

Wilo DDI-I



no Monterings- og driftsveiledning



Innholdsfortegnelse

1 Generelt	4
1.1 Om denne veiledningen	4
1.2 Opphavsrett.....	4
1.3 Nettverkstilkobling (LAN).....	4
1.4 Funksjonsomfanget til programvaren.....	4
1.5 Personlige opplysninger.....	4
1.6 Forbehold om endring	4
1.7 Garanti- og ansvarsbegrensning	4
2 Sikkerhet	4
2.1 Personalets kvalifisering	4
2.2 Elektrisk arbeid.....	5
2.3 Funksjonell sikkerhet.....	5
2.4 Datasikkerhet	6
2.5 Nøddrift i sikkerhetskritiske applikasjoner	6
3 Produktbeskrivelse	6
3.1 Oppbygning	6
3.2 Systemmoduser.....	6
3.3 Oversikt over funksjonene avhengig av systemmodus	6
3.4 Innganger	7
3.5 I/O-moduler – ekstra inn- og utganger.....	7
4 Elektrisk tilkobling	8
4.1 Personalets kvalifisering	8
4.2 Forutsetninger.....	8
4.3 Tilkoblingskabel Digital Data Interface.....	9
4.4 Systemmodus DDI.....	10
4.5 Systemmodus LPI.....	12
4.6 Systemmodus LSI	21
4.7 Elektrisk tilkobling i eksplosjonsfarlige omgivelser	31
5 Betjening	31
5.1 Systemkrav	31
5.2 Brukerkontoer.....	32
5.3 Betjeningselementer	32
5.4 Lagre inntastinger/endringer	33
5.5 Startside	33
5.6 Sidepanelmeny.....	37
6 Konfigurasjon	37
6.1 Driftsansvarlig sine plikter.....	37
6.2 Personalets kvalifisering	37
6.3 Forutsetninger.....	37
6.4 Første konfigurasjon.....	38
6.5 Innstillinger	42
6.6 Funksjonsmoduler.....	53
7 Verktøy	62
7.1 Backup/Restore	62
7.2 Software update.....	63
7.3 Vibration Sample.....	64
7.4 Dokumentasjon	64
7.5 Lisenser.....	64
8 Feil, årsaker og utbedring	64
8.1 Feiltyper.....	65
8.2 Feilkoder.....	65
9 Vedlegg	73
9.1 Feltbuss: Parameteroversikt.....	73
9.2 Eksempel-koblingsplaner for LSI-systemmodus	97

1 Generelt

1.1 Om denne veiledningen

Denne veiledningen er en bestanddel av produktet. Det er en forutsetning for riktig bruk og håndtering av produktet at veiledningen overholdes:

- Les veiledningen nøye før alle aktiviteter.
- Anvisningen skal oppbevares slik at den alltid er tilgjengelig.
- Følg all informasjon om produktet.
- Følg all merking på produktet.

Den originale driftsveiledningen er på tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

1.2 Opphavsrett

Opphavsretten til denne veiledningen og Digital Data Interface-programvaren forblir hos Wilo. Innhold av ethvert slag kan ikke kopieres, distribueres, brukes til forretningsformål eller meddeles til andre uten autorisasjon.

Navnet Wilo, Wilo-logoen samt navnet Nexos er registrerte varemerker som tilhører Wilo. Alle andre navn og betegnelser som er brukt, kan være varemerker eller registrerte varemerker som tilhører de respektive eierne. En oversikt over lisensene som er brukt, er tilgjengelig via brukergrensesnittet Digital Data Interface (menyen «License»).

1.3 Nettverkstilkobling (LAN)

For forskriftsmessig funksjon (konfigurasjon og drift) må du integrere produktet i et lokalt Ethernet-nettverk (LAN). På Ethernet-nettverk er det fare for uautorisert nettverkstilkobling. På den måten kan produktet manipuleres. Derfor må følgende krav overholdes i tillegg til lovbestemmelser eller andre interne reguleringer:

- Deaktiver kommunikasjonskanaler som ikke brukes.
- Tildel sikre passord for tilgang.
- Endre fabrikkinnstilte passord omgående.
- Koble dessuten til en Security Appliance.
- Overhold beskyttelsestiltak i samsvar med de aktuelle IT-sikkerhetskravene og gjeldende standarder (innrett f.eks. VPN for fjerntilgang).

Wilo er ikke ansvarlig for skader på produktet eller skader som oppstår på grunn av produktet hvis disse skyldes nettverkstilkoblingen eller tilgang til den.

1.4 Funksjonsomfanget til programvaren

Denne veiledningen beskriver det fullstendige funksjonsomfanget til Digital Data Interface-programvaren. Kunden har imidlertid kun krav på omfanget til Digital Data Interface-programvaren i henhold til ordrebekreftelsen. Det står kunden fritt å senere anskaffe seg de andre funksjonene til Digital Data Interface-programvaren som tilbys.

1.5 Personlige opplysninger

Det behandles ingen personlige opplysninger i forbindelse med bruken av produktet. **LES DETTE! For å unngå konflikter med personvernlovgivningen må du ikke skrive inn noen personlige opplysninger (f.eks. navn, adresse, e-postadresse, telefonnummer ...) i feltene for installasjons- og vedlikeholdsloggbook!**

1.6 Forbehold om endring

Wilo forbeholder seg retten til å endre de nevnte dataene uten varsel og påtar seg ikke noen ansvar for tekniske unøyaktigheter og/eller utelatelser. Illustrasjonene som er brukt, kan avvike fra originalen, og tjener som eksemplarisk fremstilling av produktet.

1.7 Garanti- og ansvarsbegrensning

Wilo påtar seg ikke noen garanti eller ansvar spesielt i følgende tilfeller:

- Ikke tilgjengelig og stabilt nettverk på bruksstedet
- Skader (direkte eller indirekte) på grunn av tekniske problemer, f.eks. serverdriftsavbrudd, overføringsfeil
- Skader på grunn av programvare fra tredjeparts leverandører
- Skader på grunn av ekstern påvirkning, f.eks. hackerangrep, virus
- Ikke tillatte endringer på Digital Data Interface-programvaren
- Manglende overholdelse av denne anvisningen
- Ikke tiltenkt bruk
- Ukorrekt lagring eller transport
- Feil montering eller demontering

2 Sikkerhet

2.1 Personalets kvalifisering

Elektrisk tilkobling

- Elektrisk arbeid: utdannet elektriker

Person med egnet fagutdannelse, kunnskap og erfaring for å kunne oppdage og unngå farer med elektrisitet.

- Nettverkskjennetegn
Tilpasning av nettverkskabler

Betjening

- Sikker omgang med nettbaserte brukergrensesnitt
- Fagmessig språkkunnskap på engelsk, for de følgende fagområdene
 - Elektroteknikk, fagområdet frekvensomformere
 - Pumpeteknikk, fagområdet drift av pumpesystemer
 - Nettverksteknikk, konfigurasjon av nettverkskomponenter

2.2 Elektrisk arbeid

- Få en elektriker til å utføre elektriske arbeid.
- Før alt arbeid må produktet kobles fra strømmettet og sikres mot gjeninnkobling.
- Overhold de lokale forskriftene ved tilkobling av strøm.
- Kravene til den lokale strømleverandøren må overholdes.
- Produkt må jordes.
- Overhold de tekniske opplysningene.
- Skift ut defekte tilkoblingskabler med en gang.

2.3 Funksjonell sikkerhet

Hvis pumpen brukes i eksplosive atmosfærer, må følgende punkter overholdes:

- Installer tørrkjøringsvern, og koble til via et Ex-i-signalapparat.
- Koble til nivåsensor via en zenerbarriere.
- Koble til termisk motorovervåkning via et Ex-godkjent signalapparat. For tilkobling til Wilo-EFC kan PTC-termistorkortet «MCB 112» ettermonteres i frekvensomformeren!
- Koble til Safe Torque Off (STO) i forbindelse med en frekvensomformer, tørrkjøringsbeskyttelse og termisk motorovervåkning.

SIL-Level

Bruk en sikkerhetsinnretning med SIL-Level 1 og maskinvarefeiltoleranse 0 (iht. DIN EN 50495, kategori 2). Ta hensyn til alle komponentene i sikkerhetskretsen for evaluering av anlegget. Du finner nødvendig informasjon i produsentveiledningene til de enkelte komponentene.

Godkjenning for eksplosjonsfarlige områder sensor CLP01

- Den monterte kapasitive sensoren CLP01 er typegodkjent separat i henhold til direktiv 2014/34/EU.
- Merkingen er: II 2G Ex db IIB Gb.
- På grunnlag av typesertifikatet oppfyller sensoren også kravene i IECEx.

2.4 Datasikkerhet

For å integrere produktet i nettverket må alle kravene til nettverket, spesielt nettverkssikkerhet, overholdes. For å gjøre det må kjøperen eller den driftsansvarlige følge alle gjeldende nasjonale og internasjonale forskrifter.

2.5 Nøddrift i sikkerhetskritiske applikasjoner

Pumpen og frekvensomformerer styres via de angitte parameterne i den respektive anordningen. Dessuten overskriver pumpen parametersett 1 i frekvensomformerer i LPI- og LSI-modus. For rask feilbehandling anbefales det å opprette en sikkerhetskopi av de respektive konfigurasjonene og å lagre den sentralt.

LES DETTE! I sikkerhetskritiske applikasjoner kan en ytterligere konfigurasjon lagres i frekvensomformerer. I tilfelle feil kan frekvensomformerer drives videre i nøddrift med disse konfigurasjonene.

3 Produktbeskrivelse

3.1 Oppbygning

Digital Data Interface er en kommunikasjonsmodul med integrert webserver som er integrert i motoren. Tilgangen er via et grafisk brukergrensesnitt med nettleser. Brukergrensesnittet gir mulighet for enkel konfigurasjon, styring og overvåking av pumpen. For dette kan det monteres ulike sensorer i pumpen. I tillegg kan andre anleggsparametere påvirke styringen via eksterne signalgivere. Avhengig av systemmodusen kan Digital Data Interface:

- overvåke pumpen.
- styre pumpen med frekvensomformer.
- styre hele anlegget med opptil fire pumper.

3.2 Systemmoduser

Digital Data Interface kan lisensieres for tre forskjellige systemmoduser:

- Systemmodus DDI
Anlegg uten noen styringsfunksjon. Bare verdiene til temperatur- og vibrasjonssensorene registreres, evalueres og lagres. Styringen av pumpen og frekvensomformerer (hvis aktuelt) utføres med den overordnede styringen til den driftsansvarlige.
- Systemmodus LPI
Systemmodus med styringsfunksjon for frekvensomformer og registrering av tilstopping. Paringen pumpe/frekvensomformer fungerer som enhet, frekvensomformerer styres via pumpen. Dermed kan tilstopping registreres og en renseprosedyre startes ved behov. Den nivåavhengige styringen av pumpen utføres med den overordnede styringen til den driftsansvarlige.
- Systemmodus LSI
Systemmodus for fullstendig styring av pumpestasjon med opptil fire pumper. Her fungerer en pumpe som master, alle andre som slave. Masterpumpen styrer alle andre pumper avhengig av de anleggsavhengige parameterne.

Systemmodus frigis via en lisensnøkkel. Systemmodusene med mindre funksjonsomfang er inkludert.

