 0...10 V.
 Signaalsoort (spanning (U) of stroom (I)) bovendien via twee schakelaar op de frequentieomvormer instellen. De beide schakelaars (A53 en A54) bevinden zich onder de display van de frequentie-omvormer. LET OP! Meetbereik ook in de Digital Data Interface instellen!

De volgende functies kunnen worden toegewezen in de Digital Data Interface :

External Control Value

Gewenste waarde voor de regeling van het pomptoerental als analoge signaal door de bovengeschikte besturing.

Level

Verkrijgen van het actuele vulniveau voor de gegevensregistratie. Basispositie voor de functies "stijgend" en "dalend" niveau op de digitale uitgang.

Pressure

Verkrijgen van de actuele systeemdruk voor de gegevensregistratie.

• Flow

Verkrijgen van de actuele doorstroming voor de gegevensregistratie.

Let bij het aansluiten van de relaisuitgangen op het volgende:

- Afgeschermde kabels gebruiken.
- Voor de relaisuitgangen kunnen de betreffende functies vrij worden gekozen. Bijbehorende functie in de Digital Data Interface toewijzen!



# LET OP

#### Handleiding van de fabrikant in acht nemen!

Lees en volg de handleiding van de frequentie-omvormer voor meer informatie.

Frequentie-omvormer Wilo-EFC

- 2x Vorm C relaisuitgangen. LET OP! Neem voor de exacte positionering van de relaisuitgangen de handleiding van de fabrikant in acht!
- Schakelvermogen: 240 VAC, 2 A
   Op relaisuitgang 2 is op het maakcontact (klem: 4/5) een hoger schakelvermogen mogelijk: max. 400 VAC, 2 A

Klem	Contacttype
Relaisuitgang 1	



Fig. 9: Positie schakelaar A53 en A54

#### 4.5.7 Aansluiting relaisuitgangen

Klem	Contacttype	
1	Middenaansluiting (COM)	
2	Maakcontact (NO)	
3	Verbreekcontact (NC)	
Relaisuitgan	Relaisuitgang 2	
4	Middenaansluiting (COM)	
5	Maakcontact (NO)	
6	Verbreekcontact (NC)	

De volgende functies kunnen worden toegewezen in de Digital Data Interface :

- Run
  - Enkelbedrijfsmelding van de pomp
- Rising Level Melding bij een stijgend niveau.
- Falling Level
  Melding bij een dalend niveau.
- Warning Enkelstoringsmelding van de pomp: Waarschuwing.
- Error
- Enkelstoringsmelding van de pomp: Alarm.
- Cleaning Melding, wanneer de reinigingsprocedure van de pomp gestart wordt.

4.5.8 Aansluiting analoge uitgang

Let bij het aansluiten van de analoge uitgang op het volgende:

- Afgeschermde kabels gebruiken.
- Voor de uitgang kunnen de betreffende functies vrij worden gekozen. Bijbehorende functie in de Digital Data Interface toewijzen!



### LET OP

#### Handleiding van de fabrikant in acht nemen!

Lees en volg de handleiding van de frequentie-omvormer voor meer informatie.

#### Frequentie-omvormer Wilo-EFC

- Klem: 39/42
- Meetbereiken: 0...20 mA of 4...20 mA
   LET OP! Meetbereik ook in de Digital Data Interface instellen!

De volgende functies kunnen worden toegewezen in de Digital Data Interface :

Frequency

Uitvoer van de actuele werkelijke frequentie.

Level

Uitvoer van het actuele vulniveau. LET OP! Voor de uitvoer moet een bijbehorende signaalgever op een ingang worden aangesloten!

Pressure

Uitvoer van de actuele werkdruk. LET OP! Voor de uitvoer moet een bijbehorende signaalgever op een ingang worden aangesloten!

Flow

Uitvoer van de actuele doorstromingshoeveelheid. LET OP! Voor de uitvoer moet een bijbehorende signaalgever op een ingang worden aangesloten!

4.5.9 Aansluiting in-/uitgangsuitbreidingen (LPI-modus)



# LET OP

#### Lees de uitgebreidere informatie hierover!

Lees voor een gebruik conform de voorschriften bovendien de handleiding van de fabrikant en volg deze op.

	Wilo IO 1	Wilo IO 2	
Algemeen			
Туре	ET-7060	ET-7002	
Netaansluiting	1030 VDC	1030 VDC	
Bedrijfstemperatuur	-25+75 °C	-25+75 °C	
Afmeting (BxLxH)	72x123x35 mm	72x123x35 mm	
Digitale ingangen			
Aantal	6	6	
Spanningsniveau "In"	1050 VDC	1050 VDC	
Spanningsniveau "Uit"	max. 4 VDC	max. 4 VDC	
Relaisuitgangen			
Aantal	6	3	
Contacttype	Maakcontact (NO)	Maakcontact (NO)	
Schakelvermogen	5 A, 250 VAC/24 VDC	5 A, 250 VAC/24 VDC	
Analoge ingangen			
Aantal	-	3	
Meetbereik selecteerbaar	-	ja, met jumper	
Mogelijke meetbereiken	-	010 V, 020 mA, 420 mA	

Alle andere technische gegevens zijn te vinden in de handleiding van de fabrikant.

#### Installatie

LET OP! Alle informatie over het wijzigen van het IP-adres en de montage vindt u in de handleiding van de fabrikant!

- 1. Signaal (stroom of spanning) voor meetbereik instellen: Jumper instellen. LET OP! Het meetbereik wordt in de Digital Data Interface ingesteld en aan de I/Omodule doorgegeven. Meetbereik niet in I/O-module instellen.
- 2. Module in de schakelkast bevestigen.
- 3. In- en uitgangen aansluiten.
- 4. Netaansluiting aansluiten.
- 5. IP-adres instellen.
- 6. Type van de gebruikte l/O-module in de Digital Data Interface instellen.



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



Overzicht van de I/O-modules

Klemmen 17	Digitale ingangen
Klem 8	Netaansluiting (+)
Klem 9	Netaansluiting (–)
Klemmen 1223	Relaisuitgangen, maakcontact (NO)

Klemmen 16	Analoge ingangen
Klem 8	Netaansluiting (+)
Klem 9	Netaansluiting (-)
Klemmen 1015	Relaisuitgangen, maakcontact (NO)
Klemmen 1623	Digitale ingangen

#### Functies van de in- en uitgangen

Aan de in- en uitgangen kunnen dezelfde functies als aan de frequentieomvormer worden toegewezen. LET OP! Aangesloten in- en uitgangen in de Digital Data Interface toewijzen! ("Settings → I/O Extension")

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

In installatiemodus "LSI" wordt de volledige besturing van het pompstation via de Digital Data Interface uitgevoerd. Een installatie bestaat hierbij minstens uit de volgende producten:

- Tot vier pompen, elke pomp met Digital Data Interface en een eigen frequentieomvormer
- Eén I/O2-module
- Eén niveausensor voor gewenste waarde





Het pompstation werkt hierbij zelfvoorzienend en heeft geen bovengeschikte besturing nodig. Voor een beperkte interactie met een bovengeschikte besturing zijn verschillende functies beschikbaar op de uitgangen of via de veldbus:

• Vrijgave van de installatie

• Overdracht van meetwaarden

# VOORZICHTIG! Een ingreep van de bovengeschikte besturing buiten de gedefinieerde kanalen kan leiden tot een storing van de installatie!

De bovengeschikte parameters van de installatie voor het sensorisch systeem en besturingstriggers zijn centraal aangesloten op de I/O-module. De toewijzing van de bijbehorende functies wordt uitgevoerd via de Digital Data Interface.



Fig. 13: Aansluiting LSI-installatiemodus: I/O2-module

Het registreren van de pompenparameters (bedrijfs- en storingsmeldingen) van de enkelpomp gebeurt via de frequentieomvormer. Bovendien kunnen actuele meetwaarden via de frequentieomvormer worden afgegeven. De toewijzing van de functies wordt uitgevoerd via de Digital Data Interface.





VOORZICHTIG! Digitale ingangen "Start/Stop", "Extern off" en "Safe Torque Off" altijd bezetten. Als de ingangen niet nodig zijn, installeer dan een brug!

De enkele pompen werken volgens het Master-/Slave-principe. Hierbij wordt elke pomp afzonderlijk via de Slave-startpagina ingesteld. Via de bovengeschikte Master-startpagina worden de systeemafhankelijke parameters ingesteld:

- Operating Mode installatie in– en uitschakelen, regelingsmodus instellen.
- System Limits installatiegrenzen instellen.
- Fundamentele instellingen voor de regelingsmodi:
  - Level Controller
  - PID
  - High Efficiency(HE) Controller

Via de ingestelde parameters worden alle pompen in de installatie bestuurd. De hoofdpomp is in de installatie redundant. Als de huidige hoofdpomp uitvalt, wordt de hoofdfunctie overgedragen aan een andere pomp.

4.6.1.1 Regelingsmodus: Level Controller

4.6.1.2 Regelingsmodus: PID Controller

Er kunnen maximaal zes schakelniveaus worden gedefinieerd. Voor elk schakelniveau wordt het aantal pompen en de gewenste bedrijfsfrequentie ingesteld.

Met de PID-regeling kan de gewenste waarde worden gerelateerd aan een constante doorstroming, vulpeil, of druk in de installatie. De geregelde uitgangsfrequentie is voor alle aangesloten pompen gelijk. Op basis van de afwijking van de gewenste waarde en de uitgangsfrequentie wordt een pomp na een tijdsvertraging in- of uitgeschakeld.



#### Fig. 15: Regelkring met PID-regelaar

LET OP! Voor de PID-regeling moet er altijd een niveausensor in de installatie aanwezig zijn. Voor een opgave van de gewenste waarde voor druk- of doorstroomregistratie, dient u ook een bijbehorende sensor ter beschikking te stellen!

De PID-regelaar bestaat uit drie delen:

- Proportioneel
- Integraal
- Differentieel.

"FMIN/FMAX" heeft betrekking op de specificatie Min/Max Frequency in de installatiegrenzen.

#### Regelvoorwaarden

Als beide voorwaarden voor een bepaalde duur gelden, wordt een pomp ingeschakeld:

- Afwijking van de gewenste waarde ligt buiten de gedefinieerde grens.
- Uitgangsfrequentie bereikt de maximale frequentie.

Als beide voorwaarden voor een bepaalde duur gelden, wordt een pomp uitgeschakeld:

- Afwijking van de gewenste waarde ligt buiten de gedefinieerde grens.
- Uitgangsfrequentie bereikt de minimale frequentie.



Fig. 16: PID-regeling

Werkelijke waarde



De volgende afbeelding licht de regelfunctie toe. De volgende tabel geeft een duidelijk overzicht van de afhankelijkheden van de individuele delen.

Stapsgewijze reactie van een regelkring	Stijgingstijd	Overschrijding	Dalingstijd	Blijvend regel- verschil
Proportioneel	Decrease	Increase	Small change	Decrease
Integraal	Decrease	Increase	Increase	Eliminate
Differentieel	Small change	Decrease	Decrease	Small change

*Tab. 1:* Invloed van de proportionele, integrale en differentiële delen op de stapsgewijze reactie van een regelkring

*Fig. 17:* Stapsgewijze reactie van een regelkring

#### 4.6.1.3 Regelingsmodus: High Efficiency(HE) Controller



Fig. 18: HE-regelaar: Weergave putgeometrie

De HE-regelaar maakt een energie-efficiënte besturing van de afvalwaterpompen met gevarieerde snelheid mogelijk. Met behulp van de niveaumeting wordt continu de bedrijfsfrequentie berekend, die vervolgens naar de frequentieomvormer wordt gestuurd. Bij de berekening van de bedrijfsfrequentie wordt altijd rekening gehouden met de randvoorwaarden van de installatie:

- Regelparameters
- Leidingsparameters
- Putgeometrie

De HE-regelaar bestuurt alleen een actieve pomp. Alle andere pompen in de installatie worden als reservepompen beschouwd. Bij de pompwisseling wordt met alle aanwezige pompen rekening gehouden.

Om de bedrijfsveiligheid te waarborgen, wordt de leidingkarakteristiek voortdurend bewaakt. Bij sterke afwijkingen van de leidingkarakteristiek van de gewenste toestand worden tegenmaatregelen getroffen.

LET OP! Voor de berekening van de leidingkarakteristiek zijn verschillende doorstroommetingen voor verschillende frequenties nodig. Als het pompstation niet over doorstroommetingsapparaten beschikt, wordt het debiet berekend.

#### Hoe wordt de HE-regelaar geactiveerd?

Om de HE-regelaar te activeren, moeten de volgende parameters in de Digital Data Interface ingesteld worden:

- 1. Regelparameters instellen.
- 2. Leidingsparameters instellen.
- 3. Leiding berekenen. De berekening duurt ca. 1...3 minuten.
- 4. Putgeometrie opslaan.
  - De meting van de leidingkarakteristiek wordt bij de volgende pompenstart automatisch gestart.
  - Zie voor verdere informatie over instelling het hoofdstuk "Uitgebreide eerste inbedrijfname van de LSI-installatiemodus".

#### Meting van de leidingkarakteristiek

Voor de meting worden bij voorkeur vier frequenties gebruikt. Dit zijn equidistante frequenties tussen de minimale en nominale frequentie. Elke frequentie wordt hierbij twee keer voor 3 minuten gebruikt. Om ervoor te zorgen dat de leidingkarakteristiek altijd actueel is, wordt er dagelijks een meting doorgevoerd. Bijzonderheden tijdens de meting:

- Als de toevoerhoeveelheid zeer hoog is, wordt de volgende frequentie even hoog geselecteerd. Daarmee wordt ervoor gezorgd dat de toevoerhoeveelheid beheerd wordt.
- Als het stopniveau wordt bereikt, wordt de meting bij het volgende pompproces voortgezet.

#### Pompbedrijf bij optimale frequentie

Na de meting van de leidingkarakteristiek wordt de berekening van de energetisch optimale frequentie uitgevoerd, d.w.z. de bedrijfsfrequentie met het laagste opgenomen vermogen per getransporteerde kubieke meter. Deze bedrijfsfrequentie wordt voor het volgende pompproces toegepast. Als de toevoerhoeveelheid groter wordt dan het debiet, grijpt de regeling in:

- De bedrijfsfrequentie wordt zo ver verhoogd, tot het debiet iets kleiner is dan de toevoerhoeveelheid. Hierdoor kan de pompput langzaam worden gevuld tot aan het startniveau.
- Als het startniveau wordt bereikt, wordt het debiet gelijkgesteld aan de toevoerhoeveelheid. Hierdoor kan het niveau in de pompput constant gehouden worden.
- De regeling reageert nu afhankelijk van het vulpeil:
  - Als het vulpeil daalt, wordt de pomp weer met de berekende bedrijfsfrequentie in werking gesteld. De pompput wordt tot het stopniveau afgepompt.
  - Als het vulpeil het startniveau overschrijdt, wordt de pomp met de nominale frequentie in werking gesteld. De pompput wordt tot het stopniveau afgepompt. De berekende bedrijfsfrequentie wordt bij het volgende afpompproces opnieuw toegepast!

#### Sedimentatie

Tijdens het pompproces wordt ook de leidingsdiameter gecontroleerd. Als de leidingsdiameter door afzettingen te laag wordt (sedimentatie), wordt op de nominale frequentie een spoeling gestart. De spoeling wordt beëindigd, zodra de ingestelde grenswaarde wordt bereikt.

4.6.2 Systeemafhankelijke kaderparameters In de installatiegrenzen worden diverse systeemafhankelijke kaderparameters ingesteld:

- Hoogwater start- en stopniveau
- Niveau droogloopbeveiliging
- Alternatief inschakelniveau

Het "alternatieve inschakelniveau" is een extra inschakelniveau om de pompput eerder af te pompen. Dit eerdere inschakelniveau verhoogt het volume van de reserveput voor bijzondere situaties, bijv. bij zware regenval. Pas een trigger toe op de I/O-module om het extra inschakelniveau te activeren.

#### • Alternatief uitschakelniveau

Het "alternatieve uitschakelniveau" is een extra uitschakelniveau om het vulpeil verder in de pompput te laten zinken of ter ventilatie van de niveausensor. Het alternatieve uitschakelniveau wordt automatisch geactiveerd na het bereiken van een geregistreerd aantal pompcycli. De niveauwaarde moet zich tussen het uitschakel- en droogloopbeveiligingsniveau bevinden.

- Minimale en maximale bedrijfsfrequentie
- Bron droogloopsensor
- ...

#### 4.6.3 Netaansluiting pomp



Fig. 19: Aansluiting pomp: Wilo-EFC

#### Frequentie-omvormer Wilo-EFC

Klem	Aderbenaming
96	U
97	V
98	W
99	Aarde (PE)

Motoraansluitkabel door de kabelschroefverbinding in de frequentie-omvormer voeren en bevestigen. Aderen volgens aansluitschema aansluiten.

#### LET OP! Kabelafscherming over een groot oppervlak neerleggen!

4.6.4 Aansluiting PTC-sensor in de motorwikkeling

Frequentie-omvormer Wilo-EFC



# GEVAAR

#### Levensgevaar bij een verkeerde aansluiting!

Als de pomp in een explosiegevaarlijke omgeving wordt gebruikt, neem dan het hoofdstuk "Elektrische aansluiting in explosieve zones" in acht!



*Fig. 20:* Klem Wilo-EFC

**Aansluiting netwerk** 

Aansluiting digitale ingangen

4.6.5

4.6.6

0 0 0 0 0 39 42 <b>50</b> 53 54
39 42 50 53 54

Klem	Ader stuurleiding	Beschrijving
50	3	+10 VDC voedingsspanning
33	4	Digitale ingang: PTC/WSK

De softwarematige thermische motorbewaking geschiedt door Pt100- of Pt1000-sensoren in de motorwikkeling. De actuele temperatuurwaarden en grenstemperaturen kunnen via de gebruikersinterface worden bekeken en ingesteld. De aan de hardwarezijde geïnstalleerde PTC-sensoren bepalen de maximale wikkelingstemperatuur en schakelen de motor in geval van nood uit.

**VOORZICHTIG! Functiecontrole uitvoeren! Vóór de aansluiting van de PTC-sensor de weerstand controleren.** Weerstand van de temperatuursensor met een ohmmeter meten. De PTC-sensor hebben een koude weerstand tussen 60 en 300 ohm.

#### Frequentie-omvormer Wilo-EFC

Netwerkkabel van de besturingskabel voorbereiden en de meegeleverde RJ45-stekker monteren. De aansluiting vindt plaats op een netwerkcontactdoos, bijv. de Ethernet-module "MCA 122".

Let bij het aansluiten van de digitale ingangen op het volgende:

- Afgeschermde kabels gebruiken.
- Tijdens de eerste inbedrijfname volgt een autoparametrering. Bij dit proces worden afzonderlijke digitale ingangen vooraf ingesteld. De standaardbezetting is niet wijzigbaar!
- Voor een correcte werking van de vrij te kiezen ingangen kunt u de betreffende functie toewijzen in de Digital Data Interface.



# GEVAAR

#### Levensgevaar bij een verkeerde aansluiting!

Als de pomp in een explosiegevaarlijke omgeving wordt gebruikt, neem dan het hoofdstuk "Elektrische aansluiting in explosieve zones" in acht!



# LET OP

#### Handleiding van de fabrikant in acht nemen!

Lees en volg de handleiding van de frequentie-omvormer voor meer informatie.

#### Frequentieomvormer: Wilo-EFC

- Ingangsspanning +24 VDC, klem 12 en 13
- Referentiepotentiaal (0 V): Klem 20

Klem	Functie	Contacttype
18	Start	Maakcontact (NO)
27	External Off	Verbreekcontact (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Verbreekcontact (NC)
19, 29, 32	Vrij te kiezen	

Beschrijving van de functies van de vooraf toegewezen ingangen:

Start

Is niet nodig in LSI-installatiemodus. Installeer een brug tussen de klemmen 12 en 18!

External Off

Is niet nodig in LSI-installatiemodus. Installeer een brug tussen de klemmen 12 en 27!

 Safe Torque Off (STO) – veilige uitschakeling Hardwarematige uitschakeling van de pomp door de frequentieomvormer, onafhankelijk van de pompbesturing. Een automatische herinschakeling is niet mogelijk (herstartblokkering). LET OP! Als de ingang niet nodig is, installeer dan een brug tussen de klemmen 12 en 37!

De volgende functies kunnen aan de vrij ingangen in de Digital Data Interface worden toegewezen:

Leakage Warn

Signaal voor een externe bewaking van de afdichtingsruimte. In geval van storing wordt een waarschuwingsmelding afgegeven.

Leakage Alarm

Signaal voor een externe bewaking van de afdichtingsruimte. In geval van storing wordt de pomp uitgeschakeld. Het verdere gedrag kan worden ingesteld via het alarmtype in de configuratie.

• High Clogg Limit

Activering van de hogere tolerantie ("Power Limit – High") voor verstoppingsdetectie.

De functies "High Water", "Dry Run" en "Reset" worden op de I/O-module aangesloten en in de Digital Data Interface toegewezen!

#### Contacttype voor de betreffende functie

Functie	Contacttype
Leakage Warn	Maakcontact (NO)
Leakage Alarm	Maakcontact (NO)
High Clogg Limit	Maakcontact (NO)

#### 4.6.7 Aansluiting relaisuitgangen

Let bij het aansluiten van de relaisuitgangen op het volgende:

- Afgeschermde kabels gebruiken.
- Voor de relaisuitgangen kunnen de betreffende functies vrij worden gekozen. Bijbehorende functie in de Digital Data Interface toewijzen!



# LET OP

#### Handleiding van de fabrikant in acht nemen!

Lees en volg de handleiding van de frequentie-omvormer voor meer informatie.

#### **Frequentieomvormer Wilo-EFC**

- 2x Vorm C relaisuitgangen. LET OP! Neem voor de exacte positionering van de relaisuitgangen de handleiding van de fabrikant in acht!
- Schakelvermogen: 240 VAC, 2 A
   Op relaisuitgang 2 is op het maakcontact (klem: 4/5) een hoger schakelvermogen mogelijk: max. 400 VAC, 2 A

#### Klem Contacttype

#### Relaisuitgang 1

1	Middenaansluiting (COM)
2	Maakcontact (NO)
3	Verbreekcontact (NC)
Relaisuitgang 2	
4	Middenaansluiting (COM)
5	Maakcontact (NO)
6	Verbreekcontact (NC)

De volgende functies kunnen worden toegewezen in de Digital Data Interface :

• Run

Enkelbedrijfsmelding van de pomp

Error

Enkelstoringsmelding van de pomp: Alarm.

• Warning

Enkelstoringsmelding van de pomp: Waarschuwing.

