Pioneering for You



Wilo DDI-I



da Monterings- og driftsvejledning

6086017 · Ed.03/2023-06



# Indholdsfortegnelse

1	Gen	erelt	4
	1.1	Om denne vejledning	4
	1.2	Ophavsret	4
	1.3	Netværksforbindelse (LAN)	4
	1.4	Softwarens funktionsomfang	4
	1.5	Personoplysninger	4
	1.6	Der tages forbehold for ændringer	4
	1.7	Garanti– og ansvarsfraskrivelse	4
2	Sikk	erhed	4
	2.1	Personalekvalifikationer	4
	2.2	Elarbejde	5
	2.3	Funktionssikkerhed	5
	2.4	Datasikkerhed	6
	2.5	Nøddrift i sikkerhedskritiske anvendelser	6
3	Prod	luktbeskrivelse	6
	3.1	Opbygning	6
	3.2	Systemtilstande	6
	3.3	Oversigt over funktionerne afhængigt af systemtilstan-	
		den	6
	3.4	Indgange	7
	3.5	I/O-moduler – ekstra ind– og udgange	7
	EL L		•
4	LIEK	trisk tilslutning	8
	4.1		ð
	4.2	Forudsætninger	8
	4.3	Tilslutningskabel til Digital Data Interface	9
	4.4	Systemtilstand DDI	0
	4.5	Systemtilstand LPI 1	2
	4.6	Systemtilstand LSI 2	1
	4.7	Elektrisk tilslutning i områder med risiko for eksplosion	1
F	Dati		1
5	E 1	Systemkray 2	1
	5.1 5.2	Systemiklav	1 2
	5.2	Brugerkonti	2
	5.3	Betjeningselementer	2
	5.4	Lagring af indtastninger/ændringer	3
	5.5	Startside	3
	5.6	Sidebar-menu	/
6	Kon	figuration 3	7
	6.1	Ejerens ansvar	7
	6.2	Personalekvalifikationer	7
	6.3	Forudsætninger 3	7
	6.4	Første konfiguration 3	8
	6.5	Indstillinger 4	2
	6.6	Funktionsmoduler5	2
7	Tillæ	g 6	2
	7.1	Backup/Restore 6	2
	7.2	Software update 6	3
	7.3	Vibration Sample 6	4
	7.4	Dokumentation 6	4
	7.5	Licenser 6	4
8	Fejl,	årsager og afhjælpning 6	4
	8.1	Fejltyper 6	5

8.2	Fejlkoder65	5
		•

9	Bilag		73
	9.1	Feltbus: Parameteroversigt	73
	9.2	Eksempelkoblingsskemaer for LSI-systemtilstand	97

1	Generelt

1.1	Om denne vejledning	Denne vejledning er en del af produktet. Tilsigtet anvendelse og korrekt håndtering forud- sætter, at vejledningen overholdes:
		<ul> <li>Læs vejledningen omhyggeligt, inden der udføres aktiviteter.</li> <li>Opbevar altid vejledningen tilgængeligt.</li> <li>Overhold alle anvisninger vedrørende produktet.</li> <li>Overhold alle mærkninger på produktet.</li> <li>Den originale driftsvejledning er på tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale monterings- og driftsvejledning.</li> </ul>
1.2	Ophavsret	Ophavsretten til denne vejledning og til Digital Data Interface-software tilhører Wilo. Ingen dele af indholdet må mangfoldiggøres, distribueres eller ubeføjet anvendes til konkurren- ceformål eller meddeles andre.
		Navnet Wilo, Wilo–logoet samt navnet Nexos er registrerede varemærker tilhørende Wilo. Alle øvrige navne og betegnelser kan være mærker eller registrerede varemærker fra deres respektive ejere. En oversigt over de anvendte licenser fås via brugerfladen på Digital Data Interface (menu "License").
1.3	Netværksforbindelse (LAN)	For at produktet kan fungere korrekt (konfiguration og drift), skal det integreres i et lokalt Ethernet–netværk (LAN). Ved Ethernet–netværk er der risiko for netværkstilgang fra uved– kommende. Derved kan der manipuleres med produktet. Udover der gældende lovbestem– melser og øvrige interne regler, skal nedenstående krav derfor også overholdes:
		<ul> <li>Deaktivér kommunikationskanaler, der ikke bruges.</li> <li>Tildel sikre adgangskoder.</li> <li>Udskift omgådende adgangskoderne fra fabrikken.</li> </ul>
		<ul> <li>Installér en Security Appliance.</li> <li>Overhold beskyttelsesforanstaltningerne i henhold til de aktuelle IT-sikkerhedskrav og gældende standarder (opret f.eks. VPN til fjernadgang).</li> </ul>
		Wilo hæfter ikke for skader på produktet eller skader, der opstår som følge af produktet, såfremt disse kan henføres til netværksforbindelsen eller adgangen dertil.
1.4	Softwarens funktionsomfang	Denne vejledning beskriver det fulde funktionsomfang for Digital Data Interface-softwa- ren. Kunden har dog kun krav på en beskrivelse af de funktioner i Digital Data Interface- softwaren, som fremgår af ordrebekræftelsen. Det står kunden frit for efterfølgende at til- købe øvrige funktioner, der tilbydes i Digital Data Interface-softwaren.
1.5	Personoplysninger	I forbindelse med brugen af produktet behandles ingen personoplysninger. <b>BEM/ERK! For</b> at undgå konflikter med databeskyttelseslove, skal der i felterne til installations- og vedligeholdelseslogbog ikke noteres personoplysninger (f.eks. navn, adresse, e- mailadresse, telefonnummer)!
1.6	Der tages forbehold for ændringer	Wilo forbeholder sig retten til at ændre de nævnte data uden forudgående varsel og hæfter ikke for tekniske unøjagtigheder og/eller udeladelser. De anvendte billeder kan afvige fra originalen og vises kun som eksempler på produkterne.
1.7	Garanti- og ansvarsfraskrivelse	Wilo yder ingen garanti og hæfter ikke i især følgende tilfælde:
		<ul> <li>Intet stabilt netværk til rådighed på opstillingsstedet</li> <li>Beskadigelse (direkte eller indirekte) som følge af tekniske problemer, f.eks. serversvigt og transmissionsfejl</li> <li>Beskadigelse som følge af tredjepartssoftware</li> <li>Beskadigelse som følge af påvirkning udefra, f.eks. hackerangreb og virus</li> <li>Uautoriserede ændringer af Digital Data Interface-softwaren</li> <li>Manglende overholdelse af denne vejledning</li> <li>Ukorrekt anvendelse</li> <li>Ukorrekt opbevaring eller transport</li> <li>Forkert montering eller afmontering</li> </ul>

- 2 Sikkerhed
- 2.1 Personalekvalifikationer

# Elektrisk tilslutning

• Elektrisk arbejde: faglært elektriker

da

Person med egnet faglig uddannelse, viden og erfaring, som er i stand til at se og undgå farerne i forbindelse med elektricitet.

 Netværkskendskab Konfektionering af netværkskabler

# Betjening

- Sikker betjening af web-baserede brugerflader
- Fagkyndige sprogkundskaber på engelsk inden for følgende fagområder
  - Elektroteknik, fagområde frekvensomformer

• Elarbejde skal altid udføres af en elinstallatør.

- Pumpeteknik, fagområde drift af pumpesystemer
- Netværksteknik, konfiguration af netværkskomponenter

# 2.2 Elarbejde

- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod genindkobling, før enhver form for elarbejde påbegyndes.
  - Overhold de lokale forskrifter ved strømtilslutning.
  - Overhold det lokale energiforsyningsselskabs anvisninger.
  - Forbind produktet til jord.
  - Overhold de tekniske specifikationer.
  - Udskift straks defekte tilslutningskabler.

Hvis pumpen anvendes i eksplosiv atmosfære, skal nedenstående punkter overholdes:

- Installér tørløbsbeskyttelse, og slut den til via et Ex-i vurderingsrelæ.
- Tilslut niveauføleren via en zenerbarriere.
- Tilslut termisk motorovervågning via et ex-godkendt vurderingsrelæ. Til tilslutningen på Wilo-EFC kan PTC-termistorkortet "MCB 112" i frekvensomformeren eftermonteres!
- I forbindelse med en frekvensomformer skal der sluttes t
  ørl
  øbsbeskyttelse og termisk motoroverv
  ågning til Safe Torque Off (STO).

# SIL-Level

Installér en sikkerhedsanordning med SIL-Level 1 og hardwarefejltolerance 0 (iht. DIN EN 50495, kategori 2). Til vurdering af anlægget, skal alle komponenter i sikkerhedskredsen medtages. De nødvendige oplysninger fremgår af vejledningerne fra producenterne af de enkelte komponenter.

# Ex-godkendelse føler CLP01

- Den monterede kapacitive føler CLP01 er typegodkendt separat iht. direktivet 2014/34/EU.
- Mærkningen er: II 2G Ex db IIB Gb.
- På grundlag af typegodkendelsen opfylder føleren også kravene i henhold til IECEx.

# 2.3 Funktionssikkerhed

#### da

# 2.4 Datasikkerhed

I forbindelse med integreringen af produktet i netværket skal alle krav til netværket, især netværkssikkerheden, overholdes. Hertil skal køber eller bruger overholde alle gældende nationale og internationale direktiver (f.eks. CIP-direktivet) og love.

2.5 Nøddrift i sikkerhedskritiske anvendelser
Styringen af pumpen samt frekvensomformeren foregår ved hjælp af indtastede parametre i den pågældende enhed. Derudover overskriver pumpen i LPI- og LSI-tilstand frekvensomformerens parametersæt 1. For hurtigt at kunne afhjælpe eventuelle fejl anbefaler vi at oprette en backup af de enkelte konfigurationer og gemme den centralt.

> BEMÆRK! I sikkerhedskritiske anvendelser kan der gemmes en ekstra konfiguration i frekvensomformeren. I tilfælde af fejl kan frekvensomformeren fortsat anvendes i nøddrift via denne konfiguration.

#### 3 Produktbeskrivelse

3.1 Opbygning

3.2 Systemtilstande

## 3.3 Oversigt over funktionerne afhængigt af systemtilstanden

Digital Data Interface er et kommunikationsmodul, integreret i motoren, med integreret webserver. Tilgangen foregår via en grafisk brugerflade via internetbrowser. Brugerfladen giver mulighed for let konfiguration, styring og overvågning af pumpen. Til dette formål kan der monteres forskellige følere i pumpen. Derudover kan der via eksterne signalgivere tilføres yderligere anlægsparametre til styringen. Alt efter systemtilstand kan Digital Data Interface:

- overvåge pumpen.
- styre pumpen med frekvensomformer.
- styre hele anlægget med op til fire pumper.

Digital Data Interface kan licenseres til tre forskellige systemtilstande:

- Systemtilstand DDI
   Systemtilstand uden nogen form for styringsfunktion. Det er kun værdierne fra temperatur- og vibrationssensorerne, der registreres, behandles og gemmes. Styringen af pumpen og frekvensomformeren (hvis den forefindes) foregår via brugerens overordnede styring.
  - Systemtilstand LPI

Systemtilstand med styringsfunktion for frekvensomformer og tilstopningsregistrering. Parringen pumpe/frekvensomformer arbejder som en enhed, frekvensomformerens styring foregår via pumpen. På den måde kan der udføres en tilstopningsregistrering og ved behov startes en rengøringsproces. Pumpens niveauafhængige styring foregår via brugerens overordnede styring.

Systemtilstand LSI

Systemtilstand til komplet styring af pumpestationen med op til fire pumper. Her arbejder en pumpe som master, alle andre pumper som slave. Masterpumpen styrer alle andre pumper afhængigt af de anlægsafhængige parametre.

Frigivelsen af systemtilstanden foregår via licensnøgle. Systemtilstandene med det mindre funktionsomfang er inklusive.

Funktion		Systemtilstand		
	DDI	LPI	LSI	
Brugerflade				
Webserver	•	•	•	
Valg af sprog	•	•	•	
Brugerpassword	•	•	•	
Up-/download af konfigurationen	•	•	•	

Funktion		Systemtilstand		
	DDI	LPI	LSI	
Reset til fabriksindstilling	•	•	•	
Datavisning				
Typeskiltoplysninger	•	•	•	
Testprotokol	0	0	0	
nstallations-log	•	•	•	
Vedligeholdelses-log	•	•	•	
Dataregistrering og –lagring				
nterne følere	•	•	•	
nterne følere via feltbus	•	•	•	
Frekvensomformer	-	•	•	
Pumpestation	-	-	•	
Grænseflader				
Støtte til eksterne ind– og udgange	•	•	•	
ModBus TCP	•	•	•	
OPC UA	0	0	0	
Frekvensomformerens styring	-	•	•	
Styrings- og reguleringsfunktioner				
Opdykket drift	-	•	•	
Tilstopningsregistrering/rengøringsproces	-	•	•	
Eksterne reguleringsværdier (analog/digital)	-	•	•	
Extern Off	-	•	•	
Pumpe-kick	-	•	•	
Tørløbsbeskyttelse	-	•	•	
Beskyttelse mod høj vandstand	-	•	•	
Pumpeskift	-	-	•	
Reservepumpe	-	-	•	
Valg af pumpens driftstype	-	-	•	
Niveaustyring med niveauføler og flydekontakt	-	-	•	
PID-regulering	-	-	•	
Redundant hovedpumpe	-	-	•	
Alternative stopniveauer	-	-	•	
High Efficiency (HE) regulering	-	-	•	

#### Tegnforklaring

- = ikke til rådighed, o = valgfri, • = til rådighed

Digital Data Interface har to integrerede følere og ni tilslutninger til eksterne følere.

#### Interne følere (indbygget)

- Temperatur
  - Registrering af den aktuelle temperatur i Digital Data Interface-modulet.
- Vibration
  - Registrering af de aktuelle vibrationer i Digital Data Interface på tre aksler.

#### Interne følere (i motoren)

- 5x temperatur (Pt100, Pt1000, PTC)
- 2x analoge indgange 4–20 mA
- 2x indgange til vibrationsfølere (maks. 2 kanaler)

Til styring af pumpe/frekvensomformerkombinationen (systemtilstand LPI) eller af det komplette anlæg (systemtilstand LSI) kræves en lang række måledata. I reglen stiller frekvensomformeren et tilstrækkeligt antal analoge og digitale ind- og udgange til rådighed. Ved behov kan ind- og udgangene suppleres med to I/O-moduler:

3.5 I/O-moduler - ekstra ind- og udgange • Wilo IO 1 (ET-7060): 6x digitale ind- og udgange

• Wilo IO 2 (ET-7002): 3x analoge og 6x digitale indgange, 3x digitale udgange



# **BEMÆRK**

#### Wilo IO 2 absolut påkrævet til systemtilstanden LSI!

For at kunne registrere alle nødvendige måleværdier skal der i anlægsplanlægningen påregnes en Wilo IO 2 (ET-7002)! Uden en ekstra Wilo IO 2 er en systemstyring ikke mulig.

#### 4 Elektrisk tilslutning



# FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød!

- Elarbejde skal altid udføres af en elektriker!
- Overhold de lokale forskrifter!



# FARE

#### **Eksplosionsfare ved forkert tilslutning!**

Hvis pumpen bruges i eksplosiv atmosfære, er der eksplosionsfare ved forkert tilslutning. Overhold følgende punkter:

- Installér tørløbsbeskyttelse.
- Tilslut flydekontakt via Ex-i vurderingsrelæ.
- Tilslut niveauføler via zenerbarriere.
- Slut termisk motorovervågning og tørløbsbeskyttelse til "Safe Torque Off (STO)".
- Overhold anvisningerne i kapitlet "Elektrisk tilslutning i områder med risiko for eksplosion"!

#### 4.1 Personalekvalifikationer

# Elektrisk arbejde: faglært elektriker

Person med egnet faglig uddannelse, viden og erfaring, som er i stand til at se og undgå farerne i forbindelse med elektricitet.

 Netværkskendskab Konfektionering af netværkskabler

Oversigt over de nødvendige komponenter afhængigt af den anvendte systemtilstand:

Forudsætning		Systemtilstand	
	DDI	LPI	LSI
Installation uden Ex			
Pumpe med Digital Data Interface	•	•	•
24 VDC styrespænding	•	•	•
Analyseapparat til PTC-føler	•	•	•
Frekvensomformer Wilo-EFC med Ethernet-mdul "MCA 122" (ModBus TCP-modul)	-	•	•
Overordnet styring til fastlæggelse af nominel værdi eller start/stop	-	•	0
Flydekontakt tørløbsbeskyttelse	-	0	0
Niveauføler til fastlæggelse af nominel værdi	-	-	•
Netværksswitch (LAN-switch)	•	•	•
Wilo IO 1 (ET-7060)	0	0	-
Wilo IO 2 (ET-7002)	0	0	•
Ekstra krav til installationer med Ex			

#### 4.2 Forudsætninger

Forudsætning		Systemtilstand		
	DDI	LPI	LSI	
Udvidelse Wilo-EFC PTC-termistorkort "MCB 112" eller analy- seapparat med Ex-godkendelse til PTC-føler	•	•	•	
Flydekontakt tørløbsbeskyttelse med eksplosionsskillerelæ	•	•	•	
Zenerbarriere til niveauføler	-	-	•	

#### Signaturforklaring

- = ikke nødvendig, o = ved behov, • = skal forefindes

#### Beskrivelse

4.3

1

Tilslutningskabel til Digital Data

Interface

2

Fig. 1: Skematisk visning af hybridkabel

Som styrekabel anvendes der hybridkabel. Hybridkablet samler to kabler i et:

- Signalkable til styrespænding og viklingsovervågning
- Netværkskabel

Pos.	Ledernr./-farbe	Beskrivelse
1		Udvendigt kabelisolering
2		Udvendig kabelafskærmning
3		Indvendigt kabelisolering
4		Indvendig kabelafskærmning
5	1 = +	Tilslutningsledere, spændingsforsyning Digital Data
	2 = -	Interface. Driftsspænding: 24 VDC (12–30 V FELV, maks. 4,5 W)
6	3/4 = PTC	Tilslutningsledere PTC-følere i motorviklingen. Drifts- spænding: 2,5 til 7,5 VDC
7	Hvid (wh) = RD+	Klargør netværkskabel, og montér medfølgende
	Gul (ye) = TD+	RJ45-stik.
	Orange (og) = TD-	
	Blå (bu) = RD-	

#### BEMÆRK! Læg kabelskærmen på som stor flade!

#### Tekniske data

- Type: TECWATER HYBRID DATA
- Ledere, udvendig kabelstreng: 4x0,5 ST
- Ledere, indvendig kabelstreng: 2x 2x22AWG
- Materiale: Specialelastomer, strålingsbundet, vand- og oliebestandig, dobbelt skærmet
- Diameter: ca. 13,5 mm
- Bøjningsradius: 81 mm
- Maks. vandtemperatur: 40 °C
- Omgivende temperatur: -25 °C til 40 °C

#### Systemtilstand DDI 4.4



### Fig. 2: Installationsforslag

1	Kontaktanordning
2	I/O-moduler med digitale og analoge ind- og udgange
3	Overordnet styring på brugersiden
4	Niveausensor

#### Nettilslutning af pumpen 4.4.1

Slut motoren til kontaktanlægget på opstillingsstedet. Yderligere oplysninger om tilkoblingstype og tilslutning af motoren fremgår af producentens vejledning!

#### BEMÆRK! Læg kabelskærmen på som stor flade!

4.4.2 Tilslutning af spændingsforsyning til Digital Data Interface Slut spændingsforsyningen til Digital Data Interface til kontaktanlægget på opstillingsstedet:

- Driftsspænding: 24 VDC (12–30 V FELV, maks. 4,5 W)
- Leder 1: +
- Leder 2: -
- 4.4.3 Tilslutning af PTC-føler i motorviklingen

Den termiske motorovervågning foregår via Pt100– eller Pt1000-føler i motorviklingen. De aktuelle temperaturværdier og grænsetemperaturer kan ses og indstilles via brugerfladen. PTC-følerne, som er installeret på hardwaresiden, definerer den maksimale viklingstempe-ratur og slukker i nødstilfælde for motoren.

**FORSIGTIG! Udfør en funktionskontrol! Kontrollér modstanden, inden PTC-føleren sluttes til.** Mål temperaturfølerens modstand med et ohmmeter. PTC-følerne har en koldmodstand mellem 60 og 300 ohm.

Slut PTC-føleren til kontaktanlægget på opstillingsstedet:

- Driftsspænding: 2,5 til 7,5 VDC
- Ledere: 3 og 4
- Vurderingsrelæ til PTC-føler, f.eks. udvidelse Wilo-EFC PTC-termistorkort "MCB 112" eller relæ "CM-MSS"



# FARE

## **Eksplosionsfare ved forkert tilslutning!**

Hvis den termiske motorovervågning ikke bliver tilsluttet korrekt, er der livsfare i områder med risiko for eksplosion! Få altid en elinstallatør til at udføre tilslutningen. Ved anvendelse i områder med risiko for eksplosion:

- Tilslut termisk motorovervågning via et vurderingsrelæ!
- Frakobling via temperaturbegrænsningen skal ske med en gentilkoblingsspærre! En genstart må først være mulig, når der manuelt er trykket på frigivelsestasten!

4.4.4 Tilslutning af netværk

Klargør styrekablets netværkskabel, og montér det medfølgende RJ45-stik. Tilslutningen etableres i en netværksdåse.



#### Fig. 3: Installationsforslag med start/stop

1	Frekvensomformer
2	Udvidelsesmodul "MCA 122" til frekvensomformer (indeholdt i leveringsomfan- get)
3	Udvidelsesmodul "MCB 112" til frekvensomformer
4	Indgange på frekvensomformeren
5	Udgange på frekvensomformeren
6	Overordnet styring på brugersiden
7	Niveausensor



Fig. 4: Installationsforslag med analog indstilling af nominel værdi

1	Frekvensomformer
2	Udvidelsesmodul "MCA 122" til frekvensomformer (indeholdt i leveringsomfan- get)
3	Udvidelsesmodul "MCB 112" til frekvensomformer
4	Indgange på frekvensomformeren
5	Udgange på frekvensomformeren
6	Overordnet styring på brugersiden
7	Niveausensor



*Fig. 5:* Installationsforslag med ModBus

1	Frekvensomformer
2	Udvidelsesmodul "MCA 122" til frekvensomformer (indeholdt i leveringsomfan- get)
3	Udvidelsesmodul "MCB 112" til frekvensomformer
4	Indgange på frekvensomformeren
5	Udgange på frekvensomformeren
6	Overordnet styring på brugersiden
7	Niveausensor

#### 4.5.1 Nettilslutning pumpe



Fig. 6: Pumpetilslutning: Wilo-EFC

#### 4.5.2 Tilslutning af spændingsforsyning til Digital Data Interface

6	0	0	0	0	0	0	0	0	7
					29	32			37"

Fig. 7: Klemme Wilo-EFC

#### 4.5.3 Tilslutning af PTC-føler i motorviklingen

0 0 0 0 0

39 42 50 53 54

Frekvensomformer Wilo-EFC

Klemme	Lederbetegnelse
96	U
97	V
98	W
99	Jord (PE)

Træk motortilslutningskablerne igennem kabelforskruningen og ind i frekvensomformeren, og fastgør dem. Tilslut lederne iht. tilslutningsdiagrammet.

BEMÆRK! Læg kabelskærmen på som stor flade!

#### Frekvensomformer Wilo-EFC

Klemme	Leder styrekabel	Beskrivelse
13	1	Spændingsforsyning: +24 VDC
20	2	Spændingsforsyning: Referencepotentiale (0 V)

#### Frekvensomformer Wilo-EFC

FARE



# Livsfare ved forkert tilslutning!

Hvis pumpen bruges i eksplosiv atmosfære, skal kapitlet "Elektrisk tilslutning i områder med risiko for eksplosion" overholdes!



Fig. 8: Klemme Wilo-EFC

Tilslutning af netværk

Tilslutning af digitale indgange

4.5.4

4.5.5

# KlemmeLeder styrekabelBeskrivelse503+10 VDC spændingsforsyning334Digital indgang: PTC/WSK

Den termiske motorovervågning foregår via Pt100– eller Pt1000–føler i motorviklingen. De aktuelle temperaturværdier og grænsetemperaturer kan ses og indstilles via brugerfladen. PTC-følerne, som er installeret på hardwaresiden, definerer den maksimale viklingstemperatur og slukker i nødstilfælde for motoren.

**FORSIGTIG! Udfør en funktionskontrol! Kontrollér modstanden, inden PTC-føleren sluttes til.** Mål temperaturfølerens modstand med et ohmmeter. PTC-følerne har en koldmodstand mellem 60 og 300 ohm.