3.3 Oversikt over funksjonene avhengig av systemmodus

Funksjon	Systemmodus		
	DDI	LPI	LSI
Brukergrensesnitt			
Webserver	•	•	•
Språkvalg	•	•	•
Brukerpassord	•	•	•
Opp-/nedlasting av konfigurasjonen	•	•	•

Funksjon	Systemmodus		
	DDI	LPI	LSI
Tilbakestilling til fabrikkinnstilling	•	•	•
Datavisning			
Typeskiltdata	•	•	•
Testprotokoll	0	0	0
Installasjonslogg	•	•	•
Vedlikeholdslogg	•	•	•
Dataregistrering og -lagring			
Interne sensorer	•	•	•
Interne sensor via feltbuss	•	•	•
Frekvensomformer	–	•	•
Pumpestasjon	–	—	•
Grensesnitt			
Støtte for eksterne inn- og utganger	•	•	•
ModBus TCP	•	•	•
OPC UA	0	0	0
Styringen til frekvensomformeren	–	•	•
Styrings- og reguleringsfunksjoner			
Ikke-nedsenket drift	–	•	•
Registrering av tilstopping / renseprosess	–	•	•
Eksterne reguleringsverdier (analoge/digitale)	–	•	•
EXT.OFF	–	•	•
Antiblokkeringsfunksjon	–	•	•
Tørrkjøringsbeskyttelse	–	•	•
Flomsikring	–	•	•
Pumpealternering	–	—	•
Reservepumpe	–	—	•
Valg av pumpedriftstype	–	—	•
Nivåstyring med nivåsensor og flottørbryter	–	—	•
PID-regulering	–	—	•
Ekstra hovedpumpe	–	—	•
Alternative stoppenivåer	–	—	•
High Efficiency (HE) regulator	–	—	•

Forklaring

– = ikke tilgjengelig, 0 = valgfritt, • = tilgjengelig

3.4 Innganger

Digital Data Interface har to integrerte sensorer og ni tilkoblinger for eksterne sensorer.

Interne sensorer (ombord)

- Temperatur
Registrering av den aktuelle temperaturen til Digital Data Interface-modulen.
- Vibrasjon
Registrering av de aktuelle vibrasjonene på Digital Data Interface på tre akser.

Interne sensorer (i motoren)

- 5x temperatur (Pt100, Pt1000, PTC)
- 2x analoge innganger 4–20 mA
- 2x innganger for vibrasjonssensorer (maks. 2 kanaler)

3.5 I/O-moduler – ekstra inn- og utganger

For styring av pumpe/frekvensomformer-kombinasjonen (systemmodus LPI) eller hele anlegget (systemmodus LSI) trengs det mange måledata. Som regel gjør frekvensomformeren et tilstrekkelig antall analoge og digitale inn- og utganger tilgjengelige. Ved behov kan inn- og utgangene utfylles via to I/O-moduler:

- Wilo IO 1 (ET-7060): 6x digitale inn- og utganger
- Wilo IO 2 (ET-7002): 3x analoge og 6x digitale innganger, 3x digitale utganger



LES DETTE

Wilo IO 2 for systemmodus LSI absolutt nødvendig!

For å registrere alle nødvendige måleverdier må det sørges for en Wilo IO 2 (ET-7002) i anleggsplanleggingen! Uten en ekstra Wilo IO 2 er systemstyring ikke mulig.

4 Elektrisk tilkobling



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid!
- Følg lokale forskrifter!



FARE

Eksplisjonsfare grunnet feil forbindelse!

Hvis pumpen installeres i en eksplosiv atmosfære, er det eksplosjonsfare ved feil forbindelse. Ta hensyn til følgende punkter:

- Installer tørrkjøringsvern.
- Koble til flottørbryteren via et Ex-i-signalapparat.
- Koble til nivåsensor via zenerbarriere.
- Koble til «Safe Torque Off (STO)» for tørrkjøringsvern og termisk motorovervåking.
- Følg opplysningene i kapittelet «Elektrisk tilkobling i eksplosjonsfarlige omgivelser»!

4.1 Personalets kvalifisering

- Elektrisk arbeid: utdannet elektriker
Person med egnet fagutdannelse, kunnskap og erfaring for å kunne oppdage og unngå farer med elektrisitet.
- Nettverkskjennetegn
Tilpasning av nettverkskabler

4.2 Forutsetninger

Oversikt over nødvendige komponenter avhengig av systemmodusen som brukes:

Forutsetning	Systemmodus		
	DDI	LPI	LSI
Installasjon uten Ex			
Pumpe med Digital Data Interface	•	•	•
24 VDC styrespenning	•	•	•
Evalueringseenhet for PTC-sensor	•	•	•
Frekvensomformer Wilo-EFC med Ethernet-modul «MCA 122» (ModBus TCP-modul)	–	•	•
Overordnet styring for settpunkt- eller start/stopp-angivelse	–	•	o
Flottørbryter tørrkjøringsvern	–	o	o
Nivåsensor for settpunktangivelse	–	—	•
Nettverksbryter (LAN-bryter)	•	•	•
Wilo IO 1 (ET-7060)	o	o	–
Wilo IO 2 (ET-7002)	o	o	•
Andre krav for installasjon med Ex			
Utvidelse Wilo-EFC PTC-termistorkort «MCB 112» eller evalueringseenhet med godkjenning for eksplosjonsfarlige områder for PTC-sensor	•	•	•

4.3 Tilkoblingskabel Digital Data Interface

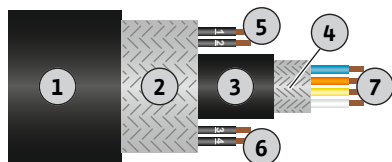


Fig. 1: Skjematisk fremstilling av hybridkabel

Forutsetning	Systemmodus		
	DDI	LPI	LSI
Flottørbryter tørrkjøringsvern med eksplosjonssikkert relé	•	•	•
Zenerbarriere for nivåsensor	–	—	•

Forklaring

– = ikke nødvendig, o = ved behov, • = må være til stede

Beskrivelse

Det brukes en hybridkabel som styreledning. Hybridkabelen kombinerer to kabler i én:

- Signalkabel for styrespenning og viklingsovervåkning
- Nettverkskabel

Pos.	Ledernr./-farge	Beskrivelse
1		Ytre kabelmantel
2		Ytre kabelskjerming
3		Indre kabelmantel
4		Indre kabelskjerming
5	1 = + 2 = -	Tilkoblingsledere strømforstyring Digital Data Interface. Driftsspenning: 24 VDC (12–30 V FELV, maks. 4,5 W)
6	3/4 = PTC	Tilkoblingsledere PTC-sensor i motorviklingen. Driftsspenning: 2,5 til 7,5 VDC
7	Hvit (wh) = RD+ Gul (ye) = TD+ Oransje (og) = TD- Blå (bu) = RD-	Klargjør nettverkskabel, og monter det medfølgende RJ45-støpselet.

LES DETTE! Legg på kabelisolering med stor flate!

Tekniske spesifikasjoner

- Type: TECWATER HYBRID DATA
- Ledere, ytre kabelbunt: 4x0,5 ST
- Ledere, indre kabelbunt: 2x 2x22AWG
- Materiale: Spesialelastomer, koblet i radialnett, vann- og oljebestandig, dobbeltskjermet
- Diameter: ca. 13,5 mm
- Bøyningsradius: 81 mm
- Maks. vanntemperatur: 40 °C
- Omgivelsestemperatur: -25 °C til 40 °C

4.4 Systemmodus DDI

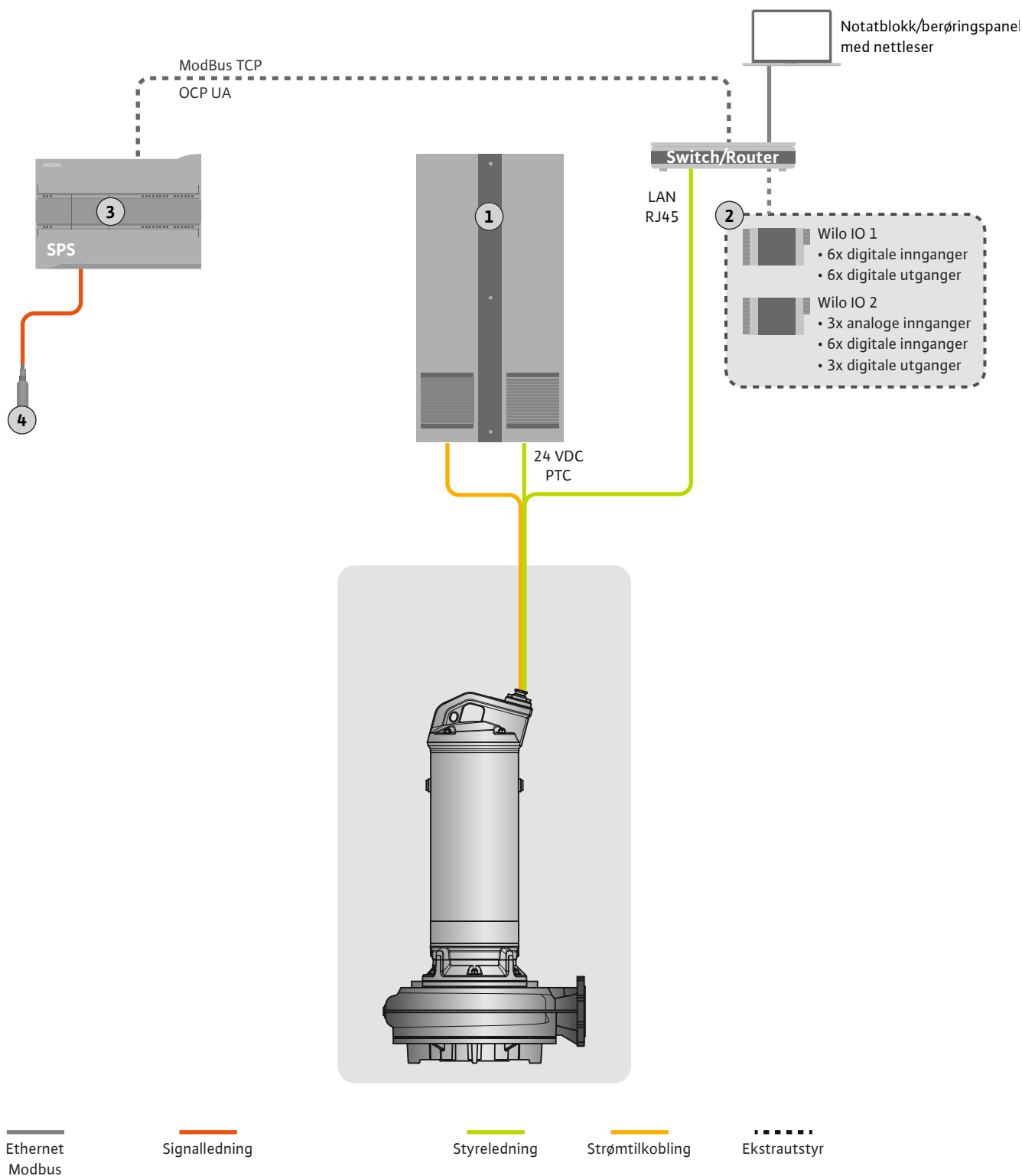


Fig. 2: Monteringsforslag

1	Koblingsskap
2	I/O-moduler med digitale og analoge inn-/utganger
3	Driftsansvarlig, overordnet styring
4	Nivåføler

4.4.1 Nettilkobling pumpe

Koble til motoren på koblingsanlegget på monteringsstedet. Du finner informasjon om innkoblingstype og tilkobling av motoren i produsentens bruksanvisning!

LES DETTE! Legg på kabelisolering med stor flate!

4.4.2 Tilkobling strømforsyning Digital Data Interface

Koble til strømforsyning for Digital Data Interface på koblingsanlegget på monteringsstedet:

- Driftsspennning: 24 VDC (12–30 V FELV, maks. 4,5 W)
- Leder 1: +
- Leder 2: -

4.4.3 Tilkobling PTC-sensor i motorviklingen

Den termiske motorovervåkingen på programvaresiden bruker Pt100- eller Pt1000-sensor i motorviklingen. Du kan se og stille inn de aktuelle temperaturverdiene og grensetemperaturene via brukergrensesnittet. PTC-sensorene som er montert på maskinvaresiden, definerer maks. viklingstemperatur og slår av motoren i nødtilfeller.

FORSIKTIG! Gjennomfør funksjonskontroll! Kontroller motstanden før tilkobling av PTC-sensoren. Mål motstanden til temperatursensoren med et ohmmeter. PTC-sensorene har en kaldmotstand på mellom 60 og 300 ohm.