Cleaning

Melding, wanneer de reinigingsprocedure van de pomp gestart wordt.

De functies "Rising Level" en "Falling Level" worden op de I/O-module aangesloten en in de Digital Data Interface toegewezen!

#### 4.6.8 Aansluiting analoge uitgang

Let bij het aansluiten van de analoge uitgang op het volgende:

- Afgeschermde kabels gebruiken.
- Voor de uitgang kunnen de betreffende functies vrij worden gekozen. Bijbehorende functie in de Digital Data Interface toewijzen!



# LET OP

#### Handleiding van de fabrikant in acht nemen!

Lees en volg de handleiding van de frequentie-omvormer voor meer informatie.

#### Frequentie-omvormer Wilo-EFC

- Klem: 39/42
  - Meetbereiken: 0...20 mA of 4...20 mA

LET OP! Meetbereik ook in de Digital Data Interface instellen!

De volgende functies kunnen worden toegewezen in de Digital Data Interface :

- Frequency
  - Uitvoer van de actuele werkelijke frequentie.
- Level

Uitvoer van het actuele vulniveau. LET OP! Voor de uitvoer moet een bijbehorende signaalgever op een ingang worden aangesloten!

Pressure

Uitvoer van de actuele werkdruk. LET OP! Voor de uitvoer moet een bijbehorende signaalgever op een ingang worden aangesloten!

• Flow

Uitvoer van de actuele doorstromingshoeveelheid. LET OP! Voor de uitvoer moet een bijbehorende signaalgever op een ingang worden aangesloten!

4.6.9 Aansluiting in-/uitgangsuitbreidingen (LSI-modus)



#### LET OP

#### Lees de uitgebreidere informatie hierover!

Lees voor een gebruik conform de voorschriften bovendien de handleiding van de fabrikant en volg deze op.

	Wilo IO 2	
Algemeen		
Туре	ET-7002	
Netaansluiting	1030 VDC	
Bedrijfstemperatuur	-25+75 °C	
Afmeting (BxLxH)	72x123x35 mm	
Digitale ingangen		
Aantal	6	
Spanningsniveau "In"	1050 VDC	
Spanningsniveau "Uit"	max. 4 VDC	
Relaisuitgangen		
Aantal	3	

	Wilo IO 2
Contacttype	Maakcontact (NO)
Schakelvermogen	5 A, 250 VAC/24 VDC
Analoge ingangen	
Aantal	3
Meetbereik selecteerbaar	ja, met jumper
Mogelijke meetbereiken	010 V, 020 mA, 420 mA

Alle andere technische gegevens zijn te vinden in de handleiding van de fabrikant.

#### Installatie

# LET OP! Alle informatie over het wijzigen van het IP-adres en de montage vindt u in de handleiding van de fabrikant!

- 1. Signaal (stroom of spanning) voor meetbereik instellen: Jumper instellen. LET OP! Het meetbereik wordt in de Digital Data Interface ingesteld en aan de I/Omodule doorgegeven. Meetbereik niet in I/O-module instellen.
- 2. Module in de schakelkast bevestigen.
- 3. In- en uitgangen aansluiten.
- 4. Netaansluiting aansluiten.
- 5. IP-adres instellen.
- 6. Type van de gebruikte I/O-module in de Digital Data Interface instellen.

#### Overzicht I/O 2-module

Klemmen 16	Analoge ingangen
Klem 8	Netaansluiting (+)
Klem 9	Netaansluiting (–)
Klemmen 1015	Relaisuitgangen, maakcontact (NO)
Klemmen 1623	Digitale ingangen

#### In- en uitgangen

#### LET OP! Aangesloten in- en uitgangen in de Digital Data Interface van de hoofdpomp toewijzen! ("Settings → I/O Extension")

De volgende functies kunnen niet aan de **digitale** ingangen worden toegewezen:

- High Water
- Signaal voor overstroming.
- Dry Run
- Signaal voor droogloopbeveiliging.
- Reset

Extern signaal voor het resetten van foutmeldingen.

- System Off
- Extern signaal voor het uitschakelen van de installatie.
- Trigger Start Level Afpompproces starten. De pompput wordt tot het uitschakelniveau afgepompt.
- Alternative Start Level
   Alternatief inschakelniveau activeren.

De volgende functies kunnen niet aan de **analoge** ingangen worden toegewezen:

#### LET OP! Functie "vulpeil" aan de analoge ingang voor de niveausensor toewijzen!

- External Control Value
  - Opgave gewenste waarde van een bovengeschikte besturing ter besturing van het pompstation als analoog signaal. LET OP! In de LSI-installatiemodus werkt het pompstation onafhankelijk van een bovengeschikte besturing. Als de opgave van de gewenste waarde door een bovengeschikte besturing uitgevoerd moet worden, neem dan contact op met de servicedienst!
- Level
  - Opgave gewenste waarde voor de regelingsmodi in de LSI-installatiemodus.

LET OP! Voorwaarde voor de installatiemodus! Een ingang met deze functie bezetten.



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

Pressure

Verkrijgen van de actuele systeemdruk voor de gegevensregistratie.

LET OP! Kan als regelwaarde voor de PID-regelaar gebruikt worden!

• Flow

Verkrijgen van de actuele doorstroming voor de gegevensregistratie.

#### LET OP! Kan als regelwaarde voor de PID- en HE-regelaar gebruikt worden!

De volgende functies kunnen niet aan de **relaisuitgangen** worden toegewezen:

Run

Verzamelbedrijfsmelding

• Rising Level

Melding bij een stijgend niveau.

Falling Level

Melding bij een dalend niveau.

- System Error
  - Verzamelstoringsmelding: Fout.
- System Warning
   Verzamelstoringsmelding: Waarschuwing.
- Cleaning

Melding, wanneer een reinigingscyclus van een pomp actief is.

4.7 Elektrische aansluiting in explosieve zones



# GEVAAR

#### Levensgevaar bij een verkeerde aansluiting!

Als de pomp in explosieve zones is geïnstalleerd, sluit dan een droogloopbeveiliging en de thermische motorbewaking aan op de "Safe Torque Off"!

- Neem de voorschriften voor de frequentieomvormers in acht!
- Neem alle specificaties in dit hoofdstuk in acht!

Als de pomp in explosieve zones wordt geïnstalleerd, neemt u de volgende punten in acht:

#### Signaalgever

- Aparte signaalgevers voor de droogloopbeveiliging installeren.
- Vlotterschakelaar via scheidingsrelais voor explosies aansluiten.
- Niveausensor via een zenerbarrière aansluiten.

#### Frequentieomvormer Wilo-EFC

- PTC-thermistorkaart "MCB 112" installeren.
  - Neem de voorschriften voor de frequentieomvormers en de PTC-thermistorkaart in acht!

LSI-installatiemodus: per frequentieomvormer een kaart installeren!

- PTC-sensor op de PTC-thermistorkaart "MCB 112" aansluiten: Klemmen T1 en T2
- PTC-thermistorkaart "MCB 112" op "Safe Torque Off (STO)" aansluiten:
  - PTC-Thermistorkaart "MCB 112" klem 10 op klem 33 op de frequentieomvormer.
  - PTC-Thermistorkaart "MCB 112" klem 12 op klem 37 op de frequentieomvormer.
- Droogloopbeveiliging op de PTC-thermistorkaart "MCB 112" aansluiten. Klemmen 3 tot 9

GEVAAR! LSI-installatiemodus: Droogloopbeveiliging op alle frequentieomvormers aansluiten!

#### 5 Bediening



# LET OP

#### Automatische inschakeling na stroomuitval

Het product wordt procesafhankelijk in- en uitgeschakeld via afzonderlijke besturingen. Het product kan automatisch worden ingeschakeld na stroomuitval.

#### 5.1 Systeemvereisten

5.2 Gebruikersaccounts

Voor de configuratie en inbedrijfname van de pomp zijn de volgende componenten nodig:

- Computer met Windows, Macintosh of Linux bedrijf met Ethernet-aansluiting
- Internetbrowser voor de toegang tot de gebruikersinterface. De volgende internetbrowsers worden ondersteund:
  - Firefox 65 of hoger
  - Google Chrome 60 of hoger
  - Andere internetbrowsers kunnen beperkingen in de paginaweergave hebben!
- Ethernet-netwerk: 10BASE-T/100BASE-TX

De Digital Data Interface heeft twee gebruikersaccounts:

Anonymous user

Standaard gebruikersaccount zonder wachtwoord om de instellingen te bekijken. Er kunnen **geen** instellingen worden gewijzigd.

- Regular user
  - Gebruikersaccount met wachtwoord voor het configureren van de instellingen.
  - Gebruikersnaam: user
  - Wachtwoord: user
    - Het inloggen gebeurt via het Sidebar-menu. Na 2 minuten volgt een automatische afmelding van de gebruiker.

LET OP! Wijzig om veiligheidsredenen het fabriekswachtwoord bij de eerste configuratie!

LET OP! Als het nieuwe wachtwoord verloren gaat, neem dan contact op met de servicedienst! De servicedienst kan het fabriekswachtwoord herstellen.

#### Popupmenu

Klik op het menu-item om een menu-item weer te geven. Er kan altijd slechts één menu worden weergegeven. Wanneer er op een menu-item wordt geklikt, wordt een opengeklapt menu-item gesloten.

#### In-/uitschakelaar

Om de functie in- of uit te schakelen, schakelaar aanklikken:

- Schakelaar "grijs": Functie uitgeschakeld.
- Schakelaar "groen": Functie ingeschakeld.

#### Selectieveld

De keuze bij selectievelden kan op twee manieren gebeuren:

- Met de twee pijlen rechts en links kunnen de waarden worden doorgeklikt.
- Door het aanklikken van het veld verschijnt de waardelijst. Gewenste waarde aanklikken.

#### Tekstveld

Bij tekstvelden kan de betreffende waarde direct worden ingevoerd. De weergave van de tekstvelden is afhankelijk van de invoer:

• Wit tekstveld

De betreffende waarde **kan** worden ingevoerd of gewijzigd.

Wit tekstveld met rode rand

Verplicht veld! De betreffende waarde moet worden ingevoerd.

Grijs tekstveld Tekstinvoer geblokkeerd. Waarde wordt

Tekstinvoer geblokkeerd. Waarde wordt automatisch ingevoegd of aangemeld om de waarde te wijzigen.

#### 5.3 Bedieningselementen

Changeable Alarms	~
Changeable Warnings	~
<i>Fig. 22:</i> Popupmenu	

Enable DHCP 
Use DNS from DHCP

#### Fig. 23: In-/uitschakelaar

Input 1 Function	Not In Use	)>
Input 2 Function	Not In Use	>
Input 3 Function	Dry Run Leakage Warning	>
Input 4 Function	Leakage Alarm Reset	>

#### Fig. 24: Selectieveld

Server URL	
Port	
Username	
Password	

Fig. 25: Tekstveld

2019-07-15 15:29:00 × JUL 2019

14 15 16 17 18 19 20 22 23 24 25 26 27

5 6

S M т w т F s

7 9 10 11 12 13

21 29 30 31

1 2 3 4 Als de datum en tijd niet gesynchroniseerd worden via het NTP-protocol, stelt u de datum en tijd in via het selectieveld. Om de datum en tijd in te stellen, klikt u op het invoerveld:

Datum in de kalender selecteren en aanklikken. .

2

1

0

Temp. Sensor 2 War

mp. Sensor 2 Fault isor 2 Faul

Tijd via de schuifafsluiters instellen.

Fig. 26: Datum/tijd

5.5

Date / Time

#### Invoer/wijzigingen overnemen 5.4

Startpagina

Alle invoer en wijzigingen in de betreffende menu's worden niet automatisch overgenomen:

- Om invoer en wijzigingen over te nemen, klikt u in het betreffende menu op "Save". •
- Om invoer of wijzigingen af te wijzen, selecteert u een ander menu of schakelt u over naar de startpagina.

De toegang alsmede de besturing van de Digital Data Interface gebeurt via een grafische gebruikersinterface middels een internetbrowser. Na invoer van het IP-adres wordt de startpagina weergegeven. Op de startpagina wordt alle belangrijke informatie over de pomp of het pompstation snel en overzichtelijk weergegeven. Bovendien vindt zo de toegang tot het hoofdmenu alsmede de gebruikerslogin plaats. De weergave van de startpagina varieert met de geselecteerde installatiemodus.

Data Lo

Date - Tir

4030

4012

2019-07-17 23:52:11

2019-07-17 23:52:07

2019-07-17 23:52:07

2019-07-17 23:52:07

2019-07-16 12:27:27

(3)

, cumentation

999.0

0.11

0.14

0.14

0.00

8

#### 5.5.1 Startpagina: Systeemmodus DDI

G FC Commun	lication Down	4031	2019-07-16 12:27:27			
10 Temp. Sens	or 2 Trip	(9)₃	2019-07-16 12:27:26			
G Temp. Sens	or 2 Warning	2019-07-16 12:27:26				
G EXIO Comm	nunication Down	4030	2019-07-16 09:25:42			
FC Communication	nication Down	4031	2019-07-16 08:51:27			
10 Temp. Sens	or 2 Trip	3003	2019-07-16 08:51:26			
⑦ Temp. Sens	or 2 Warning	4012	2019-07-16 08:51:26			
Temp. Sens	or 2 Fault	4003	2019-07-16 08:51:26			
1	Terug					
2	Aangemelde g	ebruike	er			
	<u> </u>					
3	Softwarelicent	ie/svst	eemmodus			
		-,-,-				
4	Sidebar-menu	Sidebar-menu				
	onacean month					
5	Bladeren hoofd	Imenu				
5	Bidderen noore	incha				
6	Hoofdmenu					
0	Hoorumenu					
7	Dompgogovon	~				
/	Pompgegeven	5				
0	Conconstant	_				
0	Sensorwaarder	1				
0	E	- · · · ·				
9	Foutprotocol	Foutprotocol				

wila

45.81

0.11

0.14

0.00

Settings

(1)	Regular Use 2		Nexos Lif	ft Pump Intelligen	3			wil	<b>0</b> (4)=
<	Overview	Function Modules	6	Data Logger	D	ocumentation		Settings	(5)
KS 8	1-7/6	Running Hours:	3		Winding <sub>top</sub> 2	999.00	°C TempOB	44.94	°C
S/N:	S00028788 72.16.133.95	Cleaning Cycles: Sensor Status:	0		VIbX	0.12	mm/s VibY	0.13	mm/s
PW I	Birkenallee, Pumpe 1	Carbonotatos	Reset Error			0.12	mm/s VibHut <sub>X</sub>	0.14	mm/s
					VibHuty	0.16	<b>8</b>	0.00	mA
- · · · ·		MANUAL		OFF	Inputour	0.00	MA P1	0.00	KW
Message (10	0)	Code	Date - Time		Frequency	0.00		0.00	
Motor Vibratio     EC Communic	n X - Warning ation Down	6002	2019-06-24 13:16:55			0.00			
Temp. Sensor	2 Warning	4012	2019-06-14 09:22:36						
Temp. Sensor	2 Fault	<b>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</b>	2019-06-14 09:22:36						
① Temp. Sensor	2 Trip	9 03	2019-06-14 09:22:35						
Motor Vibratio	n X - Warning	6002	2019-06-04 09:33:56						
Motor Vibratic	n Y - Warning	6003	2019-06-04 09:33:56						
FC Communication Down		4031	2019-06-04 08:11:10						
Temp. Sensor	2 Fault	4003	2019-06-04 08:11:02						
	n. m.s.	-005							_
1	Torug								
1	Terug								
2	Aangemelde	gebruiker							
3	Softwarelice	ntie/systee	mmodus						
4	Sidebar-men	iu							
5	Bladeren hoo	fdmenu							
6	Hoofdmenu								
7	Pompgegeve	ens							
8	Sensorwaard	en							
9	Foutprotoco								
10	Bedrijfssituat	tie pomp							

#### 5.5.3 Startpagina: Systeemmodus LSI

In de LSI-installatiemodus zijn er twee verschillende startpagina's:

# • Slave-startpagina

Elke pomp heeft een eigen startpagina. Via deze startpagina kunnen de actuele bedrijfsgegevens van de pomp ingezien worden. De pomp wordt ook via deze startpagina geconfigureerd.

Master-startpagina

De installatie heeft een bovengeschikte Master-startpagina. Hier worden de bedrijfsparameters van het pompstation en van de enkele pomp weergegeven. De regelparameters van het pompstation worden ook via deze startpagina ingesteld.

#### Slave-startpagina

1	<b>f</b> 11	Legular Us 2		Nexos L	ift System Intelligen	ce - Slave 3				wil	0 (4
)	Overview	Function M	odules	6	Data Logger	Do	cumentation			Settings	(
Å	Rexa SOLID Q15-84 FKT 20.2M-4/32G-P4	Runi kWh	ning Hours: 18933 : 0		$\bigcirc$	Winding <sub>Top</sub> 1	999.00	*C	Winding <sub>Tap</sub> 2	999.00	
	S/N: 0123456789 IP: 172.18.232.10 Pumping station 1	7 Pum Clea Sens	p Cycles: 3936 ning Cycles: 0 sor Status: 😑		Reset Error	Winding <sub>Tep</sub> 5	999.00	*C	TempOB	38.94	
	AUTO	10 MANUAL			OFF	VibX	0.14	mm/s	VibY B	0.13	mm
Mes	sage (100)	Code	Date - 1	Time		VibHut <sub>X</sub>	0.16	mm/s	Input <sub>Carr</sub>	0.00	
Tem	p. Sensor 5 Warning	4015	2020-11	-15 23:39:02		Input <sub>Curr</sub>	0.00	mA	P1	0.00	1
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	1						
Tem	p. Sensor 3 Fault	4004	2020-11	-15 23:38:59	1						
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							
Tem	p. Sensor 3 Trip	3004	2020-11	-15 23:38:58							
Tem	p. Sensor 2 Warning	4012	2020-11	-15 23:38:57							

1	Terug
2	Aangemelde gebruiker
3	Softwarelicentie/systeemmodus
4	Sidebar-menu
5	Bladeren hoofdmenu
6	Hoofdmenu
7	Pompgegevens
8	Sensorwaarden
9	Foutprotocol van de pomp
10	Bedrijfssituatie pomp
11	Naar de Master-startpagina gaan.

#### Master-startpagina



-	Terug
2	Aangemelde gebruiker
3	Softwarelicentie/systeemmodus
4	Sidebar-menu
5	Bladeren hoofdmenu
6	Hoofdmenu
7	Weergave van de pompen die in de installatie aanwezig zijn met pompgegevens
8	Bedrijfssituatie van de installatie
9	Foutprotocol van de installatie
10	Bedrijfsgegevens van het pompstation

#### 5.5.4 Pompgegevens

Afhankelijk van de ingestelde systeemmodus worden de volgende pompgegevens weergegeven:

Pompgegevens	Systeemmodus						
	DDI	LPI	LSI-hoofd-	LSI-reser-			
			ротр	vepomp			
Pomptype	•	•	•	•			
Motortype	•	•	•	•			
IP-adres	•	•	•	•			
Name van de installatie	•	•	•	•			
Bedrijfsuren	•	•	•	•			
Pompcycli	•	•	•	•			
Reinigingscycli	_	•	•	•			
Sensorstatus	•	•	•	•			
Bedrijfsfrequentie	_	•	•	•			
Bedrijfssituatie pomp	_	•	•	•			

#### Legenda

– = nicht beschikbaar, • = beschikbaar

#### 5.5.5 Sensorwaarden

Afhankelijk van de ingestelde systeemmodus en de motoruitrusting kunnen de volgende sensoren worden weergegeven:

Beschrijving	Display	Systeemmodus			
		DDI	LPI	LSI-reser-	
				vepomp	
Wikkelingstemperatuur 1	Winding 1	•	•	•	
Wikkelingstemperatuur 2	Winding 2	0	0	0	
Wikkelingstemperatuur 3	Winding 3	0	0	0	
Opslagtemperatuur boven	Bearing 4	0	0	0	
Opslagtemperatuur onder	Bearing 5	0	0	0	
Temperatuursensor Digital Data Interface	TempOB	•	•	•	
Vibratiesensor Digital Data Interface	VibX, VibY, VibZ	•	•	•	
Vibratiesensor motorlager	MotX, MotY	0	0	0	
Lekkage afdichtingsruimte	L.SC	0	0	0	
Lekkage lekkagekamer	L.LC	0	0	0	
Opgenomen vermogen	P1	-	•	•	
Nominale spanning	Voltage	-	•	•	
Nominale stroom	Current	-	•	•	
Frequentie	Frequency	_	•	•	

#### Legenda

- = nicht beschikbaar, o = optioneel, • = beschikbaar

#### LET OP! Alleen de geïnstalleerde sensoren worden weergegeven. De display varieert afhankelijk van de motoruitrusting.

#### 5.5.6 Bedrijfssituatie pomp

In de systeemmodi "LPI" en "LSI" kan de pomp direct via de startpagina aangestuurd worden:

- Off
  - Pomp uit.
- Manual

Pomp met de hand inschakelen. De pomp loopt, tot de knop "Off" aangeklikt wordt of het uitschakelniveau wordt bereikt.

LET OP! Voor de handmatige werking een frequentie voor het bedrijfspunt invoeren! (zie menu: "Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode") LET OP! Systeemmodus "LSI": een handmatige modus is alleen mogelijk, als de master-bedrijfssituatie "Uit" is!
# • Auto

Automatischer bedrijf van de pomp.

Systeemmodus "LPI": Gewenste waarde via de bovengeschikte besturing. Systeemmodus "LSI": Gewenste waarde door de systeem-master.

# 5.6 Sidebar-menu



# 6 Configuratie

6.1 Plichten van de gebruiker

#### 6.2 Personeelskwalificatie

6.3 Voorwaarden

 1
 Sidebar-menu tonen/verbergen

 2
 "Login" (groene knop)

 3
 "Edit profile" (gele knop)

 4
 "Logout" (rode knop)

 5
 Selectie menutaal - de huidige taal is groen weergegeven.

Om het Sidebar-menu te tonen of te verbergen, klikt u op het hamburgerpictogram. De toegang tot de volgende functies geschiedt via het Sidebar-menu:

# Gebruikersbeheer

- Weergave van de momenteel aangemelde gebruiker: Anonymous user of Regular user
- Gebruiker aanmelden: "Login" aanklikken.
- Gebruiker afmelden: "Logout" aanklikken.
- Gebruikerswachtwoord wijzigen: "Edit profile" aanklikken.
- Menutaal

Gewenste taal aanklikken.