#### Frekvensomformer Wilo-EFC

Klargør styrekablets netværkskabel, og montér det medfølgende RJ45-stik. Tilslutningen etableres i en netværksdåse, f.eks. på Ethernet-modulet "MCA 122".

Vær opmærksom på følgende ved tilslutning af digitale indgange:

- Anvend skærmede kabler.
- Under den f
  ørste ibrugtagning udf
  øres en autoparametrering. Ved denne proces pr
  æallokeres enkelte digitale indgange. Pr
  æallokeringen kan ikke 
  ændres!
- For at de indgange, der kan vælges frit, kan fungere korrekt, skal den tilsvarende funktion tildeles i Digital Data Interface.



# FARE

#### Livsfare ved forkert tilslutning!

Hvis pumpen bruges i eksplosiv atmosfære, skal kapitlet "Elektrisk tilslutning i områder med risiko for eksplosion" overholdes!



# BEMÆRK

# **Overhold producentvejledningen!**

Yderligere oplysninger fremgår af vejledningen til frekvensomformeren, som skal overholdes.

#### Frekvensomformer: Wilo-EFC

- Indgangsspænding: +24 VDC, klemme 12 og 13
- Referencepotentiale (0 V): Klemme 20

Klemme	Funktion	Kontakttype
18	Start	Lukkekontakt (NO)
27	External Off	Åbnekontakt (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Åbnekontakt (NC)
19, 29, 32	Kan vælges frit	

Beskrivelse der funktionerne for de præallokerede indgange:

 Start
 On-/off-signal fra den overordnede styring. BEMÆRK! Hvis indgangen ikke skal bruges, skal der monteres en konverterbro mellem klemme 12 og 18!

- External Off
   Fjernfrakobling via separat afbryder. BEMÆRK! Indgangen aktiverer frekvensomformeren direkte!
- Safe Torque Off (STO) sikker frakobling BEMÆRK! Hvis indgangen ikke skal bruges, skal der monteres en konverterbro mellem klemme 12 og 27!
   Frakobling af pumpen på hardwaresiden via frekvensomformeren, uafhængigt af pumpestyringen. En automatisk genstart er ikke mulig (genstartspærre). BEMÆRK! Hvis indgangen ikke skal bruges, skal der monteres en konverterbro mellem klemme 12 og 37!

Følgende funktioner kan allokeres til de frie indgange i Digital Data Interface:

- High Water Signal for høj vandstand.
- Dry Run Signal for tørløbsbeskyttelse.
- Leakage Warn
  - Signal for en ekstern tætningskammerovervågning. I tilfælde af fejl udlæses en advarsel.
- Leakage Alarm
   Signal for en ekstern tætningskammerovervågning. I tilfælde af fejl frakobles pumpen.
   Yderligere reaktioner kan indstilles via alarmtypen i konfigurationen.
- Reset

Eksternt signal til nulstilling af fejlmeldinger.

High Clogg Limit
 Aktivering af den højere tolerance ("Power Limit – High") for tilstopningsregistreringen.

#### Kontakttype for den pågældende funktion

Funktion	Kontakttype
High Water	Lukkekontakt (NO)
Dry Run	Åbnekontakt (NC)
Leakage Warn	Lukkekontakt (NO)
Leakage Alarm	Lukkekontakt (NO)

Funktion	Kontakttype
Reset	Lukkekontakt (NO)
High Clogg Limit	Lukkekontakt (NO)

#### 4.5.6 Tilslutning af analoge indgange

- Anvend skærmede kabler.
- Til de analoge indgange kan de dertilhørende funktioner vælges frit. Tildel den tilsvarende funktion i Digital Data Interface!



# BEMÆRK

#### Overhold producentvejledningen!

Vær opmærksom på følgende ved tilslutning af analoge indgange:

Yderligere oplysninger fremgår af vejledningen til frekvensomformeren, som skal overholdes.

#### Frekvensomformer Wilo-EFC

- Forsyningsspænding: 10 VDC, 15 mA eller 24 VDC, 200 mA
- Klemmer: 53, 54

Den præcise tilslutning afhænger af den anvendte følertype. FORSIGTIG! Se producentens vejledning med henblik på korrekt tilslutning!

 Måleområder: 0...20 mA, 4...20 mA eller 0...10 V. Indstil desuden signaltype (spænding (U) eller strøm (I)) via to afbrydere på frekvensomformeren. De to afbrydere (A53 og A54) er anbragt under frekvensomformerens display.
 BEMÆRK! Indstil også måleområdet i Digital Data Interface!

Følgende funktioner kan tildeles i Digital Data Interface:

External Control Value

Indstilling af nominel værdi til styring af pumpehastigheden som analogt signal via den overordnede styring.

Level

Registrering af det aktuelle påfyldningsniveau til dataregistrering. Grundlaget for funktionerne "stigende" og "faldende" niveau ved den digitale udgang.

- Pressure
  - Registrering af det aktuelle systemtryk til dataregistrering.
- Flow

Registrering af den aktuelle gennemstrømning til dataregistrering.

Vær opmærksom på følgende ved tilslutning af relæudgange:

- Anvend skærmede kabler.
- Til relæudgangene kan de dertilhørende funktioner vælges frit. Tildel den tilsvarende funktion i Digital Data Interface!



#### **BEMÆRK**

#### Overhold producentvejledningen!

Yderligere oplysninger fremgår af vejledningen til frekvensomformeren, som skal overholdes.

#### Frekvensomformer Wilo-EFC

- 2x form C relæudgange. BEMÆRK! Se producentens vejledning med henblik på den præcise placering af relæudgangene!
- Koblingseffekt: 240 VAC, 2 A

Ved relæudgang 2 er der på lukkekontakten (klemme: 4/5) mulighed for en højere koblingseffekt: maks. 400 VAC, 2 A

Klemme	Kontakttype
Relæudgang	1
1	Middeltilslutning (COM)
2	Lukkekontakt (NO)



Fig. 9: Position afbryder A53 og A54

#### 4.5.7 Tilslutning af relæudgange

Klemme	Kontakttype		
3	Åbnekontakt (NC)		
Relæudgang	2		
4	Middeltilslutning (COM)		
5	Lukkekontakt (NO)		
6	Åbnekontakt (NC)		

Følgende funktioner kan tildeles i Digital Data Interface:

- Run
- Enkeldriftsmelding fra pumpen
- **Rising Level** Meddelelse ved stigende niveau.
- Falling Level Meddelelse ved faldende niveau.
  - Warning Enkeltfejlmelding fra pumpen: Advarsel.
- Error Enkeltfejlmelding fra pumpen: Alarm.
- Cleaning . Meddelelse, når pumpens rengøringssekvens startes.

4.5.8 Tilslutning af analog udgang Vær opmærksom på følgende ved tilslutning af den analoge udgang:

- Anvend skærmede kabler.
- Til udgangen kan de dertilhørende funktioner vælges frit. Tildel den tilsvarende funktion i Digital Data Interface!



# **BEMÆRK**

# **Overhold producentvejledningen!**

Yderligere oplysninger fremgår af vejledningen til frekvensomformeren, som skal overholdes.

#### Frekvensomformer Wilo-EFC

- Klemme: 39/42
- Måleområder: 0...20 mA eller 4...20 mA

#### BEMÆRK! Indstil også måleområdet i Digital Data Interface!

Følgende funktioner kan tildeles i Digital Data Interface:

- Frequency Visning af den aktuelle faktiske frekvens.
  - Level Visning af det aktuelle påfyldningsniveau. BEMÆRK! Til visningen skal der sluttes en
  - egnet signalgiver til en indgang!
- Pressure

Visning af det aktuelle driftstryk. BEMÆRK! Til visningen skal der sluttes en egnet signalgiver til en indgang!

Flow

Visning af den aktuelle gennemstrømningsmængde. BEMÆRK! Til visningen skal der sluttes en egnet signalgiver til en indgang!

4.5.9 Tilslutning ind-/udgangsudvidelser (LPI-tilstand)



# **BEMÆRK**

# Se yderligere litteratur!

For at opfylde den tilsigtede anvendelse skal også producentens vejledning læses og overholdes.

	Wilo IO 1	Wilo IO 2
Generelt		

	Wilo IO 1	Wilo IO 2
Туре	ET-7060	ET-7002
Nettilslutning	10 30 VDC	10 30 VDC
Driftstemperatur	-25 +75 °C	-25 +75 °C
Dimensioner (bxlxh)	72x123x35 mm	72x123x35 mm
Digitale indgange		
Antal	6	6
Spændingsniveau "Til"	10 50 VDC	10 50 VDC
Spændingsniveau "Fra"	Maks. 4 VDC	Maks. 4 VDC
Relæudgange		
Antal	6	3
Kontakttype	Lukkekontakt (NO)	Lukkekontakt (NO)
Koblingseffekt	5 A, 250 VAC/24 VDC	5 A, 250 VAC/24 VDC
Analoge indgange		
Antal	-	3
Valgbart måleområde	-	Ja, med jumper
Mulige måleområder	-	0 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA

Alle øvrige tekniske data fremgår af producentens vejledning.

#### Installation

BEMÆRK! Alle oplysninger vedrørende ændring af IP-adresse og installation fremgår af producentens vejledning!

- Indstil signaltype (strøm eller spænding) for måleområdet: Isæt jumper.
   BEMÆRK! Måleområdet indstilles i Digital Data Interface og videresendes til I/Omodulet. Indstil ikke måleområdet i I/O-modulet.
- 2. Fastgør modulet i kontaktanordningen.
- 3. Tilslut ind- og udgange.
- 4. Tilslut nettilslutningen.
- 5. Indstil IP-adressen.
- 6. Indstil typen af anvendt I/O-modul i Digital Data Interface.



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

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



Oversigt over I/O-moduler

Klemme 1 7	Digitale indgange
Klemme 8	Nettilslutning (+)
Klemme 9	Nettilslutning (–)
Klemme 12 23	Relæudgange, lukkekontakt (NO)

Klemme 1 6	Analoge indgange
Klemme 8	Nettilslutning (+)
Klemme 9	Nettilslutning (–)
Klemme 10 15	Relæudgange, lukkekontakt (NO)
Klemme 16 23	Digitale indgange

## Ind- og udgangenes funktioner

Ind- og udgangene kan få tildelt de samme funktioner som på frekvensomformeren. **BE-MÆRK! Tildel tilsluttede ind- og udgange i Digital Data Interface!** ("Settings → I/O Extension")

da \_\_\_\_

I systemtilstanden "LSI" styres pumpestationen helt via Digital Data Interface. Et system består her som minimum af følgende produkter:

- Op til fire pumper, hver pumpe med Digital Data Interface og egen frekvensomformer
- Et I/O2-modul
- En niveauføler til indstilling af nominel værdi



Fig. 12: Tilslutning LSI-systemtilstand: Systemoversigt

Pumpestationen arbejder her selvstændigt og kræver ingen overordnet styring. Til en begrænset interaktion med en overordnet styring forefindes forskellige funktioner ved udgangene eller via feltbus:

- Frigivelse af systemet
- Signalering af fejl og advarsler
- Overdragelse af måleværdier

De overordnede parametre for følere og styringstriggere tilsluttes centralt på I/O-modulet. De enkelte funktioner tildeles ved hjælp af Digital Data Interface.



Fig. 13: Tilslutning LSI-systemtilstand: I/O2-modul

Registreringen af enkeltpumpens pumpeparametre (drifts- og fejlmeldinger) foregår ved hjælp af frekvensomformeren. Der kan desuden udlæses aktuelle måleværdier via frekvensomformeren. De enkelte funktioner tildeles ved hjælp af Digital Data Interface.



Fig. 14: Tilslutning LSI-systemtilstand: Frekvensomformer

FORSIGTIG! Digitale indgange "Start/Stop", "Extern off" og "Safe Torque Off" skal altid have en funktion. Installér en konverterbro, hvis indgangene ikke skal bruges!

#### 4.6.1 Reguleringstyper

De enkelte pumper arbejder ud fra Master-/Slave-princippet. Her bliver hver pumpe indstillet særskilt via Slave-startsiden. De anlægsafhængige parametre indstilles via den overordnede Master-startside:

- Operating Mode tænd og sluk systemet, fastlæg reguleringstype.
- System Limits- fastlæg systemgrænser.
- Grundlæggende indstillinger for reguleringstyperne:
- Level Controller
- PID
- High Efficiency(HE) Controller

Alle pumper i systemet styres ved hjælp af de indstillede parametre. Hovedpumpen er konstrueret redundant i systemet. Hvis den aktuelle hovedpumpe svigter, overføres hovedfunktionen til en anden pumpe.

4.6.1.1 Reguleringstype: Level Controller

4.6.1.2 Reguleringstype: PID Controller

Der kan defineres op til seks koblingsniveauer. For hvert koblingsniveau indstilles antallet af pumper og den ønskede driftsfrekvens.

Med PID-reguleringen kan den nominelle værdi henvise til et konstant flow, påfyldningsniveau eller tryk i systemet. Den regulerede udgangsfrekvens er den samme for alle tilkoblede pumper. På baggrund af den nominelle værdiafvigelse og udgangsfrekvensen bliver en pumpe koblet til eller fra efter en tidsforsinkelse.



#### Fig. 15: Reguleringskreds med PID-regulering

BEMÆRK! Til PID-reguleringen skal der altid være en niveauføler til stede i systemet. Til indstilling af den nominelle værdi til registrering af tryk eller gennemstrømning skal der bruges en ekstra føler!

PID-reguleringen består af tre andele:

- Proportional
- Integral

FMIN

FMAX

• Differential.

**"FMIN/FMAX"** henviser til angivelsen af Min/Max Frequency i systemgrænserne.

#### Regelbetingelser

Når begge betingelser foreligger i en defineret periode, tilkobles en pumpe:

- Den nominelle værdiafvigelse ligger uden for den definerede grænse.
- Udgangsfrekvensen når den **maksimale** frekvens.

Når begge betingelser foreligger i en defineret periode, frakobles en pumpe:

- Den nominelle værdiafvigelse ligger uden for den definerede grænse.
- Udgangsfrekvensen når den **minimale** frekvens.



Integral

Differential

Proportional

Faktisk værdi



Nedenstående billede forklarer reguleringsfunktionen. Nedenstående tabel viser de enkelte andeles afhængighed på en letforståelig måde.

En regule– ringskreds' trinsvar	Stigetid	Oversving	Indsvingnings– tid	Blivende regu- leringsdifferen- ce
Proportional	Decrease	Increase	Small change	Decrease
Integral	Decrease	Increase	Increase	Eliminate
Differential	Small change	Decrease	Decrease	Small change

*Tab. 1:* Proportional–, integral– og differentialandelenes indflydelse på en reguleringskreds' trinsvar

#### Fig. 17: En reguleringskreds' trinsvar

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



*Fig. 18:* HE-regulering: Visning af skaktgeometri HE-reguleringen giver mulighed for en energieffektiv styring af de hastighedsregulerbare spildevandspumper. Ved hjælp af niveaumålingen foregår der en konstant beregning af driftsfrekvensen, som derefter overgives til frekvensomformeren. Til beregningen af driftsfrekvensen tages der altid højde for systemets randbetingelser:

- Reguleringsparametre
- Rørledningsparametre
- Skaktgeometri

HE-reguleringen styrer kun en aktiv pumpe. Alle andre pumper i systemet betragtes som reservepumper. Ved pumpeskift tages der højde for alle pumper.

Anlægskurven overvåges konstant for at sikre driftssikkerheden. Hvis anlægskurven har kraftige afvigelser fra den nominelle tilstand, bliver der sat modforholdsregler i værk.

BEMÆRK! Til beregning af anlægskurven kræves gennemstrømningsmålinger for forskellige frekvenser. Hvis pumpestationen ikke råder over gennemstrømningsmålere, beregnes flowet.

#### Hvordan aktiveres HE-reguleringen?

For at aktivere HE-reguleringen, skal følgende parametre indstilles i Digital Data Interface:

- 1. Indstil reguleringsparametre.
- 2. Indstil rørledningsparametre.
- 3. Beregn rørledning. Beregningen varer ca. 1 ... 3 minutter.
- 4. Gem skaktgeometri.
  - > Målingen af anlægskurven startes automatisk med den næste pumpestart.
  - Yderligere oplysninger om indstillingerne kan du finde i kapitlet "Udvidet første ibrugtagning til LSI-systemtilstanden".

#### Måling af anlægskurve

Til målingen anvendes fortrinsvist fire frekvenser. Det drejer sig om ækvidistante frekvenser mellem den minimale og nominelle frekvens. Her anvendes alle frekvenser to gange i 3 mi– nutter. For at sikre at anlægskurven altid er aktuel, udføres en måling dagligt. Særlige forhold under målingen:

- Hvis tilløbsmængden er meget høj, vælges den næste frekvens tilsvarende høj. Dermed sikres, at tilløbsmængden kan klares.
- Når stopniveauet nås, fortsættes målingen ved næste pumpning.

#### Pumpedrift ved optimal frekvens

Efter målingen af anlægskurven beregnes den energetisk optimale frekvens, dvs. driftsfrekvensen med det laveste effektforbrug pr. pumpet kubikmeter. Denne driftsfrekvens anvendes til de næste pumpninger. Hvis tilløbsmængden bliver større end gennemstrømningsvoluminet, griber reguleringen ind:

- Driftsfrekvensen øges, indtil gennemstrømningsvoluminet er en smule mindre end tilløbsmængden. Derved opnås en langsom opfyldning af skakten indtil startniveauet.
- Når startniveauet er nået, ligestilles gennemstrømningsvolumen og tilløbsmængde. Derved holdes vandstanden i skakten konstant.

4.6.2

4.6.3

tre

Anlægsafhængige rammeparame-

- Reguleringen reagerer nu afhængigt af påfyldningsniveauet:
  - Når påfyldningsniveauet falder, arbejder pumpen med den beregnede driftsfrekvens igen. Skakten pumpes tom ned til stopniveauet.
  - Hvis påfyldningsniveauet overskrider startniveauet, arbejder pumpen med nominel frekvens. Skakten pumpes tom ned til stopniveauet. Den opnåede driftsfrekvens anvendes først med den næste pumpning igen!

#### Sedimentation

Under pumpningen overvåges rørledningsdiameteren også. Hvis rørledningsdiameteren bliver for lille som følge af aflejringer (sedimentation), startes en skylning ved nominel frekvens. Skylningen afsluttes, så snart den indstillede grænseværdi er nået.

I systemgrænserne gemmes diverse anlægsafhængige rammeparametre:

- Oversvømmelse start- og stopniveau
- Niveau tørløbsbeskyttelse
- Alternativt tilkoblingsniveau

Det "alternative tilkoblingsniveau" er et ekstra tilkoblingsniveau til tidligere pumpning af skakten. Det tidligere tilkoblingsniveau øger reserveskaktvoluminet ved særlige hændelser, f.eks. ved kraftig regn. For at aktivere et ekstra tilkoblingsniveau skal der installeres en udløser på I/O-modulet.

#### Alternativt frakoblingsniveau

Det "alternative frakoblingsniveau" er et ekstra frakoblingsniveau til yderligere sænkning af påfyldningsniveauet i skakten eller til ventilation af niveauføleren. Det ekstra frakoblingsniveau aktiveres automatisk, når et fastlagt antal pumpecyklusser er nået. Niveauværdien skal ligge mellem frakoblings- og tørløbsbeskyttelsesniveauet.

- Minimal og maksimal driftsfrekvens
- Kilde tørløbsføler
- ...

#### Frekvensomformer Wilo-EFC

Klemme	Lederbetegnelse
96	U
97	V
98	W
99	Jord (PE)

Træk motortilslutningskablerne igennem kabelforskruningen og ind i frekvensomformeren, og fastgør dem. Tilslut lederne iht. tilslutningsdiagrammet.

#### BEMÆRK! Læg kabelskærmen på som stor flade!



**Nettilslutning pumpe** 

Fig. 19: Pumpetilslutning: Wilo-EFC

4.6.4 Tilslutning af PTC-føler i motorviklingen



0

0

54

# FARE

#### Livsfare ved forkert tilslutning!

Hvis pumpen bruges i eksplosiv atmosfære, skal kapitlet "Elektrisk tilslutning i områder med risiko for eksplosion" overholdes!



Fig. 20: Klemme Wilo-EFC

Klemme	Leder styrekabel	Beskrivelse
50	3	+10 VDC spændingsforsyning
33	4	Digital indgang: PTC/WSK

Den termiske motorovervågning foregår via Pt100- eller Pt1000-føler i motorviklingen. De aktuelle temperaturværdier og grænsetemperaturer kan ses og indstilles via brugerfladen. PTC-følerne, som er installeret på hardwaresiden, definerer den maksimale viklingstemperatur og slukker i nødstilfælde for motoren.

FORSIGTIG! Udfør en funktionskontrol! Kontrollér modstanden, inden PTC-føleren sluttes til. Mål temperaturfølerens modstand med et ohmmeter. PTC-følerne har en koldmodstand mellem 60 og 300 ohm.

#### 4.6.5 Tilslutning af netværk

#### Tilslutning af digitale indgange 4.6.6

#### Frekvensomformer Wilo-EFC

Klargør styrekablets netværkskabel, og montér det medfølgende RJ45-stik. Tilslutningen etableres i en netværksdåse, f.eks. på Ethernet-modulet "MCA 122".

Vær opmærksom på følgende ved tilslutning af digitale indgange:

- Anvend skærmede kabler.
- Under den første ibrugtagning udføres en autoparametrering. Ved denne proces præal-• lokeres enkelte digitale indgange. Præallokeringen kan ikke ændres!
- For at de indgange, der kan vælges frit, kan fungere korrekt, skal den tilsvarende funktion tildeles i Digital Data Interface.



#### FARE

#### Livsfare ved forkert tilslutning!

Hvis pumpen bruges i eksplosiv atmosfære, skal kapitlet "Elektrisk tilslutning i områder med risiko for eksplosion" overholdes!



# **BEMÆRK**

#### **Overhold producentvejledningen!**

Yderligere oplysninger fremgår af vejledningen til frekvensomformeren, som skal overholdes.

#### Frekvensomformer: Wilo-EFC

- Indgangsspænding: +24 VDC, klemme 12 og 13
  - Referencepotentiale (0 V): Klemme 20

Klemme	Funktion	Kontakttype
18	Start	Lukkekontakt (NO)
27	External Off	Åbnekontakt (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Åbnekontakt (NC)
19, 29, 32	Kan vælges frit	

Beskrivelse der funktionerne for de præallokerede indgange:

Start

Ikke nødvendig i LSI-systemtilstanden. Montér en konverterbro mellem klemme 12 og 18!

- External Off
   Ikke nødvendig i LSI-systemtilstanden. Montér en konverterbro mellem klemme 12 og 27!
- Safe Torque Off (STO) sikker frakobling Frakobling af pumpen på hardwaresiden via frekvensomformeren, uafhængigt af pumpestyringen. En automatisk genstart er ikke mulig (genstartspærre). BEMÆRK! Hvis indgangen ikke skal bruges, skal der monteres en konverterbro mellem klemme 12 og 37!

Følgende funktioner kan allokeres til de frie indgange i Digital Data Interface:

- Leakage Warn
   Signal for en ekstern tætningskammerovervågning. I tilfælde af fejl udlæses en advarsel.
- Leakage Alarm Signal for en ekstern tætningskammerovervågning. I tilfælde af fejl frakobles pumpen. Yderligere reaktioner kan indstilles via alarmtypen i konfigurationen.
- High Clogg Limit

Aktivering af den højere tolerance ("Power Limit – High") for tilstopningsregistreringen.

Funktionerne "High Water", "Dry Run" og "Reset" sluttes til på I/O-modulet og tildeles i Digital Data Interface!

#### Kontakttype for den pågældende funktion

Funktion	Kontakttype
Leakage Warn	Lukkekontakt (NO)
Leakage Alarm	Lukkekontakt (NO)
High Clogg Limit	Lukkekontakt (NO)

#### 4.6.7 Tilslutning af relæudgange

Vær opmærksom på følgende ved tilslutning af relæudgange:

- Anvend skærmede kabler.
- Til relæudgangene kan de dertilhørende funktioner vælges frit. Tildel den tilsvarende funktion i Digital Data Interface!



# **BEMÆRK**

#### Overhold producentvejledningen!

Yderligere oplysninger fremgår af vejledningen til frekvensomformeren, som skal overholdes.

#### Frekvensomformer Wilo-EFC

- 2x form C relæudgange. BEMÆRK! Se producentens vejledning med henblik på den præcise placering af relæudgangene!
- Koblingseffekt: 240 VAC, 2 A

Ved relæudgang 2 er der på lukkekontakten (klemme: 4/5) mulighed for en højere koblingseffekt: maks. 400 VAC, 2 A

Klemme	Kontakttype		
Relæudgang	Relæudgang 1		
1	Middeltilslutning (COM)		
2	Lukkekontakt (NO)		
3	Åbnekontakt (NC)		
Relæudgang 2			
4	Middeltilslutning (COM)		
5	Lukkekontakt (NO)		
6	Åbnekontakt (NC)		
Følgende funktioner kan tildeles i Digital Data Interface:			

Run

- Enkeldriftsmelding fra pumpen
- Error
  - Enkeltfejlmelding fra pumpen: Alarm.