Koble til PTC-sensor på koblingsanlegget på monteringsstedet:

- Driftsspennning: 2,5 til 7,5 VDC
- Ledere: 3 og 4
- Signalapparat for PTC-sensor, f.eks. utvidelse Wilo-EFC PTC-termistorkort «MCB 112» eller relé «CM-MSS»



FARE

Eksplisjonsfare grunnet feil forbindelse!

Dersom den termiske motorovervåkingen ikke kobles korrekt til, medfører eksplosjonsfarlige omgivelser livsfare pga. eksplosjon! La alltid en elektriker foreta tilkoblingen. Ved bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser gjelder følgende:

- Koble til termisk motorovervåking via et signalapparat!
- Temperaturbegrensningen skal slå av ved hjelp av en gjeninnkoblingssperre! En gjeninnkobling må ikke være mulig før «opplåsingsknappen» har blitt aktivert manuelt!

4.4.4 Tilkobling nettverk

Klargjør nettverkskabelen til styreledningen, og monter det medfølgende RJ45-støpselet. Tilkoblingen skjer via en nettverksboks.

4.5 Systemmodus LPI

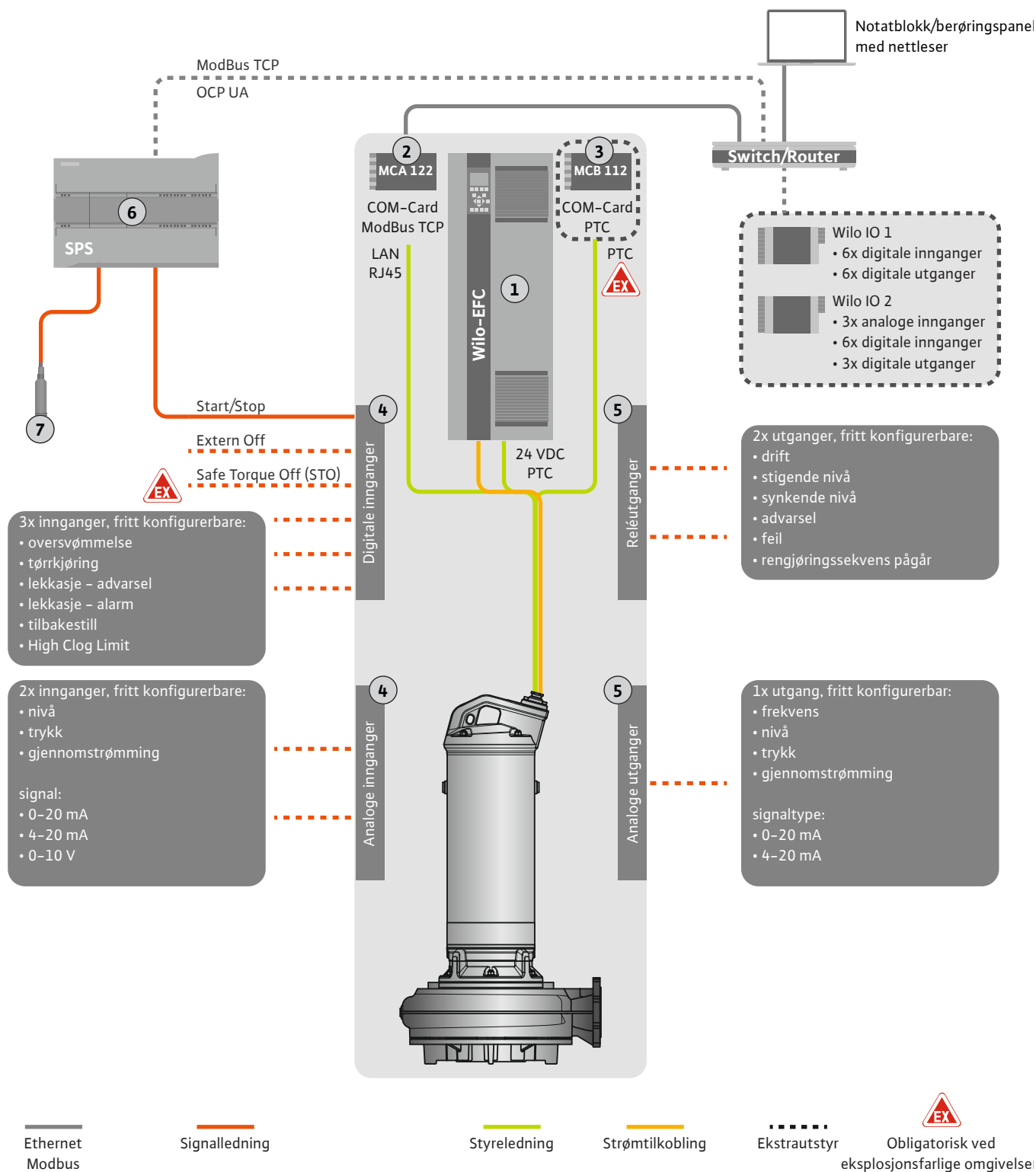


Fig. 3: Monteringsforslag med start/stopp

1	Frekvensomformer
2	Utvidelsesmodul «MCA 122» for frekvensomformer (inkludert i leveringsomfanget)
3	Utvidelsesmodul «MCB 112» for frekvensomformer
4	Innganger på frekvensomformeren
5	Utganger på frekvensomformeren
6	Driftsansvarlig, overordnet styring
7	Nivåføler

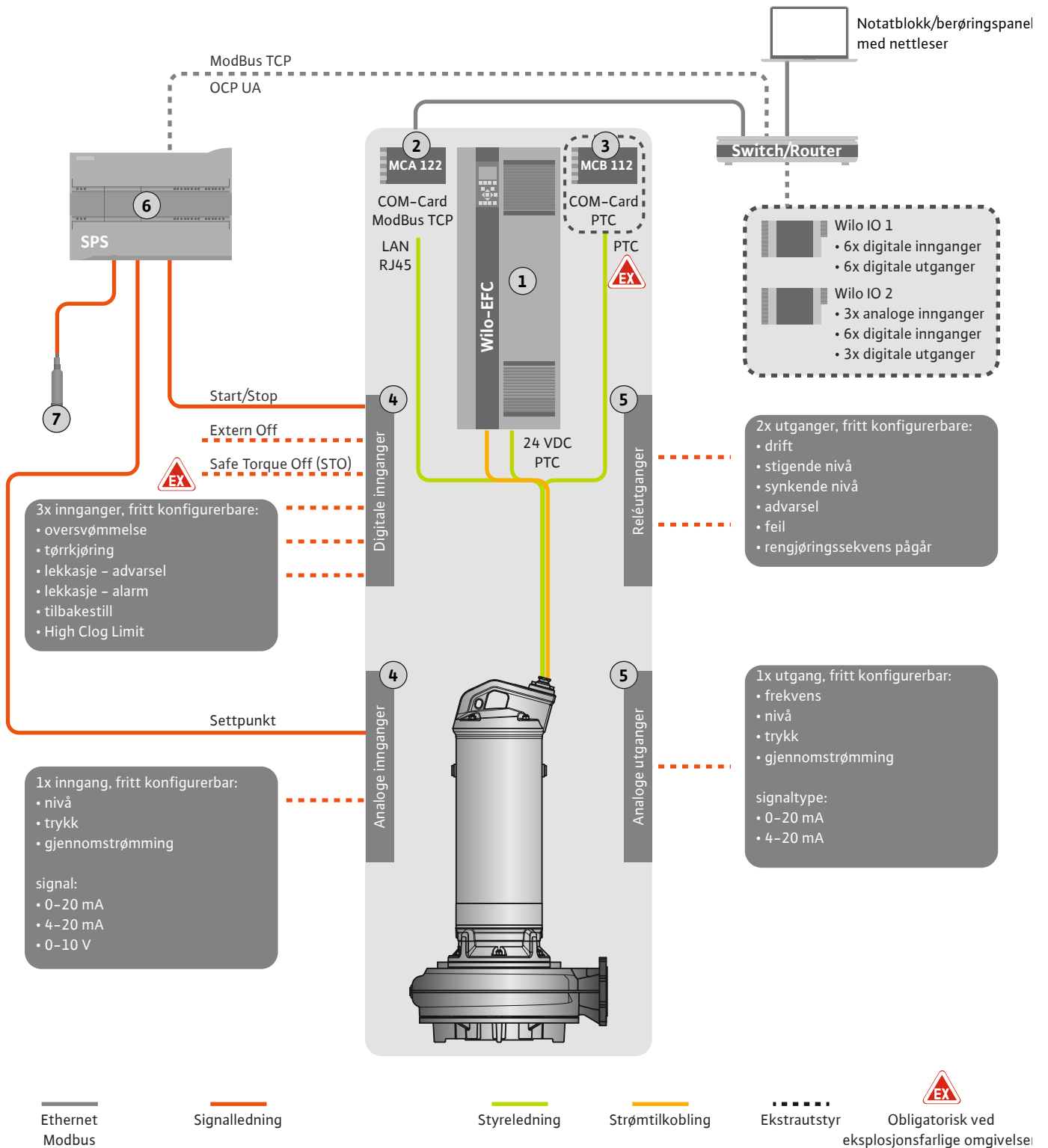


Fig. 4: Monteringsforslag med analog settpunktangivelse

1	Frekvensomformer
2	Utvidelsesmodul «MCA 122» for frekvensomformer (inkludert i leveringsomfanget)
3	Utvidelsesmodul «MCB 112» for frekvensomformer
4	Innganger på frekvensomformeren
5	Utganger på frekvensomformeren
6	Driftsansvarlig, overordnet styring
7	Nivåføler