- Het ter beschikking stellen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften in de taal van het personeel.
- Het garanderen dat het volledige personeel de inbouw- en bedieningsvoorschriften heeft gelezen en begrepen.
- Veiligheidsinrichtingen (incl. noodstop) van de complete installatie ingeschakeld en op probleemloze werking gecontroleerd.
- Veilige omgang met webgebaseerde gebruikersinterfaces
  - Vakkundige talenkennis in het Engels, voor de volgende vakgebieden
  - Elektrotechniek, vakgebied frequentieomvormer
  - Pomptechniek, vakgebied Gebruik van pompsystemen
  - Netwerktechniek, configuratie van netwerkcomponenten

Voor de configuratie van de Digital Data Interface moet aan de volgende voorwaarden zijn voldaan:

Voorwaarde		Systeemmodus		
	DDI	LPI	LSI	
Netwerk				
Ethernet-netwerk: 10BASE-T/100BASE-TX, IP-gebaseerd, met DHCP-server*	•	•	•	
IP-adres frequentie-omvormer Wordt af fabriek door de DHCP-server* opgevraagd. Voor de toekenning van een vast IP-adres dient u de instructies van de fabrikant in acht te nemen!	-	•	•	
IP-adres I/O-module De I/O-module heeft af fabriek een vast IP-adres. Voor de wij- ziging van dit IP-adres dient u de instructies van de fabrikant in acht te nemen!	0	0	•	
Bedieningsapparaat				
Computer met Windows-, Macintosh- of Linux-besturings- systeem, Ethernet-aansluiting en een geïnstalleerde internet- browser**	•	•	•	
Legenda				

- = niet nodig, o = indien nodig, • = moet aanwezig zijn

6.4

#### \* Netwerk zonder DHCP-server

De Digital Data Interface is af fabriek op DHCP ingesteld. Zo worden alle benodigde netwerkparameters via de DHCP-server opgevraagd. Voor de eerste configuratie moet een DHCP-server aanwezig zijn in het netwerk. Zo kunnen de benodigde IP-adressen voor gebruik zonder DHCP-server vast ingesteld worden.

#### **\*\*Ondersteunde internetbrowsers**

De volgende internetbrowsers worden ondersteund:

- Firefox 65 of hoger
- Google Chrome 60 of hoger

Hieronder volgen stapsgewijze instructies voor de verschillende installatiemodi. Voorwaarden voor de stapsgewijze instructies zijn:

- Alle noodzakelijke elektrische aansluitingen zijn uitgevoerd.
- Voor elk component wordt een vast IP-adres gedefinieerd.
- Notebook of touchpanel voor toegang tot de webgebaseerde gebruikersinterface (Web-HMI) is aanwezig.



# LET OP

#### Om instellingen uit te voeren, gebruiker aanmelden!

Gebruikersaanmelding via het Sidebar-menu:

Gebruikersnaam: user
 Wachtwoord: user

Het fabriekswachtwoord wordt tijdens de eerste configuratie gewijzigd!

6.4.1 Eerste configuratie: Installatiemodus "DDI"

**Eerste configuratie** 

Definieer een vast IP-adres voor de volgende componenten voordat u met de eerste inbedrijfname begint:

- Pomp
- Notebook/touchpanel (Web HMI)

# Pomp configureren

1. Pomp met DHCP-server verbinden.

Voor de eerste configuratie **moet** een DHCP-server aanwezig zijn in het netwerk. De Digital Data Interface is af fabriek op DHCP ingesteld. Zo worden alle benodigde netwerkparameters via de DHCP-server opgevraagd.

 Stel het IP-adres en het subnet van de pomp in op de geregistreerde netwerkconfiguratie.

Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings Network Interface Settings [▶ 44]

- 3. Maak opnieuw verbinding met het ingestelde IP-adres.
- Gebruikersaccount "Regular user": wachtwoord af fabriek wijzigen. Sidebar-menu openen en gebruikersprofiel wijzigen. Fabriekswachtwoord voor gebruikersaccount "Regular User" wijzigen [▶ 43]
- Tijd/datum instellen.
   Om alle wijzigingen in de Digital Data Interface correct te documenteren, de actuele tijd en datum instellen.

Settings  $\rightarrow$  Clock Clock [ $\triangleright$  43]

6. Taal instellen.

Settings → Menu Language Menu Language [▶ 43]

6.4.2 Eerste configuratie: Installatiemodus "LPI" Definieer een vast IP-adres voor de volgende componenten voordat u met de eerste inbedrijfname begint:

- I/O-module (indien aanwezig)
- Frequentieomvormer
- Pomp
- Notebook/touchpanel (Web HMI)

# I/O-module configureren (indien aanwezig)

1. Signaaltype van de analoge ingangen op de I/O-module ingesteld (jumper op stroom of spanningsingang zetten).

- n
- 2. Stel het IP-adres en het subnet van de pomp in de I/O-module op de geregistreerde netwerkconfiguratie.
  - Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de I/O-module.
- 3. I/O-module met het netwerk verbinden.

# LET OP! Behalve het IP-adres heeft de I/O-module geen verdere software-instellingen nodig!

# Frequentieomvormer configureren

- 1. Frequentieomvormer met het netwerk verbinden.
- 2. Stel het IP-adres en het subnet van de frequentieomvormer in op de geregistreerde netwerkconfiguratie.

Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentieomvormer: Parameters 12-0

 Bedrijfssituatie van de frequentieomvormer op "Off" zetten.
 Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentieomvormer: Druk op de Offknop op het bedieningspaneel.

# Pomp configureren

1. Pomp met DHCP-server verbinden.

Voor de eerste configuratie **moet** een DHCP-server aanwezig zijn in het netwerk. De Digital Data Interface is af fabriek op DHCP ingesteld. Zo worden alle benodigde netwerkparameters via de DHCP-server opgevraagd.

 Stel het IP-adres en het subnet van de pomp in op de geregistreerde netwerkconfiguratie.

Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [▶ 44]

- 3. Maak opnieuw verbinding met het ingestelde IP-adres.
- Gebruikersaccount "Regular user": wachtwoord af fabriek wijzigen. Sidebar-menu openen en gebruikersprofiel wijzigen. Fabriekswachtwoord voor gebruikersaccount "Regular User" wijzigen [► 43]
- Tijd/datum instellen.
   Om alle wijzigingen in de Digital Data Interface correct te documenteren, de actuele tijd en datum instellen.

Settings  $\rightarrow$  Clock [ $\triangleright$  43]

6. Taal instellen.

Settings 🗲 Menu Language [🕨 43]

7. Installatiemodus van de pomp op "LPI" instellen.
 Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [▶ 45]

# LET OP! Wacht tot de pagina is vernieuwd!

- 8. Type en IP-adres van de frequentieomvormer in de Digital Data Interface instellen. Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [▶ 47]
- Automatische parametrering uitvoeren.
   Settings → Frequency Converter → Auto Setup [▶ 47]
- Acceleratietijd van de frequentieomvormer in de Digital Data Interface instellen. Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [▶ 48]
- 11. Functies van de in-/uitgangen van de frequentieomvormer in de Digital Data Interface toewijzen.
  - Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [▶ 48]
  - Settings → Frequency Converter → Analog Inputs [▶ 48]
  - Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [▶ 49]
  - Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [▶ 50]
- "Automatische motoraanpassing" op de frequentieomvormer starten.
   Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentieomvormer: Parameters 1–29

VOORZICHTIG! Complete "automatische motoraanpassing" uitvoeren. De verminderde "automatische motoraanpassing" kan tot onjuiste resultaten leiden!

LET OP! Na de "automatische motoraanpassing" het aantal polen van de motor controleren: Parameters 1-39!

 Type en IP-adres van de I/O-module in de Digital Data Interface instellen (indien aanwezig).

Settings  $\rightarrow$  I/O Extension  $\rightarrow$  IP / Type Select [ $\triangleright$  50]

14. Functies van de in-/uitgangen van de I/O-module in de Digital Data Interface toewijzen.

Settings  $\rightarrow$  I/O Extension  $\rightarrow$  Digital Inputs [ $\triangleright$  51]

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

Settings  $\rightarrow$  I/O Extension  $\rightarrow$  Relay Outputs [ $\triangleright$  52]

#### **Pomp activeren**

- Frequentieomvormer omschakelen naar automatische "automatisch bedrijf". Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentieomvormer: Druk op de Auto On-knop op het bedieningspaneel.
- Pomp omschakelen naar "automatisch bedrijf".
   Function Modules → Operating Mode (Pomp) [▶ 54]
- Meet de referentiekarakteristiek om de blokkeerdetectie te kunnen gebruiken.
   Function Modules → Clog Detection → Clog Detection Teach Power Curve [▶ 55]
- 6.4.3 Eerste configuratie: Installatiemodus "LSI"
- Definieer een vast IP-adres voor de volgende componenten voordat u met de eerste inbedrijfname begint:
- I/O-module
- Voor elke frequentieomvormer
- Voor elke pomp
- Master-IP voor installatietoegang
- Notebook/touchpanel (Web HMI)

#### I/O-module configureren

- 1. Signaaltype van de analoge ingangen op de I/O-module ingesteld (jumper op stroom of spanningsingang zetten).
- 2. Stel het IP-adres en het subnet van de pomp in de I/O-module op de geregistreerde netwerkconfiguratie.

Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de I/O-module.

3. I/O-module met het netwerk verbinden.

# LET OP! Behalve het IP-adres heeft de I/O-module geen verdere software-instellingen nodig!

#### Frequentieomvormer 1...4 configureren

# LET OP! Stap 1-3 voor elke frequentieomvormer herhalen!

- 1. Frequentieomvormer met het netwerk verbinden.
- 2. Stel het IP-adres en het subnet van de frequentieomvormer in op de geregistreerde netwerkconfiguratie.
  - Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentieomvormer: Parameters 12-0
- Bedrijfssituatie van de frequentieomvormer op "Off" zetten.
   Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentieomvormer: Druk op de Offknop op het bedieningspaneel.

#### Pomp 1...4 configureren

#### LET OP! Stap 1-13 voor elke pomp herhalen!

- Pomp met DHCP-server verbinden. Voor de eerste configuratie **moet** een DHCP-server aanwezig zijn in het netwerk. De Digital Data Interface is af fabriek op DHCP ingesteld. Zo worden alle benodigde netwerkparameters via de DHCP-server opgevraagd.
- Stel het IP-adres en het subnet van de pomp in op de geregistreerde netwerkconfiguratie.

Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [▶ 44]

- 3. Maak opnieuw verbinding met het ingestelde IP-adres.
- Gebruikersaccount "Regular user": wachtwoord af fabriek wijzigen. Sidebar-menu openen en gebruikersprofiel wijzigen. Fabriekswachtwoord voor gebruikersaccount "Regular User" wijzigen [▶ 43]
- Tijd/datum instellen.
   Om alle wijzigingen in de Digital Data Interface correct te documenteren, de actuele tijd en datum instellen.

# Settings → Clock [▶ 43]

Taal instellen.
 Settings → Menu Language [▶ 43]

7. Installatiemodus van de pomp op "LSI" instellen.
 Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [▶ 45]

#### LET OP! Wacht tot de pagina is vernieuwd!

In installatiemodus "LSI" worden de instellingen en functies verdeeld over hoofdpomp en reservepomp. Neem overzicht van de Instellingen [▶ 42] en Functiemodule [▶ 53] in acht.

8. Pomp van de installatie toewijzen.

Settings  $\rightarrow$  Digital Data Interface  $\rightarrow$  LSI Mode System Settings [ $\blacktriangleright$  46]

# LET OP! Voor elke pomp hetzelfde hoofdpomp-IP-adres registreren!

- 9. Type en IP-adres van de frequentieomvormer in de Digital Data Interface instellen. Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [▶ 47]
- Automatische parametrering uitvoeren.
   Settings → Frequency Converter → Auto Setup [▶ 47]
- Acceleratietijd van de frequentieomvormer in de Digital Data Interface instellen. Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [▶ 48]
- 12. Functies van de in-/uitgangen van de frequentieomvormer in de Digital Data Interface toewijzen.

Settings  $\rightarrow$  Frequency Converter  $\rightarrow$  Digital Inputs [ $\triangleright$  48]

Settings  $\rightarrow$  Frequency Converter  $\rightarrow$  Relay Outputs [ $\triangleright$  49]

Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [▶ 50]

"Automatische Motoraanpassing" op de frequentieomvormer starten.
 Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentieomvormer: Parameters 1–29

VOORZICHTIG! Complete "automatische Motoraanpassing" uitvoeren. De verminderde "automatische Motoraanpassing" kan tot onjuiste resultaten leiden!

LET OP! Na de "automatische motoraanpassing" het aantal polen van de motor controleren: Parameters 1-39!

#### Installatie-instellingen configureren

- Hoofdpomp-startpagina van de installatie oproepen. Master-IP-Adres invoeren of op het huissymbool van de Slave-startpagina klikken.
- Instellingen voor tijd/datum controleren.
   Settings → Clock [▶ 43]
- Taalinstellingen controleren.
   Settings → Menu Language [▶ 43]
- Type en IP-adres van de I/O-module in de Digital Data Interface instellen.
   Settings → I/O Extension → IP / Type Select [▶ 50]
- 5. Functies van de in-/uitgangen van de I/O-module in de Digital Data Interface toewijzen.
  - Settings → I/O Extension → Digital Inputs [▶ 51]
  - Settings  $\rightarrow$  I/O Extension  $\rightarrow$  Analog Inputs [ $\triangleright$  51]
  - Settings  $\rightarrow$  I/O Extension  $\rightarrow$  Relay Outputs [ $\triangleright$  52]
- Regelingsmodus selecteren: Auto Mode Selection
   Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (Installatie) [▶ 57]
- 7. Installatiegrenzen instellen.
  - Function Modules  $\rightarrow$  System Limits  $\rightarrow$  Levels [ $\triangleright$  57]
  - Function Modules → System Limits → Dry Run Sensor Selection [▶ 58]
  - Function Modules → System Limits → Pump Limits and Changer [▶ 58]
  - Function Modules → System Limits → Min/Max Frequency [▶ 58]
- 8. Parameters voor regelingsmodus configureren:
  - Level Control
     Function Modules → Level Controller → Stop Level [▶ 59]
     Function Modules → Level Controller → Level 1...6 [▶ 60]
  - PID
    - Function Modules → PID Controller → PID Settings [▶ 60]
    - Function Modules → PID Controller → Controller Parameter [▶ 61]

## HE-Controller

Function Modules  $\Rightarrow$  High Efficiency(HE) Controller  $\Rightarrow$  Control Settings [ $\blacktriangleright$  61] Function Modules  $\Rightarrow$  High Efficiency(HE) Controller  $\Rightarrow$  Pipe Settings [ $\triangleright$  62] LET OP! Als alle specificatie voor de leiding zijn ingesteld, "leiding berekenen" uitvoeren!

Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Tank Geometry [▶ 62]

#### **Pomp activeren**

# LET OP! Stap 1-4 voor elke pomp en elke frequentieomvormer herhalen!

- 1. **Reservepomp-startpagina** van de pomp oproepen.
- Frequentieomvormer omschakelen naar automatische "automatisch bedrijf".
   Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentieomvormer: Druk op de Auto On-knop op het bedieningspaneel.
- Pomp omschakelen naar "automatisch bedrijf".
   Function Modules → Operating Mode (Pomp) [▶ 54]
- Meet de referentiekarakteristiek om de blokkeerdetectie te kunnen gebruiken.
   Function Modules → Clog Detection → Clog Detection Teach Power Curve [▶ 55]

# Installatie activeren

- 1. Hoofdpomp-startpagina van de installatie oproepen.
- Installatie omschakelen naar "automatisch bedrijf": Operating Mode Selection Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (Installatie) [▶ 57]

í

# LET OP

Om instellingen uit te voeren, gebruiker aanmelden!

Gebruikersaanmelding via het Sidebar-menu:

- Gebruikersnaam: user
- Wachtwoord: user

Het fabriekswachtwoord wordt tijdens de eerste configuratie gewijzigd!

#### Overzicht van de instellingen afhankelijk van de systeemmodus.

Instellingen	Systeemmodus			
	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				

6.5 Instellingen

Instellingen	Systeemmodus			
	DDI	LPI	LSI-Master	LSI-Slave
IP / Type Select	•	•	•	-
Digital Inputs	•	•	•	-
Analog Inputs (alleen Wilo IO 2)	•	•	•	-
Relay Outputs	•	•	•	-
Alarm / Warning Types				
Changeable Alarms	•	•	-	•
Changeable Warnings	•	•	-	•

Legenda

– = niet aanwezig, • = aanwezig

# 6.5.1 Fabriekswachtwoord voor gebruikersaccount "Regular User" wijzigen

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

# 6.5.2 Menu Language

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

# 6.5.3 Clock

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

Om het fabriekswachtwoord te veranderen, Sidebar-menu openen en "Edit profile" aanklikken.

- Old password: Actueel wachtwoord invoeren (af fabriek: "user")
- New password: Nieuw wachtwoord invoeren:
  - Alfanumeriek Wachtwoord met min. twee cijfers.
  - Lengte: min. 6 tekens, max. 10 tekens.
- New password again: Nieuw wachtwoord bevestigen.
- Om het nieuwe wachtwoord over te nemen, "Change my password" aanklikken.

# LET OP! Als het nieuwe wachtwoord verloren gaat, informeer dan de servicedienst! De servicedienst kan het fabriekswachtwoord herstellen.

De menutaal en de taal voor de helpteksten kunnen afzonderlijk worden ingesteld.

- Menu Language
   Fabrieksinstelling: Engels
- Help Text Language
   Fabrieksinstelling: Engels

De datum- en tijdweergave kan via het NTP-protocol worden gesynchroniseerd of handmatig worden ingesteld.

Auto Time

Tijd en datum worden via het NTP-protocol gesynchroniseerd. De gewenste NTP-server wordt in het menu "Network Interface Settings" ingevoerd (zie menu: "Settings  $\rightarrow$  Digital Data Interface  $\rightarrow$  Network Interface Settings").

Fabrieksinstelling: Aan

Date / Time

Om de tijd en datum handmatig in te stellen, deactiveert u de functie "Auto Time" en klikt u in het veld. Er opent een venster met kalender en twee schuifafsluiters voor de uren en minuten.

# 6.5.4 Units

		Eenheden registreren:
Units Settings		Temperature
Temperature	< <u> •c</u>	Fabrieksinstelling: °C
Vibration	< mm/s >	Invoer: °C, °F
Power	< kw >	Vibration
- Child		Fabrieksinstelling: mm/s
Pressure	< bar	Invoer: mm/s, in/s
Flow	<m³ h<="" td=""><td>Power</td></m³>	Power
Level	< m >	Fabrieksinstelling: kW
	0	Invoer: kW, hp

- Pressure Fabrieksinstelling: bar Invoer: bar, psi
- Flow
- Fabrieksinstelling: l/s Invoer: l/s, m³/h, US.liq.gal/min
- Level
   Fabrieksinstelling: m
- Invoer: m, ft

# 6.5.5 Digital Data Interface

Network Interface Settings	$\sim$
Proxy Settings	$\sim$
System Mode Selection	$\sim$
LPI Control Settings	$\sim$
Limits Temperature Sensors	$\sim$
Limits Vibration Sensors	$\sim$

- Basisinstellingen Digital Data Interface:
- Network Interface Settings
- Instellingen voor de netwerkcommunicatie
- Proxy Settings
- Instellingen voor een proxyserver
- System Mode Selection (alleen zichtbaar voor de ingelogde gebruiker) Selectie van de gewenste systeemmodus (DDI, LPI, LSI)
- LPI Control Settings
   Instelling voor de gewenste waarde van de pomp
- Limits Temperature Sensors
   Grenswaarden voor waarschuwing en alarm
   Limits Vibration Sensors
- Grenswaarden voor waarschuwing en alarm

# Basisinstellingen voor netwerktoegang van de pomp op het lokale netwerk.

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

6.5.5.1 Network Interface Settings

- Interface name
   Vaste naam van de Ethernet-interface.
- IP Address
   IP-adres van de Digital Data Interface.
   Fabrieksinstelling: wordt via DHCP overgedragen
- Subnet Mask
   Subnetmasker van de Digital Data Interface.
   Fabrieksinstelling: wordt via DHCP overgedragen
- MAC Address
  - Weergave van het MAC-adres.
- Gateway IP Address
   IP-adres van de gateway (van de router).
   Fabrieksinstelling: wordt via DHCP overgedragen
- Enable DHCP
   Via het DHCP-protocol worden de lokale netwerkinstellingen automatisch overgebracht.
   Fabrieksinstelling: Aan

Als het DHCP-protocol uitgeschakeld wordt, de volgende informatie invoeren:

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

# VOORZICHTIG! Als ongeldige waarden worden ingevoerd, is na het opslaan toegang tot de pomp niet meer mogelijk!

• Use DNS from DHCP

Het IP-adres van de DNS-Servers wordt via het DHCP-protocol overgebracht.

Fabrieksinstelling: Aan

Als deze functie of het DHCP-protocol uitgeschakeld wordt, het IP-adres van de DNSserver handmatig invoeren.

Custom DNS

IP-adres van de DNS-server.

Use NTP from DHCP
 De DHCP-server brengt de actuele tijd en de datum over via het NTP-protocol.
 Fabrieksinstelling: Aan

Als deze functie of het DHCP-protocol uitgeschakeld wordt, het IP-adres/domein van de DNS-server handmatig invoeren.

- Custom NTP Server
   Adres van de NTP-server voor de tijdsynchronisatie.
   Fabrieksinstelling: pool.ntp.org
- Transferred Bytes/Received Bytes Weergave van de overgebrachte en ontvangen datapakketten.

6.5.5.2 Proxy Settings
Basisinstellingen voor netwerktoegang via een proxyserver.

.

- Enable Proxy
  - Fabrieksinstelling: Uit
- Server URL
  - Domein of IP-adres van de proxyserver.
  - Port

Netwerkpoort gebruikt voor communicatie met de server.

- Username
- Inlognaam
- Password
- Inlogwachtwoord

6.5.5.3 System Mode Selection

Proxy Settings

Enable Proxy

Server URI

Username

Port

Password



De besturing bestaat uit drie verschillende systeemmodi: "DDI", "LPI" en "LSI". De vrijgave van de mogelijke systeemmodi gebeurt via licentiesleutels. De systeemmodi zijn neerwaarts compatibel.

System Mode Selection Fabrieksinstelling: licentie-afhankelijke invoer: DDI, LPI, LSI

Beschrijving van de afzonderlijke systeemmodi:

Systeemmodus DDI

Systeemmodus zonder enige besturingsfunctie. Alleen de waarden van de temperatuuren vibratiesensoren worden geregistreerd, geëvalueerd en opgeslagen. De besturing van de pomp en van de frequentie-omvormer (indien aanwezig) gebeurt via de bovengeschikte besturing van de exploitant.