Warning

Enkeltfejlmelding fra pumpen: Advarsel.

Cleaning

Meddelelse, når pumpens rengøringssekvens startes.

Funktionerne "Rising Level" og "Falling Level" sluttes til på I/O-modulet og tildeles i Digital Data Interface!

#### 4.6.8 Tilslutning af analog udgang

- Vær opmærksom på følgende ved tilslutning af den analoge udgang:
- Anvend skærmede kabler.
- Til udgangen kan de dertilhørende funktioner vælges frit. Tildel den tilsvarende funktion i Digital Data Interface!



# BEMÆRK

#### **Overhold producentvejledningen!**

Yderligere oplysninger fremgår af vejledningen til frekvensomformeren, som skal overholdes.

#### Frekvensomformer Wilo-EFC

- Klemme: 39/42
- Måleområder: 0...20 mA eller 4...20 mA

BEMÆRK! Indstil også måleområdet i Digital Data Interface!

Følgende funktioner kan tildeles i Digital Data Interface:

- Frequency
  - Visning af den aktuelle faktiske frekvens.
- Level

Visning af det aktuelle påfyldningsniveau. BEMÆRK! Til visningen skal der sluttes en egnet signalgiver til en indgang!

Pressure

Visning af det aktuelle driftstryk. BEMÆRK! Til visningen skal der sluttes en egnet signalgiver til en indgang!

• Flow

Visning af den aktuelle gennemstrømningsmængde. BEMÆRK! Til visningen skal der sluttes en egnet signalgiver til en indgang!

4.6.9 Tilslutning ind-/udgangsudvidelser (LSI-tilstand)



# **BEMÆRK**

#### Se yderligere litteratur!

For at opfylde den tilsigtede anvendelse skal også producentens vejledning læses og overholdes.

	Wilo IO 2	
Generelt		
Туре	ET-7002	
Nettilslutning	10 30 VDC	
Driftstemperatur	−25 +75 °C	
Dimensioner (bxlxh)	72x123x35 mm	
Digitale indgange		
Antal	6	
Spændingsniveau "Til"	10 50 VDC	
Spændingsniveau "Fra"	Maks. 4 VDC	
Relæudgange		
Antal	3	
Kontakttype	Lukkekontakt (NO)	
Koblingseffekt	5 A, 250 VAC/24 VDC	

	Wilo IO 2
Analoge indgange	
Antal	3
Valgbart måleområde	Ja, med jumper
Mulige måleområder	0 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA

Alle øvrige tekniske data fremgår af producentens vejledning.

#### Installation

BEMÆRK! Alle oplysninger vedrørende ændring af IP-adresse og installation fremgår af producentens vejledning!

- Indstil signaltype (strøm eller spænding) for måleområdet: Isæt jumper.
   BEMÆRK! Måleområdet indstilles i Digital Data Interface og videresendes til I/Omodulet. Indstil ikke måleområdet i I/O-modulet.
- 2. Fastgør modulet i kontaktanordningen.
- 3. Tilslut ind- og udgange.
- 4. Tilslut nettilslutningen.
- 5. Indstil IP-adressen.
- 6. Indstil typen af anvendt I/O-modul i Digital Data Interface.

#### Oversigt I/O 2-modulet

Klemme 1 6	Analoge indgange
Klemme 8	Nettilslutning (+)
Klemme 9	Nettilslutning (–)
Klemme 10 15	Relæudgange, lukkekontakt (NO)
Klemme 16 23	Digitale indgange

#### Ind- og udgange

**BEMÆRK! Tildel tilsluttede ind- og udgange i hovedpumpens Digital Data Interface!** ("Settings → I/O Extension")

Følgende funktioner kan tildeles ved de **digitale** indgange:

- High Water
  - Signal for høj vandstand.
- Dry Run
  - Signal for tørløbsbeskyttelse.
- Reset
- Eksternt signal til nulstilling af fejlmeldinger.
- System Off Eksternt signal til frakobling af systemet.
- Trigger Start Level Start pumpningen. Skakten pumpes ned til frakoblingsniveauet.
- Alternative Start Level Aktivér alternativt tilkoblingsniveau.

Følgende funktioner kan tildeles ved de **analoge** indgange:

BEMÆRK! Tildel funktionen "Påfyldningsniveau" til den analoge indgang for niveauføleren!

External Control Value

Indstilling af nominel værdi fra en overordnet styring til styring af pumpestationen som analogt signal. BEMÆRK! I LSI-systemtilstanden arbejder pumpestationen uafhængigt af en overordnet styring. Kontakt kundeservice, hvis indstillingen af nominel værdi skal foregå gennem en overordnet styring!

Level

Indstilling af nominel værdi for reguleringstyperne i LSI-systemtilstand.

BEMÆRK! Forudsætning for LSI-systemtilstanden! En indgang skal have denne funktion.



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

Pressure

Registrering af det aktuelle systemtryk til dataregistrering.

BEMÆRK! Kan anvendes som reguleringsværdi for PID-reguleringen!

Flow

Registrering af den aktuelle gennemstrømning til dataregistrering.

BEMÆRK! Kan anvendes som reguleringsværdi for PID- og HE-reguleringen!

Følgende funktioner kan tildeles ved relæudgangene:

Run

Kombinationsdriftsignal

Rising Level

Meddelelse ved stigende niveau.

- Falling Level
  Meddelelse ved faldende niveau.
- System Error Kombinationsfejlsignal: Fejl.
- System Warning Kombinationsfejlsignal: Advarsel.
- Cleaning

Meddelelse om, at en pumpes rengøringssekvens er aktiv.

4.7 Elektrisk tilslutning i områder med risiko for eksplosion



# FARE

#### Livsfare ved forkert tilslutning!

Hvis pumpen installeres i områder med risiko for eksplosion, skal tørløbsbeskyttelsen og den termiske motorovervågning sluttes til på "Safe Torque Off"!

- Overhold frekvensomformerens vejledning!
- Overhold alle anvisninger i dette kapitel!

Hvis pumpen installeres i områder med risiko for eksplosion, skal følgende punkter overholdes:

#### Signalgiver

- Installér separat signalgiver for tørløbsbeskyttelsen.
- Tilslut flydekontakt via eksplosionsskillerelæ.
- Tilslut niveaufølere via zenerbarriere.

#### Frekvensomformer Wilo-EFC

Installér PTC-termistorkort "MCB 112".
 Overhold frekvensomformerens og PTC-termistorkortets vejledning!

LSI-systemtilstand: Installér et kort pr. frekvensomformer!

- Slut PTC-føleren til PTC-termistorkortet "MCB 112": Klemmer T1 og T2
- Slut PTC-termistorkortet "MCB 112" til "Safe Torque Off (STO)":
  - PTC-termistorkort "MCB 112" klemme 10 på klemme 33 på frekvensomformeren.
  - PTC-termistorkort "MCB 112" klemme 12 på klemme 37 på frekvensomformeren.
- Slut desuden tørløbsbeskyttelse til PTC-termistorkortet "MCB 112". Klemmer 3 til 9

FARE! LSI-systemtilstand: Slut tørløbsbeskyttelse til alle frekvensomformere!

#### 5 Betjening



#### **BEMÆRK**

Automatisk tilkobling efter strømsvigt

Produktet tændes og slukkes procesafhængigt via separate styringer. Efter strømsvigt kan produktet tænde automatisk.

5.1 Systemkrav

Til konfiguration og ibrugtagning af pumpen kræves følgende komponenter:

5.2 Brugerkonti

- Computer med Windows, Macintosh eller Linux operativsystem med Ethernet-tilslutning
- Internetbrowser til tilgang til brugerfladen. Følgende internetbrowsere understøttes:
  - Firefox 65 eller nyere
  - Google Chrome 60 eller nyere
  - Andre internetbrowsere kan have begrænsninger i sidevisningen!
- Ethernet-netværk: 10BASE-T/100BASE-TX

Digital Data Interface har to brugerkonti:

Anonymous user

Standardbrugerkonto uden adgangskode til visning af indstillingerne. Indstillingerne kan **ikke** ændres.

Regular user

Brugerkonto med adgangskode til konfigurering af indstillingerne.

- Brugernavn: user
- Adgangskode: user

Login foregår via sidebar-menuen. Efter 2 minutter bliver brugeren automatisk logget ud.

BEMÆRK! Af sikkerhedsmæssige årsager skal adgangskoden fra fabrikken ændres ved den første konfiguration!

BEMÆRK! Kontakt kundeservice, hvis du glemmer den nye adgangskode! Kundeservice kan gendanne adgangskoden fra fabrikken.

#### 5.3 Betjeningselementer

Changeable Alarms	$\sim$
Changeable Warnings	$\sim$

Fig. 22: Drop down-menu

Enable DHCP

Use DNS from DHCP

#### Fig. 23: Tænd/sluk-knap

Input 1 Function	< Not In Use
Input 2 Function	Not In Use High Water
Input 3 Function	Dry Run Leakage Warning
Input 4 Function	Leakage Alarm Reset

#### Fig. 24: Valgfelt

Server URL	
Port	
Username	
Password	

#### Fig. 25: Tekstfelt

#### Drop down-menu

For at få vist et menupunkt skal du klikke på det. Der kan altid kun vises én menu ad gangen. Når der klikkes på et menupunkt, der er rullet ned, vil det blive lukket.

#### Tænd/sluk-knap

Klik på knappen for at tænde eller slukke for funktionen:

- Knap "grå": funktion **fra**koblet.
- Knap "grøn": funktion **til**koblet.

#### Valgfelt

-

Valget ved valgfelter kan foretages på to måder:

- Der kan klikkes gennem værdierne ved hjælp af de to pile i hhv. højre og venstre side.
- Når der klikkes på feltet, vises værdilisten. Klik på den ønskede værdi.

## Tekstfelt

Ved tekstfelter kan den tilsvarende værdi indtastes direkte. Visningen af tekstfelterne afhænger af indtastningen:

- Hvidt tekstfelt
   Den tilsvarande va
  - Den tilsvarende værdi **kan** indtastes eller ændres.
- Hvidt tekstfelt med rød kant
  - Obligatorisk felt! Den tilsvarende værdi skal indtastes.

#### Gråt tekstfelt

Indtastning af tekst spærret. Værdien indsættes automatisk, eller log ind for at ændre værdien.

vilo

#### Dato og klokkeslæt

.

•

8

9

Følerværdier

Fejlprotokol

Vælg dato i kalenderen, og klik på den.

Indstil klokkeslættet med skydeknapperne.

 S
 M
 T
 W
 T
 F
 S

 S
 1
 2
 3
 4
 5
 6

 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 4
 5
 6

 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 19
 20
 24
 2
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 1
 2
 3
 M
 1
 2
 3
 M
 2
 3
 M
 1
 2
 3
 M
 1
 2
 3
 M
 1
 2
 3
 1
 2
 3
 3
 1
 2
 3
 3
 1
 2
 3
 3
 1
 2
 3
 3
 1
 2
 3
 3
 1
 2
 3
 3
 1
 2
 3
 3
 1
 2
 3
 3
 3
 3
 3
 3
 3
 3
 3
 3

Fig. 26: Dato/klokkeslæt

Startside

5.5

#### 5.4 Lagring af indtastninger/ændringer

Hvis dato og klokkeslæt ikke synkroniseres via NTP-protokollen, skal dato og klokkeslæt indstilles via valgfeltet. Klik på indtastningsfeltet for at indstille dato og klokkeslæt:

Alle indtastninger og ændringer i de enkelte menuer gemmes ikke automatisk:

- For at kunne gemme indtastninger og ændringer skal du klikke på "Save" i den pågældende menu.
- For at annullere indtastninger eller ændringer skal du vælge en anden menu eller skifte til startsiden.

Tilgangen til og styringen af Digital Data Interface foregår via en grafisk brugerflade via internetbrowser. Når IP-adressen er tastet ind, vises startsiden. På startsiden vises alle vigtige informationer vedrørende pumpen eller pumpestationen hurtigt og overskueligt. Herfra er der tilgang til hovedmenuen samt brugerlogin. Visningen af startsiden varierer med den valgte systemtilstand.

#### 5.5.1 Startside: Systemtilstand DDI

(1)				(3)				(4)
3	Overview		Data Lo	Documentation		Se	ttings	5
KS 8 F 12.1	1-2/6	Running I Pump Cyr	tours: 97 Des: 3	Winding <sub>Tep</sub> 2	999.00	°C TempOB	45.81	°C
IP: 17 PW Bi	72.16.133.95 rkenallee, Pumpe 1	Sensor SI	Reset Error	vibz	0.14	mm/s	0.14	mm/s
				VibHut <sub>Y</sub>	0.14	···(8)····	0.00	mA
Message (100	))	Code	Date - Time	Input <sub>Curr</sub>	0.00	mA		
EXIO Communi     Tamp Sensor 3	cation Down	4030	2019-07-17 23:52:11					
Temp, Sensor 2	2 Warning	4012	2019-07-17 23:52:07					
G Temp. Sensor 2	? Fault	4003	2019-07-17 23:52:07					
Temp. Sensor 2	? Fault	4003	2019-07-16 12:27:27					
FC Communicat	tion Down	4031	2019-07-16 12:27:27					
10 Temp. Sensor 2	? Trip	9)₃	2019-07-16 12:27:26					
G Temp. Sensor 2	2 Warning	4012	2019-07-16 12:27:26					
G EXIO Communi	ication Down	4030	2019-07-16 09:25:42					
G FC Communical	tion Down	4031	2019-07-16 08:51:27					
10 Temp. Sensor 2	? Trip	3003	2019-07-16 08:51:26					
Temp, Sensor 2     Temp, Sensor 2	e warning	4012	2019-07-16 08:51:26					
G Temp. Seriou 2	rauic	4003	2019-07-10 08:31:20					
1	Tilbage							
2	Indlogget bruge	er						
3	Softwarelicens/	/syster	ntilstand					
4	Sidebar-menu							
5	Bladring i hoved	dmenu	en					
6	Hovedmenu							
7	Pumpedata							

# 5.5.2 Startside: Systemtilstand LPI

<(1)_	Regular Use 2	)	Nexos Li	t Pump Intelligen	3			wil	• (4)
	Overview	Function Module	s <b>6</b>	Data Logger	- D	ocumentation		Settings	5
KS 8	2/6	Running Hours	: 3		Winding <sub>Top</sub> 2	999.00	°C TempOB	44.94	*C
S/N: 1	500028788 <b>7</b>	Cleaning Cycles.	s: 0		VIbX	0.12	mm/s VibY	0.13	mm/s
РШ В	rkenallee, Pumpe 1		Reset Error		Vibz	0.12	mm/s VibHut <sub>x</sub>	0.14	mm/s
					VibHuty	0.16	<b>8</b>	0.00	mA
A	UTO <b>10</b>	MANUAL		OFF	Input <sub>Ourr</sub>	0.00	mA P1	0.00	kw
Message (100	))	Code	Date - Time		Vortage	0.00	v Current	0.00	
Motor Vibration	X - Warning	6002	2019-06-24 13:16:55		Frequency	0.00	HZ		
FC Communica     Temp Sensor 3	tion Down ? Warning	4031	2019-06-14 09:22:40						
Temp. Sensor 2	? Fault	( ) <sup>03</sup>	2019-06-14 09:22:36						
() Temp. Sensor 2	? Trip	(9),	2019-06-14 09:22:35						
Motor Vibration	X - Warning	6002	2019-06-04 09:33:56						
O Motor Vibration	Y - Warning	6003	2019-06-04 09:33:56						
FC Communica	tion Down	4031	2019-06-04 08:11:10						
Temp. Sensor 2     Temp. Sensor 2	? Warning	4012	2019-06-04 08:11:02						
· ····	****								
-									
1	Tilbage								
2	Indlogget bru	uger							
3	Softwarelice	ns/systemt	ilstand						
4	Sidebar-men	iu							
5	Bladring i hov	/edmenuei	า						
6	Hovedmenu								
7	Pumpedata								
8	Følerværdier								
9	Fejlprotokol								
10	Driftstype pu	Impe							

## 5.5.3 Startside: Systemtilstand LSI

I LSI-systemtilstand findes der to forskellige startsider:

# Slave-startside

Hver pumpe har sin egen startside. Ved hjælp af denne startside er det muligt at se pumpens aktuelle driftsdata. Derudover konfigureres pumpen via denne startside.

• Master-startside

Systemet har en overordnet Master-startside. Her vises pumpestationens og de enkelte pumpers driftsparametre. Derudover indstilles pumpestationens reguleringsparametre via denne startside.

#### Slave-startside

<b>(1</b> )	<b>f</b> 11	La Regular Us 2	I	Nexos I	Lift System Intelliger	nce - Slave 3				wil	0 4=
3	Overview	Func	tion Modules	6	Data Logger	Do	cumentation			Settings	(5)
Í	Rexa SOLID Q15-84 FKT 20.2M-4/32G-P4 S/N: 0123456789	7	Running Hours: 189 kWh : 0 Pump Cycles: 3936	33		Winding <sub>Tep</sub> 1 Winding <sub>Tep</sub> 3	999.00 999.00	°C °C	Winding <sub>Tap</sub> 2 Winding <sub>Tap</sub> 4	999.00 999.00	2° 20
-	IP: 172.18.232.10 Pumping station 1		Cleaning Cycles: 0 Sensor Status: e		Reset Error	Winding <sub>Top</sub> 5	999.00	°C	TempOB	38.94	°C
						VibX	0.14	mm/s	VIDY	0.13	mm/s
	Αυτο	(10) MAI	NUAL		OFF	VibZ	0.13		<b>B</b> hHut <sub>x</sub>	0.12	mm/s
		<u> </u>				VibHut <sub>X</sub>	0.16	mm/s	Inputcurr	0.00	mA
Mess Temp	sage (100) 5. Sensor 5 Warning		4015 2020-	- Time 11-15 23:39:0	2	Input <sub>Curr</sub>	0.00	mA	P1	0.00	kW
Temp	). Sensor 5 Fault		4006 2020-	11-15 23:39:0	2	Voltage	0.00	v	Current	0.00	A
Temp	). Sensor 5 Trip		3006 2020-	11-15 23:39:0	1	Employada	0.00				
<li>Temp</li>	). Sensor 4 Warning	~	4014 2020	11-15 23:39:0	D		0.00				
<li>Temp</li>	). Sensor 4 Fault	(9)	4005 2020-	11-15 23:39:0	D						
Temp	o. Sensor 3 Warning	Ŭ	4013 2020	11-15 23:38:5	9						
Temp	o. Sensor 3 Fault		4004 2020	11-15 23:38:5	9						
O Temp	o. Sensor 4 Trip		3005 2020	11-15 23:38:5	9						
Temp	o. Sensor 2 Fault		4003 2020	11-15 23:38:5	В						
O Temp	o. Sensor 3 Trip		3004 2020	11-15 23:38:5	в						
Temp	o. Sensor 2 Warning		4012 2020	11-15 23:38:5	7						
1	Tilbaa										
T	Tilbag	je									

	-
2	Indlogget bruger
3	Softwarelicens/systemtilstand
4	Sidebar-menu
5	Bladring i hovedmenuen
6	Hovedmenu
7	Pumpedata
8	Følerværdier
9	Pumpens fejlprotokol
10	Driftstype pumpe
11	Skift til Master-startsiden.

#### Master-startside



3	Softwarelicens/systemtilstand
4	Sidebar-menu
5	Bladring i hovedmenuen
6	Hovedmenu
7	Visning af de pumper, der findes i systemet, inklusive pumpedata
8	Systemets driftstype
9	Systemets fejlprotokol
10	Pumpestationens driftsdata

#### 5.5.4 Pumpedata

Alt efter indstillet systemtilstand vises følgende pumpedata:

5.5.5	Følerværdier

Pumpedata	Systemtilstand						
	DDI	LPI	LSI-hoved-	LSI-reser-			
			pumpe	vepumpe			
Pumpetype	•	•	•	•			
Motortype	•	•	•	•			
<b>IP</b> -adresse	•	•	•	•			
Installationens navn	•	•	•	•			
Driftstimer	•	•	•	•			
Pumpecyklusser	•	•	•	•			
Rengøringscyklusser	_	•	•	•			
Følerstatus	•	•	•	•			
Driftsfrekvens	-	•	•	•			
Driftstype pumpe	-	•	•	•			

## Tegnforklaring

– = ikke til rådighed, • = til rådighed

Alt efter den indstillede systemtilstand og motorudstyret kan følgende følere vises:

Beskrivelse	Display	Systemtilstand			
		DDI	LPI	LSI-reser- vepumpe	
Viklingstemperatur 1	Winding 1	•	•	•	
Viklingstemperatur 2	Winding 2	0	0	0	
Viklingstemperatur 3	Winding 3	0	0	0	
Opbevaringstemperatur oppe	Bearing 4	0	0	0	
Opbevaringstemperatur nede	Bearing 5	0	0	0	
Temperaturføler Digital Data Interface	TempOB	•	•	•	
Vibrationsføler Digital Data Interface	VibX, VibY, Vi- bZ	•	•	•	
Vibrationsføler motorleje	MotX, MotY	0	0	0	
Utæthed tætningskammer	L.SC	0	0	0	
Utæthed lækagekammer	L.LC	0	0	0	
Effektforbrug	P1	-	•	•	
Mærkespænding	Voltage	-	•	•	
Mærkestrøm	Current	-	•	•	
Frekvens	Frequency	-	•	•	

# Tegnforklaring

- = ikke til rådighed, o = valgfri, • = til rådighed

BEMÆRK! Der vises kun følere, som rent faktisk er installeret. Visningen varierer alt efter motorudstyr.

#### 5.5.6 Driftstype pumpe

I system<br/>tilstandene "LPI" og "LSI" kan pumpen aktiveres direkte vi<br/>a startsiden:

- Off
- Pumpe Fra.
- Manual

Tænd pumpen manuelt. Pumpen kører, indtil der klikkes på knappen "Off", eller frakoblingsniveauet er nået.

**BEMÆRK! Til manuel drift skal der indtastes en frekvens til driftspunktet!** (se menuen: "Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode") **BEMÆRK! Systemtilstand "LSI": Manuel drift er kun mulig, når master-driftstypen er** 

koblet "Fra"!
## Auto

Automatisk drift af pumpen.

Systemtilstand "LPI": Indstilling af nominel værdi via overordnet styring. Systemtilstand "LSI": Indstilling af nominel værdi via system-master.

## 5.6 Sidebar-menu



#### 6 Konfiguration

6.1 Ejerens ansvar

#### 6.2 Personalekvalifikationer

#### 6.3 Forudsætninger

 1
 Vis/skjul sidebar-menu

 2
 "Login" (grøn knap)

 3
 "Edit profile" (gul knap)

 4
 "Logout" (rød knap)

 5
 Valg af menusprog – det aktuelle sprog vises med grønt.

Klik på Hamburger-symbolet for at vise og skjule sidebar-menuen. Via sidebar-menuen er der tilgang til følgende funktioner:

- Brugeradministration
  - Visning af den aktuelt indloggede bruger: Anonymous user eller Regular user
  - Log bruger på: klik på "Login".
  - Log bruger af: klik på "Logout".
  - Redigér brugeradgangskode: klik på "Edit profile".
- Menusprog

Klik på det ønskede sprog.

- Monterings- og driftsvejledningen er til rådighed på personalets eget sprog.
- Det skal sikres, at alle medarbejdere har læst og forstået monterings- og driftsvejledningen.
- Sikkerhedsanordningerne (inkl. nødstop) for hele anlægget er slået til, og det er kontrolleret, at de fungerer fejlfrit.
- Sikker betjening af web-baserede brugerflader
- Fagkyndige sprogkundskaber på engelsk inden for følgende fagområder
  - Elektroteknik, fagområde frekvensomformer
    - Pumpeteknik, fagområde drift af pumpesystemer
  - Netværksteknik, konfiguration af netværkskomponenter

Til konfigurationen af Digital Data Interface skal følgende forudsætninger være opfyldt:

Forudsætning	System	tilstand	
	DDI	LPI	LSI
Netværk			
Ethernet–netværk: 10BASE–T/100BASE–TX, IP–baserende, med DHCP–server*	•	•	•
IP-adresse på frekvensomformer Hentes på fabrikken fra DHCP-serveren*. Se producentens vejledning vedrørende tildeling af en fast IP-adresse!	-	•	•
IP–adresse på I/O–modul I/O–modulet har fra fabrikkens side en fast IP–adresse. Se producentens vejledning vedrørende ændring af denne IP– adresse!	0	0	•
Betjeningsenhed			
Computer med Windows, Macintosh eller Linux operativsy– stem, Ethernet-tilslutning og installeret internetbrowser**	٠	•	•

#### Signaturforklaring

- = ikke nødvendig, o = ved behov, • = skal forefindes

#### \*Netværk uden DHCP-server

Digital Data Interface er fra fabrikkens side indstillet til DHCP. Dermed hentes alle nødvendige netværksparametre via DHCP-serveren. Til den første konfiguration skal der forefindes en DHCP-server i netværket. Dermed kan de nødvendige IP-adresser indstilles fast til drift uden DHCP-server.