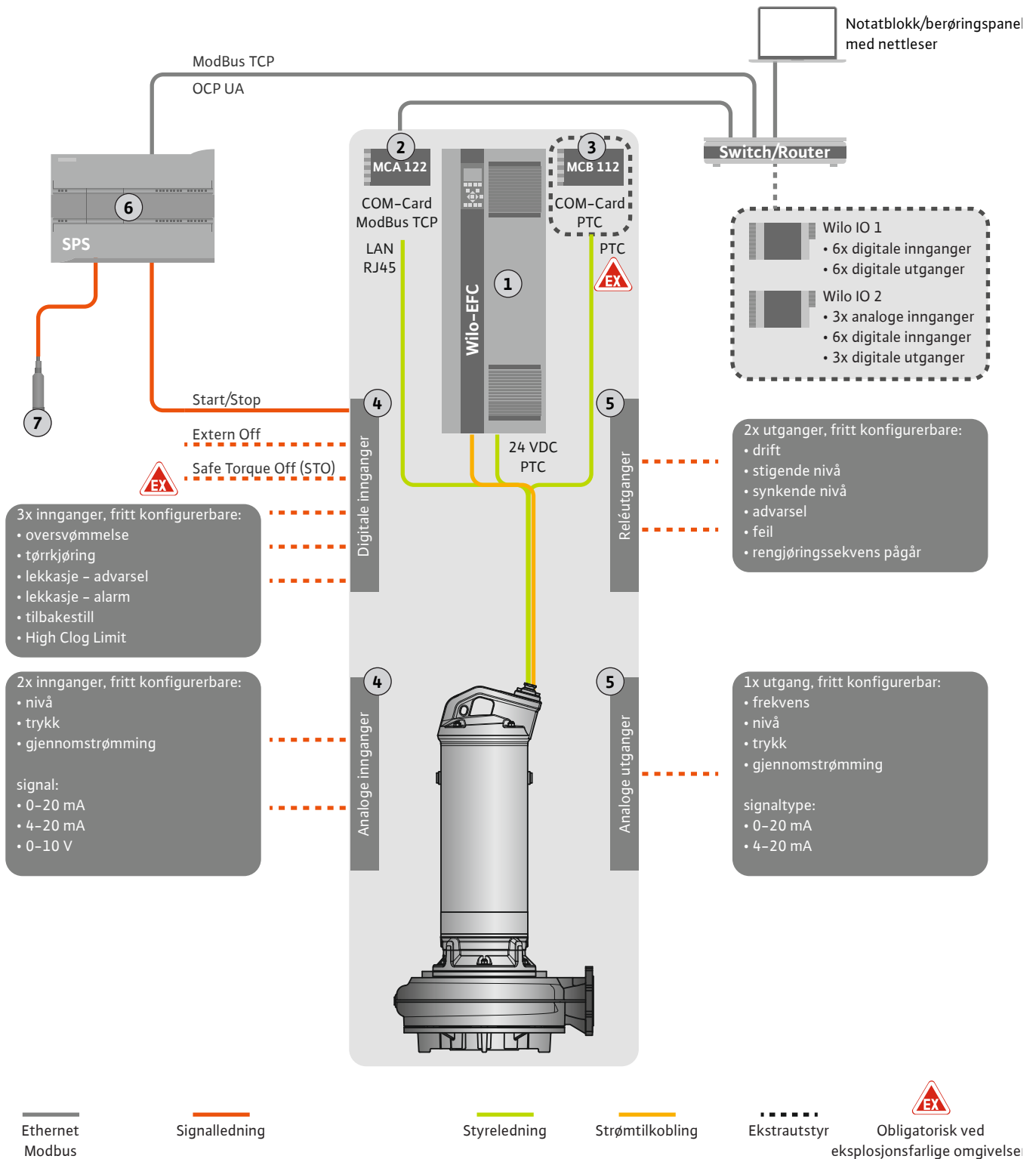


Fig. 5: Monteringsforslag med ModBus

1	Frekvensomformer
2	Utvidelsesmodul «MCA 122» for frekvensomformer (inkludert i leveringsomfanget)
3	Utvidelsesmodul «MCB 112» for frekvensomformer
4	Innganger på frekvensomformeren
5	Utganger på frekvensomformeren
6	Driftsansvarlig, overordnet styring
7	Nivåføler

4.5.1 Netttilkobling pumpe

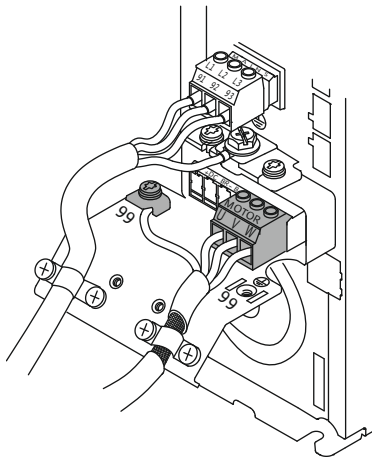


Fig. 6: Forbindelse av pumpe: Wilo-EFC

4.5.2 Tilkobling strømforsyning Digital Data Interface

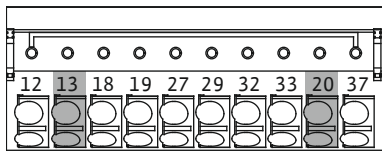


Fig. 7: Klemme Wilo-EFC

4.5.3 Tilkobling PTC-sensor i motorviklingen

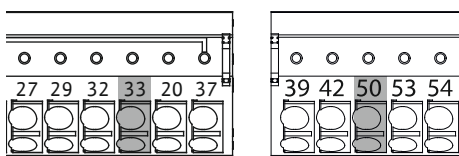


Fig. 8: Klemme Wilo-EFC

4.5.4 Tilkobling nettverk

4.5.5 Tilkobling digitale innganger

Frekvensomformer Wilo-EFC

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

Før motortilkoblingskabelen gjennom kabelskjøtet med gjenger til frekvensomformereren, og fest den. Koble til lederne som angitt i koblingskjemaet.

LES DETTE! Legg på kabelisolering med stor flate!

Frekvensomformer Wilo-EFC

Klemme	Leder styreledning	Beskrivelse
13	1	Strømforsyning: +24 VDC
20	2	Strømforsyning: Referansepotensial (0 V)

Frekvensomformer Wilo-EFC



FARE

Livsfare ved feil tilkobling!

Hvis pumpen installeres i en eksplosiv atmosfære, ta hensyn til kapittelet «Elektrisk tilkobling i eksplosjonsfarlige omgivelser»!

Klemme	Leder styreledning	Beskrivelse
50	3	+10 VDC strømforsyning
33	4	Digital inngang: PTC/WSK

Den termiske motorovervåkingen på programvaresiden bruker Pt100- eller Pt1000-sensor i motorviklingen. Du kan se og stille inn de aktuelle temperaturverdiene og grensetemperaturene via brukergrensesnittet. PTC-sensorene som er montert på maskinvaresiden, definerer maks. viklingstemperatur og slår av motoren i nødtilfeller.

FORSIKTIG! Gjennomfør funksjonskontroll! Kontroller motstanden før tilkobling av PTC-sensoren. Mål motstanden til temperatursensoren med et ohmmeter. PTC-sensorene har en kaldmotstand på mellom 60 og 300 ohm.

Frekvensomformer Wilo-EFC

Klargjør nettverkskabelen til styreledningen, og monter det medfølgende RJ45-støpselet. Tilkoblingen skjer via en nettverksboks, f.eks. på Ethernet-modulen «MCA 122».

Vær oppmerksom på følgende ved tilkobling av digitale innganger:

- Bruk skjermede kabler.
- Under idriftsettelse skjer en autoparameterinnstilling. I denne prosessen forhåndstildes enkelte digitale innganger. Forhåndstildelingen kan ikke endres!
- For at inngangene som kan velges fritt, skal fungere korrekt må den tilsvarende funksjonen tildeles i Digital Data Interface.



FARE

Livsfare ved feil tilkobling!

Hvis pumpen installeres i en eksplosiv atmosfære, ta hensyn til kapittelet «Elektrisk tilkobling i eksplosjonsfarlige omgivelser»!



LES DETTE

Ta hensyn til instruksjoner fra produsenten!

Les og følg veiledningen til frekvensomformereren.

Frekvensomformer Wilo-EFC

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

Klemme	Funksjon	Kontakttype
18	Start	Normalt åpen (NO)
27	External Off	Normalt lukket (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Normalt lukket (NC)
19, 29, 32	Kan velges fritt	

Beskrivelse av funksjonene til de forhåndsstilte inngangene:

- Start
På-/av-signal fra den overordnede styringen. **LES DETTE! Hvis inngangen ikke behøves, må du montere en bro mellom klemme 12 og 18!**
- External Off
Fjernutkobling via separat bryter. **LES DETTE! Inngangen kobler frekvensomformereren direkte!**
- Safe Torque Off (STO) – sikker frakobling **LES DETTE! Hvis inngangen ikke behøves, må du montere en bro mellom klemme 12 og 27!**
Frakobling av pumpen på maskinvaresiden via frekvensomformereren, uavhengig av pumpestyringen. Automatisk omstart er ikke mulig (gjeninnkoblingssperre). **LES DETTE! Hvis inngangen ikke behøves, må du montere en bro mellom klemme 12 og 37!**

Følgende funksjoner kan tilordnes de ledige inngangene i Digital Data Interface:

- High Water
Signal for flomnivå.
- Dry Run
Signal for tørrkjøringsbeskyttelse.
- Leakage Warn
Signal for en eksternt tetningskammerovervåking. I tilfelle feil sendes det ut en varselsmelding.
- Leakage Alarm
Signal for en eksternt tetningskammerovervåking. I tilfelle feil slås pumpen av. Den videre reaksjonen kan stilles inn via alarmtypen i konfigurasjonen.
- Reset
Eksternt signal for tilbakestilling av feilmeldinger.
- High Clogg Limit
Aktivering av den høyere toleransen («Power Limit – High») for registrering av tilstopping.

Kontakttype for den respektive funksjonen

Funksjon	Kontakttype
High Water	Normalt åpen (NO)
Dry Run	Normalt lukket (NC)
Leakage Warn	Normalt åpen (NO)

Funksjon	Kontakttype
Leakage Alarm	Normalt åpen (NO)
Reset	Normalt åpen (NO)
High Clogg Limit	Normalt åpen (NO)

4.5.6 Tilkobling analoge innganger

Vær oppmerksom på følgende ved tilkobling av analoge innganger:

- Bruk skjermede kabler.
- For de analoge inngangene kan de tilsvarende funksjonene velges fritt. Tilordne den tilsvarende funksjonen i Digital Data Interface!



LES DETTE

Ta hensyn til instruksjoner fra produsenten!

Les og følg veiledningen til frekvensomformereren.

Frekvensomformer Wilo-EFC

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

Den nøyaktige tilkoblingen er avhengig av sensortypen som brukes. **FORSIKTIG! Ta hensyn til produsentens bruksanvisning for korrekt tilkobling!**

- Måleområder: 0...20 mA, 4...20 mA eller 0...10 V.
Still inn signaltype (mekanisk spenning (U) eller strøm (I)) i tillegg via to brytere på frekvensomformereren. De to bryterne (A53 og A54) befinner seg under displayet til frekvensomformereren. **LES DETTE! Still inn måleområde også i Digital Data Interface!**

Følgende funksjoner kan tilordnes i Digital Data Interface:

- External Control Value
Settpunktangivelse for styring av pumpeturtallet som analogt signal via den overordnede styringen.
- Level
Registrering av aktuelt påfyllingsnivå for dataregistrering. Grunnlag for funksjonene «stigende» og «synkende» nivå på den digitale utgangen.
- Pressure
Registrering av aktuelt systemtrykk for dataregistrering.
- Flow
Registrering av aktuell gjennomstrømming for dataregistrering.

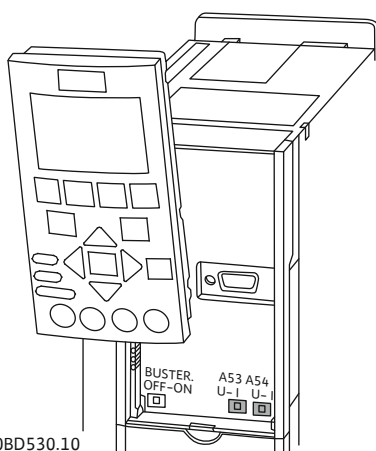


Fig. 9: Posisjon bryter A53 og A54

4.5.7 Tilkobling reléutganger

Vær oppmerksom på følgende når reléutganger kobles til:

- Bruk skjermede kabler.
- For reléutgangene kan de tilsvarende funksjonene velges fritt. Tilordne den tilsvarende funksjonen i Digital Data Interface!



LES DETTE

Ta hensyn til instruksjoner fra produsenten!

Les og følg veiledningen til frekvensomformereren.

Frekvensomformer Wilo-EFC

- 2x Form C reléutganger. **LES DETTE! Ta hensyn til produsentens bruksanvisning for nøyaktig posisjonering av reléutgangene!**
- Koblingseffekt: 240 VAC, 2 A
På reléutgang 2 er en høyere koblingseffekt mulig på lukkekontakten (klemme: 4/5): maks. 400 VAC, 2 A

Klemme	Kontakttype
Reléutgang 1	
1	Midtre tilkobling (COM)
2	Normalt åpen (NO)
3	Normalt lukket (NC)

Klemme	Kontakttype
Reléutgang 2	
4	Midtre tilkobling (COM)
5	Normalt åpen (NO)
6	Normalt lukket (NC)

Følgende funksjoner kan tilordnes i Digital Data Interface:

- Run
Enkeltdriftsmelding av pumpen
- Rising Level
Melding ved stigende nivå.
- Falling Level
Melding ved synkende nivå.
- Warning
Enkeltfeilmelding av pumpen: Advarsel.
- Error
Enkeltfeilmelding av pumpen: Alarm.
- Cleaning
Melding når pumpens rengjøringssekvens startes.

4.5.8 Tilkobling analog utgang

Ta hensyn til følgende ved tilkobling av den analoge utgangen:

- Bruk skjermede kabler.
- For utgangen kan de tilsvarende funksjonene velges fritt. Tilordne den tilsvarende funksjonen i Digital Data Interface!