Systeemmodus LPI

Systeemmodus met besturingsfunctie voor frequentie-omvormer en verstoppingsdetectie. De combinatie pomp/frequentie-omvormer werkt als eenheid, de besturing van de frequentie-omvormer gebeurt door de pomp. Hierdoor kan een verstopping worden gedetecteerd en kan, indien nodig, een reinigingsproces worden gestart. De niveau-afhankelijke besturing van de pomp geschiedt via de bovengeschikte besturing van de exploitant.

Systeemmodus LSI

Systeemmodus voor volledige besturing van het pompstation met maximaal vier pompen. Hierbij werkt één pomp als master, alle andere pompen als slave. De hoofdpomp stuurt alle andere pompen afhankelijk van de systeemafhankelijke parameters aan.

Basisinstellingen voor systeemmodus "LPI".

Control Source

Gewenste waarde uit de bovengeschikte besturing.

Fabrieksinstelling: Analog

Invoer: Analog, Bus, Fix frequency

– Analog

De waarden van de bovengeschikte besturing worden analoog aan de frequentieomvormer of een I/O-module overgedragen. LET OP! Een analoge ingang moet met de waarde van de "gewenste waarde" geconfigureerd worden!

– Bus

De waarden van de bovengeschikte besturing worden via het Ethernet-netwerk aan de pomp overgedragen. Als communicatieprotocol wordt ModBus TCP of OPC UA toege-past.

# 6.5.5.4 LPI Control Settings

LPI Control Settings		^
Control Source	Fix frequency	>
Fix Frequency Value	Hz	10
	Save	

- Fix frequency
  - De pomp draait op een vaste frequentie.
- Fix Frequency Value
  - Als in de instelling "Control Source" de waarde "Fix frequency" geselecteerd wordt, voer dan hier de betreffende frequentie in.
- Fabrieksinstelling: 0 Hz

invoer: 25 Hz tot max. Frequentie  $(f_{op})$  volgens typeplaatje

6.5.5.5 LSI Mode System Settings

LSI Mode System Settings	^
Enable	•
Master IP	172.18.232.11
	Save

Samenvatting van maximaal vier pompen in een installatie.

- Enable
  - Pomp in installatie activeren. Fabrieksinstelling: uit
  - Master IP

Vast IP-adres waarmee de installatie inclusief de startpagina van het systeem kan worden bereikt. Het IP-adres moet door de gebruiker ingevoerd worden! De aansluiting van de pompen op de installatie wordt via dit statische IP-adres gedefinieerd. Master IP voor alle pompen in een installatie invoeren. De hoofdfunctie wordt automatisch toegewezen aan een pomp in de installatie (redundante hoofdpomp).

LET OP! Alle IP-adressen (reservepomp en hoofdpomp) in hetzelfde subnetwerk instellen!

Overzicht van de mogelijke temperatuursensoren en invoer van de grenswaarden.

# Overzicht temperatuursensoren

Nr.	Beschrijving	Display
Temp. Ingang 1	Wikkelingstemperatuur 1	Winding Top/Bot 1
Temp. Ingang 2	Wikkelingstemperatuur 2	Winding 2
Temp. Ingang 3	Wikkelingstemperatuur 3	Winding 3
Temp. Ingang 4	Motorlagertemperatuur bo- ven	Bearing Top 4
Temp. Ingang 5	Motorlagertemperatuur on- der	Bearing Bot 5

#### Invoer van de grenswaarden

- Temp. Input 1 Warning
- Grenswaarde voor een waarschuwing in °C. Fabrieksinstelling: instelling af fabriek invoer: 0 °C tot opgave af fabriek
- Temp. Input 1 Trip Grenswaarde voor de uitschakeling van de pomp in °C.
  - Fabrieksinstelling: instelling af fabriek

invoer: 0 °C tot opgave af fabriek. De waarde moet 2 °C hoger zijn dan de grenswaarde voor de waarschuwing.

#### Legenda

"1" staat als plaatshouder voor de ingangnummers 1 tot 5.

# 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
		_

#### 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

Overzicht van de mogelijke trillingssensoren en invoer van de grenswaarden.

# **Overzicht trillingssensoren**

Nr.	Beschrijving	Display
Trilling X, Y, Z	Trillingssensor in de DDI	VibX, VibY, VibZ
Trilling Ingang 1/Ingang 2	Ingang voor externe tril– lingsensor	VibHut, VibTop, VibBot

#### Invoer van de grenswaarden

•	Vibration X – Warning
	Grenswaarde voor een waarschuwing in mm/s.
	Fabrieksinstelling: instelling af fabriek
	invoer: 0% tot opgave af fabriek

 Vibration X – Trip Grenswaarde voor de uitschakeling van de pomp in °mm/s.
 Fabrieksinstelling: instelling af fabriek invoer: 0% tot opgave af fabriek. De waarde moet 2 % hoger zijn dan de grenswaarde voor de waarschuwing.

#### Legenda

"X" staat als Plaatshouder voor de ingangnummers X, Y, Z, 1 of 2.

Basisinstellingen frequentie-omvormer:

- IP / Type Select Instellingen voor communicatie met de frequentie-omvormer
- Auto Setup Automatische configuratie van de frequentie-omvormer
- Ramp Settings
   Standaardtijden voor accelleratie- en remhelling
- Digital Inputs
  - Configuratie van de digitale ingangen.
- Analog Inputs
   Configuratie van de analoge ingangen.
- Relay Outputs
   Configuratie van de relaisuitgangen.
- Analog Outputs
   Configuratie van de analoge uitgangen.

Basisinstelling voor de communicatie tussen pomp en frequentie-omvormer.

IP-adres van de frequentie-omvormer.
Type Select Geschikte frequentie-omvormer kiezen. Fabrieksinstelling: Wilo-EFC

IP Address

192.168.179.152

WILO EFC

Met de automatische parametrering configureert de Digital Data Interface de basisinstellingen van de aangesloten frequentie-omvormer. Neem de volgende punten in acht:

- De automatische parametrering overschrijft alle instellingen in de frequentie-omvormer!
- De automatische parametrering configureert de bezetting van de digitale ingangen!
   Voer na de automatische parametrering de automatische motoraanpassing in de frequen-
- tie-omvormer uit!

#### Automatische parametrering uitvoeren.

- IP-adres van de frequentie-omvormer is ingevoerd.
- ✓ Juiste frequentie-omvormer is geselecteerd.
- Frequentie-omvormer staat op "Stop"
- 1. "Start Parameter Transfer" aanklikken
- 2. "Auto Setup" start.

# 6.5.6 Frequency Converter

6.5.6.1 IP / Type Select

6.5.6.2 Auto Setup

IP / Type Select

IP Address

Type Select

Auto Setup

IP / Type Select	$\sim$
Auto Setup	$\sim$
Ramp Settings	$\sim$
Digital Inputs	$\sim$
Analog Inputs	$\sim$
Relay Outputs	$\sim$
Analog Outputs	$\sim$

# 6.5.6.3 Ramp Settings

Ramp Settings	-	~
Starting Ramp	s 5	5
Braking Ramp	s 5	i
	Save	

# 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)

- 3. Aan het einde van de overdracht verschijnt de melding "Succesfully Completed".
- Starting Ramp Standaardtijd in seconden. Fabrieksinstelling: 5 s invoer: 1 tot 20°s
- Braking Ramp Standaardtijd in seconden. Fabrieksinstelling: 5 s invoer: 1 tot 20°s

Toewijzing van de beschikbare functies naar de betreffende ingangen. De aanduiding van de ingangsklemmen komt overeen met de aanduiding op de frequentie-omvormer Wilo-EFC.

De volgende ingangen worden via de automatische parametrering vooraf toegewezen:

Input 18 Function
 Functie: Start

Beschrijving: Aan/uit-signaal van de bovengeschikte besturing.

- Input 27 Function
   Functie: External Off (Inverse)
   beschrijving: Uitschakeling op afstand via afzonderlijke schakelaar. LET OP! De ingang
   schakelt de frequentie-omvormer rechtstreeks !
  - Input 33 Function
     Functie: PTC/WSK
     Beschrijving: Aansluiting hardwarematige temperatuursensor in de motorwikkeling
  - Input 37 Function

Functie: Safe Torque Off (STO) – veilige uitschakeling

Beschrijving: hardwarematige uitschakeling van de pomp door de frequentie-omvormer, onafhankelijk van de pompbesturing. Een automatische herinschakeling is niet mogelijk (herstartblokkering).

GEVAAR! Als de pomp in explosieve zones wordt gebruikt, sluit hier dan de hardwarematige temperatuursensor en de droogloopbeveiliging op aan! Installeer hiervoor de optioneel verkrijgbare insteekkaart "MCB 112" in de frequentie-omvormer.

Beschikbare functies kunnen vrij worden toegewezen aan de volgende ingangen:

- Input 19 Function
- Input 29 Function
- Input 32 Function
- Fabrieksinstelling: Not In Use Invoer:
  - High Water
    - Signaal voor overstroming.
  - Dry Run
     Signaal voor droogloopbeveiliging.
  - Leakage Warn
     Signaal voor een externe bewaking van de afdichtingsruimte. In geval van storing
    - $wordt \; een \; waars chuwing smelding \; afgegeven.$
  - Leakage Alarm

Signaal voor een externe bewaking van de afdichtingsruimte. In geval van storing wordt de pomp uitgeschakeld. Het verdere gedrag kan worden ingesteld via het alarmtype in de configuratie.

Reset

Extern signaal voor het resetten van foutmeldingen.

- High Clogg Limit

Activering van de hogere tolerantie ("Power Limit – High") voor verstoppingsdetectie.

LET OP! De toewijzing van de ingangen moet met de hardwarematige bezetting op de frequentie-omvormer overeenstemmen!

#### 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

Toewijzing van de beschikbare functies en ingangstypen naar de betreffende ingangen. De aanduiding van de ingangsklemmen komt overeen met de aanduiding op de frequentieomvormer Wilo-EFC.

De volgende ingangen kunnen worden geconfigureerd:

- Input 53 Function
- Input 54 Function

# LET OP! De toewijzing moet met de hardwarematige bezetting op de frequentieomvormer overeenstemmen!

- Input 53 Function/Input 54 Function Fabrieksinstelling: Not In Use Invoer:
  - External Control Value

Gewenste waarde voor de regeling van het pomptoerental als analoge signaal door de bovengeschikte besturing.

Level

Verkrijgen van het actuele vulniveau voor de gegevensregistratie. Basispositie voor de functies "stijgend" en "dalend" niveau op de digitale uitgang.

Pressure

Verkrijgen van de actuele systeemdruk voor de gegevensregistratie.

Flow

Verkrijgen van de actuele doorstroming voor de gegevensregistratie.

• Input 53 Type/Input 54 Type

Signaalsoort (spanning (U) of stroom (I)) bovendien hardwarematig op de frequentieomvormer instellen. Inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentieomvormer in ach nemen!

Fabrieksinstelling: 4...20 mA invoer:

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

Invoer: Maximale waarde als werkelijke numerieke waarde met eenheid. De eenheden voor de regelwaarden zijn:

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

scheidingsteken voor decimalen: Punt

# 6.5.6.6 Relay Outputs

Relay Outputs	^	
Relay 1 Function	< Not In Use	,
Relay 1 Invert		5
Relay 2 Function	< Not In Use	,
Relay 2 Invert	•	
	Save	

Toewijzing van de beschikbare functies naar de betreffende uitgangen. De aanduiding van de uitgangsklemmen komt overeen met de aanduiding op de frequentie-omvormer Wilo-EFC.

De volgende uitgangen kunnen worden geconfigureerd:

- Relay 1 Function
- Relay 2 Function

# LET OP! De toewijzing moet met de hardwarematige bezetting op de frequentie-omvormer overeenstemmen!

- Relay 1 Function/Relay 2 Function Fabrieksinstelling: Not In Use Invoer:
  - Run
    - Enkelbedrijfsmelding van de pomp
  - Rising Level
     Melding bij een stijgend niveau.
  - Falling Level
     Melding bij een dalend niveau.
  - Error

Enkelstoringsmelding van de pomp: Alarm.

# Warning

- Enkelstoringsmelding van de pomp: Waarschuwing.
- Cleaning
  - Melding, wanneer de reinigingsprocedure van de pomp gestart wordt.
- Relay 1 Invert/Relay 2 Invert
   Werkwijze van de uitgang: normaal of omkerend.
   Fabrieksinstelling: Uit (normaal)

Toewijzing van de beschikbare functies naar de betreffende uitgangen. De aanduiding van de uitgangsklemmen komt overeen met de aanduiding op de frequentieomvormer Wilo–EFC.

De volgende uitgangen kunnen worden geconfigureerd:

Output 42 Function

# LET OP! De toewijzing moet met de hardwarematige bezetting op de frequentieomvormer overeenstemmen!

Output 42 Function

Fabrieksinstelling: Not In Use

- Invoer:
- Frequency
  - Uitvoer van de actuele werkelijke frequentie.
- Level

Uitvoer van het actuele vulniveau. LET OP! Voor de uitvoer moet een bijbehorende signaalgever op een ingang worden aangesloten!

- Pressure

Uitvoer van de actuele werkdruk. LET OP! Voor de uitvoer moet een bijbehorende signaalgever op een ingang worden aangesloten!

Flow

Uitvoer van de actuele doorstromingshoeveelheid. LET OP! Voor de uitvoer moet een bijbehorende signaalgever op een ingang worden aangesloten!

- Output 42 Type Fabrieksinstelling: 4...20 mA invoer:
  - 0...20 mA
  - 4...20 mA
- Output 42 Scale Max
   Fabrieksinstelling: 1
   Invoer: Maximale waarde als werkelijke numerieke waarde zonder eenheid, scheidingsteken voor decimalen: Punt

# 6.5.7 I/O Extension

IP / Type Select	$\sim$
Digital Inputs	$\sim$
Analog Inputs	$\sim$
Relay Outputs	$\sim$

Basisinstellingen van de I/O-modules (in-/uitgangsuitbreidingen):

- IP / Type Select
  - Instellingen voor communicatie met de I/O-module
- Digital Inputs
  - Configuratie van de digitale ingangen.
- Analog Inputs Configuratie van de analoge ingangen (alleen in de Wilo I/O 2 beschikbaar).
- Relay Outputs
  Configuration on the relativity of the relativity of
  - Configuratie van de relaisuitgangen. Het aantal uitgangen is afhankelijk van de gekozen I/ O-module.

# 6.5.7.1 IP / Type Select

IP / Type Select	^
Enable I/O Extension	•
IP Address	192.168.1.201
Type Select	K WILO IO 2
	Save

Basisinstelling voor de communicatie tussen pomp en I/O-module.

- Enable I/O Extension
   Functie in/uitschakelen.
   Fabrieksinstelling: Uit
  - IP Address IP-adres van de I/O-module.

# 6.5.6.7 Analog Outputs

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

Type Select

I/O-module selecteren.

Fabrieksinstelling: Wilo IO 1

invoer: Wilo IO 1 (ET-7060), Wilo IO 2 (ET-7002)

#### 6.5.7.2 Digital Inputs

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

Toewijzing van de beschikbare functies naar de betreffende ingangen. De aanduiding van de ingangsklemmen komt overeen met de aanduiding op de I/O-module. Beschikbare functies kunnen vrij worden toegewezen aan de volgende ingangen:

- Input 1 Function
- Input 2 Function
- Input 3 Function
- Input 4 Function
- Input 5 Function
- Input 6 Function
  - Fabrieksinstelling: Not In Use
  - Invoer:

LET OP! In de LPI-installatiemodus zijn de functies op de I/O-Module gelijk aan de frequentieomvormer. De volgende beschrijving is gericht op de LSI-installatiemodus.

- High Water
  - Signaal voor overstroming.
- Dry Run
  - Signaal voor droogloopbeveiliging.
- Reset

Extern signaal voor het resetten van foutmeldingen.

- System Off

Extern signaal voor het uitschakelen van de installatie.

- Trigger Start Level
   Afpompproces starten. De pompput wordt tot het uitschakelniveau afgepompt.
- Alternative Start Level Alternatief inschakelniveau activeren.

# LET OP! De toewijzing moet met de hardwarematige bezetting op de I/O-module overeenstemmen!

Toewijzing van de beschikbare functies naar de betreffende ingangen. De aanduiding van de ingangsklemmen komt overeen met de aanduiding op de I/O-module. Beschikbare functies kunnen vrij worden toegewezen aan de volgende ingangen:

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

#### Instellingen

• Input 1 Function ... Input 3 Function

Fabrieksinstelling: Not In Use

Invoer:

LET OP! In de LPI-installatiemodus zijn de functies op de I/O-Module gelijk aan de frequentieomvormer. De volgende beschrijving is gericht op de LSI-installatiemodus.

Level

Opgave gewenste waarde voor de regelingsmodi in de LSI-installatiemodus.

LET OP! Voorwaarde voor de installatiemodus! Een ingang met deze functie bezetten.

- Pressure

Verkrijgen van de actuele systeemdruk voor de gegevensregistratie.

LET OP! Kan als regelwaarde voor de PID-regelaar gebruikt worden!

- Flow

Verkrijgen van de actuele doorstroming voor de gegevensregistratie.

LET OP! Kan als regelwaarde voor de PID- en HE-regelaar gebruikt worden!

#### 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

#### - External Control Value

Opgave gewenste waarde van een bovengeschikte besturing ter besturing van het pompstation als analoog signaal. LET OP! In de LSI-installatiemodus werkt het pompstation onafhankelijk van een bovengeschikte besturing. Als de opgave van de gewenste waarde door een bovengeschikte besturing uitgevoerd moet worden, neem dan contact op met de servicedienst!

Input 1 Type ... Input 3 Type

Het geselecteerde meetbereik wordt naar de I/O-module overgedragen. LET OP! Signaalsoort (stroom of spanning) hardwarematig instellen. Handleiding van de fabrikant in acht nemen!

Fabrieksinstelling: 4...20 mA Invoer:

invoer:

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

Invoer: Maximale waarde als werkelijke numerieke waarde met eenheid. De eenheden voor de regelwaarden zijn:

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

scheidingsteken voor decimalen: Punt

#### 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	•

Toewijzing van de beschikbare functies naar de betreffende uitgangen. De aanduiding van de uitgangsklemmen komt overeen met de aanduiding op de I/O-module. Voor de volgende uitgangen kunnen beschikbare functies vrij toegewezen worden:

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

## LET OP! De Wilo IO 2 heeft maar drie relaisuitgangen!

#### Instellingen

• Relay 1 Function ... Relay 6 Function Fabrieksinstelling: Not In Use

Invoer:

LET OP! In de LPI-installatiemodus zijn de functies op de I/O-module gelijk aan de frequentieomvormer. De volgende beschrijving is gericht op de LSI-installatiemodus.

- Run
  - Verzamelbedrijfsmelding
- Rising Level
  - Melding bij een stijgend niveau.
- Falling Level
  - Melding bij een dalend niveau.
- System Warning
  - Verzamelstoringsmelding: Waarschuwing.
- System Error
   Verzamelstoringsmelding: Fout.
- Cleaning

Melding, wanneer een reinigingscyclus van een pomp actief is.

Relay 1 Function ... Relay 6 Function
 Werkwijze van de uitgang: normaal of omkerend.
 Fabrieksinstelling: uit (normaal)

### 6.5.8 Alarm / Warning Types

Changeable Alarms	
Changeable Warnings	

# 6.5.8.1 Changeable Alarms

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

Voor bepaalde alarmen en waarschuwingen kan de prioriteit in twee trappen worden ingesteld.

De volgende prioriteiten kunnen aan de weergegeven alarmmeldingen worden toegewezen:

- Alert Type A: In geval van storing wordt de pomp uitgeschakeld. Het alarmsignaal **moet handmatig** gereset worden:
  - Reset Error op de startpagine
  - Functie "Reset" op een digitale ingang van de frequentie-omvormer of I/O-module
     Betreffende signaal via de veldbus
- Alert Type B: In geval van storing wordt de pomp uitgeschakeld. Als de fout verholpen is, wordt het alarmsignaal automatisch gereset.

# 6.5.8.2 Changeable Warnings

Changeable Warnings	^
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

De volgende prioriteiten kunnen aan de weergegeven waarschuwingen worden toegewezen:

- Warning Type C: Deze waarschuwingen kunnen een relaisuitgang van de frequentie-omvormer of de I/O-module schakelen.
- Warning Type D: Deze waarschuwingen worden alleen weergegeven en geregistreerd.

#### 6.6 Functiemodule

Overzicht van de functies afhankelijk van de systeemmodus.

Functiemodule	Systeemmodus			
	DDI	LPI	LSI-Master	LSI-Slave
Pump Kick	-	•	-	•
Emerged Operation	-	•	-	•
Operating Mode (Pomp)	-	•	-	•
Clog Detection	-	•	-	•
Anti-Clogging Sequence	-	•	-	•
Operating Mode (Installatie)	-	-	•	-
System Limits	-	-	•	-
Level Controller	-	-	•	-
PID Controller	-	-	•	-
High Efficiency(HE) Controller	-	-	•	-

# Legenda

- = niet aanwezig, • = aanwezig

nl

#### **Pump Kick** 6.6.1

			Om langere stilstandtijden van de pomp te voorkomen, kan een cyclische pomploop plaat
Pump Kick			vinden.
Enable			Enable
Begin time	h:m	02:00	Functie in- en uitschakelen.
End time	h:m	02:00	Fabrieksinstelling: Uit
Motor Frequency	Hz	35	End time en Begin time Buiten deze periode wordt er geen cyclische pompwerking geforceerd uitgevoerd
Time Interval	h	24	Fabrieksinstelling: 00:00
Pump Runtime	5	10	Invoer: hh:mm
		Save	Motor Frequency

**Emerged** Operation

0.0.2	Enterged operation	0.11

662

Emerged Operation		
Emerged Operation		
Restart Hysteresis	°C	5
Temperature Limit	°C	100
Operating Mode	On/Off ®	PID O

1. . . 1 its-

- Bedrijfsfrequentie Voor de cyclische pompwerking. Fabrieksinstelling: 35 Hz invoer: 25 Hz tot max. frequentie volgens typeplaatje
- Time Interval Toegestane stilstandstijd tussen twee cyclische pompcycli. Fabrieksinstelling: 24 h invoer: 0 tot 99 h.
- Pump Runtime Looptijd van de pomp bij de cyclische pomp. Fabrieksinstelling: 10 s invoer: 0 tot 30°s

De motorwikkeling is uitgerust met een temperatuurbewaking. Deze bewaking staat een niet-ondergedompelde modus voor de pomp toe, zonder de max. wikkelingtemperatuur te bereiken. De temperatuurregistratie gebeurt via Pt100-sensoren.