## 6.4 Første konfiguration

#### \*\*Understøttede internetbrowsere

Følgende internetbrowsere understøttes:

- Firefox 65 eller nyere
- Google Chrome 60 eller nyere

Dette afsnit indeholder trin-for-trinvejledninger til de forskellige systemtilstande. Forudsætninger for trin-for-trinvejledningerne er:

- Alle nødvendige elektriske tilslutninger er udført.
- For hver komponent er der defineret en fast IP-adresse.
- Notebook eller touchpanel forefindes til tilgang til den web-baserede brugerflade (Web-HMI).



## BEMÆRK

## Log bruger på for at kunne foretage indstillinger!

Login via sidebar-menuen:

- Brugernavn: user
- Adgangskode: user

Adgangskoden fra fabrikken ændres under den første konfiguration!

6.4.1 Første konfiguration: Systemtilstand "DDI" Fastlæg en fast IP-adresse for følgende komponenter inden første ibrugtagning:

- Pumpe
- Notebook/touchpanel (Web HMI)

## Konfigurering af pumpen

1. Forbind pumpen med DHCP-serveren.

Til den første konfiguration **skal** der forefindes en DHCP-server i netværket. Digital Data Interface er fra fabrikkens side indstillet til DHCP. Dermed hentes alle nødvendige netværksparametre via DHCP-serveren.

- Indstil pumpens IP-adresse og subnet til den fastlagte netværkskonfiguration.
   Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings Network Interface Settings [▶ 43]
- 3. Forbind med den indstillede IP-adresse igen.
- Brugerkonto "Regular user": rediger fabrikkens adgangskode.
   Åbn sidepanelmenuen, og redigér brugerprofil. Ændring af fabrikkens adgangskode for brugerkontoen "Regular User" [► 42]
- Indstil klokkeslæt/dato.
   Det aktuelle klokkeslæt og den aktuelle dato skal indstilles for at protokollere alle ændringer i Digital Data Interface korrekt.
   Settings → Clock Clock [▶ 43]
- 6. Indstil sprog.

Settings → Menu Language Menu Language [▶ 43]

Fastlæg en fast IP-adresse for følgende komponenter inden første ibrugtagning:

- I/O-modul (såfremt det forefindes)
- Frekvensomformer
- Pumpe
- Notebook/touchpanel (Web HMI)

#### Konfigurering af I/O-modul (såfremt det forefindes)

- 1. Signaltype for de analoge indgange på I/O-modulet er indstillet (sæt jumper på strøm eller spændingsindgang).
- 2. Indstil I/O-modulets IP-adresse og subnet til den fastlagte netværkskonfiguration. Se I/O-modulets monterings- og driftsvejledning.
- 3. Forbind I/O-modulet med netværket.

# BEMÆRK! Ud over IP-adressen har I/O-modulet ikke brug for yderligere indstillinger på softwaresiden!

#### Konfigurering af frekvensomformer

- 1. Forbind frekvensomformeren med netværket.
- Indstil frekvensomformerens IP-adresse og subnet til den fastlagte netværkskonfiguration.

6.4.2 Første konfiguration: Systemtilstand "LPI" Se frekvensomformerens monterings- og driftsvejledning: Parameter 12-0

3. Indstil frekvensomformerens driftstype til "Off".

Se frekvensomformerens monterings- og driftsvejledning: Tryk på Off-knappen på betjeningsdelen.

## Konfigurering af pumpen

- Forbind pumpen med DHCP-serveren. Til den første konfiguration skal der forefindes en DHCP-server i netværket. Digital Data Interface er fra fabrikkens side indstillet til DHCP. Dermed hentes alle nødvendige netværksparametre via DHCP-serveren.
- Indstil pumpens IP-adresse og subnet til den fastlagte netværkskonfiguration. Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [▶ 43]
- 3. Forbind med den indstillede IP-adresse igen.
- Brugerkonto "Regular user": rediger fabrikkens adgangskode. Åbn sidepanelmenuen, og redigér brugerprofil. Ændring af fabrikkens adgangskode for brugerkontoen "Regular User" [▶ 42]
- Indstil klokkeslæt/dato.
   Det aktuelle klokkeslæt og den aktuelle dato skal indstilles for at protokollere alle ændringer i Digital Data Interface korrekt.

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

- 6. Indstil sprog.
  - Settings 🗲 Menu Language [🕨 43]
- 7. Indstil pumpens systemtilstand på "LPI".
   Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [▶ 44]

## BEMÆRK! Vent, indtil siden er opdateret!

- Indstil frekvensomformerens type og IP-adresse i Digital Data Interface. Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [▶ 47]
- 9. Udfør automatisk parametrering.
   Settings → Frequency Converter → Auto Setup [▶ 47]
- Indstil frekvensomformerens opstartstider i Digital Data Interface. Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [▶ 47]
- Tildel funktionerne til frekvensomformerens ind- og udgange i Digital Data Interface. Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [▶ 47]
  - Settings → Frequency Converter → Analog Inputs [▶ 48]
  - Settings  $\rightarrow$  Frequency Converter  $\rightarrow$  Relay Outputs [ $\triangleright$  48]
  - Settings  $\rightarrow$  Frequency Converter  $\rightarrow$  Analog Outputs [ $\triangleright$  49]
- Start "Automatisk motortilpasning" på frekvensomformeren. Se frekvensomformerens monterings- og driftsvejledning: Parameter 1-29
   FORSIGTIG! Udfør komplet "Automatisk motortilpasning". En reduceret "Automatisk motortilpasning" kan føre til forkerte resultater!

BEMÆRK! Kontrollér motorens poltal efter "Automatisk motortilpasning": Parameter 1-39!

 Indstil I/O-modulets type og IP-adresse i Digital Data Interface (såfremt det forefindes).

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

14. Tildel funktionerne til I/O-modulets ind- og udgange i Digital Data Interface.

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

Settings  $\rightarrow$  I/O Extension  $\rightarrow$  Analog Inputs [ $\triangleright$  50] (kun Wilo I/O 2)

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

## Aktivering af pumpe

- Indstil frekvensomformeren til "Automatisk drift". Se frekvensomformerens monterings- og driftsvejledning: Tryk på Auto On-knappen på betjeningsdelen.
- Indstil pumpen til "Automatisk drift".
   Function Modules → Operating Mode (pumpe) [▶ 54]
- 3. Mål referencekarakteristikken for at kunne udnytte tilstopningsregistreringen. Function Modules → Clog Detection → Clog Detection – Teach Power Curve [▶ 54]

## 6.4.3 Første konfiguration: Systemtilstand "LSI"

Fastlæg en fast IP-adresse for følgende komponenter inden første ibrugtagning:

- I/O-modul
- For hver frekvensomformer
- For hver pumpe
- Master–IP til systemtilgang
- Notebook/touchpanel (Web HMI)

## Konfigurering af I/O-modul

- 1. Signaltype for de analoge indgange på I/O-modulet er indstillet (sæt jumper på strøm eller spændingsindgang).
- 2. Indstil I/O-modulets IP-adresse og subnet til den fastlagte netværkskonfiguration. Se I/O-modulets monterings- og driftsvejledning.
- 3. Forbind I/O-modulet med netværket.

# BEMÆRK! Ud over IP-adressen har I/O-modulet ikke brug for yderligere indstillinger på softwaresiden!

#### Konfigurering af frekvensomformer 1 ... 4

## BEMÆRK! Gentag trin 1-3 for hver frekvensomformer!

- 1. Forbind frekvensomformeren med netværket.
- Indstil frekvensomformerens IP-adresse og subnet til den fastlagte netværkskonfiguration.

Se frekvensomformerens monterings- og driftsvejledning: Parameter 12-0

 Indstil frekvensomformerens driftstype til "Off".
 Se frekvensomformerens monterings- og driftsvejledning: Tryk på Off-knappen på betjeningsdelen.

## Konfigurering af pumpe 1 ... 4

#### BEMÆRK! Gentag trin 1–13 for hver pumpe!

- Forbind pumpen med DHCP-serveren. Til den første konfiguration skal der forefindes en DHCP-server i netværket. Digital Data Interface er fra fabrikkens side indstillet til DHCP. Dermed hentes alle nødvendige netværksparametre via DHCP-serveren.
- Indstil pumpens IP-adresse og subnet til den fastlagte netværkskonfiguration. Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [▶ 43]
- 3. Forbind med den indstillede IP-adresse igen.
- Brugerkonto "Regular user": rediger fabrikkens adgangskode. Åbn sidepanelmenuen, og redigér brugerprofil. Ændring af fabrikkens adgangskode for brugerkontoen "Regular User" [▶ 42]
- Indstil klokkeslæt/dato. Det aktuelle klokkeslæt og den aktuelle dato skal indstilles for at protokollere alle ændringer i Digital Data Interface korrekt.

Settings → Clock [▶ 43]

- 6. Indstil sprog.
  - Settings 🗲 Menu Language [🕨 43]
- 7. Indstil pumpens systemtilstand på "LSI".
- Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [▶ 44]

#### BEMÆRK! Vent, indtil siden er opdateret!

I systemtilstand "LSI" fordeles indstillingerne og funktionerne til hovedpumpe og reservepumpe. Se oversigten over Indstillinger [ $\blacktriangleright$  42] og Funktionsmoduler [ $\blacktriangleright$  52].

Anvis pumpen til systemet.
 Settings → Digital Data Interface → LSI Mode System Settings [▶ 45]

## BEMÆRK! Indtast samme hovedpumpe-IP-adresse for alle pumper!

- Indstil frekvensomformerens type og IP-adresse i Digital Data Interface.
   Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [▶ 47]
- Udfør automatisk parametrering.
   Settings → Frequency Converter → Auto Setup [▶ 47]
- Indstil frekvensomformerens opstartstider i Digital Data Interface.
   Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [▶ 47]
- Tildel funktionerne til frekvensomformerens ind- og udgange i Digital Data Interface. Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [▶ 47]

Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [▶ 48]

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

Start "Automatisk motortilpasning" på frekvensomformeren.
 Se frekvensomformerens monterings- og driftsvejledning: Parameter 1–29

FORSIGTIG! Udfør komplet "Automatisk motortilpasning". En reduceret "Automatisk motortilpasning" kan føre til forkerte resultater!

BEMÆRK! Kontrollér motorens poltal efter "Automatisk motortilpasning": Parameter 1-39!

#### Konfigurering af systemindstillinger

- Åbn systemets hovedpumpe-startside. Indtast Master-IP-adresse, eller klik på Slave-startsidens hussymbol.
- Kontrollér indstillinger for klokkeslæt/dato. Settings → Clock [▶ 43]
- Kontrollér sprogindstillinger.
   Settings → Menu Language [▶ 43]
- Indstil I/O-modulets type og IP-adresse i Digital Data Interface. Settings → I/O Extension → IP / Type Select [▶ 50]
- Tildel funktionerne til I/O-modulets ind- og udgange i Digital Data Interface. Settings → I/O Extension → Digital Inputs [▶ 50]

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

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

- 6. Vælg reguleringstype: Auto Mode Selection
   Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (system) [▶ 56]
- 7. Indstil systemgrænser.

Function Modules → System Limits → Levels [▶ 57]

- Function Modules  $\rightarrow$  System Limits  $\rightarrow$  Dry Run Sensor Selection [ $\triangleright$  57]
- Function Modules  $\rightarrow$  System Limits  $\rightarrow$  Pump Limits and Changer [ $\triangleright$  57]
- Function Modules  $\rightarrow$  System Limits  $\rightarrow$  Min/Max Frequency [ $\triangleright$  58]
- 8. Konfigurér parametre for reguleringstypen:

#### Level Control

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

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

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

- HE-Controller
  - Function Modules  $\rightarrow$  High Efficiency(HE) Controller  $\rightarrow$  Control Settings [ $\triangleright$  61]

Function Modules  $\rightarrow$  High Efficiency(HE) Controller  $\rightarrow$  Pipe Settings [ $\triangleright$  61]

BEMÆRK! Udfør "Beregn ledning", når alle oplysninger vedrørende rørledningen er aemt!

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

#### Aktivering af pumpe

## BEMÆRK! Gentag trin 1-4 for hver pumpe og hver frekvensomformer!

- 1. Åbn pumpens **reservepumpestartside**.
- Indstil frekvensomformeren til "Automatisk drift".
   Se frekvensomformerens monterings- og driftsvejledning: Tryk på Auto On-knappen på betjeningsdelen.
- Indstil pumpen til "Automatisk drift".
   Function Modules → Operating Mode (pumpe) [▶ 54]
- Mål referencekarakteristikken for at kunne udnytte tilstopningsregistreringen.
   Function Modules → Clog Detection → Clog Detection Teach Power Curve [▶ 54]

#### Aktivering af system

- 1. Åbn systemets **hovedpumpe-startside**.
- Indstil systemet til "Automatisk drift": Operating Mode Selection Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (system) [▶ 56]



# BEMÆRK

## Log bruger på for at kunne foretage indstillinger!

Login via sidebar-menuen:

- Brugernavn: user
- Adgangskode: user

Adgangskoden fra fabrikken ændres under den første konfiguration!

#### Oversigt over indstillingerne afhængigt af systemtilstanden.

Indstillinger	Systemtilstand			
	DDI	LPI	LSI-Master	LSI-Slave
Menu Language	•	•	•	-
Clock	•	•	•	-
Units	•	•	_	•
Digital Data Interface	-			
Network Interface Settings	•	•	-	•
Proxy Settings	•	•	-	•
System Mode Selection	•	•	-	•
LPI Control Settings	_	•	_	_
LSI Mode System Settings	-	-	-	•
Limits Temperature Sensors	•	•	_	•
Limits Vibration Sensors	•	•	-	•
Frequency Converter				
IP/Type Select	-	•	-	•
Auto Setup	-	•	-	•
Ramp Settings	-	•	-	•
Digital Inputs	-	•	-	•
Analog Inputs	-	•	-	-
Relay Outputs	-	•	-	•
Analog Outputs	-	•	-	•
I/O Extension				
IP/Type Select	•	•	•	-
Digital Inputs	•	•	•	-
Analog Inputs (kun Wilo IO 2)	•	•	•	-
Relay Outputs	•	•	•	-
Alarm / Warning Types				
Changeable Alarms	•	•	-	•
Changeable Warnings	•	•	-	•

## Tegnforklaring

- = forefindes ikke, • = forefindes

## 6.5.1 Ændring af fabrikkens adgangskode for brugerkontoen "Regular User"

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

For at ændre fabrikkens adgangskode skal du åbne sidebar-menuen og klikke på "Edit profile".

- Old password: Indtast den aktuelle adgangskode (fra fabrikkens side: "user")
- New password: Indtast ny adgangskode:
  - Alfanumerisk adgangskode med min. to tal.
  - Længde: min. 6 tegn, maks. 10 tegn.
- New password again: Bekræft ny adgangskode.
- Klik på "Change my password" for at gemme den nye adgangskode.

## BEMÆRK! Kontakt kundeservice, hvis du glemmer adgangskoden! Kundeservice kan gendanne adgangskoden fra fabrikken.

Menusproget og sproget for hjælpeteksterne kan indstilles separat.

## 6.5.2 Menu Language

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

#### 6.5.3 Clock

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

Visningen af klokkeslæt og dato kan synkroniseres via NTP-protokollen eller indstilles manuelt.

• Auto Time

Menu Language

•

Fabriksindstilling: Engelsk Help Text Language

Fabriksindstilling: Engelsk

Klokkeslæt og dato synkroniseres via NTP-protokollen. Den ønskede NTP-server indstilles i menuen "Network Interface Settings" (se menuen: "Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings"). Fabriksindstilling: Til

• Date / Time

For at indstille klokkeslæt og dato manuelt skal du deaktivere funktionen "Auto Time" og klikke på feltet. Der åbnes et vindue med kalender og to skydeknapper til timer og minutter.

Fastlæggelse af enhederne:

- Temperature Fabriksindstilling: °C Indtastning: °C, °F
- Vibration
   Fabriksindstilling: mm/s
- Indtastning: mm/s, in/s
- Power
- Fabriksindstilling: kW Indtastning: kW, hp
- Pressure
   Fabriksindstilling: bar
- Indtastning: bar, psi
- Flow
- Fabriksindstilling: l/s
- Indtastning: l/s, m³/h, US.liq.gal/min
- Level
- Fabriksindstilling: m Indtastning: 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	$\sim$

- Grundindstillinger Digital Data Interface:
- Network Interface Settings Indstillinger for netværkskommunikationen
  Proxy Settings Indstillinger for en proxy-server
- System Mode Selection (kun synlig for den indloggede bruger) Valg af ønsket systemtilstand (DDI, LPI, LSI)
- LPI Control Settings
   Indstilling for fastlæggelse af nominel værdi for pumpen
- Limits Temperature Sensors
   Grænseværdier for advarsel og alarm
   Limits Vibration Sensors
- Limits Vibration Sensors
   Grænseværdier for advarsel og alarm

## 6.5.4 Units

< <u>~</u> ~>
< mm/s
<>
< bar
<m³ h<="" td=""></m³>
<>

## 6.5.5.1 Network Interface Settings

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

Grundindstillinger for pumpens netværkstilgang til det lokale netværk.

- Interface name
- Ethernet-grænsefladens faste navn.
- IP Address
- IP-adresse for Digital Data Interface.
- Fabriksindstilling: overføres via DHCP
- Subnet Mask
- Subnetmaske for Digital Data Interface.
- Fabriksindstilling: overføres via DHCP
- MAC Address
- Visning af MAC-adressen.
- Gateway IP Address
  - IP-adresse for gatewayen (routeren).
  - Fabriksindstilling: overføres via DHCP
- Enable DHCP
  - Via DHCP-protokollen overføres de lokale netværksindstillinger automatisk. Fabriksindstilling: Til

Hvis der slukkes for DHCP-protokollen, skal følgende oplysninger indtastes:

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

# FORSIGTIG! Hvis der indtastes ugyldige værdier, er der efter lagring ikke længere adgang til pumpen!

- Use DNS from DHCP DNS-serverens IP-adresse overføres via DHCP-protokollen.
   Fabriksindstilling: Til
   Hvis der slukkes for denne funktion eller for DHCP-protokollen, skal DNS-serverens IP
  - adresse indtastes manuelt.
- Custom DNS
  - IP-adresse for DNS-serveren.
- Use NTP from DHCP DHCP-serveren overfører det aktuelle klokkeslæt og datoen via NTP-protokollen.
   Fabriksindstilling: Til Hvis der slukkes for denne funktion eller for DHCP-protokollen, skal NTP-serverens IP
  - adresse/domæne indtastes manuelt.
- Custom NTP Server
   Adressen på NTP-serveren til synkronisering af tiden.
   Fabriksindstilling: pool.ntp.org
- Transferred Bytes/Received Bytes
   Visning af de overførte og modtagne datapakker.

Grundindstillinger for netværkstilgangen via en proxy-server.

- Enable Proxy
  - Fabriksindstilling: Fra
- Server URL Proxy-serverens domæne eller IP-adresse.
  - Port
  - Netværksport, via hvilken kommunikationen til serveren foregår.
- Username
- Login–navn
- Password
   Login–adgangskode

## 6.5.5.2 Proxy Settings

Proxy Settings	^
Enable Proxy	00
Server URL	
Port	
Username	
Password	
	Save

#### 6.5.5.3 System Mode Selection

System Mode Selection			^
System Mode	<	LSI	>
			Save

Styringen omfatter tre forskellige systemtilstande: "DDI", "LPI" og "LSI". Frigivelsen af de mulige systemtilstande foregår via licensnøgle. Systemtilstandene er nedadkompatible.

 System Mode Selection Fabriksindstilling: licensafhængig Indtastning: DDI, LPI, LSI

Beskrivelse af de enkelte systemtilstande:

Systemtilstand DDI

Systemtilstand uden nogen form for styringsfunktion. Det er kun værdierne fra temperatur- og vibrationssensorerne, der registreres, behandles og gemmes. Styringen af pumpen og frekvensomformeren (hvis den forefindes) foregår via brugerens overordnede styring.

Systemtilstand LPI

Systemtilstand med styringsfunktion for frekvensomformer og tilstopningsregistrering. Parringen pumpe/frekvensomformer arbejder som en enhed, frekvensomformerens styring foregår via pumpen. På den måde kan der udføres en tilstopningsregistrering og ved behov startes en rengøringsproces. Pumpens niveauafhængige styring foregår via brugerens overordnede styring.

Systemtilstand LSI

Systemtilstand til komplet styring af pumpestationen med op til fire pumper. Her arbejder en pumpe som master, alle andre pumper som slave. Masterpumpen styrer alle andre pumper afhængigt af de anlægsafhængige parametre.

for systemtilstand "LPI".

f nominel værdi fra den overordnede styring. ng: Analog

Indtastning: Analog, Bus, Fix frequency

Analog

Værdierne fra den overordnede styring overføres analogt til frekvensomformeren eller et I/O-modul. BEMÆRK! En analog indgang skal konfigureres med værdien "nominel værdi"!

Bus

Værdierne fra den overordnede styring overføres til pumpen via Ethernet-netværket. Som kommunikationsprotokoller anvendes ModBus TCP eller OPC UA.

Fix frequency

Pumpen kører med en fast frekvens.

• Fix Frequency Value

Hvis der i indstillingen "Control Source" vælges værdien "Fix frequency", skal den tilsvarende frekvens indtastes her. Fabriksindstilling: 0 Hz

Indtastning: 25 Hz til maks. frekvens (f<sub>op</sub>) iht. typeskilt

Sammenfatning af op til fire pumper i ét system.

Enable

172.18.232.11

- Aktivér pumpe i systemet.
- Fabriksindstilling: Fra
- Master IP

Fast IP-adresse, via hvilken der er adgang til systemet inkl. systemstartsiden. IP-adressen skal indstilles af ejeren! Pumpernes tilhørsforhold til systemet defineres via denne statiske IP-adresse. Indtast Master IP ved alle pumper i et system. Hovedpumpefunktionen tildeles automatisk til en pumpe i systemet (redundant hovedpumpe).

BEMÆRK! Opret alle IP-adresser (reservepumpe og hovedpumpe) i samme subnet!

#### 6.5.5.4 LPI Control Settings

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

6.5.5.5 LSI Mode System Settings

LSI Mode System Settings

Enable

Master IP

5	
	Grundindstillinger
^	Control Source
Fix frequency	Fastlæggelse a
10	Fabriksindstillir

## 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

Oversigt over mulige temperaturfølere og indtastning af grænseværdier.

## Oversigt over temperaturfølere

Nr.	Beskrivelse	Display
Temp. indgang 1	Viklingstemperatur 1	Winding Top/Bot 1
Temp. indgang 2	Viklingstemperatur 2	Winding 2
Temp. indgang 3	Viklingstemperatur 3	Winding 3
Temp. indgang 4	Motorlejetemperatur oppe	Bearing Top 4
Temp. indgang 5	Motorlejetemperatur nede	Bearing Bot 5

#### Indtastning af grænseværdierne

- Temp. Input 1 Warning Grænseværdi for en advarsel i °C. Fabriksindstilling: fastlagt fra fabrikken Indtastning: 0 °C til indstilling fastlagt af fabrikken
- Temp. Input 1 Trip Grænseværdi for frakobling af pumpen i °C.
   Fabriksindstilling: fastlagt fra fabrikken Indtastning: 0 °C til indstilling fastlagt af fabrikken. Værdien skal være 2 °C højere end grænseværdien for advarslen.

#### Tegnforklaring

"1" står som pladsholder for indgangsnummer 1 til 5.

Oversigt over mulige vibrationsfølere og indtastning af grænseværdier.

## Oversigt over vibrationsfølere

Nr.	Beskrivelse	Display
Vibration X, Y, Z	Vibrationsføler i DDI	VibX, VibY, VibZ
Vibration indgang 1/indgang 2	Indgang for ekstern vibra- tionssensor	VibHut, VibTop, VibBot

## Indtastning af grænseværdierne

- Vibration X Warning Grænseværdi for en advarsel i mm/s. Fabriksindstilling: fastlagt fra fabrikken
- Indtastning: 0 % til indstilling fastlagt af fabrikken
- Vibration X Trip
  - Grænseværdi for frakobling af pumpen i mm/s.
  - Fabriksindstilling: fastlagt fra fabrikken

Indtastning: 0 % til indstilling fastlagt af fabrikken. Værdien skal være 2 %højere end grænseværdien for advarslen.