LES DETTE

Ta hensyn til instruksjoner fra produsenten!

Les og følg veiledningen til frekvensomformereren.

Frekvensomformer Wilo-EFC

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

LES DETTE! Still inn måleområde også i Digital Data Interface!

Følgende funksjoner kan tilordnes i Digital Data Interface:

- Frequency
Utsending av den faktiske frekvensen.
- Level
Utsending av aktuelt påfyllingsnivå. **LES DETTE! Det må kobles en passende signalgiver til en inngang for utsending!**
- Pressure
Utsending av aktuelt driftstrykk. **LES DETTE! Det må kobles en passende signalgiver til en inngang for utsending!**
- Flow
Utsending av den aktuelle gjennomstrømningsmengden. **LES DETTE! Det må kobles en passende signalgiver til en inngang for utsending!**

4.5.9 Tilkobling inn-/utgangsutvidelser (LPI-modus)



LES DETTE

Se ytterligere litteratur!

For forskriftsmessig bruk må i tillegg produsentens bruksanvisning leses og følges.

	Wilo IO 1	Wilo IO 2
Generelt		
Type	ET-7060	ET-7002

	Wilo IO 1	Wilo IO 2
Nettilkobling	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Driftstemperatur	-25 ... +75 °C	-25 ... +75 °C
Dimensjoner (BxLxH)	72x123x35 mm	72x123x35 mm
Digitale innganger		
Antall	6	6
Spenningsnivå «På»	10 ... 50 VDC	10 ... 50 VDC
Spenningsnivå «Av»	maks. 4 VDC	maks. 4 VDC
Reléutganger		
Antall	6	3
Kontakttype	Normalt åpen (NO)	Normalt åpen (NO)
Koblingseffekt	5 A, 250 VAC / 24 VDC	5 A, 250 VAC / 24 VDC
Analoge innganger		
Antall	–	3
Valgbart måleområde	–	Ja, med jumper
Mulige måleområder	–	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Du finner alle ytterligere tekniske data i produsentens bruksanvisning.

Installasjon

LES DETTE! Du finner all informasjon om endring av IP-adresse og installasjon i produsentens bruksanvisning!

1. Still inn signaltype (strøm eller spenning) for måleområde: Sett jumper.
LES DETTE! Måleområdet stilles inn i Digital Data Interface og overføres til I/O-modulen. Ikke still inn måleområdet i I/O-modulen.
2. Fest modulen i koblingsskapet.
3. Koble til inn- og utganger.
4. Koble til nettilkobling.
5. Still inn IP-adresse.
6. Still inn type I/O-modul som brukes i Digital Data Interface.

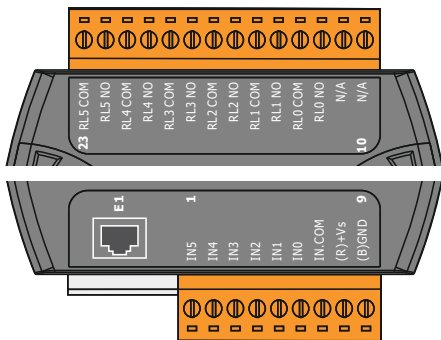


Fig. 10: Wilo IO 1 (ET-7060)

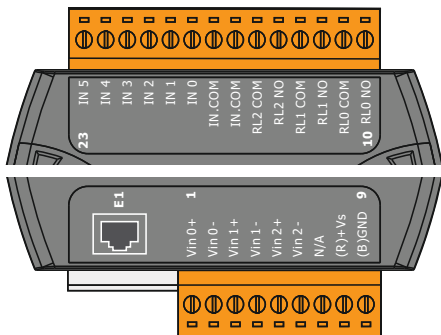


Fig. 11: Wilo IO 2 (ET-7002)

Oversikt over I/O-modulene

Klemme 1 ... 7	Digitale innganger
Klemme 8	Nettilkobling (+)
Klemme 9	Nettilkobling (-)
Klemme 12 ... 23	Reléutganger, normalt åpen (NO)

Klemme 1 ... 6	Analoge innganger
Klemme 8	Nettilkobling (+)
Klemme 9	Nettilkobling (-)
Klemme 10 ... 15	Reléutganger, normalt åpen (NO)
Klemme 16 ... 23	Digitale innganger

Funksjonene til inn- og utgangene

Inn- og utgangene kan tilordnes de samme funksjonene som på frekvensomformerer. **LES DETTE! Tilordne tilkoblede inn- og utganger i Digital Data Interface!** («Settings → I/O Extension»)

4.6 Systemmodus LSI

I systemmodusen «LSI» styres pumpestasjonen fullstendig via Digital Data Interface. Et system består minst av følgende komponenter:

- Inntil fire pumper, hver pumpe med Digital Data Interface og egen frekvensomformer
- En I/O2-modul
- En nivåsensor for settpunktangivelsen

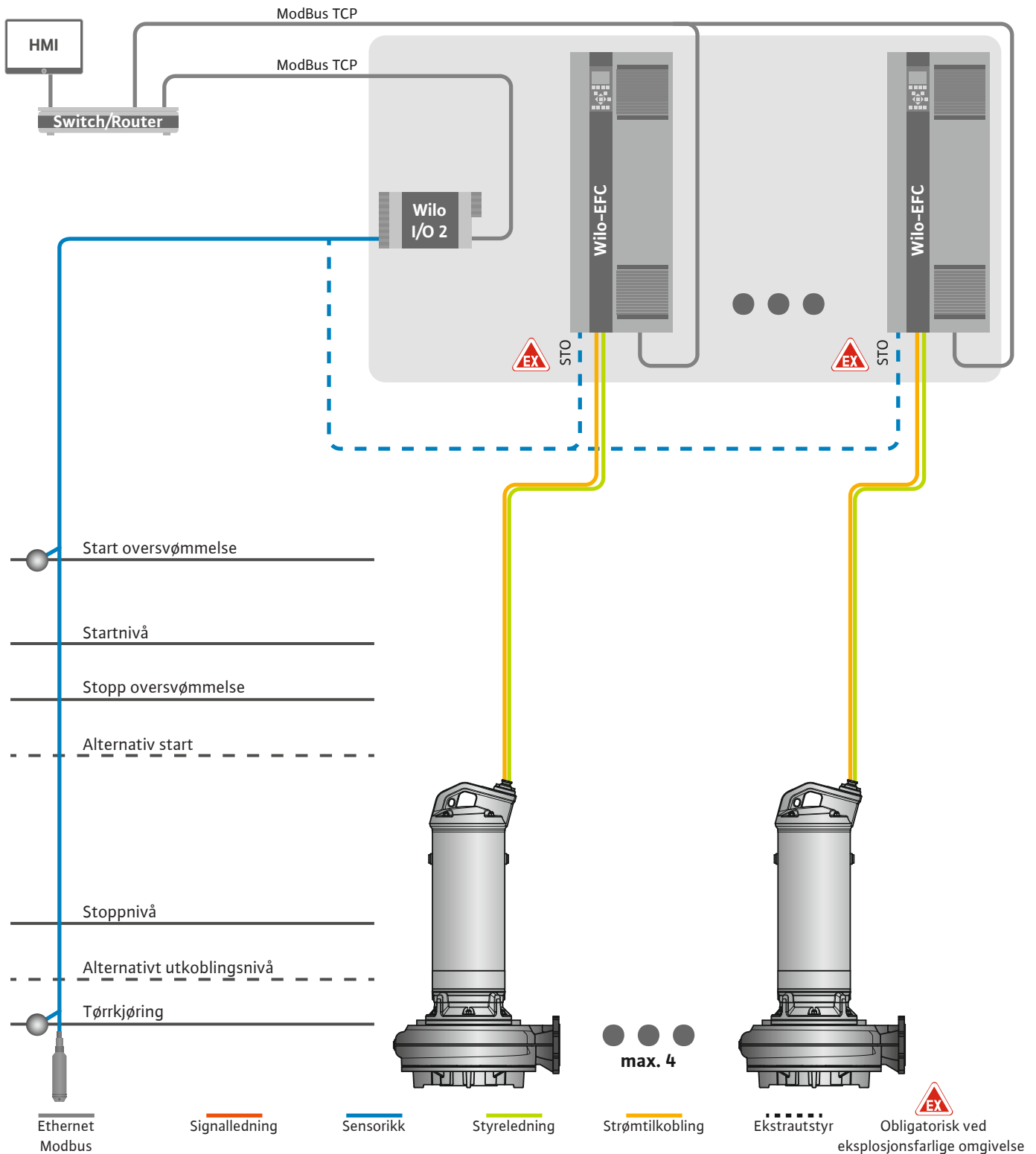


Fig. 12: Tilkobling LSI-systemmodus: Systemoversikt

Pumpestasjonen arbeider selvforsynt og trenger ikke overordnet styring. For en begrenset samhandling med en overordnet styring er ulike funksjoner tilgjengelige på utgangene eller via feltbuss:

- Frigivelse av systemet
- Signalisering av feil og advarsler
- Overlevering av måleverdier

FORSIKTIG! Inngrep av den overordnede styringen utenfor de definerte kanalene kan føre til feil på systemet!

De system-overordnede parametrene for sensorer og styringsutløpere er tilkoblet sentralt til I/O-modulen. De tilsvarende funksjonene tilordnes via Digital Data Interface.

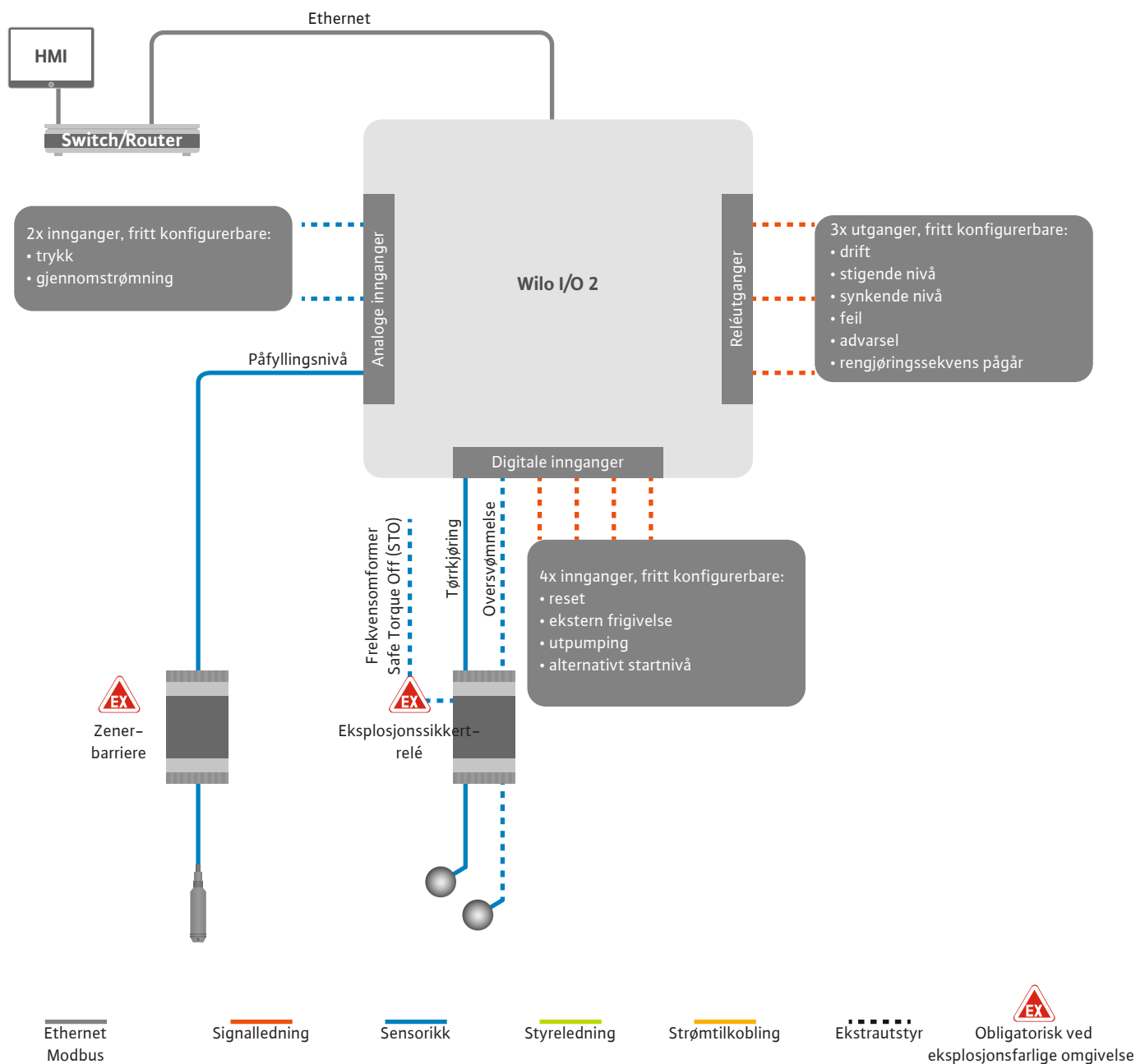


Fig. 13: Tilkobling LSI-systemmodus: I/O2-modul

Pumpeparametrene (drifts- og feilmeldinger) på enkeltpumpen registreres via frekvensomformerens. I tillegg kan aktuelle måleverdier vises på frekvensomformerens. Funksjonene tilordnes via Digital Data Interface.