- Enable Functie in- en uitschakelen.
  - Fabrieksinstelling: Uit
- Restart Hysteresis

Temperatuurverschil met de grenstemperatuur, waarna het apparaat weer wordt ingeschakeld. LET OP! Is alleen voor de bedrijfssituatie "Tweepuntsregelaar" benodigd! Fabrieksinstelling: 5 °C invoer: 1 tot 20 °C

Temperature Limit

Als de ingestelde grenstemperatuur is bereikt, wordt de temperatuurbegrenzer actief. Fabrieksinstelling: Waarschuwingsdrempel wikkelingstemperatuur af fabriek Invoer: 40 °C tot uitschakeltemperatuur wikkeling af fabriek

**Operating Mode** 

Fabrieksinstelling: On/Off

invoer: On/Off (tweepuntsregelaar) of PID

- On/Off (tweepuntsregelaar) Pomp schakelt bij het bereiken van de ingestelde grenstemperatuur uit. Zodra de wikkelingstemperatuur weer naar de ingestelde hysteresiswaarde is gedaald, schakelt de pomp weer in.
- PID

Om te voorkomen dat de pomp wordt uitgeschakeld, wordt het motortoerental geregeld in afhankelijkheid van de wikkelingstemperatuur. Als de wikkelingtemperatuur stijgt wordt het motortoerental verlaagd. Dit maakt een langere pompwerking mogelijk.

#### 6.6.3 **Operating Mode (Pomp)**



**Operating Mode Selection** 

Vastleggen in welke bedrijfssituatie de pomp gebruikt wordt. Fabrieksinstelling: Uit invoer: Auto. Manual of Off

- Off
  - Pomp uit.

Manual

Pomp met de hand inschakelen. De pomp loopt, tot de knop "Off" aangeklikt wordt of het uitschakelniveau wordt bereikt.

LET OP! Voor de handmatige werking een frequentie voor het bedrijfspunt invoeren! (zie menu: "Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode") LET OP! Systeemmodus "LSI": een handmatige modus is alleen mogelijk, als de master-bedrijfssituatie "Uit" is!

Auto

Automatischer bedrijf van de pomp. Systeemmodus "LPI": Gewenste waarde via de bovengeschikte besturing. Systeemmodus "LSI": Gewenste waarde door de systeem-master.

Frequency in Manual Mode

Frequentiespecificatie voor het bedrijfspunt bij **handmatig bedrijf**. Fabrieksinstelling: 0 Hz

invoer: 25 Hz tot max. nominale frequentie volgens typeplaatje

#### 6.6.4 Clog Detection

Teach Power Curve	$\sim$
Detection Settings	$\sim$

# 6.6.4.1 Clog Detection – Teach Power Cur-

v	е	

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

De pomp is uitgerust met een algoritme dat een verstopping in het hydraulische systeem kan detecteren. De basis voor het algoritme is een afwijking van het nominale vermogen tot het referentieniveau. Het referentieniveau wordt gemeten via een **"teach-infase"**. De randvoor-waarden voor de verstoppingsdetectie worden in de **"instellingen"** opgeslagen.

Om de verstoppingsdetectie te kunnen activeren, moet een referentieniveau worden gemeten.

• Minimum Motor Frequency

Minimumfrequentie van waaraf de verstoppingsdetectie werkt. Fabrieksinstelling: 30 Hz

invoer: 1 Hz tot max. nominale frequentie volgens typeplaatje

Maximum Motor Frequency Maximumfrequentie tot waar de verstoppingsdetectie werkt. Fabrieksinstelling: Nominale frequentie volgens typeplaatje invoer: 1 Hz tot max. nominale frequentie volgens typeplaatje

Als alle waarden zijn ingesteld, start u de teach-infase door op de knop "Start Teach (Pump starts!)" te klikken. Als de teach-infase is voltooid, wordt een bevestiging op het scherm weergegeven.

LET OP! Tijdens de teach-infase vindt geen verstoppingsdetectie plaats!

# 6.6.4.2 Clog Detection – Detection Settings

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

Definitie van de randvoorwaarden voor de verstoppingsdetectie. LET OP! Om de verstoppingsdetectie te kunnen activeren, moet een referentieniveau worden opgeslagen! (→ "Teach Power Curve")

- Enable
   Functie in– en uitschakelen.
   Fabrieksinstelling: Uit
- Power Volatility Limit Toelaatbare fluctuatie t.o.v. het gemiddelde opgenomen vermogen in %. Fabrieksinstelling: 2 % Invoer: 0 tot 100%
- Volatility Trigger Delay

Als de toegestane fluctuatie van het gemiddelde opgenomen vermogen over de ingestelde periode groter is dan de toegestane fluctuatie, wordt een reinigingsproces gestart. Fabrieksinstelling: 10 s invoer: 0 tot 60°s

Power Limit Toegestane fluctuatie t.o.v. het referentieniveau in %. Fabrieksinstelling: 10 % Invoer: 0 tot 100% • Power Limit Trigger Delay

Als de toegestane afwijking van het vermogen met het referentieniveau over de ingestelde periode groter is dan de toegestane afwijking, wordt een reinigingsproces gestart. Fabrieksinstelling: 10 s invoer: 0 tot 60°s

- Power Limit High Toegestane fluctuatie tot het referentieniveau in %, als de digitale ingang "High Clog Limit" actief is.
   Fabrieksinstelling: 15 % Invoer: 0 tot 100%
- Power Rise Limit

Vergelijking van het gemiddelde opgenomen vermogen tijdens normaal bedrijf en verstoppingsdetectie. Het gemiddelde opgenomen vermogen wordt geregistreerd tijdens normaal bedrijf en bij verstoppingsdetectie. De duur van de registratie is ingesteld in de fabriek. Beide waarden worden met elkaar vergeleken. Als de waarde tijdens een verstoppingsdetectie de waarde in normaal bedrijf met de ingestelde factor overschrijdt, wordt een reinigingsproces gestart. Fabrieksinstelling: 3 %

- Invoer: 0 tot 100%
- Frequency Change Latency Tijdsduur na een frequentiewijziging voordat nieuwe meetgegevens worden opgeslagen voor berekeningen.
   Fabrieksinstelling: 5 s invoer: 0 tot 60°s

Als de verstoppingsdetectie is geactiveerd, kan de pomp indien nodig een reinigingsprocedure starten. Om de verstopping op te heffen en weg te pompen, loopt de pomp afwisselend meerdere malen achter- en vooruit.

- Enable
   Functie in– en uitschakelen.
   Fabrieksinstelling: Uit
- Enable at Pump Start
   Voor elke pompwerking wordt een reinigingsprocedure gestart.
   Fabrieksinstelling: Uit
- Forward Motor Frequency Frequentie-instelling voor vooruitlopen tijdens de reinigingscyclus. Fabrieksinstelling: 38 Hz invoer: 0 tot 60 Hz
- Forward Run Time Looptijd van de vooruitloop. Fabrieksinstelling: 6 s invoer: 0 tot 30°s
- Backward Motor Frequency Frequentie-instelling voor achteruitlopen tijdens de reinigingscyclus. Fabrieksinstelling: 30 Hz invoer: 0 tot 60 Hz
- Backward Run Time Looptijd van het achteruitlopen. Fabrieksinstelling: 6 s invoer: 0 tot 30°s
- Stop Time
   Stilstandtijd tussen vooruit- en achteruitlopen.
   Fabrieksinstelling: 5 s
   invoer: 0 tot 10°s
- Cycles per Sequence
   Aantal keren vooruit– en achteruitlopen tijdens een reinigingscyclus.

   Fabrieksinstelling: 4
   Invoer: 1 tot 10%

# 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

- Maximum Sequences per Hour Max. aantal reinigingscycli in een uur. Fabrieksinstelling: 3 Invoer: 1 tot 10%
- Ramp Up Aanlooptijd van de motor van 0 Hz tot de ingestelde frequentie.
   Fabrieksinstelling: 2 s invoer: 0 tot 10°s
- Ramp Down
   Uitschakeltijd van de motor van de ingestelde frequentie tot 0 Hz.
   Fabrieksinstelling: 2 s
   invoer: 0 tot 10°s

Basisinstellingen voor de installatie registreren.

- Operating Mode Selection
   Vastleggen in welke bedrijfssituatie de installatie gebruikt wordt.
   Fabrieksinstelling: Off
   Invoer: Auto, Off
  - Off

Installatie uit. Handbedrijf van de enkele pompen mogelijk via de startpagina van de bijbehorende pomp.

– Auto

Automatisch bedrijf van de installatie via de ingestelde regelaar onder "Auto Mode Selection".

Auto Mode Selection Registreren welke regelaar de installatie bestuurt.

Fabrieksinstelling: Level Control Invoer: Level Control, PID, HE-Controller

• Trigger emptying sump

Handmatig afpompproces starten. Het maximale aantal ingevoerde pompen (zie System Limits → Pump Limits and Changer) loopt tot het geregistreerde uitschakel-/stopniveau van de ingestelde vulpeilregistratie.

Bepaal de toegestane toepassingsbegrenzing van de installatie:

- Levels
  - Bepaal het niveau voor hoogwater en droogloopbeveiliging.
- Dry Run Sensor Selection
- Bepaal de signaalbron voor de droogloop.
- Pump Limits and Changer Instellingen voor een regelmatige pompwisseling.
- Min/Max Frequency
   Bepaal de minimale en maximale bedrijfsfrequentie.
- Start Frequency Bepaal een verhoogde bedrijfsfrequentie bij de pompstart.
- Alternative Stop Level Extra uitschakelniveau voor volledige lediging van de pompput en ventilatie van de niveausonde.

Bepalen van verschillende vulpeilen voor het in- en uitschakelen van de pomp. LET OP! Sluit een niveausensor aan voor de installatie van het vulpeil!

• High Water Start Level

5

4

3

0.05

Wanneer u de ingestelde niveaus bereikt heeft, start het maximale aantal ingevoerde
pompen (zie System Limits -> Pump Limits and Changer). Er wordt een invoer gemaakt in
Data Logger.
Fabrieksinstelling: 100 m

Invoer: 0,05 tot 100 m

# 6.6.6 Operating Mode (Installatie)



# 6.6.7 System Limits

6.6.7.1 Levels

High Water Start Level

High Water Stop Level

Alternative Start Level

Dry Run Level

Levels

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

High Water Stop Level

Wanneer u de ingestelde niveaus bereikt heeft, worden alle extra gestarte pompen uitgeschakeld. Alleen de pompen die volgens de besturing nodig zijn, blijven in bedrijf. Er wordt een invoer gemaakt in Data Logger.

- Fabrieksinstelling: 100 m Invoer: 0,05 tot 100 m
- Alternative Start Level

Extra inschakelniveau voor het eerder afpompen van de pompput. Dit eerdere inschakelniveau verhoogt het volume van de reserveput voor bijzondere situaties, bijv. bij zware regenval. Bezet een digitale ingang op de I/O-module met de functie "Alternative Start Level" om het extra inschakelniveau te activeren. Wanneer u de ingestelde niveaus bereikt heeft, start het maximale aantal ingevoerde pompen (zie System Limits → Pump Limits and Changer).

Fabrieksinstelling: 100 m Invoer: 0,05 tot 100 m

Dry Run Level

Wanneer u de ingestelde niveaus bereikt heeft, worden alle pompen uitgeschakeld. Er wordt een invoer gemaakt in Data Logger. Fabrieksinstelling: 0,05 m

Invoer: 0,05 tot 100 m

Sensor registreren voor de droogloop.

- Sensor Type
  - Fabrieksinstelling: Sensor
  - Invoer: Sensor, Dry Run Input
  - Sensor
    - Het droogloopniveau wordt via de niveausensor bepaald.
  - Dry Run Input
     Het signaal voor het droogloopniveau wordt via een digitale ingang overgebracht.

Om ongelijkmatige looptijden van de afzonderlijke pompen te voorkomen wordt de basislastpomp regelmatig gewisseld.

- Max. Pumps Maximale aantal pompen in de installatie dat tegelijkertijd gebruikt mag worden. Fabrieksinstelling: 2 Invoer: 1 tot 4
- Pump Change Strategy
   Fundamentele besturing voor de pompwisseling.
   Fabrieksinstelling: Impulse
   Invoer: Impulse, Cyclic
  - Impulse
  - De pompwisseling vindt plaats nadat alle pompen gestopt zijn.
  - Cyclic

De pompwisseling vindt plaats na afloop van de ingestelde tijd onder "Cyclic Period Time".

- Cyclic Period Time
   Als de wisselmodus "Cyclic" is ingesteld, voer hier de duur in, waarna een pompwisseling
  - volgt.
  - Fabrieksinstelling: 60 min Invoer: 1 tot 1140 min
- 6.6.7.4 Min/Max Frequency

 Min/Max Frequency
 ^

 Max.
 Hz
 50

 Min.
 Hz
 30

Bepaal de minimale en maximale bedrijfsfrequentie van de pompen in de installatie:

Max. Maximale bedrijfsfrequentie van de pompen in de installatie. Fabrieksinstelling: maximale frequentie volgens typeplaatje Invoer: van **minimale** tot **maximale** frequentie **volgens typeplaatje** 

# 6.6.7.2 Dry Run Sensor Selection



# 6.6.7.3 Pump Limits and Changer

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

Inbouw- en bedieningsvoorschriften • Wilo DDI-I • Ed.03/2023-06

• Min.

pomp!

Maximale bedrijfsfrequentie van de pompen in de installatie. Fabrieksinstelling: minimale frequentie volgens typeplaatje Invoer: van **minimale** tot **maximale** frequentie **volgens typeplaatje** 

LET OP! De invoer wordt beperkt door de fabrieksingestelde toepassingsgrens van de

#### 6.6.7.5 Start Frequency

Start Frequency		^
Frequency	Hz	50
Duration	S	1
		Savo

Bepaal een verhoogde bedrijfsfrequentie bij de pompstart.

Frequency

Bedrijfsfrequentie bij de pompstart. fabrieksinstelling: maximale frequentie volgens typeplaatje Invoer: van **minimale** tot **maximale** frequentie **volgens typeplaatje** 

# LET OP! Deze functie is alleen actief als de doelfrequentie van de regelaar kleiner is dan de verhoogde startfrequente.

# LET OP! Als de ingestelde waarde gelijk is aan de minimale frequentie, wordt de functie gedeactiveerd.

Duration

Gedurende de ingestelde tijd lopen de pompen met de verhoogde bedrijfsfrequentie. Daarna wordt de frequentie individueel geregeld, afhankelijk van de regelingsmodus. Fabrieksinstelling: 1 s invoer: 1 tot 30 s

Extra uitschakelniveau om het vulpeil in de pompput verder te laten zakken en ter ventilatie van de niveausensor. Het alternatieve uitschakelniveau wordt geactiveerd na het bereiken van een geregistreerd aantal pompcycli.

## LET OP! Uitschakelniveau via de niveauwaarde voor de droogloopbeveiliging instellen!

- Enable
   Functie in-/uitschakelen.
   Fabrieksinstelling: Uit
- Stop Level Bepaal het gewenste vulpeil. Fabrieksinstelling: 0,05 m Invoer: 0,05 tot 100 m
- Trigger after n Starts
   Aantal pompcycli tot het extra uitschakelniveau actief wordt.
   Fabrieksinstelling: 10
   Invoer: 2 tot 100
- Follow-up time Nalooptijd van de pompen tot uitschakeling. Fabrieksinstelling: 0 s invoer: 0 tot 300 s

Registreren van de afzonderlijke onderdelen:

- Stopniveau Uitschakelniveau voor alle pompen.
- Niveau 1 tot 6 Bepaal maximaal zes schakelniveaus.

# 6.6.8.1 Stop Level

6.6.8

Stop Level

Level 1 Level 2

Level 3

Level 4 Level 5 Level 6

Stop Level	^
Stop Level	m 0.05

Level Controller

Uitschakelniveau voor alle pompen.

LET OP! Uitschakelniveau via de niveauwaarde voor de droogloopbeveiliging instellen! LET OP! Als het "alternatieve uitschakelniveau" gebruikt wordt, deze niveauwaarde via de niveauwaarde voor "alternatieve uitschakelniveaus" instellen!

# 6.6.7.6 Alternative Stop Level

Alternative Stop Level		^
Enable		
Stop Level	m	0.05
Trigger after n Starts		10
Follow-up time	S	0
		0

# 6.6.8.2 Level 1...6

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

evel 1		^
art Level	m	0.05
otor Frequency	Hz	50
mber of Pumps		0

#### **PID Controller** 6.6.9

PID Settings	~
Controller Parameter	$\sim$

# 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

 Stop Level Fabrieksinstelling: 0,05 m Invoer: 0,05 tot 100 m

Bepaal maximaal zes verschillende schakelniveaus voor de besturing van de pompen. LET OP! De schakelniveaus hoeven niet in volgorde te worden opgegeven!

 Start Level Startniveau voor het pompproces. Fabrieksinstelling: 0,05 m Invoer: 0,05 tot 100 m

Motor Frequency Opgave van de bedrijfsfrequentie voor het pompproces. Fabrieksinstelling: Minimale frequentie van de pomp Invoer: Minimale frequentie van de pomp tot maximale frequentie van de pomp volgens typeplaatje

Number of Pumps Aantal pompen dat voor het pompproces gestart wordt. Fabrieksinstelling: 0 Invoer: 0 tot 4

# LET OP! De waarde 0 deactiveert de niveau-opgave!

Instelling voor de pompregelingen:

- PID Settings Basisinstellingen voor de PID-regeling.
- Controller Parameter Basisinstellingen voor de PID-regeling.

Basisinstellingen voor de PID-regeling.

- Control Value Vastlegging van de controleparameter. Fabrieksinstelling: Level Invoer: Level, Pressure, Flow
- Set Point Source Opgave gewenste waarde voor de besturing. Fabrieksinstelling: Analog Input

Invoer: Analog Input, Bus Input, Fix

Analog Input

De waarden van de bovengeschikte besturing worden analoog aan de s I/O-module 2 (ET-7002) overgedragen. LET OP! Analoge ingang met de waarde "gewenste waarde" configureren!

Bus Input

De waarden van de bovengeschikte besturing worden via het Ethernet-netwerk aan de pomp overgedragen. Als communicatieprotocollen worden ModBus TCP of OPC UA toegepast.

- Fix
  - Vaste opgave voor de gewenste waarde.
- Set Point fix Value

Als in de instelling "Set Point Source" de waarde "Fix" geselecteerd wordt, voer dan hier de betreffende gewenste waarde in.

Fabrieksinstelling: 0

Invoer: vrije invoer van de gewenste waarde. De eenheden voor de regelwaarden zijn:

- Level = m
- Pressure = bar
- Flow = l/s
- Start Level
  - Wanneer u de ingestelde niveaus bereikt heeft, start minstens één pomp. Het werkelijke aantal gestarte pompen is afhankelijk van de afwijking van de gewenste waarde. Het maximale aantal te starten pompen wordt in het menu "System Limits" ingesteld (zie Sys-

tem Limits → Pump Limits and Changer). Fabrieksinstelling: 0,05 m Invoer: 0,05 tot 100 m

Stop Level

1

0.01

0

5

5

Wanneer u de ingestelde niveaus bereikt heeft, worden alle pompen uitgeschakeld. Fabrieksinstelling: 0,05 m Invoer: 0,05 tot 100 m

Basisinstellingen voor de PID-regeling.

Proportional Kp
 Versterkingsfactor
 Fabrieksinstelling: 1
 Invoer: -1000 tot 1000

LET OP! Stel voor een vulpeilregeling de proportionele waarde Kp negatief (-) in!

- Integral Time Ti Herstel-/integratietijd Fabrieksinstelling: 0,01 min Invoer: 0 tot 10000 min
- Derivative Time Td Differentiatie-/retentietijd Fabrieksinstelling: 0 min Invoer: 0 tot 1000 min

# LET OP! De differentiële component Td wordt meestal niet gebruikt in afvalwatertoepassingen. Zet de waarde bij voorkeur op "0"!

Deviation

Toegestane afwijking tussen werkelijke en gewenste waarde. Fabrieksinstelling: 5 % Invoer: 0 tot 100%

#### Regelvoorwaarden

- Afwijking van de gewenste waarde ligt buiten de gedefinieerde grens.
- Uitgangsfrequentie bereikt de **maximale** frequentie.

Wanneer beide voorwaarden voor een gedefinieerde duur gelden, wordt één pomp ingeschakeld.

- Afwijking van de gewenste waarde ligt buiten de gedefinieerde grens.
- Uitgangsfrequentie bereikt de **minimale** frequentie.
- Als beide voorwaarden voor een bepaalde duur gelden, wordt een pomp **uitgeschakeld**.

Voor de maximale en minimale frequentiewaarden zie System Limits → Min/Max Frequency.

 Time delay Vertragings-/nalooptijd Fabrieksinstelling: 5 s invoer: 0 tot 300 s

# 6.6.10 High Efficiency(HE) Controller

6.6.9.2 Controller Parameter

**Controller Parameter** 

Proportional Kp

Integral Time Ti

Deviation

Time delay

Derivative Time Td

Control Settings	~
Pipe Settings	~
Tank Geometry	~

Instelling voor de pompregelingen:

- Control Settings
- Basisinstellingen voor de HE-regelaar.
- Pipe Settings
  - Gegevens over leiding.
- Tank Geometry
   Gegevens over putgeometrie.

# 6.6.10.1 Control Settings

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

Basisinstellingen voor de Pompregeling.

- Start Level
  - Wanneer u de ingestelde niveaus bereikt heeft, start één pomp. Fabrieksinstelling: 0,05 m Invoer: 0,05 tot 100 m
- Stop Level

Wanneer u de ingestelde niveaus bereikt heeft, worden de actieve pompen uitgeschakeld. Fabrieksinstelling: 0,05 m Invoer: 0 tot 100 m

- Minimum Flow Velocity Minimale stroomsnelheid in de leiding bepalen. Fabrieksinstelling: 0,7 m/s Invoer: 0 tot 100 m/s
- Update System Curve Starttijd voor het meten van de leidingkarakteristiek. Fabrieksinstelling: 00:00 uur Invoer: 00:00 tot 23:59 uur
- Critical Diameter Ratio of Pipe

Toegestane verhouding tussen theoretische en werkelijke leidingsdoorsnede. Als de toegestane verhouding niet wordt bereikt, wordt sedimentatie in de leiding gedetecteerd. De leiding wordt gespoeld met de nominale frequentie. Fabrieksinstelling: 0,5

- Invoer: 0 tot 1
- Admissible Flow Ratio for Sedimentation Toegestane verhouding van het debiet bij de eerste inbedrijfname en voor en tijdens het spoelen. Het spoelen wordt beëindigd als de toegestane verhouding wordt overschreden. Fabrieksinstelling: 0,5 Invoer: 0 tot 1

# 6.6.10.2 Pipe Settings

	^
m	0
mm	0
mm	0
m	0
	0
	m mm mm m

- Gegevens over leiding.
- Pipe Length
   Lengte van de gehele leiding tot aan het volgende pompstation.