## Tegnforklaring

"X" står som pladsholder for indgangsnummer X, Y, Z, 1 eller 2.

## Grundindstillinger frekvensomformer:

- IP / Type Select
  - Indstillinger til kommunikation med frekvensomformeren
- Auto Setup
- Automatisk konfiguration af frekvensomformeren
- Ramp Settings

 $\sim$ 

- Tidsindstillinger for start- og bremserampe
- Digital Inputs Konfiguration af de digitale indgange.
- Analog Inputs Konfiguration af de analoge indgange.
- Relay Outputs Konfiguration af relæudgangene.

## 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

## 6.5.6 Frequency Converter

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

Analog Outputs Konfiguration af de analoge udgange.

## 6.5.6.1 IP / Type Select

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

## 6.5.6.2 Auto Setup



### 6.5.6.3 Ramp Settings

Ramp Settings		^
Starting Ramp	S	5
Braking Ramp	S	5

#### 6.5.6.4 Digital Inputs

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

- Grundindstilling for kommunikationen mellem pumpe og frekvensomformer.
- IP Address Frekvensomformerens IP-adresse.
   Type Select Vælg passende frekvensomformer. Fabriksindstilling: Wilo-EFC

Ved hjælp af den automatiske parametrering konfigurerer Digital Data Interface grundindstillingerne for den tilsluttede frekvensomformer. Overhold følgende punkter:

- Den automatiske parametrering overskriver alle indstillinger i frekvensomformeren!
  Den automatiske parametrering konfigurerer allokeringen af de digitale indgange!
- Efter den automatiske parametrering skal den automatiske motortilpasning udføres i frekvensomformeren!

#### Udførelse af automatisk parametrering.

- ✓ Frekvensomformerens IP-adresse er udfyldt.
- Den rigtige frekvensomformer er valgt.
- Frekvensomformeren står på "Stop"
- 1. Klik på "Start Parameter Transfer"
- 2. "Auto Setup" starter.
- 3. Ved slutningen af overførslen vises meddelelsen "Succesfully Completed".
- Starting Ramp Indstillet tid i sekunder. Fabriksindstilling: 5 sek. Indtastning: 1 til 20 sek.
- Braking Ramp Indstillet tid i sekunder.
   Fabriksindstilling: 5 sek.
   Indtastning: 1 til 20 sek.

Allokering af de forskellige funktioner til de enkelte indgange. Navnet på indgangsklemmerne stemmer overens med navnet på frekvensomformeren Wilo-EFC.

Via den automatiske parametrering bliver følgende indgange fast allokeret:

Input 18 Function
 Funktion: Start

Beskrivelse: On-/off-signal fra den overordnede styring.

- Input 27 Function
   Funktion: External Off (Inverse)
   Beskrivelse: Fjernfrakobling via separat afbryder. BEMÆRK! Indgangen aktiverer frekvensomformeren direkte!
- Input 33 Function Funktion: PTC/WSK

Beskrivelse: Tilslutning af temperaturføler på hardwaresiden i motorviklingen

- Input 37 Function
  - Funktion: Safe Torque Off (STO) sikker frakobling

Beskrivelse: frakobling af pumpen på hardwaresiden via frekvensomformeren, uafhængigt af pumpestyringen. En automatisk genstart er ikke mulig (genstartspærre).

FARE! Hvis pumpen anvendes i områder med risiko for eksplosion, skal temperaturfølere på hardwaresiden og tørløbsbeskyttelse tilsluttes her! Installér hertil stikkortet "MCB 112", der fås som ekstraudstyr, i frekvensomformeren.

- Til følgende indgange kan de forskellige funktioner fordeles frit:
- Input 19 Function
- Input 29 Function

- Input 32 Function Fabriksindstilling: Not In Use Indtastning:
  - High Water
     Signal for høj vandstand.
  - Dry Run
     Signal for tørløbsbeskyttelse.
  - Leakage Warn

Signal for en ekstern tætningskammerovervågning. I tilfælde af fejl udlæses en advarsel.

- Leakage Alarm

Signal for en ekstern tætningskammerovervågning. I tilfælde af fejl frakobles pumpen. Yderligere reaktioner kan indstilles via alarmtypen i konfigurationen.

Reset

Eksternt signal til nulstilling af fejlmeldinger.

- High Clogg Limit
  - Aktivering af den højere tolerance ("Power Limit High") for tilstopningsregistreringen.

## BEMÆRK! Fordelingen af indgangene skal stemme overens med allokeringen på hardwaresiden i frekvensomformeren!

Fordelingen af de forskellige funktioner og indgangstyper til de enkelte indgange. Navnet på indgangsklemmerne stemmer overens med navnet på frekvensomformeren Wilo–EFC.

Følgende indgange kan konfigureres:

- Input 53 Function
- Input 54 Function

## BEMÆRK! Fordelingen skal stemme overens med allokeringen på hardwaresiden i frekvensomformeren!

Input 53 Function/Input 54 Function

Fabriksindstilling: Not In Use

Indtastning:

- External Control Value

Indstilling af nominel værdi til styring af pumpehastigheden som analogt signal via den overordnede styring.

Level

Registrering af det aktuelle påfyldningsniveau til dataregistrering. Grundlaget for funktionerne "stigende" og "faldende" niveau ved den digitale udgang.

Pressure

Registrering af det aktuelle systemtryk til dataregistrering.

Flow

Registrering af den aktuelle gennemstrømning til dataregistrering.

• Input 53 Type/Input 54 Type

Indstil også signaltype (spænding (U) eller strøm (I)) på hardwaresiden i frekvensomformeren. Se driftsvejledningen til frekvensomformeren! Fabriksindstilling: 4...20 mA

Indtastning:

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

Indtastning: Maksimalværdi som reel talværdi med enhed. Enhederne for reguleringsværdierne er:

- Level = m
- Pressure = bar
- Flow = I/s
- Skilletegn til decimaler: punktum

## 6.5.6.5 Analog Inputs

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

#### 6.5.6.6 Relay Outputs

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

Allokering af de forskellige funktioner til de enkelte udgange. Navnet på udgangsklemrækkerne stemmer overens med navnet på frekvensomformeren Wilo-EFC.

Følgende udgange kan konfigureres:

- Relay 1 Function
- Relay 2 Function

BEMÆRK! Fordelingen skal stemme overens med allokeringen på hardwaresiden i frekvensomformeren!

- Relay 1 Function/Relay 2 Function
   Fabriksindstilling: Not In Use
   Indtastning:
  - Run
    - Enkeldriftsmelding fra pumpen
  - Rising Level
     Meddelelse ved stigende niveau.
  - Falling Level
     Meddelelse ved faldende niveau.
- Error
  - Enkeltfejlmelding fra pumpen: Alarm.
- Warning
   Enkeltfejlmelding fra pumpen: Advarsel.
- Cleaning
  - Meddelelse, når pumpens rengøringssekvens startes.
- Relay 1 Invert/Relay 2 Invert
   Udgangens arbejdsmåde: normal eller inverterende.
   Fabriksindstilling: Fra (normal)

6.5.6.7 Analog Outputs

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

Allokering af de forskellige funktioner til de enkelte udgange. Navnet på udgangsklemrækkerne stemmer overens med navnet på frekvensomformeren Wilo-EFC.

- Følgende udgange kan konfigureres:
- Output 42 Function

## BEMÆRK! Fordelingen skal stemme overens med allokeringen på hardwaresiden i frekvensomformeren!

- Output 42 Function
   Fabriksindstilling: Not In Use
  - Indtastning:
  - Frequency

Visning af den aktuelle faktiske frekvens.

Level

Visning af det aktuelle påfyldningsniveau. BEMÆRK! Til visningen skal der sluttes en egnet signalgiver til en indgang!

Pressure

Visning af det aktuelle driftstryk. BEMÆRK! Til visningen skal der sluttes en egnet signalgiver til en indgang!

Flow

Visning af den aktuelle gennemstrømningsmængde. BEMÆRK! Til visningen skal der sluttes en egnet signalgiver til en indgang!

Output 42 Type

Fabriksindstilling: 4...20 mA Indtastning:

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

Indtastning: Maksimalværdi som reel talværdi uden enhed, skilletegn til decimaler: punktum

## 6.5.7 I/O Extension

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

## 6.5.7.1 IP / Type Select

^
-
192.168.1.201
.0 10 2
Save

## 6.5.7.2 Digital Inputs

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

Grundindstillinger for I/O-moduler (indgangs–/udgangsudvidelser):

- IP / Type Select
- Indstillinger til kommunikation med I/O-modulet
- Digital Inputs
- Konfiguration af de digitale indgange.
- Analog Inputs Konfiguration af de analoge indgange (forefindes kun i Wilo I/O 2).
- Relay Outputs
  - Konfiguration af relæudgangene. Antallet af udgange afhænger af det valgte I/O-modul.

Grundindstilling for kommunikationen mellem pumpe og I/O-modul.

- Enable I/O Extension
   Til /frakebling of funktion
- Til–/frakobling af funktionen. Fabriksindstilling: Fra
- IP Address
   I/O-modulets IP-adresse.
- Type Select Vælg I/O-modul.
   Fabriksindstilling: Wilo IO 1 Indtastning: Wilo IO 1 (ET-7060), Wilo IO 2 (ET-7002)

Allokering af de forskellige funktioner til de enkelte indgange. Navnet på indgangsklemmerne stemmer overens med navnet på I/O-modulet. Til følgende indgange kan de forskellige funktioner fordeles frit:

- Input 1 Function
- Input 2 Function
- Input 3 Function
- Input 4 Function
- Input 5 Function
- Input 6 Function
- Fabriksindstilling: Not In Use Indtastning:

BEMÆRK! I LPI-systemtilstand er funktionerne på I/O-modulet de samme som på frekvensomformeren. Nedenstående beskrivelser henviser til LSI-systemtilstanden.

- High Water
- Signal for høj vandstand.
- Dry Run

Signal for tørløbsbeskyttelse.

- Reset
  - Eksternt signal til nulstilling af fejlmeldinger.
- System Off

Eksternt signal til frakobling af systemet.

- Trigger Start Level
  - Start pumpningen. Skakten pumpes ned til frakoblingsniveauet.
- Alternative Start Level

Aktivér alternativt tilkoblingsniveau.

BEMÆRK! Fordelingen skal stemme overens med allokeringen på hardwaresiden på I/Omodulet!

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

Allokering af de forskellige funktioner til de enkelte indgange. Navnet på indgangsklemmerne stemmer overens med navnet på I/O-modulet. Til følgende indgange kan de forskellige funktioner fordeles frit:

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

### Indstillinger

Input 1 Function ... Input 3 Function

Fabriksindstilling: Not In Use

Indtastning:

BEMÆRK! I LPI-systemtilstand er funktionerne på I/O-modulet de samme som på frekvensomformeren. Nedenstående beskrivelser henviser til LSI-systemtilstanden.

Level

Indstilling af nominel værdi for reguleringstyperne i LSI-systemtilstand.

BEMÆRK! Forudsætning for LSI-systemtilstanden! En indgang skal have denne funktion.

- Pressure

Registrering af det aktuelle systemtryk til dataregistrering.

BEMÆRK! Kan anvendes som reguleringsværdi for PID-reguleringen!

Flow

Registrering af den aktuelle gennemstrømning til dataregistrering.

BEMÆRK! Kan anvendes som reguleringsværdi for PID- og HE-reguleringen!

- External Control Value

Indstilling af nominel værdi fra en overordnet styring til styring af pumpestationen som analogt signal. BEMÆRK! I LSI-systemtilstanden arbejder pumpestationen uafhængigt af en overordnet styring. Kontakt kundeservice, hvis indstillingen af nominel værdi skal foregå gennem en overordnet styring!

• Input 1 Type ... Input 3 Type

Det valgte måleområde overføres til I/O-modulet. **BEMÆRK! Indstil signaltype (strøm eller spænding) på hardwaresiden. Overhold producentvejledningen!** Fabriksindstilling: 4 ... 20 mA

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

Indtastning: Maksimalværdi som reel talværdi med enhed. Enhederne for reguleringsværdierne er:

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

Skilletegn til decimaler: punktum

## 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			•
		S	ave

Allokering af de forskellige funktioner til de enkelte udgange. Navnet på udgangsklemrækkerne stemmer overens med navnet på I/O-modulet. Til følgende udgange kan de forskellige funktioner fordeles frit:

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

#### BEMÆRK! Wilo IO 2 har kun tre relæudgange!

Indstillinger

 Relay 1 Function ... Relay 6 Function Fabriksindstilling: Not In Use Indtastning:

BEMÆRK! I LPI-systemtilstand er funktionerne på I/O-modulet de samme som på frekvensomformeren. Nedenstående beskrivelser henviser til LSI-systemtilstanden.

– Run

elt:

- Kombinationsdriftsignal
- Rising Level
  - Meddelelse ved stigende niveau.
- Falling Level
   Meddelelse ved faldende niveau.
- System Warning Kombinationsfejlsignal: Advarsel.
- System Error Kombinationsfejlsignal: Fejl.

Reset Error på startsiden

meddelelsen automatisk.

- Tilsvarende signal via feltbus

- Cleaning Meddelelse om, at en pumpes rengøringssekvens er aktiv.
- Relay 1 Function ... Relay 6 Function
   Udgangens arbejdsmåde: normal eller inverterende.
   Fabriksindstilling: Fra (normal)

Til visse alarm- og advarselsmeddelelser kan prioriteten fastlægges i to trin.

Til de viste alarmmeddelelser kan der tildeles følgende prioriteringer:

## 6.5.8 Alarm / Warning Types

Changeable Alarms	$\sim$
Changeable Warnings	$\sim$

### 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

## 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

Til de viste advarselsmeddelelser kan der tildeles følgende prioriteringer:

• Warning Type C: Disse advarsler kan aktivere en relæudgang for frekvensomformeren eller I/O-modulet.

• Alert Type A: I tilfælde af fejl frakobles pumpen. Alarmmeddelelsen skal nulstilles manu-

- Funktionen "Reset" ved en digitalindgang for frekvensomformeren eller I/O-modulet

• Alert Type B: I tilfælde af fejl frakobles pumpen. Når fejlen er afhjulpet, nulstilles alarm-

• Warning Type D: Disse advarsler bliver blot vist og protokolleret.

## 6.6 Funktionsmoduler

#### Oversigt over funktionerne afhængigt af systemtilstanden.

Funktionsmoduler	Systemtilstand			
	DDI	LPI	LSI-Master	LSI-Slave
Pump Kick	-	•	-	•

Funktionsmoduler	Systemtilstand			
	DDI	LPI	LSI-Master	LSI–Slave
Emerged Operation	-	•	-	•
Operating Mode (pumpe)	-	•	-	•
Clog Detection	-	•	-	•
Anti-Clogging Sequence	-	•	-	•
Operating Mode (system)	-	-	•	-
System Limits	-	-	•	-
Level Controller	-	-	•	-
PID Controller	-	-	•	-
High Efficiency(HE) Controller	-	-	•	_

#### Tegnforklaring

02:00

02:00

35

24

10

- = forefindes ikke, • = forefindes

## For at undgå længere stilstandstider for pumpen kan der udføres en cyklisk pumpekørsel.

Pump Kick	
Enable	
Begin time	h:m
End time	h:m

**Pump Kick** 

6.6.1

Motor Frequency

Time Interval

Pump Runtime

•	Enable
	Til- og frakobling af funktionen.
	Fabriksindstilling: Fra

- End time og Begin time Uden for dette tidsrum fremtvinges ingen cyklisk pumpekørsel. Fabriksindstilling: 00:00 Indtastning: hh:mm
- Motor Frequency Driftsfrekvens for den cykliske pumpekørsel. Fabriksindstilling: 35 Hz Indtastning: 25 Hz til maks. frekvens iht. typeskiltet
- Time Interval
   Tilladt stilstand mellem to cykliske pumpekørsler.
   Fabriksindstilling: 24 h
   Indtastning: 0 til 99 h.
- Pump Runtime
   Pumpens driftstid ved cyklisk pumpekørsel.
   Fabriksindstilling: 10 sek.
   Indtastning: 0 til 30 sek.

#### 6.6.2 Emerged Operation

Emerged Operation		
Emerged Operation		
Restart Hysteresis	°C	5
Temperature Limit	٥C	100
Operating Mode	On/Off ⊛	PID C

Motorviklingen er udstyret med en temperaturovervågning. Denne overvågning tillader opdykket drift for pumpen uden at nå maks. viklingstemperatur. Temperaturen registreres via Pt100-føler.

- Enable
   Til– og frakobling af funktionen.
   Fabriksindstilling: Fra
- Restart Hysteresis Temperaturforskel i forhold til grænsetemperaturen, hvorefter der sker en genindkobling. **BEMÆRK! Kræves kun til driftstypen "Topunktsregulator"!** Fabriksindstilling: 5 °C Indtastning: 1 til 20 °C
- Temperature Limit
   Når den indstillede grænsetemperatur nås, aktiveres temperaturbegrænsningen.
   Fabriksindstilling: Advarselsgrænse for viklingstemperaturen fra fabrikken
   Indtastning: 40 °C til frakoblingstemperatur vikling fra fabrikken
- Operating Mode
   Fabriksindstilling: On/Off
   Indtastning: On/Off (topunktsregulator) eller PID
  - On/Off (topunktsregulator)
     Pumpen slukker, når den indstillede grænsetemperatur er nået. Så snart viklingstemperaturen er reduceret med den indstillede hystereseværdi, tænder pumpen igen.

PID

For at forhindre at pumpen slukkes, reguleres motorhastigheden afhængigt af viklingstemperaturen. Med stigende viklingstemperatur reduceres motorhastigheden. Derved muliggøres en længere pumpekørsel.

#### 6.6.3 Operating Mode (pumpe)





Fastlæg, hvilken driftstype pumpen skal bruges i.

Fabriksindstilling: Fra

Indtastning: Auto, Manual eller Off

- Off
- Pumpe Fra.
- Manual
  - Tænd pumpen manuelt. Pumpen kører, indtil der klikkes på knappen "Off", eller frakoblingsniveauet er nået.

BEMÆRK! Til manuel drift skal der indtastes en frekvens til driftspunktet! (se menuen: "Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode") BEMÆRK! Systemtilstand "LSI": Manuel drift er kun mulig, når master-driftstypen er koblet "Fra"!

- Auto
  - Automatisk drift af pumpen.

Systemtilstand "LPI": Indstilling af nominel værdi via overordnet styring. Systemtilstand "LSI": Indstilling af nominel værdi via system-master.

Frequency in Manual Mode
 Indstillet frekvens for driftspunktet ved manuel drift.

 Fabriksindstilling: 0 Hz
 Indtastning: 25 Hz til maks. nominel frekvens iht. typeskiltet

#### 6.6.4 Clog Detection

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

## 6.6.4.1 Clog Detection – Teach Power Cur-

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

Pumpen er udstyret med en algoritme, som kan registrere en tilstopning i hydraulikken. Grundlaget for algoritmen er en afvigelse af mærkekapaciteten i forhold til referencekarakteristikken. Referencekarakteristikken kalibreres via en **"indlæringsfase"**. Rammebetingelserne for tilstopningsregistreringen gemmes i **"Indstillinger"**.

For at kunne aktivere tilstopningsregistreringen skal der kalibreres en referencekarakteristik.

- Minimum Motor Frequency Minimal frekvens, fra hvilken tilstopningsregistreringen arbejder. Fabriksindstilling: 30 Hz Indtastning: 1 Hz til maks. nominel frekvens iht. typeskiltet
   Maximum Motor Frequency
- Maksimal frekvens, op til hvilken tilstopningsregistreringen arbejder. Fabriksindstilling: Nominel frekvens iht. typeskiltet Indtastning: 1 Hz til maks. nominel frekvens iht. typeskiltet

Når alle værdier er indstillet, skal du klikke på knappen "Start Teach (Pump starts!)" for at starte indlæringsfasen. Når indlæringsfasen er afsluttet, vises en tilbagemelding på skærmen.

#### BEMÆRK! Under indlæringsfasen foregår der ingen tilstopningsregistrering!

## 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

Definition af rammebetingelserne for tilstopningsregistreringen. **BEMÆRK! For at kunne ak**tivere tilstopningsregistreringen skal der gemmes en referencekarakteristik! (→ "Teach Power Curve")

- Enable
  - Til- og frakobling af funktionen. Fabriksindstilling: Fra
- Power Volatility Limit
   Tilladt udsving i forhold til det gennemsnitlige effektforbrug i %.
   Fabriksindstilling: 2 %
   Indtastning: 0 til 100 %
- Volatility Trigger Delay

Hvis det tilladte udsving i forhold til det gennemsnitlige effektforbrug i den indstillede tid er større end det tilladte udsving, starter en rengøringsproces. Fabriksindstilling: 10 sek. Indtastning: 0 til 60 sek.

Power Limit

Tilladt udsving i forhold til referencekarakteristikken i %. Fabriksindstilling: 10 % Indtastning: 0 til 100 %

- Power Limit Trigger Delay
   Hvis den tilladte afvigelse for ydelsen i forhold til referencekarakteristikken i den indstillede tid er større end den tilladte afvigelse, starter en rengøringsproces.

   Fabriksindstilling: 10 sek.
   Indtastning: 0 til 60 sek.
  - Power Limit High Tilladt udsving i forhold til referencekarakteristikken i %, hvis den digitale indgang "High Clog Limit" er aktiv. Fabriksindstilling: 15 % Indtastning: 0 til 100 %
- Power Rise Limit

Sammenligning af det gennemsnitlige effektforbrug under normal drift og tilstopningsregistrering. Det gennemsnitlige effektforbrug registreres under normal drift og tilstopningsregistrering. Registreringens varighed er indstillet fra fabrikkens side. Begge værdier sammenlignes med hinanden. Hvis værdien under en tilstopningsregistrering ligger den indstillede faktor over værdien i normal drift, starter en rengøringsproces. Fabriksindstilling: 3 %

- Indtastning: 0 til 100 %
- Frequency Change Latency
   Varighed efter et frekvensskift, inden der gemmes nye måledata for beregninger.
   Fabriksindstilling: 5 sek.
   Indtastning: 0 til 60 sek.

## 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

Når tilstopningsregistreringen er aktiveret, kan pumpen ved behov starte en rengøringssekvens. For at løsne tilstopningen og pumpe den væk, kører pumpen skiftevis frem og tilbage flere gange.

- Enable
  - Til- og frakobling af funktionen. Fabriksindstilling: Fra
- Enable at Pump Start

. Før hver pumpning startes først en rengøringssekvens. Fabriksindstilling: Fra

- Forward Motor Frequency Frekvensindstilling for fremløb under rengøringssekvensen. Fabriksindstilling: 38 Hz Indtastning: 0 til 60 Hz
- Forward Run Time Driftstid for fremløb.
   Fabriksindstilling: 6 sek.
   Indtastning: 0 til 30 sek.
- Backward Motor Frequency
   Frekvensindstilling for returløb under rengøringssekvensen.
   Fabriksindstilling: 30 Hz
   Indtastning: 0 til 60 Hz
- Backward Run Time Driftstid for returløb. Fabriksindstilling: 6 sek. Indtastning: 0 til 30 sek.
- Stop Time
   Stilstandstid mellem frem- og returløb.
   Fabriksindstilling: 5 sek.
   Indtastning: 0 til 10 sek.
- Cycles per Sequence Antal frem- og returløb under en rengøringssekvens. Fabriksindstilling: 4 Indtastning: 1 til 10
- Maximum Sequences per Hour Maks. antal rengøringssekvenser på en time. Fabriksindstilling: 3 Indtastning: 1 til 10
- Ramp Up Motorens starttid fra 0 Hz til den indstillede frekvens. Fabriksindstilling: 2 sek. Indtastning: 0 til 10 sek.
- Ramp Down Motorens frakoblingstid fra den indstillede frekvens til 0 Hz. Fabriksindstilling: 2 sek. Indtastning: 0 til 10 sek.

Fastlæg grundindstillingerne for systemet.

Operating Mode Selection
 Fastlæg, hvilken driftstype systemet arbejder i.
 Fabriksindstilling: Off
 Indtastning: Auto, Off

– Off

System Fra. Mulighed for manuel drift af de enkelte pumper via den pågældende pumpes startside.

– Auto

Automatisk drift af systemet via den indstillede regulering under "Auto Mode Selection".

## 6.6.6 Operating Mode (system)

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

- Auto Mode Selection Fastlæg, hvilken regulering der styrer systemet. Fabriksindstilling: Level Control Indtastning: Level Control, PID, HE-Controller
- Trigger emptying sump Start manuel pumpning. De maks. anførte pumper (se System Limits → Pump Limits and Changer) pumper indtil det frakoblings-/stopniveau, der er indstillet på påfyldningsniveauregistreringen.