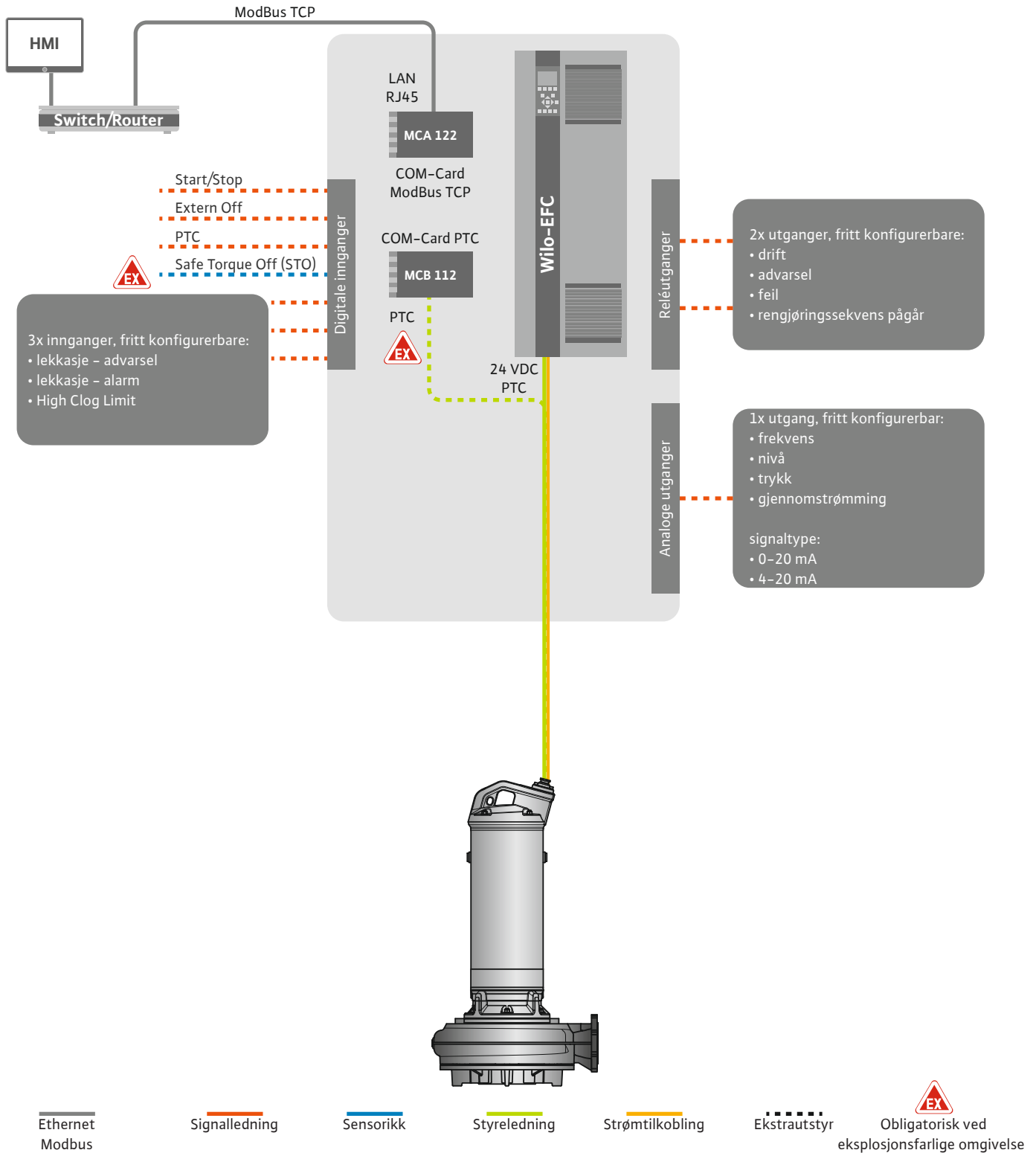


Fig. 14: Tilkobling LSI-systemmodus: Frekvensomformer

FORSIKTIG! De digitale inngangene «Start/Stop», «Extern off» og «Safe Torque Off» må alltid tilkobles. Hvis inngangene ikke er nødvendige, installerer du en bro!

4.6.1 Reguleringsstyper

De enkelte pumpene arbeider i henhold til Master-/Slave-prinsippet. Hver pumpe stilles inn individuelt via Slave-startsiden. De anleggsavhengige parameterne stilles inn via den overordnede Master-startsiden:

- Operating Mode – Aktivering og deaktivering av system, bestemme reguleringsstype.
- System Limits– Bestemme systemgrenser.
- Grunnleggende innstillinger for reguleringsstypene:
 - Level Controller
 - PID
 - High Efficiency(HE) Controller

Alle pumpene i systemet styres via de innstilte parametrene. Hovedpumpen i systemet er redundant. Hvis den aktive hovedpumpen svikter, overføres hovedfunksjonen til en annen pumpe.

4.6.1.1 Reguleringsstype: Level Controller

Inntil seks koblingsnivåer kan defineres. Antall pumper og ønsket driftsfrekvens stilles inn for hvert koblingsnivå.

4.6.1.2 Reguleringsstype: PID Controller

Med PID-reguleringen kan settpunktet referere til en konstant gjennomstrømning, påfyllingsnivå eller trykk i systemet. Den regulerte utgangsfrekvensen er den samme for alle tilkoblede pumper. Basert på avviket fra settpunktet og utgangsfrekvensen slås en pumpe på eller av etter en tidsforsinkelse.

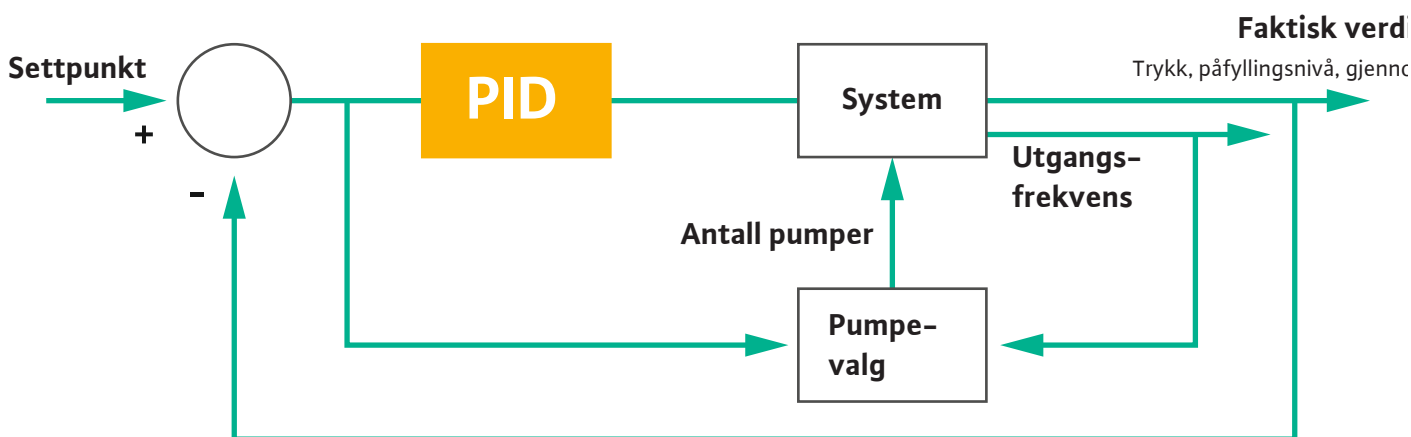


Fig. 15: Reguleringskrets med PID-regulator

LES DETTE! For PID-reguleringen må det alltid være en nivåsensor i systemet. For angivelse av settpunkt for måling av trykk eller gjennomstrømning må en tilsvarende sensor benyttes!

PID-regulatoren består av tre deler:

- Proporsjonal
- Integrasjon
- Derivasjon.

«**FMIN/FMAX**» refererer til angivelsen av Min/Max Frequency i systemgrensene.

Reguleringsbetingelser

Hvis begge betingelsene gjelder i en definert periode, slås en pumpe på:

- Avvik fra settpunkt er utenfor den definerte grensen.
- Utgangsfrekvensen når den **maksimale** frekvensen.

Hvis begge betingelsene gjelder i en definert periode, slås en pumpe av:

- Avvik fra settpunkt er utenfor den definerte grensen.
- Utgangsfrekvensen når den **minimale** frekvensen.

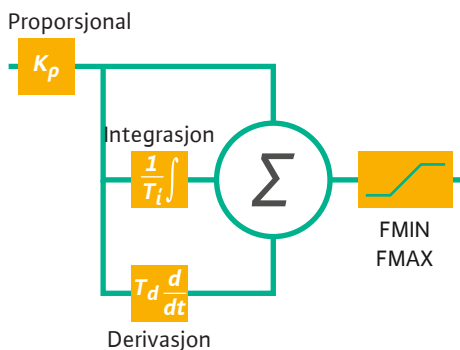


Fig. 16: PID-regulator

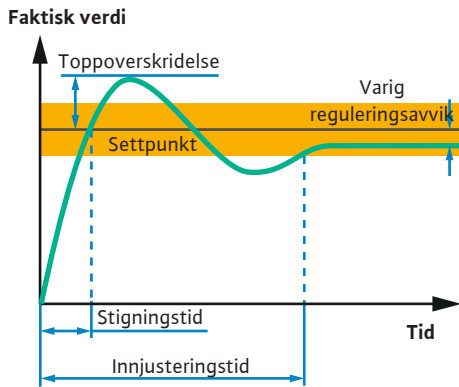


Fig. 17: Sprangrespons til en reguleringskrets

4.6.1.3 Reguleringsstype: High Efficiency(HE) Controller

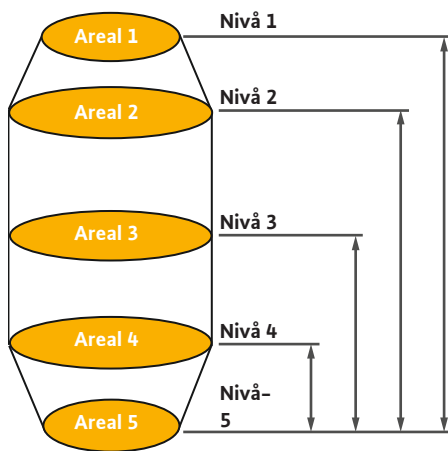


Fig. 18: HE-regulator: Fremstilling sjaktgeometri

Figuren nedenfor forklarer reguleringsfunksjonen. Tabellen nedenfor viser påvirkningen av de enkelte delene på en forståelig måte.