   Fabrieksinstelling: 0 m
   Invoer: 0 tot 100.000 m
- Pipe Diameter
   Fabrieksinstelling: 0 mm
   Invoer: 0 tot 10.000 mm
- Pipe Roughness
   Gegevens van de absolute leiding.
   Fabrieksinstelling: 0 mm
   Invoer: 0 tot 100 mm
- Geodetic Head Hoogteverschil tussen het wateroppervlak en de pomp en het hoogste punt in de aangesloten persleiding.
   Fabrieksinstelling: 0 m Invoer: 0 tot 100 m
- Minor Loss Coefficient
   Afmeting kengetal voor het berekenen van het drukverlies in de persleiding.
   Fabrieksinstelling: 0
   Invoer: 0 tot 100

Om de aangegeven waarden over te nemen, "Calculate Values" aanklikken.

#### 6.6.10.3 Tank Geometry

Tank Geometry		^
Level 5	m	0
Area 5		0
Level 4	m	0
Area 4		0
Level 3	m	0
Area 3		0
Level 2	m	0
Area 2		0
Level 1	m	0
Area 1	m <sup>2</sup>	0
		Save

Gegevens over putgeometrie. De installatie berekent de geometrie de pompput met maximaal vijf parameters. **LET OP! De parameters hoeven niet op volgorde te worden opgegeven!** 

# Level 1...5

Fabrieksinstelling: 0 m Invoer: 0 tot 100 m

• Area 1...5

Fabrieksinstelling: 0 m<sup>2</sup>

Invoer: 0 tot 100 m<sup>2</sup>

LET OP! De waarde 0 deactiveert de betreffende opgave!

LET OP! Voor een correcte werking minstens twee oppervlakken opgeven: cilindrische putgeometrie, minimale en maximale niveau!

# 7 Extra's

7.2

Software update

7.1 Backup/Restore

De volgende functies zijn beschikbaar:

- Backup/Restore Mogelijkheid om de actuele configuratie of het herstel van de configuratie als bestand op te slaan.
- Restore Configuration Files
   Digital Data Interface terugzetten op de toestand bij levering.

#### Configuratie opslaan

- 1. Naast "Save settings to local file" "Save" aanklikken.
- 2. In het selectievenster de opslagplaats selecteren.
- 3. In het selectievenster "opslaan" aanklikken.
  - Configuratie opgeslagen.

## **Configuratie herstellen**

- 1. Naast "Load backup from local file" "Browse" aanklikken.
- 2. In het selectievenster de opslagplaats van de gewenste configuratie selecteren.
- 3. Bestand uitkiezen.
- 4. In het selectievenster "openen" aanklikken.
  - Configuratie wordt geladen.
  - Als de configuratie geladen is, verschijnt de melding "Successfully loaded backup file!".

#### Toestand bij levering herstellen

- 1. "Restore" aanklikken.
  - ⇒ Beveiligingsvraag verschijnt: All existing configurations will be lost and default values will be loaded.
- 2. Beveiligingsvraag met "Ok" bevestigen.
  - Toestand bij levering wordt geladen.
  - Als de toestand bij levering geladen is, verschijnt de melding "Configuration files are restored successfully".

De volgende functies zijn beschikbaar:

- Install new software bundle
  - Nieuwe firmware voor de Digital Data Interface installeren.
- Update device's license
   Upgrades van de Digital Data Interface voor de bedrijfsmodi "LPI" of LSI" installeren.

## Install new software bundle

Voor een update van de firmware een back-up van de actuele configuratie opslaan! Het wordt ook aanbevolen dat productieve installaties een interne test ondergaan voordat ze in de klantomgeving worden toegepast. Ondanks de omvangrijke kwaliteitsverzekeringsmaatregelen kan de WILO SE niet alle risico's uitsluiten.

# LET OP! Als de pomp in installatiemodus "LSI" gebruikt wordt, de pomp voor de update van de firmware in de installatie deactiveren!

- 1. Startpagina van de reservepomp oproepen.
- 2. Settings aanklikken.
- 3. Digital Data Interface aanklikken.
- 4. LSI Mode System Settings aanklikken.
- 5. LSI-modus deactiveren.
- 6. Als de firmware geactualiseerd wordt, LSI-modus weer activeren.
- ✓ LSI-modus: LSI-modus voor de pomp gedeactiveerd.
- Pomp uitgeschakeld.
- 1. Naast "Pick update bundle" "Browse" aanklikken.
- 2. In het selectievenster de opslagplaats van het bestand selecteren.
- 3. Bestand uitkiezen.
- 4. In het selectievenster "openen" aanklikken.
- 5. "Submit" aanklikken.
  - ⇒ De gegevens worden overgedragen naar Digital Data Interface. Als het bestand overgedragen wordt, wordt de gedetailleerde informatie voor de nieuwe versie in het rechtse venster getoond.
- 6. Update uitvoeren: "Apply" aanklikken.
  - ▶ Nieuwe firmware wordt geladen.
  - Als de firmware geladen is, verschijnt de melding "Bundle uploaded successfully".

#### Update device's license

De Digital Data Interface bestaat uit drie verschillende installatiemodi: "DDI", "LPI" en "LSI" evenals verschillende veldbustypes. De vrijgave van de mogelijke installatiemodi en veldbustypes gebeurt via licentiesleutels. Een upgrade van de licentie gebeurt via deze functie.

- 1. Naast "Select license file" "Browse" aanklikken.
- 2. In het selectievenster de opslagplaats van het bestand selecteren.
- 3. Bestand uitkiezen.
- 4. In het selectievenster "openen" aanklikken.
- 5. "Save" aanklikken.
  - Licentie wordt geladen.
  - Als de licentie geladen is, verschijnt de melding "License is updated successfully".

Vibration Sample De aanwe

Vibration Sensor Parameters	
Channel	< Internal X/Y
Gain	<>
Sample Rate	8000
Format	<>
Channel Count	< <u> </u>
Duration	< <u> </u>
	Concrato Sample

De aanwezige trilsensoren registreren de trillingen van de pomp op elk moment. Met de Vibration Sample kunnen de geregistreerde gegevens in een wav-bestand opgeslagen worden.

- Channel
  - Selectie van de te registreren sensoren.

Fabrieksinstelling: Internal X/Y

Invoer:

- Internal X/Y: Trillingssensor X/Y in de DDI
- Internal Z: Trillingssensor Z in de DDI
- Extern X/Y: Externe trillingssensor bij ingang 1 of 2
- Gain

Versterking van de afgenomen signalen tot ca. 60 dB. Fabrieksinstelling: 0 % Invoer: 0...100 % (komt overeen met 0...59,5 dB) Voorbeeldberekening:

n

7.3

		<ul> <li>Versterking: Factor 2</li> <li>Berekening: 20log<sub>10</sub>(2) = 6,02 dB</li> <li>In te stellen waarde: 10 (= 10 %)</li> <li>Sample Rate</li> <li>Fabrieksinstelling: 8000 Hz</li> <li>Invoer: 8000 Hz, 16000 Hz, 44100 Hz</li> </ul>
		<ul> <li>Format</li> <li>Fabrieksinstelling: S16_LE (Signed 16 Bit Little Endian)</li> </ul>
		<ul> <li>Channel Count Selectie van de te registreren riolen. Fabrieksinstelling: 1 Invoer: 1 (Intern X / Intern: Z / Extern 1), 2 (Intern: X en Y / Extern 1 en 2)</li> </ul>
		<ul> <li>Duration         Afnameduur         Fabrieksinstelling: 1 s         invoer: 1 5 s     </li> </ul>
		Om de meting te starten, "Generate Sample" aanklikken.
7.4	Documentatie	De volgende gegevens kunnen worden weergegeven:
		Typeplate Data     Weergave van de technische gegevens.
		<ul> <li>Instruction Manual</li> <li>Inbouw– en bedieningsvoorschriften in PDF–formaat.</li> </ul>
		<ul> <li>Hydraulic Data Testprotocol in PDF-formaat.</li> </ul>
		Via het gebruikersaccount "Regular user" staat bovendien het onderhouds– en installatie– logboek ter beschikking:
		<ul> <li>Maintenance Logbook</li> <li>Vrij tekstveld voor het invoeren van de afzonderlijke onderhoudswerkzaamheden.</li> </ul>
		<ul> <li>Installation Logbook</li> <li>Vrij tekstveld om de installatie te beschrijven. De "Name of the installation site" wordt op de startpagine weergegeven.</li> </ul>
		LET OP! Privacy waarborgen! Registreer geen persoonsgerelateerde gegevens in het onderhouds– en installatielogboek.
7.5	Licenties	Overzicht van alle gebruikte licenties en van de betreffende versie (hoofdmenu "License").
8	Storingen, oorzaken en oplos- singen	GEVAAR
		Levensgevaar door elektrische stroom!
		<ul> <li>Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!</li> <li>Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie door een elektromonteur uitvoeren!</li> </ul>

8.1 Fouttypen

De Digital Data Interface onderscheidt vijf verschillende prioriteiten voor alarm- en waarschuwingsberichten:

• Neem de lokale voorschriften in acht!

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

LET OP! De functie van de alarmen en waarschuwingen is afhankelijk van de installatiemodus!

8.1.1 Fouttypen: Installatiemodus DDI en Werkwijze van de verschillende alarm- en waarschuwingsmeldingen: LPI

- Alert Type A: In geval van storing wordt de pomp uitgeschakeld. De alarmmelding handmatig terugzetten:
  - "Reset Error" op de Startpagina
  - Functie "Reset" op een digitale ingang van de frequentieomvormer of I/O-module
  - Betreffende signaal via de veldbus
- Alert Type B: In geval van storing wordt de pomp **uitgeschakeld**. Als de fout verholpen is, wordt het alarmsignaal automatisch gereset.
- Warning Type C: Deze waarschuwingen kunnen een relaisuitgang van de frequentieomvormers of de I/O-module schakelen.
- Warning Type D: Deze waarschuwingen worden alleen weergegeven en geregistreerd.
- Message Type I: Informatie over de bedrijfsstatus.

8.1.2 Fouttypen: Systeemmodus LSI

Werkwijze van de verschillende alarm- en waarschuwingsmeldingen:

- Alert Type A: In geval van storing wordt de pomp **niet** uitgeschakeld. De alarmmelding **handmatig** terugzetten:
  - "Master Reset" op de Master-startpagina
  - Functie "Reset" op een digitale ingang van de I/O-module
  - Betreffende signaal via de veldbus
- Alert Type B: In geval van storing wordt de pomp niet uitgeschakeld. Als de fout verholpen is, wordt het alarmsignaal automatisch gereset.
   LET OP! De droogloopbeveiliging schakelt de pomp altijd uit!
- Warning Type C: Deze waarschuwingen kunnen een relaisuitgang van de **I/O-module** schakelen.
- Warning Type D: Deze waarschuwingen worden alleen weergegeven en geregistreerd.
- Message Type I: Informatie over de bedrijfsstatus.

# 8.2 Foutcodes

Code	Туре	Storing	Oorzaak	Verhelpen
100.x	A	Pump Unit Offline (SERI– AL NUMBER)	De verbinding met de opgegeven pomp kan niet tot stand worden ge- bracht.	Netwerkaansluiting controleren. Netwerkinstellingen controleren.
101	A	Master Changed (SERIAL NUMBER)	Die Master-Pomp werd op grond van de vooraf gedefinieerde wissel- strategie of een communicatiefout gewisseld.	Wisselstrategie in de Master-instellingen controle- ren. Netwerkaansluiting controleren.
200	В	Alarm in Pump (SERIAL NUMBER)	Alarm bij de opgegeven pomp.	Foutprotocol van de opgegeven pomp controleren.
201	В	Dry Run	Droogloopniveau bereikt	Bedrijfsparameters van de installatie controleren. Niveau-instellingen controleren. Instellingen van de digitale ingangen controleren.
202	В	High Water	Hoogwaterniveau bereikt	Bedrijfsparameters van de installatie controleren. Niveau-instellingen controleren. Instellingen van de digitale ingangen controleren.
203	В	Sensor Error	Meetwaarde ligt buiten het meet- bereik, sensor defect.	Neem contact op met de servicedienst.
400	С	Warning in Pump (SERI– AL NUMBER)	Waarschuwing bij de opgegeven pomp.	Foutprotocol van de opgegeven pomp controleren.
500	D	Pipe Sedimentation High	Blokkade in de leiding. Na de her- kenning wordt een spoeling op maximale frequentie voor de vol- gende pompcycli gestart.	Leiding controleren, blokkade verwijderen. Instellingen "High Efficiency(HE) Controller" con- troleren.
			Het spoelen wordt beëindigd als de toegestane verhouding (Admissible Flow Ratio for Sedimentation) wordt overschreden.	

Code	Туре	Storing	Oorzaak	Verhelpen
501	D	Comm. Error I/O Extensi-	Communicatie met de I/O-module	Netwerkaansluiting controleren.
		on	mislukt.	I/O-module controleren.
				Instellingen voor de I/O-module in de Master-in- stellingen controleren.
900	I	More than 4 Pumps in System	Maximale aantal pompen in de in- stallatie overschreden.	Maximaal 4 pompen in de installatie integreren.
901	I	Pump removed from Sy- stem (SERIAL NUMBER)	Pomp werd uit de installatie verwij- derd.	Netwerkaansluiting controleren.
902	I	Pipe Measurement In- complete	Berekening van de leidingsparame- ters werden niet succesvol uitge-	Instellingen onder High Efficiency(HE) Controller/ Pipe Settings controleren en opnieuw berekenen.
			voerd.	Neem contact op met de servicedienst als de mel- ding nog steeds wordt weergegeven.
903	I	Pipe Calculation Timeout	Berekening van de leidingsparame- ters werd op grond van een tijds-	Instellingen onder High Efficiency(HE) Controller/ Pipe Settings controleren en opnieuw berekenen.
			overschrijding afgebroken.	Neem contact op met de servicedienst als de mel- ding nog steeds wordt weergegeven.
904	I	Pipe Settings / Calculati– on Missing	Berekening van de leidingsparame- ters werd nog niet uitgevoerd. HE regelaar kan niet geactiveerd wor- den.	Instellingen onder High Efficiency(HE) Controller/ Pipe Settings invoeren en berekening starten.
1000	A	Motor Safe Stop Alarm	"Safe Torque Off" is actief.	Aansluiting controleren: Op klem 37 van de fre- quentieomvormer moet 24 VDC aangesloten zijn. Als de fout verholpen is, moet er een handmatige reset plaatsvinden!
				Installatie in explosieve zone: Uitschakelparameter (thermische motorbewaking, droogloopbeveiliging) controleren.
1001	A	Motor Ground Fault Alarm	Aardlek tussen een uitgangsfase en de aarde (tussen frequentieomvor-	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
			mer en motor of direct in de motor)	Laat de elektrische aansluiting op de motor contro- leren door een elektricien.
1002	A	Motor Short Circuit Alarm	Kortsluiting in de motor of op de motoraansluiting	Laat de elektrische aansluiting op de motor contro- leren door een elektricien.
2000	В	Motor Vibration X – Trip	De trillingsgrenswaarde is over- schreden.	Pomp en installatie controleren (bijv. onrustige loop, slecht bedrijfspunt, strakke inbouw).
				Trillingsgrenswaarden in de Digital Data Interface controleren en evt. aanpassen.
2001	В	Motor Vibration Y – Trip	De trillingsgrenswaarde is over- schreden.	Pomp en installatie controleren (bijv. onrustige loop, slecht bedrijfspunt, strakke inbouw).
				Trillingsgrenswaarden in de Digital Data Interface controleren en evt. aanpassen.
2002	В	Motor Vibration Z – Trip	De trillingsgrenswaarde is over- schreden.	Pomp en installatie controleren (bijv. onrustige loop, slecht bedrijfspunt, strakke inbouw).
				Trillingsgrenswaarden in de Digital Data Interface controleren en evt. aanpassen.
2003	В	Vibration Input 1 - Trip	De trillingsgrenswaarde is over- schreden.	Pomp en installatie controleren (bijv. onrustige loop, slecht bedrijfspunt, strakke inbouw).
				Trillingsgrenswaarden in de Digital Data Interface controleren en evt. aanpassen.
2004	В	Vibration Input 2 – Trip	De trillingsgrenswaarde is over- schreden.	Pomp en installatie controleren (bijv. onrustige loop, slecht bedrijfspunt, strakke inbouw).
				Trillingsgrenswaarden in de Digital Data Interface controleren en evt. aanpassen.

nl

Code	Туре	Storing	Oorzaak	Verhelpen
2005	В	FC Overload Alarm	De temperatuursensor van de ver- mogenskaart detecteert een te ho- ge of een te lage temperatuur.	Ventilatie van de frequentieomvormer controleren.
2005	В	FC Overload Alarm	Uitschakeltemperatuur (75 °C) van de besturingskaart bereikt.	Ventilatie van de frequentieomvormer controleren.
2005	В	FC Overload Alarm	Overbelasting omvormer	Nominale stromen vergelijken: – Vergelijk de weergegeven uitgangsstroom op de LCP met de nominale stroom van de frequentieom- vormer – Vergelijk de weergegeven uitgangsstroom op de LCP met de gemeten motorstroom
				Thermische belasting op de LCP weergeven en de waarde bewaken: – Als de frequentieomvormer <b>boven</b> de nominale continue stroom wordt gebruikt, neemt de teller- waarde toe. – Als de frequentieomvormer <b>onder</b> de nominale continue stroom wordt gebruikt, daalt de teller- waarde.
2006	В	FC Line Alarm	Netaansluiting: één fase ontbreekt	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
				leren door een elektricien.
2006	В	FC Line Alarm	Netaansluiting: Fase-asymmetrie te groot	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
				Laat de elektrische aansluiting op de motor contro- leren door een elektricien.
2006	В	FC Line Alarm	Motoraansluiting: één fase ont- breekt	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
				Laat de elektrische aansluiting op de motor contro- leren door een elektricien.
2007	В	FC DC Circuit Alarm	Spanningspiek	Acceleratietijd voor de remhelling verlengen.
2007	В	FC DC Circuit Alarm	Onderspanning	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
				Voorlaadcircuit controleren.
2008	В	FC Supply Alarm	Voedingsspanning op de frequen- tieomvormer niet beschikbaar	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
2008	В	FC Supply Alarm	Externe 24 VDC-voorziening over- belast	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
2008	В	FC Supply Alarm	1,8 VDC-voorziening van de bestu- ringskaart ligt buiten het tolerantie- bereik.	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
3000	A/B	Dry Run Detected	Vulniveau in het reservoir heeft een kritisch niveau bereikt.	Installatie controleren. (bijv. toevoer, afvoer, ni- veau-instellingen).
2001	. /5			Instellingen voor de digitale ingang controleren.
3001	A/B	Leakage Input Alarm	Lekkage herkent	Werking van de externe elektrode (optioneel) con- troleren.
				Olieverversen van de afdichtingsruimte uitvoeren.
				Instellingen voor de digitale ingang controleren.
3002	A/B	Temp. Sensor 1 Trip	Temperatuurgrenswaarde wikkeling	Motor op overlast controleren.
				Motorkoeling controleren.
				Temperatuurgrenswaarden in Digital Data Interface controleren en indien nodig aanpassen.