Fastlæg systemets tilladte anvendelsesgrænser:

### Levels

5

4

3

0.05

Fastlæg niveauet for oversvømmelse og tørløbsbeskyttelse.

- Dry Run Sensor Selection
- Fastlæg signalkilden for tørløbet.
- Pump Limits and Changer Indstillinger for regelmæssigt pumpeskift.
- Min/Max Frequency Fastlæg min. og maks. driftsfrekvens.
- Start Frequency Fastlæg en forhøjet driftsfrekvens til pumpestart.
- Alternative Stop Level Ekstra frakoblingsniveau til komplet tømning af skakten og ventilation af niveausonden.

Fastlæg forskellige påfyldningsniveauer til til- og frakobling af pumperne. BEMÆRK! Tilslut en niveauføler til registrering af påfyldningsniveauerne!

- High Water Start Level Når de indstillede niveauer er nået, starter de maks. anførte pumper (se System Limits 🔶 Pump Limits and Changer). Der udføres en postering i Data Logger. Fabriksindstilling: 100 m Indtastning: 0,05 til 100 m
- High Water Stop Level

Når det indstillede niveau er nået, frakobles alle ekstra startede pumper. Kun de pumper, der iht. styringen er nødvendige, forbliver i drift. Der udføres en postering i Data Logger. Fabriksindstilling: 100 m

Indtastning: 0,05 til 100 m

Alternative Start Level

Ekstra tilkoblingsniveau til tidligere pumpning af skakten. Det tidligere tilkoblingsniveau øger reserveskaktvoluminet ved særlige hændelser, f.eks. ved kraftig regn. For at aktivere det ekstra tilkoblingsniveau skal en digital indgang på I/O-modulet tildeles funktionen "Alternative Start Level". Når de indstillede niveauer er nået, starter de maks. anførte pumper (se System Limits -> Pump Limits and Changer). Fabriksindstilling: 100 m

Indtastning: 0,05 til 100 m

Drv Run Level Når det indstillede niveau er nået, frakobles alle pumper. Der udføres en postering i Data Logger. Fabriksindstilling: 0,05 m

## Indtastning: 0,05 til 100 m

6.6.7.2 Dry Run Sensor Selection



Fastlæg føler for tørløb.

Sensor Type

Fabriksindstilling: Sensor

Indtastning: Sensor, Dry Run Input

- Sensor
  - Tørløbsniveauet beregnes ved hjælp af niveauføleren.
- Dry Run Input

Signalet for tørløbsniveauet overføres via en digital indgang.

6.6.7.1 Levels

High Water Start Level

High Water Stop Level

Alternative Start Level

Dry Run Level

Levels

6.6.7

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

## 6.6.7.3 Pump Limits and Changer

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

For at undgå uensartede driftstider for de enkelte pumper sker der regelmæssigt en ombytning af hovedpumpen.

- Max. Pumps
  - Det maksimale antal pumper i systemet, der må anvendes samtidig. Fabriksindstilling: 2
- Indtastning: 1 til 4
- Pump Change Strategy
- Grundlæggende styring for pumpeskift.
- Fabriksindstilling: Impulse
- Indtastning: Impulse, Cyclic
- Impulse
  - Pumpeskiftet udføres, når alle pumper er standset.
- Cyclic
- Pumpeskiftet udføres, når den tid, der er indstillet under "Cyclic Period Time", er gået.
- Cyclic Period Time

Hvis skiftetilstanden "Cyclic" er indstillet, skal du her indtaste den tid, der skal gå inden et pumpeskift.

Fabriksindstilling: 60 min Indtastning: 1 til 1140 min

6.6.7.4 Min/Max Frequency

6.6.7.5 Start Frequency

Start Frequency

Frequency

Duration

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

Fastlæg min. og maks. driftsfrekvens for pumperne i systemet:

- Max.
  - Maksimal driftsfrekvens for pumperne i systemet. Fabriksindstilling: Maks. frekvens iht. typeskilt
  - Indtastning: Fra min. til maks. frekvens iht. typeskilt
  - Min.

Minimal driftsfrekvens for pumperne i systemet. Fabriksindstilling: Min. frekvens iht. typeskilt Indtastning: Fra **min.** til **maks.** frekvens **iht. typeskilt** 

# BEMÆRK! Indtastningen er begrænset af den anvendelsesgrænse for pumpen, der er indstillet fra fabrikkens side!

Fastlæg en forhøjet driftsfrekvens til pumpestart.

Frequency

50

1

Driftsfrekvens ved pumpestart.

Fabriksindstilling: Maks. frekvens iht. typeskilt

Indtastning: Fra min. til maks. frekvens iht. typeskilt

BEMÆRK! Denne funktion er kun aktiv, hvis reguleringens nominelle frekvens er mindre end den forhøjede startfrekvens.

BEMÆRK! Hvis den indstillede værdi er lig med min. frekvensen, deaktiveres funktionen.

 Duration
 I den indstillede tidsperiode arbejder pumperne med den forhøjede driftsfrekvens. Derefter følger den individuelle regulering af frekvensen afhængigt af reguleringstypen.

 Fabriksindstilling: 1 sek.
 Indtastning: 1 til 20 sek

Indtastning: 1 til 30 sek.

6.6.7.6 Alternative Stop Level

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

Ekstra frakoblingsniveau til yderligere sænkning af påfyldningsniveauet i skakten og til ventilation af niveauføleren. Det ekstra frakoblingsniveau aktiveres, når et fastlagt antal pumpecyklusser er nået.

BEMÆRK! Indstil frakoblingsniveau via niveauværdien for tørløbsbeskyttelsen!

Enable
 Slå funktionen til/fra.
 Fabriksindstilling: Fra

- Stop Level
   Fastlæg det ønskede påfyldningsniveau.
   Fabriksindstilling: 0,05 m
   Indtastning: 0,05 til 100 m
- Trigger after n Starts
   Antal pumpecyklusser, inden det ekstra frakoblingsniveau aktiveres.
   Fabriksindstilling: 10
   Indtastning: 2 til 100
- Follow-up time Pumpernes efterløbstid inden frakobling. Fabriksindstilling: 0 sek. Indtastning: 0 til 300 sek.

Fastlæg de enkelte koblingsniveauer:

- Stop-niveau
- Frakoblingsniveau for alle pumper.
- Vandstand 1 til 6 Fastlæg op til seks koblingsniveauer.

6.6.8.1 Stop Level

Level Controller

6.6.8

Stop Level

Level 1

Level 2

Level 3

Level 4 Level 5 Level 6

Stop Level		^
Stop Level	m	0.05

## 6.6.8.2 Level 1 ... 6

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

#### 6.6.9 PID Controller

PID Settings	$\sim$	•
Controller Parameter	$\sim$	

Frakoblingsniveau for alle pumper.

BEMÆRK! Indstil frakoblingsniveau via niveauværdien for tørløbsbeskyttelsen! BEMÆRK! Hvis det "alternative frakoblingsniveau" anvendes, skal denne niveauværdi indstilles over niveauværdien for det "alternative frakoblingsniveau"!

 Stop Level Fabriksindstilling: 0,05 m Indtastning: 0,05 til 100 m

Fastlæg op til seks forskellige koblingsniveauer til styring af pumperne. **BEMÆRK! Fastlæg**gelsen af koblingsniveauet behøver ikke at ske i rækkefølge!

- Start Level
   Startniveau for pumpningen.
  - Fabriksindstilling: 0,05 m Indtastning: 0,05 til 100 m
- Motor Frequency Indstilling af driftsfrekvens for pumpningen.
   Fabriksindstilling: Pumpens min. frekvens
   Indtastning: Pumpens min. frekvens til pumpens maks. frekvens iht. typeskilt
- Number of Pumps Antal pumper, der startes til pumpningen. Fabriksindstilling: 0 Indtastning: 0 til 4

#### BEMÆRK! Værdien 0 deaktiverer det indstillede niveau!

Indstillinger for pumpereguleringen:

- PID Settings
  - Grundindstillinger for PID-reguleringen.
- Controller Parameter
   Grundindstillinger for PID-regulatoren.

## 6.6.9.1 PID Settings

^
< Level >
< Analog Input >
0
m 0.05
m 0.05

Grundindstillinger for PID-reguleringen.

Control Value

Fastlæggelse af reguleringsparameter. Fabriksindstilling: Level Indtastning: Level, Pressure, Flow

Set Point Source

Indstilling af nominel værdi for styringen.

Fabriksindstilling: Analog Input

Indtastning: Analog Input, Bus Input, Fix

Analog Input

Værdierne fra den overordnede styring overføres analogt til I/O-modul 2 (ET-7002). BEMÆRK! Konfigurér analog indgang med værdien "Nominel værdi"!

Bus Input

Værdierne fra den overordnede styring overføres til pumpen via Ethernet-netværket. Som kommunikationsprotokol anvendes ModBus TCP eller OPC UA.

– Fix

Fast indstilling for den nominelle værdi.

Set Point fix Value

Hvis der i indstillingen "Set Point Source" vælges værdien "Fix", skal den tilsvarende nominelle værdi indtastes her.

Fabriksindstilling: 0

Indtastning: Fri indtastning af den ønskede nominelle værdi. Enhederne for reguleringsværdierne er:

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

Når det indstillede niveau er nået, starter mindst én pumpe. Det faktiske antal startede pumper afhænger af afvigelsen fra den nominelle værdi. Det maksimale antal pumper, der skal startes, indstilles i menuen "System Limits" (se System Limits → Pump Limits and Changer).

Fabriksindstilling: 0,05 m Indtastning: 0,05 til 100 m

- Stop Level
- Når det indstillede niveau er nået, frakobles alle pumper. Fabriksindstilling: 0,05 m Indtastning: 0,05 til 100 m

### 6.6.9.2 Controller Parameter

Controller Parameter		^
Proportional Kp		1
Integral Time Ti	m	0.01
Derivative Time Td	m	0
Deviation	%	5
Time delay	S	5

- Grundindstillinger for PID-regulatoren.
- Proportional Kp

Forstærkningsfaktor Fabriksindstilling: 1 Indtastning: –1000 til 1000

BEMÆRK! Til en regulering af påfyldningsniveauet skal proportionalværdien Kp indstilles negativ (–)!

- Integral Time Ti Efterstillings-/integraltid Fabriksindstilling: 0,01 min Indtastning: 0 til 10000 min
- Derivative Time Td Differential-/afledningstid Fabriksindstilling: 0 min Indtastning: 0 til 1000 min

BEMÆRK! Differentialandelen Td anvendes i reglen ikke ved spildevandsanvendelser. Indstil værdien fortrinsvist til "0"! Deviation

Tilladt afvigelse mellem faktisk og nominel værdi. Fabriksindstilling: 5 %

Indtastning: 0 til 100 %

## Regelbetingelser

- Den nominelle værdiafvigelse ligger uden for den definerede grænse.
- Udgangsfrekvensen når den **maksimale** frekvens.
- Når begge betingelser foreligger i en defineret periode, **tilkobles** en pumpe.
- Den nominelle værdiafvigelse ligger uden for den definerede grænse.
- Udgangsfrekvensen når den minimale frekvens.

Når begge betingelser foreligger i en defineret periode, frakobles en pumpe.

Vedrørende værdierne for maks. og min. frekvens, se System Limits  $\rightarrow$  Min/Max Frequency.

- Time delay
  - Forsinkelses-/efterløbstid Fabriksindstilling: 5 sek. Indtastning: 0 til 300 sek.

6.6.10 High Efficiency(HE) Controller

~
~
~

#### 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

Indstillinger for pumpereguleringen:

- Control Settings Grundindstillinger for HE-reguleringen.
   Pipe Settings
- Oplysninger vedrørende rørledningen.
- Tank Geometry
   Oplysninger vedrørende skaktgeometrien.

Grundindstillinger for pumpereguleringen.

- Start Level Når det indstillede niveau er nået, starter en pumpe. Fabriksindstilling: 0,05 m Indtastning: 0,05 til 100 m
- Stop Level Når det indstillede niveau er nået, frakobles den aktive pumpe. Fabriksindstilling: 0,05 m Indtastning: 0 til 100 m
- Minimum Flow Velocity
   Fastlæggelse af min. gennemstrømningshastigheden i rørledningen.
   Fabriksindstilling: 0,7 m/s
   Indtastning: 0 til 100 m/s
- Update System Curve Starttid for måling af anlægskurven. Fabriksindstilling: Kl. 00:00 Indtastning: Kl. 00:00 til 23:59
- Critical Diameter Ratio of Pipe Tilladt forhold mellem teoretisk og faktisk rørledningstværsnit. Hvis værdien kommer under det tilladte forhold, registreres en sedimentation i rørledningen. Rørledningen skylles ved nominel frekvens.
   Fabriksindstilling: 0,5 Indtastning: 0 til 1
- Admissible Flow Ratio for Sedimentation Gennemstrømningsvoluminernes tilladte forhold ved første ibrugtagning samt før og under skylning. Når værdien kommer under det tilladte forhold, afsluttes skylningen. Fabriksindstilling: 0,5 Indtastning: 0 til 1

## 6.6.10.2 Pipe Settings

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

alculate Values

Oplysninger vedrørende rørledningen.

- Pipe Length
  - Hele rørledningens længde frem til næste pumpestation.
    - Fabriksindstilling: 0 m
  - Indtastning: 0 til 100.000 m
  - **Pipe Diameter** Fabriksindstilling: 0 m Indtastning: 0 til 10.000 mm
- Pipe Roughness Angivelse af den absolutte rørruhed. Fabriksindstilling: 0 m Indtastning: 0 til 100 mm
- Geodetic Head Højdeforskel mellem vandoverfladen i pumpen og det højeste punkt i den tilsluttede trykrørledning. Fabriksindstilling: 0 m Indtastning: 0 til 100 m
- Minor Loss Coefficient Dimensionel kode til beregning af tryktabet i trykrørledningen. Fabriksindstilling: 0 Indtastning: 0 til 100

Klik på "Calculate Values" for at overtage de oplyste værdier.

Oplysninger vedrørende skaktgeometrien. Ved hjælp af op til fem parametre beregner systemet skaktens geometri. BEMÆRK! Parametrene skal ikke nødvendigvis angives i række-

- følge!
- Level 1 ... 5
  - Fabriksindstilling: 0 m
  - Indtastning: 0 til 100 m
- Area 1 ... 5
  - Fabriksindstilling: 0 m<sup>2</sup>
  - Indtastning: 0 til 100 m<sup>2</sup>

BEMÆRK! Værdien 0 deaktiverer den pågældende angivelse!

BEMÆRK! For at sikre en korrekt funktion skal der oplyses mindst to flader: cylindrisk skaktgeometri, min. og maks. vandstand!

7 Tillæg

#### 7.1 Backup/Restore

Følgende funktioner er til rådighed:

- . Backup/Restore Mulighed for at gemme den aktuelle konfiguration eller gendannelse af konfigurationen fra en fil.
- **Restore Configuration Files** • Nulstil Digital Data Interface til leveringstilstand.

## Lagring af konfigurationen

- 1. Klik på "Save" ved siden af "Save settings to local file".
- 2. Vælg lagringsplacering i vinduet.
- 3. Klik på "Gem" i vinduet.
  - Konfiguration gemt.

### Gendannelse af konfigurationen

- Klik på "Browse" ved siden af "Load backup from local file". 1.
- 2. Vælg lagringsplaceringen for den ønskede konfiguration i vinduet.

## 6.6.10.3 Tank Geometry

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

- 3. Vælg fil.
- 4. Klik på "Åbn" i vinduet.
  - Konfigurationen indlæses.
  - Når konfigurationen er indlæst, vises meddelelsen "Successfully loaded backup file!".

## Gendannelse af leveringstilstand

- 1. Klik på "Restore".
  - ⇒ Der vises en sikkerhedsforespørgsel: All existing configurations will be lost and default values will be loaded.
- 2. Bekræft sikkerhedsforespørgslen med "Ok".
  - Leveringstilstanden indlæses.
  - Når leveringstilstanden er indlæst, vises meddelelsen "Configuration files are restored successfully".

#### Følgende funktioner er til rådighed:

7.2

Software update

Install new software bundle Installér ny firmware til Digital Data Interface.
Update device's license

Installér opdatering af Digital Data Interface for driftstilstandene "LPI" eller "LSI".

## Install new software bundle

Gem en backup af den aktuelle konfiguration, inden du udfører en opdatering af firmwaren! Derudover anbefaler vi at underkaste produktive systemer en intern test, inden disse anvendes hos kunden. Trods omfattende kvalitetssikringstiltag kan WILO SE ikke udelukke alle risici.

## BEMÆRK! Hvis pumpen anvendes i systemtilstand "LSI", skal pumpen deaktiveres i systemet, inden firmwaren opdateres!

- 1. Åbn reservepumpens startside.
- 2. Klik på Settings.
- 3. Klik på Digital Data Interface.
- 4. Klik på LSI Mode System Settings.
- 5. Deaktivér LSI-tilstand.
- 6. Når firmwaren er opdateret, skal LSI-tilstanden aktiveres igen.
- ✓ LSI-tilstand: LSI-tilstand for pumpen er deaktiveret.
- Pumpe frakoblet.
- 1. Klik på "Browse" ved siden af "Pick update bundle".
- 2. Vælg filens lagringsplacering i vinduet.
- 3. Vælg fil.
- 4. Klik på "Åbn" i vinduet.
- 5. Klik på "Submit".
  - Dataene overføres til Digital Data Interface. Når filen er overført, vises detaljerede oplysninger om den nye version i højre vindue.
- 6. Udfør opdatering: Klik på "Apply" .
  - Ny firmware indlæses.
  - > Når firmwaren er indlæst, vises meddelelsen "Bundle uploaded successfully".

#### Update device's license

Digital Data Interface omfatter tre forskellige systemtilstande: "DDI", "LPI" og "LSI" samt forskellige feltbustyper. Frigivelsen af de mulige systemtilstande og feltbustyper foregår ved hjælp af licensnøglen. Opdatering af licensen udføres via denne funktion.

- 1. Klik på "Browse" ved siden af "Select license file".
- 2. Vælg filens lagringsplacering i vinduet.
- 3. Vælg fil.

- 4. Klik på "Åbn" i vinduet.
- 5. Klik på "Save".
  - ► Licensen indlæses.
  - Når licensen er indlæst, vises meddelelsen "License is updated successfully".

## 7.3 Vibration Sample

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

Vibrationsfølerne registrerer til enhver tid pumpens vibrationer. Ved hjælp af Vibration Sample kan de registrerede data gemmes i en wav-fil.

#### Channel

Valg af den føler, der skal registreres.

Fabriksindstilling: Internal X/Y

Indtastning:

- Internal X/Y: Vibrationsføler X/Y i DDI
- Internal Z: Vibrationsføler Z i DDI
- Extern X/Y: Ekstern vibrationsføler ved indgang 1 eller 2
- Gain

Forstærkning af det registrerede signal op til ca. 60 dB.

Fabriksindstilling: 0 %

Indtastning: 0 ... 100% (svarer til 0 ... 59,5 dB)

#### Eksempelberegning:

- Forstærkning: Faktor 2
- Beregning:  $20\log_{10}(2) = 6,02 \text{ dB}$
- Værdi, der skal indstilles: 10 (= 10 %)
- Sample Rate
  - Fabriksindstilling: 8000 Hz
  - Indtastning: 8000 Hz, 16000 Hz, 44100 Hz
- Format
   Fabriksindstilling: S16\_LE (Signed 16 Bit Little Endian)
- Channel Count
   Valg af den kanal, der skal registreres.
   Fabriksindstilling: 1
  - Indtastning: 1 (intern X / intern Z / ekstern 1), 2 (intern X og Y / ekstern 1 og 2)
- Duration
   Registreringsvarighed
   Fabriksindstilling: 1 sek.
   Indtastning: 1 ... 5 sek.

Klik på "Generate Sample" for at starte målingen.

## 7.4 Dokumentation

Følgende oplysninger kan vises:Typeplate Data

Visning af de tekniske data.

- Instruction Manual Monterings- og driftsvejledning i PDF-format.
- Hydraulic Data

Kontrolprotokol i PDF-format.

Via brugerkontoen "Regular user" er vedligeholdelses- og installationsloggen også til rådighed:

- Maintenance Logbook
   Fritekstfelt til registrering af de enkelte vedligeholdelsesarbejder.
- Installation Logbook
   Fritekstfelt til beskrivelse af installationen. "Name of the installation site" vises på startsiden.

## BEMÆRK! Overhold databeskyttelsen! Registrer ikke personoplysninger i vedligeholdelses- og installationsloggen.

7.5 Licenser

Oversigt over alle anvendte licenser og den pågældende version (hovedmenu "License").



# FARE

## Livsfare som følge af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som føl– ge af elektrisk stød!

- Elarbejde skal altid udføres af en elektriker!
- Overhold de lokale forskrifter!

8.1 Fejltyper Digital Data Interface skelner mellem fem forskellige prioriteringer for alarm- og advarselsmeddelelser: Alert Type A Alert Type B Warning Type C Warning Type D Message Type I BEMÆRK! Alarmernes og advarslernes funktionsmåde afhænger af systemtilstanden! 8.1.1 De forskellige alarm- og advarselsmeddelelsers funktionsmåde: Fejltyper: Systemtilstand DDI og LPI Alert Type A: I tilfælde af fejl frakobles pumpen. Nulstil alarmmeddelelsen manuelt: - "Reset Error" på startsiden - Funktionen "Reset" ved en digitalindgang for frekvensomformeren eller I/O-modulet Tilsvarende signal via feltbus • Alert Type B: I tilfælde af fejl frakobles pumpen. Når fejlen er afhjulpet, nulstilles alarmmeddelelsen automatisk. Warning Type C: Disse advarsler kan aktivere en relæudgang for frekvensomformeren • eller I/O-modulet. Warning Type D: Disse advarsler bliver blot vist og protokolleret. Message Type I: Information vedrørende driftsstatus.

## 5 71

- De forskellige alarm- og advarselsmeddelelsers funktionsmåde:
  Alert Type A: I tilfælde af fejl frakobles pumpen ikke. Nulstil alarmmeddelelsen manuelt:
  - "Master Reset" på Master-startsiden
  - Funktionen "Reset" ved en digitalindgang for I/O-modulet
  - Tilsvarende signal via feltbus
- Alert Type B: I tilfælde af fejl frakobles pumpen **ikke**. Når fejlen er afhjulpet, nulstilles alarmmeddelelsen automatisk.

## BEMÆRK! Tørløbsbeskyttelsen slukker altid for pumpen!

- Warning Type C: Disse advarsler kan aktivere en relæudgang for I/O-modulet.
- Warning Type D: Disse advarsler bliver blot vist og protokolleret.
- Message Type I: Information vedrørende driftsstatus.