Sprangrespons til en reguleringskrets	Stigningstid	Toppoverskridelse	Innjusteringstid	Varig reguleringsavvik
Proporsjonal	Decrease	Increase	Small change	Decrease
Integrasjon	Decrease	Increase	Increase	Eliminate
Derivasjon	Small change	Decrease	Decrease	Small change

Tab. 1: Påvirkning fra proporsjonal-, integrasjons- og derivasjonskomponenten på sprangresponsen til en reguleringskrets

HE-regulatoren muliggjør energieffektiv styring av hastighetsjusterbare avløppspumper. Ved hjelp av nivåmålingen beregnes driftsfrekvensen kontinuerlig, som deretter overføres til frekvensomformerer. Det tas alltid hensyn til randbetingelsene ved beregningen av driftsfrekvensen:

- Reguleringsparameter
- Rørledningsparameter
- Sjaktgeometri

HE-regulatoren styrer kun én aktiv pumpe. Alle andre pumper i systemet anses som reservepumper. Alle tilgjengelige pumper tas i betraktning ved pumpealterneringen.

For å sikre driftssikkerheten overvåkes anleggets rørrnettparabel kontinuerlig. Dersom rørrnettparabelen avviker signifikant fra settpunktverdien, innledes mottiltak.

LES DETTE! Gjennomstrømningsmålinger for ulike frekvenser er nødvendig for å beregne rørrnettparabelen. Hvis pumpestasjonen ikke har gjennomstrømningsmålere, beregnes væskestrømmen.

Hvordan aktiveres HE-regulatoren?

Still inn følgende parametere i Digital Data Interface for å aktivere HE-regulatoren:

1. Still inn reguleringsparameter.
2. Still inn rørledningsparameter.
3. Beregn rørledning. Beregningen tar ca. 1 ... 3 minutter.
4. Angi sjaktgeometri.
 - ▶ Målingen av rørrnettparabelen startes automatisk ved neste pumpestart.
 - ▶ For mer informasjon om innstillingene, se i kapittelet «Utvidet idriftsettelse for LSI-systemmodus».

Måling av rørrnettparabelen

For målingen brukes helst fire frekvenser. Dette er frekvenser med like stor avstand mellom hverandre mellom minimumsfrekvensen og nominell frekvens. Hver frekvens brukes to ganger i 3 minutter. For å sikre at rørrnettparabelen alltid er oppdatert, utføres én måling daglig. Særegenheter under målingen:

- Hvis innløpsmengden er svært stor, velges neste frekvens tilsvarende høy. Dette sikrer at innløpsmengden kan håndteres.
- Hvis stoppnivået nås, fortsetter målingen i neste pumpeomgang.

Pumpedrift med optimal frekvens

Etter målingen av rørrnettparabelen beregnes den energioptimaliserte frekvensen, det vil si driftsfrekvensen med lavest strømforbruk per transportert kubikkmeter. Denne driftsfrekvensen vil bli brukt for neste pumpeomgang. Hvis innløpsmengden er større enn væskestrømmen, griper reguleringen inn:

- Driftsfrekvensen økes til væskestrømmen er litt mindre enn innløpsmengden. Dette sikrer en langsom fylling av pumpejakten opp til startnivået.
- Når startnivået er nådd, likestilles væskestrømmen med innløpsmengden. Dette sikrer at nivået i pumpejakten holdes konstant.

- Reguleringen reagerer nå avhengig av påfyllingsnivået:
 - Hvis påfyllingsnivået synker, brukes pumpen igjen med beregnet driftsfrekvens. Pumpesjakten pumpes ut til stoppnivået.
 - Hvis påfyllingsnivået overskrider startnivået, brukes pumpen med nominell frekvens. Pumpesjakten pumpes ut til stoppnivået. Den beregnede driftsfrekvensen vil ikke bli brukt igjen før neste utpumping!

Sedimentering

Under pumpingen overvåkes også rørdiameteren. Hvis rørdiameteren blir for liten på grunn av avleiringer (sedimentering), startes en spyling med nominell frekvens. Spylingen stoppes så snart den innstilte grenseverdien er nådd.

4.6.2 Anleggsavhengige rammeparametere

Ulike anleggsavhengige rammeparametere lagres i systemgrensene:

- Start- og stoppnivå oversvømmelse
- Nivå tørrkjøringsbeskyttelse
- **Alternativt innkoblingsnivå**
«Alternativt innkoblingsnivå» er et ekstra innkoblingsnivå for tidligere utpumping av pumpesjakten. Dette tidligere innkoblingsnivået øker reservesjaktvolumet for spesielle hendelser, f.eks. ved kraftig regn. Opprett en utløser på I/O-modulen hvis du vil aktivere dette ekstra innkoblingsnivået.
- **Alternativt utkoblingsnivå**
«Alternativt utkoblingsnivå» er et ekstra utkoblingsnivå for å senke påfyllingsnivået i pumpesjakten eller for ventilasjon av nivåsensoren. Dette ekstra utkoblingsnivået aktiveres automatisk etter at et angitt antall pumpesykluser er nådd. Nivåverdien må være mellom utkoblingsnivået og nivået for tørrkjøringsbeskyttelse.
- Minimal og maksimal driftsfrekvens
- Kilde tørrkjøringsensor
- ...

4.6.3 Nettilkobling pumpe

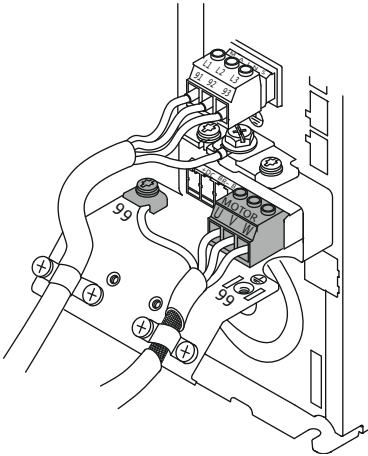


Fig. 19: Forbindelse av pumpe: Wilo-EFC

Frekvensomformer Wilo-EFC

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

Før motortilkoblingskabelen gjennom kabelskjøtet med gjenger til frekvensomformerer, og fest den. Koble til lederne som angitt i koblingsskjemaet.

LES DETTE! Legg på kabelisolering med stor flate!

4.6.4 Tilkobling PTC-sensor i motorviklingen

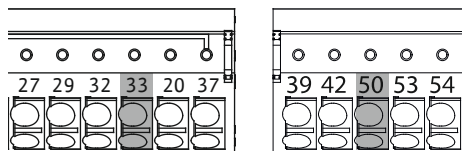


Fig. 20: Klemme Wilo-EFC

Frekvensomformer Wilo-EFC



FARE

Livsfare ved feil tilkobling!

Hvis pumpen installeres i en eksplosiv atmosfære, ta hensyn til kapittelet «Elektrisk tilkobling i eksplosjonsfarlige omgivelser»!

Klemme	Leder styreledning	Beskrivelse
50	3	+10 VDC strømforsyning
33	4	Digital inngang: PTC/WSK

Den termiske motorovervåkingen på programvaresiden bruker Pt100- eller Pt1000-sensor i motorviklingen. Du kan se og stille inn de aktuelle temperaturverdiene og grensetemperaturene via brukergrensesnittet. PTC-sensorene som er montert på maskinvaresiden, definerer maks. viklingstemperatur og slår av motoren i nødstilfeller.

FORSIKTIG! Gjennomfør funksjonskontroll! Kontroller motstanden før tilkobling av PTC-sensoren. Mål motstanden til temperatursensoren med et ohmmeter. PTC-sensorene har en kaldmotstand på mellom 60 og 300 ohm.

4.6.5 Tilkobling nettverk

Frekvensomformer Wilo-EFC

Klargjør nettverkskabelen til styreledningen, og monter det medfølgende RJ45-støpselet. Tilkoblingen skjer via en nettverksboks, f.eks. på Ethernet-modulen «MCA 122».

4.6.6 Tilkobling digitale innganger

Vær oppmerksom på følgende ved tilkobling av digitale innganger:

- Bruk skjermede kabler.
- Under idriftsettelse skjer en autoparameterinnstilling. I denne prosessen forhåndstildeles enkelte digitale innganger. Forhåndstildelingen kan ikke endres!
- For at inngangene som kan velges fritt, skal fungere korrekt må den tilsvarende funksjonen tildeles i Digital Data Interface.



FARE

Livsfare ved feil tilkobling!

Hvis pumpen installeres i en eksplosiv atmosfære, ta hensyn til kapittelet «Elektrisk tilkobling i eksplosjonsfarlige omgivelser»!



LES DETTE

Ta hensyn til instruksjoner fra produsenten!

Les og følg veiledningen til frekvensomformereren.

Frekvensomformer Wilo-EFC

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

Klemme	Funksjon	Kontakttype
18	Start	Normalt åpen (NO)
27	External Off	Normalt lukket (NC)
37	Safe Torque Off (STO)	Normalt lukket (NC)
19, 29, 32	Kan velges fritt	

Beskrivelse av funksjonene til de forhåndstildelte inngangene:

- Start
Ikke nødvendig i LSI-systemmodus. **Monter en bro mellom klemme 12 og 18!**
- External Off
Ikke nødvendig i LSI-systemmodus. **Monter en bro mellom klemme 12 og 27!**

- Safe Torque Off (STO) – sikker frakobling
Frakobling av pumpen på maskinvaresiden via frekvensomformerer, uavhengig av pumpestyringen. Automatisk omstart er ikke mulig (gjeninnkoblingssperre). **LES DETTE! Hvis inngangen ikke behøves, må du montere en bro mellom klemme 12 og 37!**

Følgende funksjoner kan tilordnes de ledige inngangene i Digital Data Interface:

- Leakage Warn
Signal for en ekstern tetningskammerovervåking. I tilfelle feil sendes det ut en varselsmelding.
- Leakage Alarm
Signal for en ekstern tetningskammerovervåking. I tilfelle feil slås pumpen av. Den videre reaksjonen kan stilles inn via alarmtypen i konfigurasjonen.
- High Clogg Limit
Aktivering av den høyere toleransen («Power Limit – High») for registrering av tilstopping.

Funksjonene «High Water», «Dry Run» og «Reset» er tilkoblet I/O-modulen og tilordnet i Digital Data Interface!

Kontakttype for den respektive funksjonen

Funksjon	Kontakttype
Leakage Warn	Normalt åpen (NO)
Leakage Alarm	Normalt åpen (NO)
High Clogg Limit	Normalt åpen (NO)

4.6.7 Tilkobling reléutganger

Vær oppmerksom på følgende når reléutganger kobles til:

- Bruk skjermede kabler.
- For reléutgangene kan de tilsvarende funksjonene velges fritt. Tilordne den tilsvarende funksjonen i Digital Data Interface!



LES DETTE

Ta hensyn til instruksjoner fra produsenten!

Les og følg veiledningen til frekvensomformerer.

Frekvensomformerer Wilo-EFC

- 2x Form C reléutganger. **LES DETTE! Ta hensyn til produsentens bruksanvisning for nøyaktig posisjonering av reléutgangene!**
- Koblingseffekt: 240 VAC, 2 A
På reléutgang 2 er en høyere koblingseffekt mulig på lukkekontakten (klemme: 4/5): maks. 400 VAC, 2 A

Klemme	Kontakttype
Reléutgang 1	
1	Midtre tilkobling (COM)
2	Normalt åpen (NO)
3	Normalt lukket (NC)
Reléutgang 2	
4	Midtre tilkobling (COM)
5	Normalt åpen (NO)
6	Normalt lukket (NC)

Følgende funksjoner kan tilordnes i Digital Data Interface:

- Run
Enkeltdriftsmelding av pumpen
- Error
Enkeltfeilmelding av pumpen: Alarm.
- Warning
Enkeltfeilmelding av pumpen: Advarsel.

- Cleaning
Melding når pumpens rengjøringssekvens startes.

Funksjonene «Rising Level» og «Falling Level» er tilkoblet I/O-modulen og tilordnet i Digital Data Interface!