Code	Туре	Storing	Oorzaak	Verhelpen
3003	A/B	Temp. Sensor 2 Trip	Temperatuurgrenswaarde wikkeling bereikt	Motor op overlast controleren.
				Motorkoeling controleren.
				Temperatuurgrenswaarden in Digital Data Interface controleren en indien nodig aanpassen.
3004	A/B	Temp. Sensor 3 Trip	Temperatuurgrenswaarde wikkeling	Motor op overlast controleren.
			bereikt	Motorkoeling controleren.
				Temperatuurgrenswaarden in Digital Data Interface controleren en indien nodig aanpassen.
3005	A/B	Temp. Sensor 4 Trip	Temperatuurgrenswaarde lagers bereikt	Bij droge opstelling: Omgevingstemperatuur con- troleren, max. waarde aanhouden.
				Temperatuurgrenswaarden in Digital Data Interface controleren en indien nodig aanpassen.
3006	A/B	Temp. Sensor 5 Trip	Temperatuurgrenswaarde lagers bereikt	Bij droge opstelling: Omgevingstemperatuur con- troleren, max. waarde aanhouden.
				Temperatuurgrenswaarden in Digital Data Interface controleren en indien nodig aanpassen.
3007	A/B	Motor Overload	Draaimomentgrenswaarde bereikt	Als het systeem de motorische draaimomentgrens- waarde tijdens de acceleratiehelling overschrijdt, tijd voor de acceleratiehelling verlengen.
				Als het systeem de generatorische draaimoment- grenswaarde tijdens de remhelling overschrijdt, tijd voor de remhelling verlengen.
				Verhoog, als de draaimomentgrenswaarde in bedrijf wordt bereikt, de draaimomentgrenswaarde. Zorg ervoor dat het systeem met het hogere draaimo- ment kan worden gebruikt, neem indien nodig con- tact op met de servicedienst.
				Stroomverbruik van de motor te hoog, gebruiksom- standigheden controleren.
3007	A/B	Motor Overload	Overstroom	Koppel de motor los van de netaansluiting en draai de as met de hand. Als de as niet gedraaid kan wor- den, informeer dan de servicedienst.
				Dimensionering motorvermogen/frequentieomvor- mer controleren. Als het motorvermogen te hoog is, neem dan contact op met de servicedienst.
				Parameters 1–20 tot 1–25 in de frequentieomvor- mer op correcte motorgegevens controleren en eventueel aanpassen.
3008	A/B	Motor Overtemp.	Thermische motorbewaking is ge- activeerd.	Motor oververhit, koeling en gebruiksomstandighe- den controleren.
				Motor op mechanische overbelasting controleren.
				Aansluiting van de thermische motorbewaking controleren (frequentieomvormer: klem 33 en klem 50 (+10 VDC).
				Als een thermoschakelaar of thermistor wordt ge- bruikt, controleer dan parameter 1–93 "Thermistor Source" in de frequentieomvormer: De waarde moet overeenkomen met de bedrading van de sen- sor.
4000	С	High Water Detected	Vulniveau in het reservoir heeft een kritisch niveau bereikt.	Installatie controleren. (bijv. toevoer, afvoer, ni– veau–instellingen).
				Instellingen voor de digitale ingang controleren.

nl

nl		
Code	Туре	Sto

Code	Туре	Storing	Oorzaak	Verhelpen
4001	С	Leakage Input Warning	Lekkage herkent	Werking van de externe elektrode (optioneel) con- troleren.
				Olieverversen van de afdichtingsruimte uitvoeren.
				Instellingen voor de digitale ingang controleren.
4002	С	Temp. Sensor 1 Fault	Sensor defect, meetwaarde ligt bui- ten het meetbereik.	Neem contact op met de servicedienst.
4003	С	Temp. Sensor 2 Fault	Sensor defect, meetwaarde ligt bui- ten het meetbereik.	Neem contact op met de servicedienst.
4004	С	Temp. Sensor 3 Fault	Sensor defect, meetwaarde ligt bui- ten het meetbereik.	Neem contact op met de servicedienst.
4005	С	Temp. Sensor 4 Fault	Sensor defect, meetwaarde ligt bui- ten het meetbereik.	Neem contact op met de servicedienst.
4006	С	Temp. Sensor 5 Fault	Sensor defect, meetwaarde ligt bui- ten het meetbereik.	Neem contact op met de servicedienst.
4007	С	Internal Vibration Sensor Fault	Sensor defect, meetwaarde ligt bui- ten het meetbereik.	Neem contact op met de servicedienst.
4008	С	Current Sensor 1 Fault	Sensor defect, meetwaarde ligt bui- ten het meetbereik.	Neem contact op met de servicedienst.
4009	С	Current Sensor 2 Fault	Sensor defect, meetwaarde ligt bui- ten het meetbereik.	Neem contact op met de servicedienst.
4010	С	Onboard Temp. Sensor Fault	Sensor defect, meetwaarde ligt bui- ten het meetbereik.	Neem contact op met de servicedienst.
4011	С	Temp. Sensor 1 Warning	Temperatuurgrenswaarde wikkeling	Motor op overlast controleren.
			bereikt.	Motorkoeling controleren.
				Temperatuurgrenswaarden in Digital Data Interface controleren en indien nodig aanpassen.
4012	С	Temp. Sensor 2 Warning	Temperatuurgrenswaarde wikkeling	Motor op overlast controleren.
			Dereikt.	Motorkoeling controleren.
				Temperatuurgrenswaarden in Digital Data Interface controleren en indien nodig aanpassen.
4013	С	Temp. Sensor 3 Warning	Temperatuurgrenswaarde wikkeling	Motor op overlast controleren.
			Dereikt.	Motorkoeling controleren.
				Temperatuurgrenswaarden in Digital Data Interface controleren en indien nodig aanpassen.
4014	С	Temp. Sensor 4 Warning	Temperatuurgrenswaarde lagers bereikt.	Bij droge opstelling: Omgevingstemperatuur con- troleren, max. waarde aanhouden.
				Temperatuurgrenswaarden in Digital Data Interface controleren en indien nodig aanpassen.
4015	С	Temp. Sensor 5 Warning	Temperatuurgrenswaarde lagers bereikt.	Bij droge opstelling: Omgevingstemperatuur con- troleren, max. waarde aanhouden.
				Temperatuurgrenswaarden in Digital Data Interface controleren en indien nodig aanpassen.
4016	С	Temp. On Board Warning	Temperatuurgrenswaarde in de Di-	Motor op overlast controleren.
			gital Data Interface bereikt.	Motorkoeling controleren.
4017	С	General FC Alarm	Frequentieomvormer "klem 50": De spanning is <10 V	Kabel van klem 50 verwijderen: – Als de frequentieomvormer de waarschuwing niet meer weergeeft, is er een probleem bij de bekabe- ling van de klant. – Als de frequentieomvormer blijft weergeven, ver- vang dan de besturingskaart.
4017	С	General FC Alarm	Op de uitgang van de frequentie- omvormer is geen motor aangeslo- ten.	Motor aansluiten.

Code	Туре	Storing	Oorzaak	Verhelpen
4017	С	General FC Alarm	Motoroverbelasting	Motor oververhit, koeling en gebruiksomstandighe- den controleren.
				Motor op mechanische overbelasting controleren.
4017	С	General FC Alarm	Toerentalgrens bereikt.	Controleer de gebruiksomstandigheden.
4017	С	General FC Alarm	Spanningsgrens bereikt.	Controleer de gebruiksomstandigheden.
4017	С	General FC Alarm	Temperatuur van de frequentieom- vormer te koud voor gebruik.	Temperatuursensor in de frequentieomvormer con- troleren.
				Sensorkabel tussen de IGBT en de poortbesturings- kaart controleren.
4018	С	Motor Ground Fault Warning	Aardlek tussen een uitgangsfase en de aarde (tussen frequentieomvor- mer en motor of direct in de motor)	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
				Laat de elektrische aansluiting op de motor contro- leren door een elektricien.
4019	С	Motor Overload	Draaimomentgrenswaarde bereikt	Als het systeem de motorische draaimomentgrens- waarde tijdens de acceleratiehelling overschrijdt, tijd voor de acceleratiehelling verlengen.
				Als het systeem de generatorische draaimoment- grenswaarde tijdens de remhelling overschrijdt, tijd voor de remhelling verlengen.
				Verhoog, als de draaimomentgrenswaarde in bedrijf wordt bereikt, de draaimomentgrenswaarde. Zorg ervoor dat het systeem met het hogere draaimo- ment kan worden gebruikt, neem indien nodig con- tact op met de servicedienst.
				Stroomverbruik van de motor te hoog, gebruiksom- standigheden controleren.
4019	С	Motor Overload	Overstroom	Koppel de motor los van de netaansluiting en draai de as met de hand. Als de as niet gedraaid kan wor- den, informeer dan de servicedienst.
				Dimensionering motorvermogen/frequentieomvor- mer controleren. Als het motorvermogen te hoog is, neem dan contact op met de servicedienst.
				Parameters 1–20 tot 1–25 in de frequentieomvor- mer op correcte motorgegevens controleren en eventueel aanpassen.
4020	С	Motor Overtemp.	Thermische motorbewaking is ge- activeerd.	Motor oververhit, koeling en gebruiksomstandighe- den controleren.
				Motor op mechanische overbelasting controleren.
				Aansluiting van de thermische motorbewaking controleren (frequentieomvormer: klem 33 en klem 50 (+10 VDC).
				Als een thermoschakelaar of thermistor wordt ge- bruikt, controleer dan parameter 1–93 "Thermistor Source" in de frequentieomvormer: De waarde moet overeenkomen met de bedrading van de sen- sor.
4022	С	Motor Safe Stop Warning	"Safe Torque Off" is actief.	Aansluiting controleren: Op klem 37 van de fre- quentieomvormer moet 24 VDC aangesloten zijn. Als de fout verholpen is, moet er een handmatige reset plaatsvinden!
				Installatie in explosieve zone: Uitschakelparameter (thermische motorbewaking, droogloopbeveiliging) controleren.

Code	Туре	Storing	Oorzaak	Verhelpen
4024	С	FC Overload Warning	De temperatuursensor van de ver- mogenskaart detecteert een te ho- ge of een te lage temperatuur.	Ventilatie van de frequentieomvormer controleren.
4024	С	FC Overload Warning	Uitschakeltemperatuur (75 °C) van de besturingskaart bereikt.	Ventilatie van de frequentieomvormer controleren.
4024	C	FC Overload Warning	Overbelasting omvormer	Nominale stromen vergelijken: - Vergelijk de weergegeven uitgangsstroom op de LCP met de nominale stroom van de frequentieom- vormer - Vergelijk de weergegeven uitgangsstroom op de LCP met de gemeten motorstroom Thermische belasting op de LCP weergeven en de waarde bewaken: - Als de frequentieomvormer <b>boven</b> de nominale continue stroom wordt gebruikt, neemt de teller- waarde toe. - Als de frequentieomvormer <b>onder</b> de nominale continue stroom wordt gebruikt, daalt de teller- waarde.
				Parameters 1–20 tot 1–25 in de frequentieomvor- mer op correcte motorgegevens controleren en eventueel aanpassen.
4025	С	FC Line Warning	Netaansluiting: één fase ontbreekt	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
				Laat de elektrische aansluiting op de motor contro- leren door een elektricien.
4025	С	FC Line Warning	Netaansluiting: Fase-asymmetrie te groot	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
				Laat de elektrische aansluiting op de motor contro- leren door een elektricien.
4025	С	FC Line Warning	Motoraansluiting: één fase ont– breekt	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
				Laat de elektrische aansluiting op de motor contro- leren door een elektricien.
4026	С	FC DC Circuit Warning	Spanningspiek	Acceleratietijd voor de remhelling verlengen.
4026	С	FC DC Circuit Warning	Onderspanning	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
				Voorlaadcircuit controleren.
4027	С	FC Supply Warning	Voedingsspanning op de frequen- tieomvormer niet beschikbaar	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
4027	С	FC Supply Warning	Externe 24 VDC–voorziening over– belast	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
4027	С	FC Supply Warning	1,8 VDC-voorziening van de bestu- ringskaart ligt buiten het tolerantie- bereik.	Laat de elektrische aansluiting op de frequentie- omvormer controleren door een elektricien.
4028	С	FC Communication Warning	Stuurwoord-time-out	Ethernet-aansluiting controleren. Parameter 8-03 "Control Timeout Time" in de fre- quentieomvormer verhogen. Werking van de communicatie-apparatuur contro- leren. Bekabeling op EMC-conforme installatie controle- ren.
Code	Туре	Storing	Oorzaak	Verhelpen
------	------	--	--	---
4029	С	General FC Warning	Frequentieomvormer "klem 50": De spanning is <10 V	Kabel van "klem 50" verwijderen: – Als de frequentieomvormer de waarschuwing niet meer weergeeft, is er een probleem bij de bekabe– ling van de klant. – Als de frequentieomvormer blijft weergeven, ver- vang dan de besturingskaart.
4029	С	General FC Warning	Op de uitgang van de frequentie- omvormer is geen motor aangeslo- ten.	Motor aansluiten.
4029	С	General FC Warning	Motoroverbelasting	Motor oververhit, koeling en gebruiksomstandighe- den controleren. Motor op mechanische overbelasting controleren.
4029	С	General FC Warning	Toerentalgrens bereikt.	Controleer de gebruiksomstandigheden.
4029	С	General FC Warning	Spanningsgrens bereikt.	Controleer de gebruiksomstandigheden.
4029	С	General FC Warning	Temperatuur van de frequentieom- vormer te koud voor gebruik.	Temperatuursensor in de frequentieomvormer con- troleren. Sensorkabel tussen de IGBT en de poortbesturings- kaart controleren.
4030	С	EXIO Communication Down	Communicatie met de I/O-module mislukt.	Instellingen van de I/O-module in de Digital Data Interface controleren. Instellingen in de I/O-module controleren. Ethernet-aansluiting controleren.
4031	С	FC Communication Down	Communicatie met de frequentie- omvormer mislukt.	Instellingen van de frequentieomvormer in de Digi- tal Data Interface controleren. Instellingen in de frequentieomvormer controleren. Ethernet-aansluiting controleren.
4034	С	Leakage Detected 1	Lekkage in de lekkagekamer her– kent.	Lekkagekamer leegmaken.
4035	С	Leakage Detected 2	Lekkage in de afdichtingsruimte herkent.	Olieverversen van de afdichtingsruimte uitvoeren.
5000	D	Clog Detection Teach Failure	De inleerprocedure is niet voltooid: – De pomp is tijdens de inleerproce- dure naar handbedrijf omgeschakeld of gestopt. – Tijdsoverschrijding omdat de ge- wenste frequentie niet werd be- reikt.	Pomp op verstopping controleren. Zorg ervoor dat er voldoende niveau in de voor- looptank aanwezig is. Instellingen voor de inleerprocedure in de Digital Data Interface controleren.
6000	C/D	Emerged Operation – Li– mit Temperature	De ingestelde temperatuurgrens- waarde is bereikt.	Instellingen van de functie "Niet-ondergedompelde modus" in de Digital Data Interface controleren.
6001	C/D	Clog Detection	Mogelijke afzettingen in het hy- draulisch systeem	Functie "reinigingscyclus" activeren.
6002	C/D	Motor Vibration X – Warning	De trillingsgrenswaarde is over- schreden.	Pomp en installatie controleren (bijv. onrustige loop, slecht bedrijfspunt, strakke inbouw). Trillingsgrenswaarden in de Digital Data Interface controleren en evt. aanpassen.
6003	C/D	Motor Vibration Y – Warning	De trillingsgrenswaarde is over- schreden.	Pomp en installatie controleren (bijv. onrustige loop, slecht bedrijfspunt, strakke inbouw). Trillingsgrenswaarden in de Digital Data Interface controleren en evt. aanpassen.
6004	C/D	Motor Vibration Z – Warning	De trillingsgrenswaarde is over- schreden.	Pomp en installatie controleren (bijv. onrustige loop, slecht bedrijfspunt, strakke inbouw). Trillingsgrenswaarden in de Digital Data Interface controleren en evt. aanpassen.

Code	Туре	Storing	Oorzaak	Verhelpen
6005	C/D	Vibration Input 1 – Warning	De trillingsgrenswaarde is over- schreden.	Pomp en installatie controleren (bijv. onrustige loop, slecht bedrijfspunt, strakke inbouw).
				Trillingsgrenswaarden in de Digital Data Interface controleren en evt. aanpassen.
6006	C/D	Vibration Input 2 – Warning	De trillingsgrenswaarde is over- schreden.	Pomp en installatie controleren (bijv. onrustige loop, slecht bedrijfspunt, strakke inbouw).
				Trillingsgrenswaarden in de Digital Data Interface controleren en evt. aanpassen.
8001	D	Auto Setup Failed	De autoparametrering kon niet wor-	Frequentieomvormer staat op "Stop".
			den voltooid.	Instellingen van de frequentieomvormer in de Digi- tal Data Interface controleren en autoparametrering nog een keer starten.
8002	D	Auto Setup Timed Out	De tijdslimiet van 2 minuten is over-	Frequentieomvormer staat op "Stop".
			schreden.	Instellingen van de frequentieomvormer in de Digi- tal Data Interface controleren en autoparametrering nog een keer starten.
10004	I	Pump Kick is Running	De pomp heeft de toegestane stil- standstijd overschreden.	
10005	1	Cleaning-Cycle is Run- ning	Reinigingscyclus loopt: – Vóór elke pompwerking – Verstopping gedetecteerd	
10006	I	Teach was Successful	Inleerprocedure voor verstoppings– detectie afgesloten.	
10007	I	Update Succeeded	Update voltooid.	
10008	I	Update Failed	De update kon niet worden vol- tooid.	Neem contact op met de servicedienst.

## 9 Bijlage

9.1 Veldbus: Parameteroverzicht

Hieronder worden de enkele veldbusparameters voor de veldbustypes Modbus TCP en OPC UA vermeld.

LET OP! De parameters voor de LSI-hoofdpomp zijn voor elk veldbustype in een aparte tabel vermeld!

LET OP! Voor de veldbus "ModBus TCP" is het reservepomp nummer: 255, port: 502!

Verklaringen bij de enkele parametergroepen in de installatiemodus DDI, LPI en LSI (Slave)

Parametergroep Status

Bevat informatie over de bedrijfsstatus, waarschuwingen en alarmen.

- Parametergroep Motor Information
  Bevat informatie over nominale motorwaarden, type motor en hydraulisch systeem, pompserienummer en minimale en maximale frequentie.
- Parametergroep Sensor Locations/Types Bevat informatie over de sensortypes (temperatuur, stroom en vibratie) en hun opstelling.
- Parametergroep Data Readouts
  Bevat de actuele sensorwaarden, bedrijfsuren, pompen- en reinigingscycli en het energieverbruik van de pomp.
- Parametergroep Time Bevat informatie over datum en tijd.
- Parametergroep Control Word Bevat de instellingen van het pompbedrijf, frequentie van de gewenste waarde, acceleratietijden, pompvrijgave en pompfuncties.
- Parametergroep Sensor Trip/Warning
  Bevat de instellingen van de drempelwaarde voor de temperatuur- en vibratiesensoren.

#### Verklaringen bij de enkele parametergroepen in de installatiemodus LSI (Master)

Parametergroep System Variables

Bevat informatie over de installatiebedrijfsstatus, installatiewaarschuwingen en installatie-alarmen.

- Parametergroep Analog Variables Bevat de actuele waarde van het vulpeil, druk en doorstroming en de frequentie en het aantal lopende pompen in de installatie.
- Parametergroep Data Time Variables Bevat informatie over datum en tijd.
- Parametergroep Pump 1 ... Pump 4
  Informatie van de enkele pomp: Serienummer, type motor en hydraulisch systeem, status, waarschuwingen, alarmen, actuele prestaties, bedrijfsuren, aantal pompen- en reinigingscycli, kWh-teller.
- Parametergroep Control Word Bevat de vrijgaven voor de PID-regeling, voor het legen van het reservoir en voor het alternatieve startniveau.
- Parametergroep Modes
  Bevat de instelling van het installatiebedrijf en de regelingsmodus in de automatische modus.
- Parametergroep PID Setpoint Bevat de instelling voor de PID-gewenste waarde.

### Zie daarvoor ook

- ModBus TCP: DDI/LPI/LSI Slave-Parameter [> 76]
- ▶ OPC-UA: DDI/LPI/LSI Slave-Parameter [▶ 83]
- ▶ ModBus TCP: LSI Master-Parameter [▶ 90]
- ▶ OPC-UA: LSI Master-Parameter [▶ 94]

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

Description	not available in DDI mode			not available in DDI mode	not available in DDI mode								not available in DDI mode			not available in DDI mode	not available in DDI mode												
Unit																													
Code					10004	10005	4031			6000	6001	6002	6003	6004	6005	6006	4034	4035	5000			8001	8002	4000	4001	4002	4003	4004	4005
Bit-Function	Run	Rising Water Level	Falling Water Level	External Off	Pump Kick Running	Anticlog Running	Communication Error FC			Thermostat active	Clog Detection	Vibration X Warning	Vibration Y Warning	Vibration Z Warning	Vibration 1 Warning	Vibration 2 Warning	Current 1 Leackage	Current 2 Leackage	Clog Detection Teach failed			FC Autosetup failed	FC Autosetup Timeout	High Water detected	Leackage Input	Temp 1 fault	Temp 2 fault	Temp 3 fault	Temp 4 fault
Bit	0	+	2	3	4	5	0	+	2	е	4	5	9	7	8	6	10	11	12	13	14	15	16	0	+	2	3	4	сı
Scaling	Bitfield						Bitfield																	Bitfield					
Data Type	UINT						DWORD (High - Low)																	DWORD (High - Low)					
Size	1						2																	2					
Address in -SI	0						_																						
ddress in / PI I	0																												
Address in A DDI L	0 0						1																	3 3					
Register Type	Input Registers						Input Registers																	Input Registers					
Symbol	MB_Status_Word						MS_Warning_Word_MSB																	MS_Waming_Word_LSB					
Group	Status						Status																	Status					

not available in DDI mode		1002	Motor Short	-									
not available in DDI mode		1001	Motor Ground Fault	0	Bitfield	DWORD (High - Low)	N	7	7	7	Input Registers	MS_Alarm_Word_LSB	Status
					Bitfield	DWORD (High - Low)	7	2	ى ک	5	Input Registers	MS_Alarm_Word_MSB	Status
not available in LSI mode		4030	Communication Error IO Extension	31									
not available in DDI mode		4029	General FC Warning	30									
not available in DDI mode		4028	FC Communication	29									
not available in DDI mode		4027	FC Supply Warning	28									
not available in DDI mode		4026	FC DC Circuit Warning	27									
not available in DDI mode		4025	FC Line Warning	26									
not available in DDI mode		4024	FC Overload Warning	25									
not available in DDI mode		4023	AMA not OK	24									
not available in DDI mode		4022	Safe Stop	23									
				22									
not available in DDI mode		4020	Motor Overtemp	21									
not available in DDI mode		4019	Motor Overload	20									
not available in DDI mode		40 18	Motor Ground fault	19									
not available in DDI mode		4017	General FC Alarm	18									
				17									
		4016	Onboard Temp	16									
		4015	Temp 5	15									
		4014	Temp 4	14									
		4013	Temp 3	13									
		4012	Temp 2	12									
		4011	Temp 1	5									
		4010	Onboard Temp fault	10									
		4009	Current Input 2 fault	6									
		4008	Current Input 1 fault	æ									
		40.07	Internal Vibration fault	7									
		4006	Temp 5 fault	9									
Description	Unit	Code	Bit-Function	Bit	Scaling	Data Type	Size	Address in LSI	Address in LPI	Address in DDI	Register Type	Symbol	Group

Description	not available in DDI mode						not available in DDI mode								not available in DDI mode	not available in DDI mode													
Unit																							kW	>	А	Hz		Hz	Ηz
Code	1000	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	3000	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008										
Bit-Function	Safe Stop	Vibration X trip	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	2	3	4	5	9	7	8	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
Scaling																													
Data Type																				String(16)	String(32)	String(32)	FLOAT32 (High - Low)						
Size																				8	16	16	2	2	2	2	2	5	5
ddress in SI																				000	008	024	040	042	044	046	048	050	052
Address in A																				1000	1008	1024	1040	1042	1044	1046	1048	1050 1	1052
Address in / DDI																				1000	1008	1024	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052
Register Type																				Input Registers	Input Registers	Input Registers	Input Registers	Input Registers	Input Registers	Input Registers	Input Registers	Input Registers	Input Registers
Symbol																				NP_Serial_Number	INP_Motor_Type	NP_Pump_Type	NP_Nominal_Pwr	NP_Nominal_Volt	NP_Nominal_Curr	NP_Nominal_Freq	NP_Max_St_Per_Hour	NP_Max_Freq	NP_Min_Freq
Group																				Motor Information	Motor Information	Motor Information	Motor Information	Motor Information	Motor Information	Motor Information	Motor Information	Motor Information	Motor Information

	uid	uid	nid	uid	uid			/01	/02									
Description	=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / =bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_lig 6=motor_laminations	=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / ==bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_lig 6=motor_laminations	=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / ==bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_lig 6=motor_laminations	=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / ==bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_lig 6=motor_laminations	=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / ==bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_lig 6=motor_laminations	=unused / 1=motor_huf_x / 2=motor_hut_y / i=bearing_top_x / 4=bearing_ op_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_	=unused / 1=motor_huf_x / 2=motor_hut_y / ⊧=bearing_top_x / 4=bearing_ op_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_	l≔unused / 1=current_signal_only / 2=leackage_ witch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_	l≔unused / 1=current_signal_only / 2=leackage_ witch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_\									
Unit	000	33	0	33	0	200	13	20	S	°.	D.	D.	°.	°C	°c	мА	mA	s/uuu
Code																		
Bit-Function																		
Bit																		
Scaling	ENUM	ENUM	ENUM	ENUM	ENUM	ENUM	ENUM	ENUM	ENUM									
Data Type	UINT	UINT	UINT	UINT	UINT	UINT	UINT	UINT	UINT	FLOAT32 (High - Low)	FLOAT32 (High - Low)	FLOAT32 (High - Low)	FLOAT32 (High - Low)					
Size	٣	-	-	-	<del>~</del>	L L	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
Address in / _PI 1	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	3000	3002	3004	3006	3008	3010	3012	3014	3016
Address in / DDI 1	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	3000	3002	3004	3006	3008	3010	3012	3014	3016
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
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_VibrationExterm2.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	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Data Readouts	Data Readouts	Data Readouts	Data Readouts					