## 8.2 Fejlkoder

8.1.2

Fejltyper: Systemtilstand LSI

Kode	Туре	Fejl	Årsag	Afhjælpning
100.x A	Pump Unit Offline (SERI-	Forbindelsen til den pågældende pumpe kan ikke etableres.	Kontrollér netværkstilslutningen.	
	AL NUMBER)		Kontrollér netværksindstillingerne.	
101	А	Master Changed (SERIAL	Master-pumpen blev skiftet som	Kontrollér skiftestrategien i Master–indstillingerne.
		NUMBER)	følge af en forud defineret skifte- strategi eller pga. en kommunika- tionsfejl.	Kontrollér netværkstilslutningen.
200	В	Alarm in Pump (SERIAL NUMBER)	Alarm ved den pågældende pumpe.	Kontrollér den pågældende pumpes fejlprotokol.
201	В	Dry Run	Tørløbsniveauet nået	Kontrollér anlæggets driftsparametre.
				Kontrollér niveauindstillingerne.
				Kontrollér digitalindgangenes indstillinger.
202	В	High Water	Oversvømmelsesniveauet nået	Kontrollér anlæggets driftsparametre.
				Kontrollér niveauindstillingerne.
				Kontrollér digitalindgangenes indstillinger.

da

Kode	Туре	Fejl	Årsag	Afhjælpning
203	В	Sensor Error	Måleværdien ligger uden for måle– området, føler defekt.	Kontakt kundeservice.
400	С	Warning in Pump (SERI– AL NUMBER)	Advarsel ved den pågældende pum– pe.	Kontrollér den pågældende pumpes fejlprotokol.
500	D	Pipe Sedimentation High	Blokering i rørledningen. Efter regi-	Kontrollér rørledningen, fjern blokeringen.
			maksimal frekvens for de næste pumpecyklusser.	Kontrollér indstillingerne "High Efficiency(HE) Con- troller".
			Når det tilladte forhold (Admissible Flow Ratio for Sedimentation) over- skrides, afsluttes skylningen.	
501	D	Comm. Error I/O Exten-	Kommunikation med I/O-modulet	Kontrollér netværkstilslutningen.
		sion	mislykkedes.	Kontrollér I/O-modulet.
				Kontrollér indstillingerne for I/O-modulet i Master- indstillingerne.
900	I	More than 4 Pumps in System	Det maksimale antal pumper i sy- stemet er overskredet.	Der må maksimalt integreres 4 pumper i systemet.
901	I	Pump removed from Sy- stem (SERIAL NUMBER)	Pumpen blev fjernet fra systemet.	Kontrollér netværkstilslutningen.
902	I	Pipe Measurement In- complete	Beregningen af rørledningsparame- tre blev ikke udført.	Kontrollér indstillingerne under High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings, og foretag ny beregning.
				Kontakt kundeservice, hvis meddelelsen fortsat vi- ses.
903	I	Pipe Calculation Timeout	Beregningen af rørledningsparame- tre blev afbrudt pga. tidsoverskri-	Kontrollér indstillingerne under High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings, og foretag ny beregning.
			delse.	Kontakt kundeservice, hvis meddelelsen fortsat vi- ses.
904	I	Pipe Settings / Calcula- tion Missing	Beregningen af rørledningsparame- tre er endnu ikke udført. HE regule- ring kan ikke aktiveres.	Indtast indstillinger under High Efficiency(HE) Con- troller/Pipe Settings, og start beregningen.
1000	A	Motor Safe Stop Alarm	"Safe Torque Off" er aktiv.	Kontrollér tilslutningen: Ved frekvensomformerens klemme 37 skal der være 24 VDC. Når fejlen er af– hjulpet, skal der udføres en manuel nulstilling!
				Installation i områder med risiko for eksplosion: Kontrollér frakoblingsparametre (termisk motor– overvågning, tørløbsbeskyttelse).
1001	A	A Motor Ground Fault Alarm	Motor Ground FaultKortslutning mellem en udgangsfa-Alarmse og jord (mellem frekvensomfor-	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til- slutning på frekvensomformeren.
			mer og motor eller direkte i moto– ren)	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til- slutning på motoren.
1002	A	Motor Short Circuit Alarm	Kortslutning i motoren eller ved motortilslutningen	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på motoren.
2000	В	Motor Vibration X – Trip	Vibrationsgrænseværdien blev overskredet.	Kontrollér pumpe og installation (f.eks. urolig kør- sel, dårligt driftspunkt, pumpen sidder i spænd).
				Kontrollér vibrationsgrænseværdierne i Digital Data Interface, og korrigér om nødvendigt.
2001	В	Motor Vibration Y – Trip	Vibrationsgrænseværdien blev overskredet.	Kontrollér pumpe og installation (f.eks. urolig kør- sel, dårligt driftspunkt, pumpen sidder i spænd).
				Kontrollér vibrationsgrænseværdierne i Digital Data Interface, og korrigér om nødvendigt.

Kode	Туре	Fejl	Årsag	Afhjælpning
2002	В	Motor Vibration Z – Trip	Vibrationsgrænseværdien blev overskredet.	Kontrollér pumpe og installation (f.eks. urolig kør– sel, dårligt driftspunkt, pumpen sidder i spænd).
				Kontrollér vibrationsgrænseværdierne i Digital Data Interface, og korrigér om nødvendigt.
2003	В	Vibration Input 1 – Trip	Vibrationsgrænseværdien blev overskredet.	Kontrollér pumpe og installation (f.eks. urolig kør– sel, dårligt driftspunkt, pumpen sidder i spænd).
				Kontrollér vibrationsgrænseværdierne i Digital Data Interface, og korrigér om nødvendigt.
2004	В	Vibration Input 2 – Trip	Vibrationsgrænseværdien blev overskredet.	Kontrollér pumpe og installation (f.eks. urolig kør– sel, dårligt driftspunkt, pumpen sidder i spænd).
				Kontrollér vibrationsgrænseværdierne i Digital Data Interface, og korrigér om nødvendigt.
2005	В	FC Overload Alarm	Kraftkortets temperaturføler regi– strerer for høj eller for lav tempera– tur.	Kontrollér frekvensomformerens ventilation.
2005	В	FC Overload Alarm	Styrekortets frakoblingstemperatur (75 °C) er nået.	Kontrollér frekvensomformerens ventilation.
2005	В	FC Overload Alarm	Overbelastning af vekselretter	Sammenlign mærkestrøm: – Sammenlign den viste udgangsstrøm på LCP med frekvensomformerens mærkestrøm – Sammenlign den viste udgangsstrøm på LCP med den målte motorstrøm
				Vis den termiske belastning på LCP, og overvåg værdien: – Når frekvensomformeren anvendes <b>over</b> den konstante mærkestrøm, stiger tællerværdien. – Når frekvensomformeren anvendes <b>under</b> den konstante mærkestrøm, falder tællerværdien.
2006	В	FC Line Alarm	Nettilslutning: en fase mangler	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på frekvensomformeren.
				Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på motoren.
2006	В	FC Line Alarm	Nettilslutning: Faseasymmetri for høj	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på frekvensomformeren.
				Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på motoren.
2006	В	FC Line Alarm	Motortilslutning: en fase mangler	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på frekvensomformeren.
				Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på motoren.
2007	В	FC DC Circuit Alarm	Overspænding	Forlæng opstartstiden for bremserampen.
2007	В	FC DC Circuit Alarm	Underspænding	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til- slutning på frekvensomformeren.
				Kontrollér soft charge–kredsløbet.
2008	В	FC Supply Alarm	Ingen forsyningsspænding ved fre- kvensomformeren	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til- slutning på frekvensomformeren.
2008	В	FC Supply Alarm	Ekstern 24 VDC-forsyning overbe- lastet	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til- slutning på frekvensomformeren.
2008	В	FC Supply Alarm	Styrekortets 1,8 VDC-forsyning lig- ger uden for toleranceområdet.	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til- slutning på frekvensomformeren.
3000	A/B	Dry Run Detected	Påfyldningsniveauet i beholderen har nået et kritisk niveau.	Kontrollér installationen (f.eks. tilløb, afløb, niveau- indstillinger).
				Kontrollér indstillinger for digitalindgang.

da

Kode	Туре	Fejl	Årsag	Afhjælpning
3001	A/B	Leakage Input Alarm	Utæthed registreret	Kontrollér den eksterne elektrodes funktion (ek– straudstyr).
				Udfør olieskift i tætningskammeret.
				Kontrollér indstillinger for digitalindgang.
3002	A/B	Temp. Sensor 1 Trip	Temperaturgrænseværdi vikling nå-	Kontrollér motor mhp. overbelastning.
			et	Kontrollér motorkøling.
				Kontrollér temperaturgrænseværdierne i Digital Da- ta Interface, og korrigér om nødvendigt.
3003	A/B	Temp. Sensor 2 Trip	Temperaturgrænseværdi vikling nå-	Kontrollér motor mhp. overbelastning.
			et	Kontrollér motorkøling.
				Kontrollér temperaturgrænseværdierne i Digital Da- ta Interface, og korrigér om nødvendigt.
3004	A/B	Temp. Sensor 3 Trip	Temperaturgrænseværdi vikling nå-	Kontrollér motor mhp. overbelastning.
			et	Kontrollér motorkøling.
				Kontrollér temperaturgrænseværdierne i Digital Da- ta Interface, og korrigér om nødvendigt.
3005	A/B	Temp. Sensor 4 Trip	Temperaturgrænseværdi leje nået	Ved tørinstallation: Kontrollér den omgivende tem- peratur, overhold maks. værdi.
				Kontrollér temperaturgrænseværdierne i Digital Da– ta Interface, og korrigér om nødvendigt.
3006	A/B	Temp. Sensor 5 Trip	Temperaturgrænseværdi leje nået	Ved tørinstallation: Kontrollér den omgivende tem- peratur, overhold maks. værdi.
				Kontrollér temperaturgrænseværdierne i Digital Da– ta Interface, og korrigér om nødvendigt.
3007	A/B	Motor Overload	Drejningsmomentgrænse nået	Hvis systemet overskrider den motorstyrede drej- ningsmomentgrænse i løbet af startrampen, skal startrampens tid forlænges.
				Hvis systemet overskrider den generatorstyrede drejningsmomentgrænse i løbet af bremserampen, skal bremserampens tid forlænges.
				Hvis drejningsmomentgrænsen nås i drift, skal drej- ningsmomentgrænsen øges. Kontrollér, at syste- met kan anvendes med det højere drejningsmo- ment, kontakt i givet fald kundeservice.
				Strømforbruget fra motoren er for højt, kontrollér anvendelsesbetingelserne.
3007	A/B	Motor Overload	Overstrøm	Afbryd motoren fra nettilslutningen, og drej akslen manuelt. Kontakt kundeservice, hvis akslen ikke kan drejes.
				Kontrollér dimensioneringen af motoreffekt/fre- kvensomformer. Kontakt kundeservice, hvis motor- effekten er for høj.
				Kontrollér parameter 1–20 til 1–25 i frekvensom– formeren mhp. korrekte motordata, og tilpas om nødvendigt.

Kode	Туре	Fejl	Årsag	Afhjælpning
3008	A/B	Motor Overtemp.	Den termiske motorovervågning har udløst.	Motoren er overophedet, kontrollér kølingen og anvendelsesbetingelserne.
				Kontrollér motoren mhp. mekanisk overbelastning.
				Kontrollér tilslutningen af den termiske motorover- vågning (frekvensomformer: klemme 33 og klemme 50 (+10 VDC).
				Hvis der anvendes en termoafbryder eller en termi- stor, kontrollér da parameter 1–93 "Thermistor Source" i frekvensomformeren: Værdien skal svare til følerkabelføringen.
4000	С	High Water Detected	Påfyldningsniveauet i beholderen har nået et kritisk niveau.	Kontrollér installationen (f.eks. tilløb, afløb, niveau- indstillinger).
				Kontrollér indstillinger for digitalindgang.
4001	С	Leakage Input Warning	Utæthed registreret	Kontrollér den eksterne elektrodes funktion (ek– straudstyr).
				Udfør olieskift i tætningskammeret.
				Kontrollér indstillinger for digitalindgang.
4002	С	Temp. Sensor 1 Fault	Føler defekt, måleværdien ligger uden for måleområdet.	Kontakt kundeservice.
4003	С	Temp. Sensor 2 Fault	Føler defekt, måleværdien ligger uden for måleområdet.	Kontakt kundeservice.
4004	С	Temp. Sensor 3 Fault	Føler defekt, måleværdien ligger uden for måleområdet.	Kontakt kundeservice.
4005	С	Temp. Sensor 4 Fault	Føler defekt, måleværdien ligger uden for måleområdet.	Kontakt kundeservice.
4006	С	Temp. Sensor 5 Fault	Føler defekt, måleværdien ligger uden for måleområdet.	Kontakt kundeservice.
4007	С	Internal Vibration Sensor Fault	Føler defekt, måleværdien ligger uden for måleområdet.	Kontakt kundeservice.
4008	С	Current Sensor 1 Fault	Føler defekt, måleværdien ligger uden for måleområdet.	Kontakt kundeservice.
4009	С	Current Sensor 2 Fault	Føler defekt, måleværdien ligger uden for måleområdet.	Kontakt kundeservice.
4010	С	Onboard Temp. Sensor Fault	Føler defekt, måleværdien ligger uden for måleområdet.	Kontakt kundeservice.
4011	С	Temp. Sensor 1 Warning	Temperaturgrænseværdi vikling nå-	Kontrollér motor mhp. overbelastning.
			et.	Kontrollér motorkøling.
				Kontrollér temperaturgrænseværdierne i Digital Da- ta Interface, og korrigér om nødvendigt.
4012	С	Temp. Sensor 2 Warning	Temperaturgrænseværdi vikling nå-	Kontrollér motor mhp. overbelastning.
			et.	Kontrollér motorkøling.
				Kontrollér temperaturgrænseværdierne i Digital Da- ta Interface, og korrigér om nødvendigt.
4013	С	Temp. Sensor 3 Warning	Temperaturgrænseværdi vikling nå-	Kontrollér motor mhp. overbelastning.
			et.	Kontrollér motorkøling.
				Kontrollér temperaturgrænseværdierne i Digital Da- ta Interface, og korrigér om nødvendigt.
4014	С	Temp. Sensor 4 Warning	Temperaturgrænseværdi leje nået.	Ved tørinstallation: Kontrollér den omgivende tem- peratur, overhold maks. værdi.
				Kontrollér temperaturgrænseværdierne i Digital Da- ta Interface, og korrigér om nødvendigt.

da

Kode	Туре	Fejl	Årsag	Afhjælpning
4015	С	Temp. Sensor 5 Warning	Temperaturgrænseværdi leje nået.	Ved tørinstallation: Kontrollér den omgivende tem- peratur, overhold maks. værdi.
				Kontrollér temperaturgrænseværdierne i Digital Da– ta Interface, og korrigér om nødvendigt.
4016	С	Temp. On Board Warning	Temperaturgrænseværdien i Digital Data Interface nået.	Kontrollér motor mhp. overbelastning.
				Kontrollér motorkøling.
4017	С	General FC Alarm	Frekvensomformer "klemme 50": Spændingen er <10 V	Fjern kablet fra klemme 50: – Hvis frekvensomformeren ikke længere viser ad- varslen, er der et problem med kabelføringen hos kunden. – Hvis frekvensomformeren fortsat viser advarslen, skal styrekortet skiftes ud.
4017	С	General FC Alarm	Der er ikke tilsluttet en motor ved frekvensomformerens udgang.	Tilslut motor.
4017	С	General FC Alarm	Motoroverbelastning	Motoren er overophedet, kontrollér kølingen og anvendelsesbetingelserne.
				Kontrollér motoren mhp. mekanisk overbelastning.
4017	С	General FC Alarm	Hastighedsgrænse nået.	Kontrollér anvendelsesbetingelserne.
4017	С	General FC Alarm	Spændingsgrænse nået.	Kontrollér anvendelsesbetingelserne.
4017	С	General FC Alarm	Frekvensomformerens temperatur er for kold til drift.	Kontrollér temperaturføleren i frekvensomforme- ren.
				Kontrollér følerkablet mellem IGBT og Gate–aktive– ringskortet.
4018	С	Motor Ground Fault Warning	Kortslutning mellem en udgangsfa- se og jord (mellem frekvensomfor- mer og motor eller direkte i moto- ren)	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på frekvensomformeren.
				Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på motoren.
4019	С	Motor Overload	Drejningsmomentgrænse nået	Hvis systemet overskrider den motorstyrede drej– ningsmomentgrænse i løbet af startrampen, skal startrampens tid forlænges.
				Hvis systemet overskrider den generatorstyrede drejningsmomentgrænse i løbet af bremserampen, skal bremserampens tid forlænges.
				Hvis drejningsmomentgrænsen nås i drift, skal drej- ningsmomentgrænsen øges. Kontrollér, at syste- met kan anvendes med det højere drejningsmo- ment, kontakt i givet fald kundeservice.
				Strømforbruget fra motoren er for højt, kontrollér anvendelsesbetingelserne.
4019	С	Motor Overload	Overstrøm	Afbryd motoren fra nettilslutningen, og drej akslen manuelt. Kontakt kundeservice, hvis akslen ikke kan drejes.
				Kontrollér dimensioneringen af motoreffekt/fre- kvensomformer. Kontakt kundeservice, hvis motor- effekten er for høj.
				Kontrollér parameter 1–20 til 1–25 i frekvensom- formeren mhp. korrekte motordata, og tilpas om nødvendigt.

Kode	Туре	Fejl	Årsag	Afhjælpning
4020	С	Motor Overtemp.	Den termiske motorovervågning har udløst.	Motoren er overophedet, kontrollér kølingen og anvendelsesbetingelserne.
				Kontrollér motoren mhp. mekanisk overbelastning.
				Kontrollér tilslutningen af den termiske motorover- vågning (frekvensomformer: klemme 33 og klemme 50 (+10 VDC).
				Hvis der anvendes en termoafbryder eller en termi- stor, kontrollér da parameter 1–93 "Thermistor Source" i frekvensomformeren: Værdien skal svare til følerkabelføringen.
4022	С	Motor Safe Stop War– ning	"Safe Torque Off" er aktiv.	Kontrollér tilslutningen: Ved frekvensomformerens klemme 37 skal der være 24 VDC. Når fejlen er af- hjulpet, skal der udføres en manuel nulstilling!
				Installation i områder med risiko for eksplosion: Kontrollér frakoblingsparametre (termisk motor– overvågning, tørløbsbeskyttelse).
4024	С	FC Overload Warning	Kraftkortets temperaturføler regi- strerer for høj eller for lav tempera- tur.	Kontrollér frekvensomformerens ventilation.
4024	С	FC Overload Warning	Styrekortets frakoblingstemperatur (75 °C) er nået.	Kontrollér frekvensomformerens ventilation.
4024	С	FC Overload Warning	Overbelastning af vekselretter	Sammenlign mærkestrøm: – Sammenlign den viste udgangsstrøm på LCP med frekvensomformerens mærkestrøm – Sammenlign den viste udgangsstrøm på LCP med den målte motorstrøm Vis den termiske balastning på LCD, og svervår
				<ul> <li>værdien:</li> <li>– Når frekvensomformeren anvendes over den konstante mærkestrøm, stiger tællerværdien.</li> <li>– Når frekvensomformeren anvendes under den konstante mærkestrøm, falder tællerværdien.</li> </ul>
				Kontrollér parameter 1–20 til 1–25 i frekvensom- formeren mhp. korrekte motordata, og tilpas om nødvendigt.
4025	С	FC Line Warning	Nettilslutning: en fase mangler	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til- slutning på frekvensomformeren.
				Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til- slutning på motoren.
4025	С	FC Line Warning	Nettilslutning: Faseasymmetri for høj	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på frekvensomformeren.
				Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på motoren.
4025	С	FC Line Warning	Motortilslutning: en fase mangler	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på frekvensomformeren.
				Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til- slutning på motoren.
4026	С	FC DC Circuit Warning	Overspænding	Forlæng opstartstiden for bremserampen.
4026	С	FC DC Circuit Warning	Underspænding	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på frekvensomformeren.
				Kontrollér soft charge-kredsløbet.
4027	С	FC Supply Warning	Ingen forsyningsspænding ved fre- kvensomformeren	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til- slutning på frekvensomformeren.
4027	С	FC Supply Warning	Ekstern 24 VDC-forsyning overbe- lastet	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til- slutning på frekvensomformeren.

Monterings- og driftsvejledning • Wilo DDI-I • Ed.03/2023-06

da

Kode	Туре	Fejl	Årsag	Afhjælpning
4027	С	FC Supply Warning	Styrekortets 1,8 VDC-forsyning lig- ger uden for toleranceområdet.	Få en elektriker til at kontrollere den elektriske til– slutning på frekvensomformeren.
4028	С	FC Communication War-	Styreord-timeout	Kontrollér Ethernet-tilslutningen.
		ning		Øg parameter 8–03 "Control Timeout Time" i fre– kvensomformeren.
				Kontrollér kommunikationsudstyrets funktion.
				Kontrollér, at kabelføringen overholder EMC-direk- tivet.
4029	С	General FC Warning	Frekvensomformer "klemme 50": Spændingen er <10 V	Fjern kablet fra "klemme 50": – Hvis frekvensomformeren ikke længere viser ad- varslen, er der et problem med kabelføringen hos kunden. – Hvis frekvensomformeren fortsat viser advarslen, skal styrekortet skiftes ud.
4029	С	General FC Warning	Der er ikke tilsluttet en motor ved frekvensomformerens udgang.	Tilslut motor.
4029	С	General FC Warning	Motoroverbelastning	Motoren er overophedet, kontrollér kølingen og anvendelsesbetingelserne.
				Kontrollér motoren mhp. mekanisk overbelastning.
4029	С	General FC Warning	Hastighedsgrænse nået.	Kontrollér anvendelsesbetingelserne.
4029	С	General FC Warning	Spændingsgrænse nået.	Kontrollér anvendelsesbetingelserne.
4029	С	General FC Warning	Frekvensomformerens temperatur er for kold til drift.	Kontrollér temperaturføleren i frekvensomforme- ren.
				Kontrollér følerkablet mellem IGBT og Gate–aktive– ringskortet.
4030	С	EXIO Communication Down	Kommunikation med I/O-modulet mislykkedes.	Kontrollér indstillingerne af l/O–modulet i Digital Data Interface.
				Kontrollér indstillingerne i l/O-modulet.
				Kontrollér Ethernet-tilslutningen.
4031	С	FC Communication Down	Kommunikation med frekvensom- formeren mislykkedes.	Kontrollér indstillingerne af frekvensomformeren i Digital Data Interface.
				Kontrollér indstillingerne i frekvensomformeren.
				Kontrollér Ethernet-tilslutningen.
4034	С	Leakage Detected 1	Utæthed registreret i lækagekam- meret.	Tøm lækagekammeret.
4035	С	Leakage Detected 2	Utæthed registreret i tætningskam– mer.	Udfør olieskift i tætningskammeret.
5000	D	Clog Detection Teach	Indlæringen er ikke afsluttet:	Kontrollér pumpen mhp. tilstopning.
		Failure	- Pumpen blev under indlæringen stillet om til manuel drift eller stop-	Kontrollér, at niveauet i beholderen er tilstrække-
			pet.	ligt.
			– Tidsoverskridelse, fordi den nomi- nelle frekvens ikke blev nået.	Kontroller indstillingerne for indlæring i Digital Data Interface.
6000	C/D	Emerged Operation – Li– mit Temperature	Den indstillede temperaturgrænse– værdi er nået.	Kontrollér indstillingerne for funktionen "opdykket drift" i Digital Data Interface.
6001	C/D	Clog Detection	Mulige aflejringer i hydraulikken	Aktivér funktionen "rengøringssekvens".
6002	C/D	Motor Vibration X – Warning	Vibrationsgrænseværdien blev overskredet.	Kontrollér pumpe og installation (f.eks. urolig kør– sel, dårligt driftspunkt, pumpen sidder i spænd).
				Kontrollér vibrationsgrænseværdierne i Digital Data Interface, og korrigér om nødvendigt.
Kode	Туре	Fejl	Årsag	Afhjælpning
-------	------	----------------------------------	--	---
6003	C/D	Motor Vibration Y – Warning	Vibrationsgrænseværdien blev overskredet.	Kontrollér pumpe og installation (f.eks. urolig kør– sel, dårligt driftspunkt, pumpen sidder i spænd).
				Kontrollér vibrationsgrænseværdierne i Digital Data Interface, og korrigér om nødvendigt.
6004	C/D	Motor Vibration Z – Warning	Vibrationsgrænseværdien blev overskredet.	Kontrollér pumpe og installation (f.eks. urolig kør– sel, dårligt driftspunkt, pumpen sidder i spænd).
				Kontrollér vibrationsgrænseværdierne i Digital Data Interface, og korrigér om nødvendigt.
6005	C/D	Vibration Input 1 – War– ning	Vibrationsgrænseværdien blev overskredet.	Kontrollér pumpe og installation (f.eks. urolig kør– sel, dårligt driftspunkt, pumpen sidder i spænd).
				Kontrollér vibrationsgrænseværdierne i Digital Data Interface, og korrigér om nødvendigt.
6006	C/D	Vibration Input 2 – War– ning	Vibrationsgrænseværdien blev overskredet.	Kontrollér pumpe og installation (f.eks. urolig kør- sel, dårligt driftspunkt, pumpen sidder i spænd).
				Kontrollér vibrationsgrænseværdierne i Digital Data Interface, og korrigér om nødvendigt.
8001	D	Auto Setup Failed	Autoparametreringen kunne ikke	Frekvensomformeren står på "Stop".
			aisiuttes.	Kontrollér indstillingerne af frekvensomformeren i Digital Data Interface, og start autoparametrerin- gen igen.
8002	D	Auto Setup Timed Out	Tidsgrænsen på 2 minutter blev	Frekvensomformeren står på "Stop".
			overskredet.	Kontrollér indstillingerne af frekvensomformeren i Digital Data Interface, og start autoparametrerin- gen igen.
10004	I	Pump Kick is Running	Pumpen har overskredet den tilladte stilstandstid.	
10005	I	Cleaning-Cycle is Run- ning	Rengøringssekvensen kører: – Før hver pumpning – Tilstopning registreret	
10006	I	Teach was Successful	Indlæring for registrering af tilstop- ning afsluttet.	
10007	I	Update Succeeded	Opdatering afsluttet.	
10008	I	Update Failed	Opdateringen kunne ikke afsluttes.	Kontakt kundeservice.

# 9 Bilag

# 9.1 Feltbus: Parameteroversigt

I det følgende oplistes de enkelte feltbusparametre for feltbustyperne Modbus TCP og OPC UA.