		_		_								_		_															
Description																									Applies only for LPI mode				
Unit	s/uuu	s/uuu	s/uuu	s/uuu	кw	>	۷	Hz	ш	bar	s/I	hr			кWh	year	month	day	hr	min	S	s	sm						
Code																													
Bit-Function																								Reset	Start				
Bit																								0	<del>.</del>	2	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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	+	1	+	1	4	1	2	2	+					
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 _PI	3018	3020	3022	3024	3026	3028	3030	3032	3034	3036	3038	3040	3042	3044	3046	1000	1001	1002	£003	1004	1005	1006	1008						
Address in /	3018	3020	3022	3024					3026	3028	3030	3032	3034			1000	1001	1002	7 E001	1004	1005	1006	1008	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	RL_System_Current_Year	RL_System_Current_Month	RL_System_Current_Day	RL_System_Current_Hour	RL_System_Current_Minute	RL_System_Current_Second	RI_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					

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

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

meter

Group	Symbol	MODE	IQQ	LPI	LSI	түре	Scaling	Bit	Bit-Function	Code Unit	Descrip	ption	
Status	Status_Word	read only	×	×	×	UINT16	Bitfield	0	Run		not ava	allable in DDI mode	
								-	Rising Water Level		not ava	alable in DDI mode	
								2	Falling Water Level		not ava	alable in DDI mode	
								3	External Off		not ava	alable in DDI mode	
								4	Pump Kick Running	10004	not ava	alable in DDI mode	
								5	Anticlog Running	10005	not ava	ailable in DDI mode	
Status	Warning_Word_MSB	read only	×	×	×	UINT32	Bitfield	0	Communication Error FC	4031	not ava	ailable in DDI mode	
								-					
								2					
								е	Thermostat active	6000	not ava	ailable in DDI mode	
								4	Clog Detection	6001	not ava	ailable in DDI mode	
								5	Vibration X Warning	6002			
								9	Vibration Y Warning	6003			
								7	Vibration Z Warning	6004			
								8	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	not ava	ailable in DDI mode	
								13					
								14					
								15	FC Autosetup failed	8001	not ava.	ailable in DDI mode	
								16	FC Autosetup Timeout	8002	not ava	ailable in DDI mode	
Status	Warning_Word_LSB	read only	×	×	×	UINT32	Bitfield	0	High Water detected	4000			
								-	lLeackage 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			

												not available in DDI mode		not available in DDI mode	not available in LS1 mode		not available in DDI mode	not available in DDI mode	not available in DDI mode											
-																														
Code	4007	4008	4009	4010	4011	4012	4013	4014	4015	4016		4017	4018	4019	4020		4022	4023	4024	4025	4026	4027	4028	4029	4030		1001	1002	1000	2000
Bit-Function	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	Safe Stop	Vibration X trip
Bit	7	8	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		0	1	2	e
caling																										litfield	litfield			
TYPE																										UINT32	UINT32			
LSI																										х	х			
LPI																										×	×			
IQQ																										×	×			
MODE																										read only	read only			
Symbol																										Alam_Word_MSB	Alam_Word_LSB			
sroup																										tatus	tatus			

Group	Symbol	MODE	IQQ	LPI	rsı	ТҮРЕ	scaling	Bit B	it-Function	Code L	Jnit	Description
								4	fibration Y trip	2001		
								5 V	fibration Z trip	2002		
								9	fibration 1 trip	2003		
								7	fibration 2 trip	2004		
								8	C Overload	2005		not available in DDI mode
								6	C Line	2006		not available in DDI mode
								10 F	C DC Circuit	2007		not available in DDI mode
								11	C Supply	2008		not available in DDI mode
								12 D	ry Run detected	3000		
								13 L	eackage Input alarm	3001		
								14 T	emp Sensor 1 trip	3002		
								15 T	emp Sensor 2 trip	3003		
								16 T	emp Sensor 3 trip	3004		
								17 T	emp Sensor 4 trip	3005		
								18 T	emp Sensor 5 trip	3006		
								19 N	fotor Overload	3007		not available in DDI mode
								20 N	fotor Overtemp	3008		not available in DDI mode
Motor Information	Serial_Number	read only	×	×	×	STRING256						
Motor Information	Motor Type	read only	×	×	×	STRING257						
Motor Information	Pump Type	read only	×	×	×	STRING258						
Motor Information	Nominal_Pwr	read only	×	×	×	FLOAT32 (High - Low)				<u>×</u>	M	
Motor Information	Nominal_Volt	read only	×	×	×	FLOAT32 (High - Low)					,	
Motor Information	Nominal_Curr	read only	×	×	×	FLOAT32 (High - Low)				/		
Motor Information	Nominal_Freq	read only	×	×	×	FLOAT32 (High - Low)				+	łz	
Motor Information	Max_St_Per_Hour	read only	×	×	×	FLOAT32 (High - Low)						
Motor Information	Max_Freq	read only	×	×	×	FLOAT32 (High - Low)					łz	
Motor Information	Min_Freq	read only	×	×	×	FLOAT32 (High - Low)					łz	
Sensor Locations/Types	TempIn1Location	read only	×	×	×	UNT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations

Description	0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=molor_laminations	0=unused / 1=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=mutor_laminations	0=unused / 1=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=mutor_laminations	0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations	0=unused / 1=motor_hut_x / 2=motor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_ top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y	0=unused / 1=motor_hut_x / 2=motor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_ top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y	0=unused / 1=current_signal_only / 2=leackage_ switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_V02	0=unused / 1=current_signal_only / 2=leackage_ switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_V03															
Unit									°C	°C	°C	°C	°C	°C	mA	mA	s/mm	s/mm	s/mm	s/mm	s/mm	kW	>
Code																							
Bit-Function																							
Bit																							
scaling	NUM	NUM	NUM	ENUM	MUM	MUM	MUM	MUM															
түре	UINT8	UNT8	UNT8	UINT8	UINT8	UINT8	UINT8	UINT8	FLOAT32 (High - Low)														
- ISI	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
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	read only	read only	read only	read only	read only	read only	read only	read only	read only	read only	read only	read only
Symbol	TempIn2Location	TempIn3Location	TempIn4Location	TempIn5Location	VibrationExtern1Location	VibrationExtern2Location	CurrentIn1Type	CurrentIn2Type	Temperature0	Temperature1	Tempreature2	Temperature3	Temperature4	Temperature5	Current0	Current1	Vibration0	Vibration1	Vibration2	Vibration3	Vibration4	FC_power	FC_Voltage
Group	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Sensor Locations/Types	Data Readouts														

				ŀ	ŀ						ĺ		J.
Group	Symbol	MODE	IDD	LPI	LSI T	үре	caling	Bit B	it-Function Co	ode U	nit	Description	
Data Readouts	FC_Current	read only		×	×	LOAT32 (High - Low)				A			
Data Readouts	FC_Frequency	read only		×	×	LOAT32 (High - Low)				Ĩ	z		
Data Readouts	Level	read only	×	×	×	LOAT32 (High - Low)				E			
Data Readouts	Pressure	read only	×	×	×	LOAT32 (High - Low)				ğ	ar		
Data Readouts	Flow	read only	×	×	×	LOAT32 (High - Low)				1/8			
Data Readouts	Running_Hours	read only	×	×	×	INT64				-r			
Data Readouts	Pump_Cycles	read only	×	×	×	INT64							
Data Readouts	Cleaning_Cycles	read only	×	×	×	INT64							
Data Readouts	Energy_Consumption	read only		×	×	INT64				K/	ЧМ		
Time	System_Current_Year	read only	×	×	×	INT8				×	ar		
Time	System_Current_Month	read only	×	×	×	INT8				E	onth		
Time	System_Current_Day	read only	×	×	×	INT8				8	Λŧ		
Time	System_Current_Hour	read only	×	×	×	INT8				hr			
Time	System_Current_Minute	read only	×	×	n ×	INT8				E	in		
Time	System_Current_Second	read only	×	×	×	INT8				s			
Time	System_Uptime	read only	×	×	n ×	INT32				S			
Time	System_Current_Ms	read only	×	×	×	INT32				E	s		
Control Word	Control Word	read/write	×	×	∩ ×	INT16	liffield	0	eset				
								1	ant			Applies only for LPI mode	
								N					
								3					
								4					
								5					
								6					
								7					
								8					
								6					- 1
								10					
								5					
								12					

Group	Symbol	MODE	IQQ	Ŀ	LSI	түре	caling B	3it Bil	t-Function	Code	Unit	Description
								13				
							1.	14				
							<del>,</del>	15 Sa	ive Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group Control Word. This is not applicable for Reset, Start and MB_Bus_Control_Value
Control Word	Bus_Control_Value	read/write		×	×	UINT16 1	00				Hz	
Control Word	Operation_Mode	read/write		×	×	UINT8	MUM					0=manual / 1=auto / 2=off
Control Word	Manual_Frequency	read/write		×	×	UINT16	00				Hz	
Control Word	FC_Ramp_Up_Time	read/write		×	×	UINT17 1	00				S	
Control Word	FC_Ramp_Down_Time	read/write		×	×	UINT18	00				S	
Control Word	Enable_Thermostat_Mode	read/write		×	×	UINT19 E	MUM					0=off / 1=on
Control Word	Enable_Pump_Kick	read/write	,	×	×	UINT20 E	MUM					0=off / 1=on
Control Word	Allow_Anticlog	read/write		×	×	UINT21 E	MUM					0=off / 1=on
Sensor Trip/Waming	Temp_Sensors0_Warning	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors0_Trip	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors1_Warning	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors1_Trip	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors2_Warning	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors2_Trip	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors3_Warning	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors3_Trip	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors4_Warning	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors4_Trip	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors0_Warning	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors0_Trip	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors1_Warning	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors1_Trip	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors2_Warning	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Waming	Vib_Sensors2_Trip	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors3_Warning	read/write	×	×	×	UINT16	0					
Sensor Trip/Waming	Vib_Sensors3_Trip	read/write	×	×	×	UINT16	0					

Description		
Unit		
Code		
3 it-Function		
Bit		
Scaling	10	10
түре	UINT16	UINT16
rsı	×	×
LPI	×	×
IDD	×	×
AODE	ead/write	ead/write
Symbol	Vib_Sensors4_Warning	Vib_Sensors4_Trip
Group	Sensor Trip/Warning	Sensor Trip/Warning

nl	

## 9.1.3 ModBus TCP: LSI Master-Parame-

ter

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI S	ize I	Jata Type	Scaling	Bit Bi	it-Function	Code	Jnit	Description
System Variables	MB_Sys_Status_Word	Input Registers	10000			Bitfield	0 R	n			
							1 Ri	ising Water Level			
							2 Fa	alling Water Level			
							3 E	xternal Off			
							4				
							5 Aı	nticlog Running	10005		
System Variables	MS_Sys_Warning_Word_MSB	Input Registers	10001		WORD (High - Low)	Bitfield					
System Variables	MS_Sys_Warning_Word_LSB	Input Registers	10003 2		WORD (High - Low)	Bitfield	ā 0	ump 1 Warning	400.1		
							1 Pi	ump 2 Warning	400.2		
							2 Pi	ump 3 Warning	400.3		
							3 Pi	ump 4 Warning	400.4		
							4 Pi	pe Sedimentation Warn	500		
							5 IC	) Extension Comm Error	501		
System Variables	MS_Sys_Alarm_Word_MSB	Input Registers	10005		)WORD (High - Low)	Bitfield					
System Variables	MS_Sys_Alarm_Word_LSB	Input Registers	10007		DWORD (High - Low)	Bitfield	0 Pr	ump 1 Offline	100.1		
							1 Pi	ump 2 Offline	100.2		
							2 Pi	ump 3 Offline	100.3		
							3 Pi	ump 4 Offline	100.4		
							4 M	aster switched	101		
							5 Pr	ump 1 Alarm	200.1		
							6 Pr	ump 2 Alarm	200.2		
							7 Pi	ump 3 Alarm	200.3		
							8 8	ump 4 Alarm	200.4		
							6 0	ry Run	201		
							10 Hi	igh Water	202		
							11	ensor Error	203		
Analog Variables	IO_Level.Value	Input Registers	10009 2		:LOAT32 (High - Low)					E	
Analog Variables	IO_Pressure.Value	Input Registers	10011 2		-LOAT32 (High - Low)					ar	
Analog Variables	IO_Flow.Value	Input Registers	10013 2		-LOAT32 (High - Low)					s	
Analog Variables	IO_Frequency	Input Registers	10015 2		-LOAT32 (High - Low)				-	격	

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI Si	ize D	ata Type	scaling Bit	it Bit-	-Function	Code	Unit	Description
Analog Variables	SVS_No_Of_Pumps	Input Registers	10017 1		INT						
Data Time Variables	IRI_System_Current_Year	Input Registers	10018		JINT					year	
Data Time Variables	IRI_System_Current_Month	Input Registers	10019 1		IINT					month	
Data Time Variables	IRI_System_Current_Day	Input Registers	10020 1		JINT					day	
Data Time Variables	IRI_System_Current_Hour	Input Registers	10021 1		IINT					Ŧ	
Data Time Variables	IRL_System_Current_Minute	Input Registers	10022 1		IINT				_	nim	
Data Time Variables	IRI_System_Current_Second	Input Registers	10023 1		IINT					S	
Data Time Variables	IRI_System_Uptime	Input Registers	10024 2		WORD (High - Low)					S	
Data Time Variables	IRI_System_Current_Ms	Input Registers	10026 2		WORD (High - Low)				_	sm	
Pump 1	MSC_Infos[0].Serial_Number	Input Registers	11000 8	S	tring(16)						
Pump 1	IMSC_infos[0].Motor_Type	Input Registers	11008	6 8	tring(32)						
Pump 1	IMSC_infos[0].Pump_Type	Input Registers	11024 16	6 S	tring(32)						
Pump 1	MSC_Infos[0].Status	Input Registers	11040		JINT						
Pump 1	IMSC_Infos[0].Warning_MSB	Input Registers	11041 2		)WORD (High - Low)						
Pump 1	IMSC_Infos[0].Warning_LSB	Input Registers	11043 2		WORD (High - Low)						
Pump 1	IMSC_Infos[0].Alarm_MSB	Input Registers	11045 2		WORD (High - Low)						
Pump 1	IMSC_Infos[0].Alarm_LSB	Input Registers	11047 2		WORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_infos[0].FC_Power	Input Registers	11049 2	L	LOAT32 (High - Low)					kW	
Pump 1	IMSC_Infos[0].Operation_Hours	Input Registers	11051 2		WORD (High - Low)					hr	
Pump 1	IMSC_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	LL.	LOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump 2	IMSC_Infos[1].Serial_Number	Input Registers	12000 8	S	tring(16)						
Pump 2	IMSC_Infos[1].Motor_Type	Input Registers	12008 16	9 9	tring(32)						
Pump 2	MSC_infos[1].Pump_Type	Input Registers	12024 16	9	tring(32)						
Pump 2	IMSC_Infos[1].Status	Input Registers	12040		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 Si	iize I	Sata Type S	caling	Bit Bi	it-Function	Code	Unit	Description
ump 2	MSC_Infos[1].FC_Power	Input Registers	12049 2		-LOAT32 (High - Low)					kW	
2 dmnc	MSC_Infos[1].Operation_Hours	Input Registers	12051 2	1	)WORD (High - Low)					hr	
oump 2	MSC_Infos[1].Number_Of_Start	Input Registers	12053 2		)WORD (High - Low)						
oump 2	MSC_Infos[1].Number_Of_Cleaning	Input Registers	12055 2		JWORD (High - Low)						
oump 2	MSC_Infos[1].Energy_Consumption	Input Registers	12057 2		:LOAT32 (High - Low)					kWh	
oump 3	MSC_Infos[2].Serial_Number	Input Registers	13000 8	0,5	string(16)						
oump 3	MSC_Infos[2].Motor_Type	Input Registers	13008	9	štring(32)						
oump 3	MSC_Infos[2].Pump_Type	Input Registers	13024 16	9	štring(32)						
s dmnc	MSC_Infos[2].Status	Input Registers	13040		JINT						
nmp 3	MSC_Infos[2].Warning_MSB	Input Registers	13041 2		DWORD (High - Low)						
s dmnc	MSC_Infos[2].Warning_LSB	Input Registers	13043 2	1	)WORD (High - Low)						
nmp 3	MSC_Infos[2].Alarm_MSB	Input Registers	13045		)WORD (High - Low)						
s dmnc	MSC_Infos[2].Alarm_LSB	Input Registers	13047 2		)WORD (High - Low)						
s dmuc	MSC_Infos[2].FC_Power	Input Registers	13049 2		-LOAT32 (High - Low)					kW	
oump 3	MSC_Infos[2].Operation_Hours	Input Registers	13051 2		DWORD (High - Low)					hr	
oump 3	MSC_Infos[2].Number_Of_Start	Input Registers	13053 2		DWORD (High - Low)						
s dmnc	MSC_Infos[2].Number_Of_Cleaning	Input Registers	13055 2		JWORD (High - Low)						
oump 3	MSC_Infos[2].Energy_Consumption	Input Registers	13057 2		-LOAT32 (High - Low)					kWh	
oump 4	MSC_Infos[3].Serial_Number	Input Registers	14100 8		string(16)						
oump 4	MSC_Infos[3].Motor_Type	Input Registers	14108	6 5	štring(32)						
ump 4	MSC_Infos[3].Pump_Type	Input Registers	14124	6	string(32)						
ump 4	MSC_Infos[3].Status	Input Registers	14140		JINT						
ump 4	MSC_Infos[3].Warning_MSB	Input Registers	14141 2		DWORD (High - Low)						
4 dunc	MSC_Infos[3].Warning_LSB	Input Registers	14143 2		DWORD (High - Low)						
oump 4	MSC_Infos[3].Alarm_MSB	Input Registers	14145		DWORD (High - Low)						
4 dmuc	MSC_Infos[3].Alarm_LSB	Input Registers	14147 2		DWORD (High - Low)						
ump 4	MSC_Infos[3].FC_Power	Input Registers	14149 2		-LOAT32 (High - Low)					kW	
oump 4	MSC_Infos[3].Operation_Hours	Input Registers	14151 2		)WORD (High - Low)					hr	
Dump 4	MSC_Infos[3].Number_Of_Start	Input Registers	14153 2		DWORD (High - Low)						
1 dmp	MSC_Infos[3].Number_Of_Cleaning	Input Registers	14155 2		JWORD (High - Low)						

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI S	ize D	Data Type	Scaling Bi	it Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump 4	MSC_Infos[3].Energy_Consumption	Input Registers	14157 2		<sup>=</sup> LOAT32 (High - Low)				kWh	
Control Word	MB_Sys_Control_Word	Holding Registers	10000		JINT	3iffield 0	Reset			Reset errors on a rising edge of this bit
						-	PID Controller Enable			Activation of PID controller
						3	Trigger Start Level			Start emptying the pump sump
						n	Alternative Start Level			Activates the alternative start level configured via web interface
						4				
						2				
						9				
						7				
						8				
						6				
						10				
						11				
						12				
						13				
						14				
						15	5 Save Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group <i>Control Word</i> or group <i>Modes</i> . This is not applicable for <i>Reset</i> .
Modes	MB_Sys_Operating_Mode	Holding Registers	10001			ENUM				0=off /1=on
Modes	MB_Sys_Auto_Mode_Selection	Holding Registers	10002			ENUM				0=Level Control / 1=PID Controller / 2=High Efficiency Controller
PID Setpoint	MB_Sys_PID_Setpoint	Holding Registers	10200			100			%	Setpoint in % of scale multiplied by 100 (0 = 0%, 10000 = 100%)

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

## 9.1.4 OPC-UA: LSI Master-Parameter

Group	Symbol	MODE	ТҮРЕ	Scaling	Bit B	dit-Function	Code	Init	Description
Analog Variables	No_Of_Pumps	read only	UINT8						
Data Time Variables	System_Current_Year	read only	UINT8				<u>×</u>	'ear	
Data Time Variables	System_Current_Month	read only	UINT8				E	nonth	
Data Time Variables	System_Current_Day	read only	UINT8				q	lay	
Data Time Variables	System_Current_Hour	read only	UINT8				۲	L	
Data Time Variables	System_Current_Minute	read only	UINT8		L		<u> </u>	nin	
Data Time Variables	System_Current_Second	read only	UINT8				UN U		
Data Time Variables	System_Uptime	read only	UINT32				UN U		
Data Time Variables	System_Current_Ms	read only	UINT32				E	SL	
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				L		
Pump1	Master0_Waming_LSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Alarm_MSB	read only	UINT32				L		
Pump1	Master0_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)				×	w	
Pump1	Master0_Operating_Hours	read only	UINT32				ч	5	
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)				×	Wh	
Pump2	Master1_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Motor_Type	read only	STRING256		L				
Pump2	Master1_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Status	read only	UINT16						
Pump2	Master1_Waming_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	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump2	Master1_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump2	Master1_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump2	Master1_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					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_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump3	Master2_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump3	Master2_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump4	Master3_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Status	read only	UINT16						
Pump4	Master3_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump4	Master3_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump4	Master3_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						

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

9.2 Voorbeeld schakelschema's voor LSI-installatiemodus LET OP! De volgende schakelschema's hebben betrekking op een pompstation met twee pompen. De schakelschema's voor de aansluiting van de frequentieomvormer en de pomp gelden ook voor pomp 3 en 4 van een pompstation.

Zie daarvoor ook

- LSI-systeemmodus: aansluitvoorbeeld zonder Ex [> 99]
- ► LSI-systeemmodus: aansluitvoorbeeld met Ex [► 102]

9.2.1 LSI-systeemmodus: aansluitvoorbeeld zonder Ex







nl

## 9.2.2 LSI-systeemmodus: aansluitvoorbeeld met Ex













# 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