BEMÆRK! Parametrene for LSI-hovedpumpe er oplistet for hver feltbustype i en separat tabel!

## BEMÆRK! For feltbus "ModBus TCP" er reservepumpenummeret: 255, port: 502!

# Forklaringer til de enkelte parametergrupper i systemtilstand DDI, LPI og LSI (Slave)

- Parametergruppe Status Indeholder informationer vedrørende driftsstatus, advarsler og alarmer.
- Parametergruppe Motor Information Indeholder informationer om nominelle motorværdier, motor- og hydrauliktype, pumpeserienummer samt minimal og maksimal frekvens.
- Parametergruppe Sensor Locations/Types Indeholder informationer om f
  ølertyper (temperatur, str
  øm og vibration) og deres opstilling.
- Parametergruppe Data Readouts
   Indeholder informationer om de aktuelle følerværdier, driftstimer, pumpe- og rengøringscyklusser samt pumpens energiforbrug.
- Parametergruppe Time Indeholder informationer om dato og klokkeslæt.

- Parametergruppe Control Word Indeholder indstillingerne af pumpedrifttype, nominel frekvens, opstartstider, pumpefrigivelse og pumpefunktioner.
- Parametergruppe Sensor Trip/Warning Indeholder indstillinger af tærskelværdier for temperatur- og vibrationsfølere.

### Forklaringer til de enkelte parametergrupper i systemtilstand LSI (Master)

- Parametergruppe System Variables Indeholder informationer vedrørende systemdriftsstatus, systemadvarsler og systemalarmer.
- Parametergruppe Analog Variables Indeholder de aktuelle værdier for påfyldningsniveau, tryk og gennemstrømning samt frekvens og antal aktive pumper i systemet.
- Parametergruppe Data Time Variables
   Indeholder informationer om dato og klokkeslæt.
- Parametergruppe Pump 1 ... Pump 4
   Indeholder informationer om de enkelte pumper: Serienummer, motor- og hydrauliktype, status, advarsler, alarmer, aktuel ydelse, driftstimer, antal pumpe- og rengøringscyklusser, kWh-måler.
- Parametergruppe Control Word Indeholder frigivelser til PID-reguleringen, tømningen af beholderen og det alternative startniveau.
- Parametergruppe Modes Indeholder indstillingerne af systemdriftstype og reguleringstype i automatisk tilstand.
- Parametergruppe PID Setpoint Indeholder indstilling for den nominelle PID-værdi.

## Se også

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

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

rameter

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling B	it B	t-Function	Code	Unit	Description
Status	MB_Status_Word	Input Registers	0	0	0	-	UINT	Bitfield 0	2	u			not available in DDI mode
								-	2	sing Water Level			not available in DDI mode
								7	Ĕ	Illing Water Level			not available in DDI mode
								e	Ú.	temal Off			not available in DDI mode
								4	Ē	ımp Kick Running	10004		not available in DDI mode
								Ω.	Ā	titclog Running	10005		not available in DDI mode
Status	MS_Warning_Word_MSB	Input Registers	1	1	+	N	DWORD (High - Low)	Bitfield 0	Ö	ommunication Error FC	4031		not available in DDI mode
								-					
								2					
								3	F	ermostat active	6000		not available in DDI mode
								4	0	og Detection	6001		not available in DDI mode
								ى ا	>	oration X Warning	6002		
								9	Ň	oration Y Warning	6003		
								7	>	oration Z Warning	6004		
								8	2	oration 1 Warning	6005		
								6	N N	oration 2 Warning	6006		
								10	0	urrent 1 Leackage	4034		
								-1	1	urrent 2 Leackage	4035		
								1:	2 C	og Detection Teach failed	5000		not available in DDI mode
								1	3				
								1.	4				
								1:	5 F(	C Autosetup failed	8001		not available in DDI mode
								10	6 F(	C Autosetup Timeout	8002		not available in DDI mode
Status	MS_Warning_Word_LSB	Input Registers	3	3	3	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	I	gh Water detected	4000		
								1	Le	ackage Input	4001		
								2	Ť	mp 1 fault	4002		
								e	Ĕ	imp 2 fault	4003		
								4	Ĕ	:mp 3 fault	4004		
								5	<u> </u>	mp 4 fault	4005		

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

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in /	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling Bit	Bit-Function C	code Unit	ă	escription
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[1].Location	Input Registers	2000	2000	5000		TNI	ENUM			0= 3= / 6	unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / =bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid 3=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[2].Location	Input Registers	2001	2001 :	2001		JINT	ENUM			0= 3= / 6	unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / =bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid 3=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[3].Location	Input Registers	2002	2002	2002	ר ר ן	TNI	ENUM			0= 3= / 6	unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / =bearing_top / 4=berling_bottom / 5=cooling_liquid 3=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[4].Location	Input Registers	2003	2003	2003		TNI	ENUM			0= 3= / 6	unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / =bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid 3=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[5].Location	Input Registers	2004	2004	2004	ר ר ן	TNL	ENUM			0= 3= / 6	unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / =bearing_top / 4=berling_bottom / 5=cooling_liquid 3=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SL_VibrationExtem1.Location	Input Registers	2005	2005	2005		INT	ENUM			to 0=	unused / 1=motor_hut_x / 2=motor_hut_y / =bearing_top_x / 4=bearing_ p_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	SL_VibrationExtem2.Location	Input Registers	2006	2006	2006		лит	ENUM			3= to	unused / 1=motor_hut_x / 2=motor_hut_y / =bearing_top_x / 4=bearing_ p_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	SI_Current[0].Sensor_Type	Input Registers	2007	2007 :	2007		JINT	ENUM			0= sw	-unused / 1=currenL_signaL_only / 2=leackage_ vitch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_V01
Sensor Locations/Types	Sl_Current[1].Sensor_Type	Input Registers	2008	2008	2008		TNI	ENUM			0= Sw	-unused / 1=current_signal_only / 2=leackage_ vitch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_V02
Data Readouts	IO_Temperature[1].Value	Input Registers	3000	3000	3000	L CI	-LOAT32 (High - Low)			°C		
Data Readouts	IO_Temperature[2].Value	Input Registers	3002	3002	3002	2 F	-LOAT32 (High - Low)			°C		
Data Readouts	IO_Temperature[3].Value	Input Registers	3004	3004	3004 2	4	-LOAT32 (High - Low)			ů		
Data Readouts	IO_Temperature[4].Value	Input Registers	3006	3006	3006	4	<sup>-</sup> LOAT32 (High - Low)			ů		
Data Readouts	IO_Temperature[5].Value	Input Registers	3008	3008	3008	4	-LOAT32 (High - Low)			ů		
Data Readouts	IO_Temperature[0].Value	Input Registers	3010	3010	3010	<u>ч</u>	-LOAT32 (High - Low)			ů		
Data Readouts	IOCurrent[0].Value	Input Registers	3012	3012	3012	4	-LOAT32 (High - Low)			mA		
Data Readouts	IO_Current[1].Value	Input Registers	3014	3014	3014	2	-LOAT32 (High - Low)			mA		
Data Readouts	IO_Vibration[0].Value	Input Registers	3016	3016	3016		-LOAT32 (High - Low)			s/mm/s		

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

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

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Sata Type	caling Bit	Bit-Function C	tode Un	lit I	Description
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[0].Warning	Holding Registers	1010	1010	1010	1						
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[0].Trip	Holding Registers	1011	1011	1011	1						
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[1].Warning	Holding Registers	1012	1012	1012	1						
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[1].Trip	Holding Registers	1013	1013	1013	1						
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[2].Warning	Holding Registers	1014	1014	1014	1						
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[2].Trip	Holding Registers	1015	1015	1015	1						
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[3].Warning	Holding Registers	1016	1016	1016	1						
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[3].Trip	Holding Registers	1017	1017	1017	1						
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[4].Warning	Holding Registers	1018	1018	1018	1						
Sensor Trip/Warning	MB_Vib_Sensors[4].Trip	Holding Registers	1019	1019	1019	1						

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

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

da

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

				1																			-					
Description					not available in DDI mode								not available in DDI mode	not available in DDI mode											0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations			
Unit																					kW	>	A	Ηz		Hz	Hz	
Code	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	3000	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008											
Bit-Function	Vibration Y trip	Vibration Z trip	Vibration 1 trip	Vibration 2 trip	FC Overload	FC Line	FC DC Circuit	FC Supply	Dry Run detected	Leackage Input alarm	Temp Sensor 1 trip	Temp Sensor 2 trip	Temp Sensor 3 trip	Temp Sensor 4 trip	Temp Sensor 5 trip	Motor Overload	Motor Overtemp											
Bit	4	5	9	7	8	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20											
Scaling																												MUME
ТҮРЕ																		STRING256	STRING257	STRING258	FLOAT32 (High - Low)	UINT8						
ISI																		х	×	х	×	×	×	×	х	×	х	×
LPI																		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
IQQ																		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
MODE																		read only	read only	read only	read only	read only	read only	read only	read only	read only	read only	read only
symbol																		serial_Number	Actor Type	ump Type	Jominal_Pwr	Jominal_Volt	Jominal_Curr	Jominal_Freq	fax_St_Per_Hour	/ax_Freq	1 fin_Freq	empIn1Location
Group																		Aotor Information	Aotor Information	Aotor Information	Aotor Information	Aotor Information	Aotor Information	Motor Information	Aotor Information	Aotor Information	Actor Information	sensor Locations/Types

Group	Symbol	MODE	IQQ	LPI	ISI	гүре	Scaling	Bit B	it-Function	ode U	Init	Description
Sensor Locations/Types	TempIn2Location	read only	×	×	×	JIN T8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn3Location	read only	×	×	×	JIN T8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn4Location	read only	×	×	×	JIN T8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn5Location	read only	×	×	×	JIN T8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	VibrationExtern1Location	read only	×	×	×	JINT8	ENUM					0=unused / 1=mdor_hut_x/ 2=motor_hut_y/ 3=bearing_top_x/ 4=bearing_ top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	VibrationExtem2Location	read only	×	×	×	JINT8	ENUM					0=unused / 1=mdor_hut_x/ 2=molor_hut_y/ 3=bearing_top_x/ 4=bearing_ top_y/ 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	CurrentIn1Type	read only	×	×	×	JINT8	ENUM					0=unused / 1=curent_signal_only / 2=leackage_ switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_V02
Sensor Locations/Types	CurrentIn2Type	read only	×	×	×	JINT8	ENUM					0=unused / 1=curent_signal_only / 2=leackage_ switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leackage_CLP_V03
Data Readouts	Temperature0	read only	×	×	×	=LOAT32 (High - Low)				) <sub>o</sub>	U	
Data Readouts	Temperature1	read only	×	×	×	<sup>=</sup> LOAT32 (High - Low)				۶.	c	
Data Readouts	Tempreature2	read only	×	×	×	=LOAT32 (High - Low)				0	U	
Data Readouts	Temperature3	read only	×	×	×	<sup>=</sup> LOAT32 (High - Low)				۶.	c	
Data Readouts	Temperature4	read only	×	×	×	-LOAT32 (High - Low)				<b>⟩</b> ₀	U	
Data Readouts	Temperature5	read only	×	×	×	<sup>=</sup> LOAT32 (High - Low)				۶.	c	
Data Readouts	Current0	read only	×	×	×	<sup>=</sup> LOAT32 (High - Low)				Ľ	лА	
Data Readouts	Current1	read only	×	×	×	=LOAT32 (High - Low)				L	μA	
Data Readouts	Vibration0	read only	×	×	×	-LOAT32 (High - Low)				E	s/mu	
Data Readouts	Vibration1	read only	×	×	×	<sup>=</sup> LOAT32 (High - Low)				ш	s/mu	
Data Readouts	Vibration2	read only	×	×	×	<sup>=</sup> LOAT32 (High - Low)				Ľ	s/mu	
Data Readouts	Vibration3	read only	×	×	×	-LOAT32 (High - Low)				E	s/mu	
Data Readouts	Vibration4	read only	×	×	×	<sup>=</sup> LOAT32 (High - Low)				Ľ	s/mu	
Data Readouts	FC_power	read only		×	×	=LOAT32 (High - Low)				~	<u>N</u>	
Data Readouts	FC_Voltage	read only		×	×	-LOAT32 (High - Low)				>		

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

Group	Symbol	MODE	IQQ	LPI	L ISI	.YPE	Scaling	Bit	8 it-Function	Code	Unit	Description
								13				
								41				
								15 6	save Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group <i>Control Word</i> . This is not applicable for <i>Reset, Start and MB_Bus_Control_Value</i>
Control Word	Bus_Control_Value	read/write		×	× r	JINT16	100				Hz	
Control Word	Operation_Mode	read/write		×	×	JINT8	ENUM					0=manual / 1=auto / 2=off
Control Word	Manual_Frequency	read/write		×	×	JINT16	100				μz	
Control Word	FC_Ramp_Up_Time	read/write		×	×	JINT17	100				S	
Control Word	FC_Ramp_Down_Time	read/write		×	×	JINT18	100				S	
Control Word	Enable_Thermostat_Mode	read/write		×	×	JINT19	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	Enable_Pump_Kick	read/write		×	x I	JINT20	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	Allow_Anticlog	read/write		×	×	JINT21	ENUM					0=off / 1=on
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors0_Warning	read/write	×	×	×	JINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors0_Trip	read/write	×	×	×	JINT16	10					
Sensor Trip/Waming	Temp_Sensors1_Warning	read/write	×	×	× r	JINT16	10					
Sensor Trip/Waming	Temp_Sensors1_Trip	read/write	×	×	× r	JINT16	10					
Sensor Trip/Waming	Temp_Sensors2_Warning	read/write	×	×	× r	JINT16	10					
Sensor Trip/Waming	Temp_Sensors2_Trip	read/write	×	×	ר ×	JINT16	10					
Sensor Trip/Waming	Temp_Sensors3_Warning	read/write	×	×	x r	JINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors3_Trip	read/write	×	×	×	JINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors4_Warning	read/write	×	×	× r	JINT16	10					
Sensor Trip/Waming	Temp_Sensors4_Trip	read/write	×	×	۲ ×	JINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors0_Warning	read/write	×	×	x r	JINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors0_Trip	read/write	×	×	×	JINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors1_Warning	read/write	×	×	x r	JINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors1_Trip	read/write	×	×	×	JINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors2_Warning	read/write	×	×	x r	JINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors2_Trip	read/write	×	×	×	JINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors3_Warning	read/write	×	×	× r	JINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors3_Trip	read/write	×	×	×	JINT16	10					

Description		
Unit		
Code		
Bit-Function		
Bit		
Scaling	10	10
түре	UINT16	UINT16
ISI	×	×
LPI	×	×
IDDI	×	×
MODE	read/write	read/write
Symbol	Vib_Sensors4_Warning	Vib_Sensors4_Trip
Group	Sensor Trip/Warning	Sensor Trip/Warning

#### Description bar ¥ l/s 400.2 400.3 100.3 200.1 200.2 200.3 Code 10005 400.1 100.1 100.2 100.4 200.4 400.4 500 101 201 202 203 501 Pipe Sedimentation Warn Error sion Comm Rising Water Level Falling Water Level Pump 3 Warning Antidog Running Pump 1 Warning ump 2 Warning ump 4 Warning aster switched Pump 3 Offline Pump 1 Offline ump 2 Offline ump 4 Offline ump 1 Alarm imp 2 Alarm ump 3 Alarm ump 4 Alarm **Bit-Function** External Off Sensor Erro High Water IO Extens Dry Run Run 10 ÷ B ო 0 2 ć C 2 Scaling Bitfield Bitfield Bitfield Bitfield Bitfield -LOAT32 (High - Low) FLOAT32 (High - Low) FLOAT32 (High - Low) FLOAT32 (High - Low) DWORD (High - Low) DWORD (High - Low) OWORD (High - Low) DWORD (High - Low) UINT Size 2 Address in LSI 10000 10013 10015 10003 10011 10005 10007 10009 10001 Input Registers nput Registers nput Registers Input Registers Input Registers nput Registers nput Registers nput Registers Input Registers egister Type MS\_Sys\_Warning\_Word\_MSB MS\_Sys\_Warning\_Word\_LSB MS\_Sys\_Alarm\_Word\_MSB MS\_Sys\_Alarm\_Word\_LSB MB\_Sys\_Status\_Word IO\_Pressure.Value IO\_Level.Value IO\_Flow.Value IO\_Frequency system Variables stem Variables ystem Variables ystem Variables ystem Variables nalog Variables nalog Variables Analog Variables nalog Variables

ter

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit B	it-Function	Code	Unit	Description
Analog Variables	SYS_No_Of_Pumps	Input Registers	10017	1	JINT						
Data Time Variables	RI_System_Current_Year	Input Registers	10018	1	JINT				(	year	
Data Time Variables	IRL_System_Current_Month	Input Registers	10019		JINT				-	month	
Data Time Variables	IRI_System_Current_Day	Input Registers	10020	- -	JINT					day	
Data Time Variables	IRL_System_Current_Hour	Input Registers	10021	- -	JINT				-	'nr	
Data Time Variables	IRL_System_Current_Minute	Input Registers	10022	-	TNIL					'n	
Data Time Variables	IRI_System_Current_Second	Input Registers	10023	-	JINT					(0	
Data Time Variables	IRI_System_Uptime	Input Registers	10024	2	)WORD (High - Low)					0	
Data Time Variables	IRI_System_Current_Ms	Input Registers	10026	2	JWORD (High - Low)				_	sm	
Pump 1	IMSC_Infos[0].Serial_Number	Input Registers	11000	8	štring(16)						
Pump 1	IMSC_infos[0].Motor_Type	Input Registers	11008	16	štring(32)						
Pump 1	MSC_infos[0].Pump_Type	Input Registers	11024	16	štring(32)						
Pump 1	MSC_Infos[0].Status	Input Registers	11040		TNIL						
Pump 1	[MSC_Infos[0].Warning_MSB	Input Registers	11041	2	DWORD (High - Low)						
Pump 1	MSC_Infos[0].Warning_LSB	Input Registers	11043	2	)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	:LOAT32 (High - Low)					κW	
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	:LOAT32 (High - Low)				-	kWh	
Pump 2	MSC_Infos[1].Serial_Number	Input Registers	12000	8	String(16)						
Pump 2	MSC_Infos[1].Motor_Type	Input Registers	12008	16	štring(32)						
Pump 2	IMSC_infos[1].Pump_Type	Input Registers	12024	16	štring(32)						
Pump 2	MSC_Infos[1].Status	Input Registers	12040	1	TNIL						
Pump 2	[MSC_Infos[1].Warning_MSB	Input Registers	12041	5	DWORD (High - Low)						
Pump 2	[MSC_Infos[1].Warning_LSB	Input Registers	12043	2	JWORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Infos[1].Alarm_MSB	Input Registers	12045	2	)WORD (High - Low)						
Pump 2	MSC_Infos[1] Alarm_LSB	Input Registers	12047	2	)WORD (High - Low)						

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

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling Bi	it Bii	t-Function	C ode	Unit	Description
Pump 4	MSC_Infos[3].Energy_Consumption	Input Registers	14157 2	0	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Control Word	MB_Sys_Control_Word	Holding Registers	10000	_	UINT	Bitfield 0	Re	set			Reset errors on a rising edge of this bit
						-	PIC	D Controller Enable			Activation of PID controller
						2	Tri	igger Start Level			Start emptying the pump sump
						3	Alt	ternative Start Level			Activates the alternative start level configured via web interface
						4					
						5					
						9					
						2					
						8					
						6					
						10					
						11					
						12					
						13	~				
						14					
						19	Sa	ave Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group <i>Control Word</i> or group <i>Modes</i> . This is not applicable for <i>Reset</i> .
Modes	MB_Sys_Operating_Mode	Holding Registers	10001	_	UINT	ENUM					0=off /1=on
Modes	MB_Sys_Auto_Mode_Selection	Holding Registers	10002	_	UINT	ENUM					0=Level Control / 1=PID Controller / 2=High Efficiency Controller
PID Setpoint	MB_Sys_PID_Setpoint	Holding Registers	10200	_	UINT	100				%	Setpoint in % of scale multiplied by 100 (0 = 0%, 10000 = 100%)

Group	Symbol	MODE	түре s	caling	Bit B	it-Function	Code	Unit	Description
System Variables	Sys_Status_Word	read only	UINT16 B	itfield	0	un			
					1 R	ising Water Level			
					2 F	alling Water Level			
					3 E	xternal Off			
					4				
					5 A	nticlog Running	10005		
System Variables	Sys_Warning_Word_MSB	read only	UINT32 B	itfield					
System Variables	Sys_Warning_Word_LSB	read only	UINT32 B	itfield	0	ump 1 Warning	400.1		
					- -	ump 2 Warning	400.2		
					2	ump 3 Waming	400.3		
					3	ump 4 Warning	400.4		
					4 P	ipe Sedimentation Warn	500		
					5 10	) Extension Comm Error	501		
System Variables	Sys_Alarm_Word_MSB	read only	UINT32 B	itfield					
System Variables	Sys_Alarm_Word_LSB	read only	UINT32	itfield	0	ump 1 Offline	100.1		
					- -	ump 2 Offline	100.2		
					2	ump 3 Offline	100.3		
					3	ump 4 Offline	100.4		
					4	laster switched	101		
					5	ump 1 Alarm	200.1		
					6 P	ump 2 Alarm	200.2		
					7 P	ump 3 Alarm	200.3		
					8	ump 4 Alarm	200.4		
					6	ry Run	201		
					10 H	igh Water	202		
					11 S	ensor Error	203		
Analog Variables	Level.Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					m	
Analog Variables	Pressure.Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Analog Variables	Flow.Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					l/s	
Analog Variables	Frequency.Value	read only	FLOAT32 (High - Low)					Hz	

Group	Symbol	MODE	ТҮРЕ	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Analog Variables	No_Of_Pumps	read only	UINT8						
Data Time Variables	System_Current_Year	read only	UINT8					year	
Data Time Variables	System_Current_Month	read only	UINT8					month	
Data Time Variables	System_Current_Day	read only	UINT8				-	day	
Data Time Variables	System_Current_Hour	read only	UINT8					hr	
Data Time Variables	System_Current_Minute	read only	UINT8					nin	
Data Time Variables	System_Current_Second	read only	UINT8					S	
Data Time Variables	System_Uptime	read only	UINT32					ø	
Data Time Variables	System_Current_Ms	read only	UINT32					sm	
Pump1	Master0_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Status	read only	UINT16						
Pump1	Master0_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump1	Master0_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump1	Master0_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					кWh	
Pump2	Master1_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Status	read only	UINT16						
Pump2	Master1_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Waming_LSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Alarm_LSB	read only	UINT32						

Group	Symbol	MODE	ТҮРЕ	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump2	Master1_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump2	Master1_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump2	Master1_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump3	Master2_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Status	read only	UINT16						
Pump3	Master2_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Waming_LSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump3	Master2_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump3	Master2_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					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						

ion		ors on a rising edge of this bit	n of PID controller	olving the pump sump	, the alternative start level configured via web interface												figuration	u	Control / 1=PID Controller / 2=High Efficiency Controller	in % of scale multiplied by 100 (0 = 0%, 10000 = 100%)	
Descrip		Reset er	Activatio	Start em	Activate												Save co	0=off /1:	0=Level	Setpoint	
Unit	kWh																			%	
Code																					
Bit-Function		Reset	PID Controller Enable	Trigger Start Level	Alternative Start Level												Save Config				
Bit		0	1	2	3	4	5	9	7	8	6	10	11	12	13	14	15				
Scaling		Bitfield																ENUM	ENUM	100	
түре	FLOAT32 (High - Low)	UINT16																UINT8	UINT8	UINT16	
NODE	ead only	ead/write																ead/write	ead/write	ead/write	
Symbol	Master3_Energy_Consumption	Sys_Control_Word																Sys_Operating_Mode	Sys_Auto_Mode_Selection	Sys_PID_Setpoint.Variable	
Group	Pump4	Control Word																Modes	Modes	PID Setpoint	

9.2 Eksempelkoblingsskemaer for LSIsystemtilstand BEMÆRK! Nedenstående koblingsskemaer henviser til en pumpestation med to pumper. Koblingsskemaerne for tilslutningen af frekvensomformeren og pumpen gælder også for pumpe 3 og 4 i en pumpestation.

# Se også

- LSI systemtilstand: forbindelseseksempel uden Ex [> 98]
- ▶ LSI-systemtilstand: eksempel på forbindelse med Ex [▶ 101]

da

# 9.2.1 LSI systemtilstand: forbindelseseksempel uden Ex







9.2.2 LSI-systemtilstand: eksempel på forbindelse med 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