4.6.8 Tilkobling analog utgang

Ta hensyn til følgende ved tilkobling av den analoge utgangen:

- Bruk skjermede kabler.
- For utgangen kan de tilsvarende funksjonene velges fritt. Tilordne den tilsvarende funksjonen i Digital Data Interface!



LES DETTE

Ta hensyn til instruksjoner fra produsenten!

Les og følg veiledningen til frekvensomformerer.

Frekvensomformer Wilo-EFC

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

LES DETTE! Still inn måleområde også i Digital Data Interface!

Følgende funksjoner kan tilordnes i Digital Data Interface:

- Frequency
Utsending av den faktiske frekvensen.
- Level
Utsending av aktuelt påfyllingsnivå. **LES DETTE! Det må kobles en passende signalgiver til en inngang for utsending!**
- Pressure
Utsending av aktuelt driftstrykk. **LES DETTE! Det må kobles en passende signalgiver til en inngang for utsending!**
- Flow
Utsending av den aktuelle gjennomstrømningsmengden. **LES DETTE! Det må kobles en passende signalgiver til en inngang for utsending!**

4.6.9 Tilkobling inn-/utgangsutvidelser (LSI-modus)



LES DETTE

Se ytterligere litteratur!

For forskriftsmessig bruk må i tillegg produsentens bruksanvisning leses og følges.

	Wilo IO 2
Generelt	
Type	ET-7002
Nettilkobling	10 ... 30 VDC
Driftstemperatur	-25 ... +75 °C
Dimensjoner (BxLxH)	72x123x35 mm
Digitale innganger	
Antall	6
Spenningsnivå «På»	10 ... 50 VDC
Spenningsnivå «Av»	maks. 4 VDC
Reléutganger	
Antall	3
Kontakttype	Normalt åpen (NO)
Koblingseffekt	5 A, 250 VAC / 24 VDC
Analoge innganger	
Antall	3
Valgbart måleområde	Ja, med jumper

Wilco IO 2	
Mulige måleområder	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Du finner alle ytterligere tekniske data i produsentens bruksanvisning.

Installasjon

LES DETTE! Du finner all informasjon om endring av IP-adresse og installasjon i produsentens bruksanvisning!

1. Still inn signaltipe (strøm eller spenning) for måleområde: Sett jumper.
LES DETTE! Måleområdet stilles inn i Digital Data Interface og overføres til I/O-modulen. Ikke still inn måleområdet i I/O-modulen.
2. Fest modulen i koblingsskapet.
3. Koble til inn- og utganger.
4. Koble til nettilkobling.
5. Still inn IP-adresse.
6. Still inn type I/O-modul som brukes i Digital Data Interface.

Oversikt I/O 2-modul

Klemme 1 ... 6	Analoge innganger
Klemme 8	Nettilkobling (+)
Klemme 9	Nettilkobling (-)
Klemme 10 ... 15	Reléutganger, normalt åpen (NO)
Klemme 16 ... 23	Digitale innganger

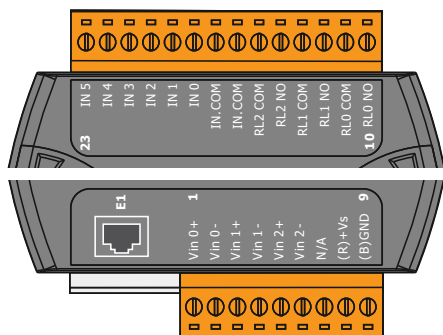


Fig. 21: Wilco IO 2 (ET-7002)

Inn- og utganger

LES DETTE! Tilordne tilkoblede inn- og utganger til hovedpumpen i Digital Data Interface! («Settings → I/O Extension»)

Følgende funksjoner kan tilordnes på de **digitale** inngangene:

- High Water
Signal for flomnivå.
- Dry Run
Signal for tørrkjøringsbeskyttelse.
- Reset
Eksternt signal for tilbakestilling av feilmeldinger.
- System Off
Eksternt signal for å slå av systemet.
- Trigger Start Level
Starte utpumpingsprosedyren. Pumpesjakten pumpes ut til utkoblingsnivået.
- Alternative Start Level
Aktivere alternativt innkoblingsnivå.

Følgende funksjoner kan tilordnes på de **analoge** inngangene:

LES DETTE! Tilordne funksjonen «Påfyllingsnivå» til den analoge inngangen for nivåsensoren!

- External Control Value
Settpunktangivelse fra en overordnet styring for styringen av pumpestasjonen som et analogt signal. **LES DETTE! I LSI-systemmodusen arbeider pumpestasjonen uavhengig av en overordnet styring. Ta kontakt med kundeservice hvis settpunktangivelsen må komme fra en overordnet styring!**
- Level
Settpunktangivelse for reguleringstypene i LSI-systemmodusen.
LES DETTE! Forutsetning for LSI-systemmodusen! Tilordne en inngang med denne funksjonen.
- Pressure
Registrering av aktuelt systemtrykk for dataregistrering.

LES DETTE! Kan brukes som reguleringsverdi for PID-regulatoren!

- Flow
Registrering av aktuell gjennomstrømming for dataregistrering.

LES DETTE! Kan brukes som reguleringsverdi for PID-regulatoren og HE-regulatoren!

Følgende funksjoner kan tilordnes på **reléutgangene**:

- Run
Samlet driftsmelding
- Rising Level
Melding ved stigende nivå.
- Falling Level
Melding ved synkende nivå.
- System Error
Samlefeilmelding: Feil.
- System Warning
Samlefeilmelding: Advarsel.
- Cleaning
Melding når en rengjøringssekvens for en pumpe er aktiv.

4.7 Elektrisk tilkobling i eksplosjonsfarlige omgivelser



FARE

Livsfare ved feil tilkobling!

Hvis pumpen installeres innenfor eksplosjonsfarlige omgivelser, må du koble til tørrkjøringsvern og termisk motorovervåking på «Safe Torque Off»!

- Følg instruksjonene for frekvensomformerer!
- Ta hensyn til alle opplysningene i dette kapitlet!

Hvis pumpen installeres innenfor eksplosjonsfarlige omgivelser, må du ta hensyn til følgende punkter:

Signalgiver

- Installer separat signalgiver for tørrkjøringsbeskyttelsen.
- Flottørbryter må kobles til via eksplosjonssikkert relé.
- Koble til nivåsensorer via zenerbarriere.

Frekvensomformer Wilo-EFC

- Installere PTC-termistorkort «MCB 112».
Følg instruksjonene for frekvensomformerer og PTC-termistorkortet!
- **LSI-systemmodus:** installer ett kort per frekvensomformer!
- Koble til PTC-sensor på PTC-termistorkortet «MCB 112»: Klemmer T1 og T2
- Koble til PTC-termistorkort «MCB 112» på «Safe Torque Off (STO)»:
 - PTC-termistorkort «MCB 112» klemme 10 kobles til klemme 33 på frekvensomformerer.
 - PTC-termistorkort «MCB 112» klemme 12 kobles til klemme 37 på frekvensomformerer.
- Koble også til tørrkjøringsbeskyttelse på PTC-termistorkortet «MCB 112». Klemmer 3 til 9

FARE! LSI-systemmodus: Koble til tørrkjøringsbeskyttelse på alle frekvensomformere!

5 Betjening



LES DETTE

Automatisk innkobling etter strømsvikt

Produktet kobles inn og ut via separate styringer. Etter strømsvikt kan produktet kobles inn automatisk.

5.1 Systemkrav

For konfigurasjon og oppstart av pumpen trengs følgende komponenter:

5.2 Brukerkontoer

- Datamaskin med operativsystemet Windows, Macintosh eller Linux med Ethernet-tilkobling
- Nettleser for tilgang til brukergrensesnittet. Følgende nettlesere støttes:
 - Firefox 65 eller høyere
 - Google Chrome 60 eller høyere
 - Andre nettlesere kan ha begrensninger i sidevisningen!
- Ethernet-nettverk: 10BASE-T/100BASE-TX

Digital Data Interface har to brukerkontoer:

- Anonymous user
Standardbrukerkonto uten passord for visning av innstillingene. **Ingen** innstillinger kan endres.
- Regular user
Brukerkonto med passord for konfigurering av innstillingene.
 - Brukernavn: user
 - Passord: user
 Påloggingen gjøres via sidepanelmenyen. Etter 2 minutter logges brukeren av automatisk.

LES DETTE! Endre det fabrikkinnstilte passordet ved første konfigurering av hensyn til sikkerheten!

LES DETTE! Informer kundeservice hvis det nye passordet går tapt! Kundeservice kan gjenopprette det fabrikkinnstilte passordet.

5.3 Betjeningselementer



Fig. 22: Oppsprettmeny



Fig. 23: På/av-bryter



Fig. 24: Valgfelt

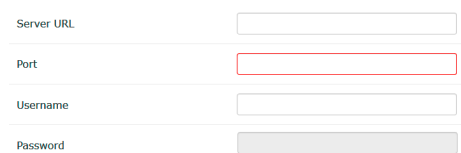


Fig. 25: Tekstfelt

Oppsprettmeny

Klikk på et meny punkt for å vise det. Det kan bare vises en meny om gangen. Hvis du klikker på et meny punkt, lukkes et åpent meny punkt.

På/av-bryter

Klikk på bryteren for å slå funksjonen på eller av:

- Bryter «grå»: Funksjon slått **av**.
- Bryter «grønn»: Funksjon slått **på**.

Valgfelt

Valg i valgfelt kan gjøres på to måter:

- Du kan klikke gjennom verdiene med de to pilene til høyre og venstre.
- Når du klikker på feltet, vises verdilisten. Klikk på ønsket verdi.

Tekstfelt

I tekstfelt kan den aktuelle verdien skrives inn direkte. Visningen av tekstfeltene er avhengig av inntastingen:

- Hvitt tekstfelt
Den aktuelle verdien **kan** skrives inn eller endres.
- Hvitt tekstfelt med rød kant
Obligatorisk felt! Den aktuelle verdien **må** skrives inn.
- Grått tekstfelt
Inntasting av tekst sperret. Verdien legges inn automatisk, eller du må logge deg på for å endre verdien.

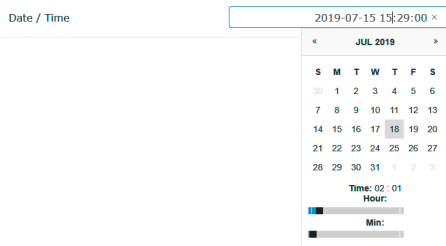


Fig. 26: Dato/klokkeslett

5.4 Lagre inntastinger/endringer

Alle inntastinger og endringer i de respektive menyene lagres ikke automatisk:

- For å lagre inntastinger og endringer klikker du på «Save» i den respektive menyen.
- For å forkaste inntastinger eller endringer må du velge en annen meny eller veksle til startside.

5.5 Startside

Tilgangen samt styringen til Digital Data Interface er via et grafisk brukergrensesnitt med nettleser. Etter inntasting av IP-adressen vises startside. På startside vises all viktig informasjon om pumpen eller pumpestasjonen raskt og oversiktlig. Her får du i tillegg tilgang til hovedmenyen samt brukerpåloggingen. Visningen av startside avhenger av den valgte systemmodusen.

5.5.1 Startside: Systemmodus DDI

Message (100)	Code	Date - Time
EXIO Communication Down	4030	2019-07-17 23:52:11
Temp_Sensor 2 Trip	3003	2019-07-17 23:52:07
Temp_Sensor 2 Warning	4012	2019-07-17 23:52:07
Temp_Sensor 2 Fault	4003	2019-07-17 23:52:07
Temp_Sensor 2 Fault	4003	2019-07-16 12:27:27
FC Communication Down	4031	2019-07-16 12:27:27
Temp_Sensor 2 Trip	3003	2019-07-16 12:27:26
Temp_Sensor 2 Warning	4012	2019-07-16 12:27:26
EXIO Communication Down	4030	2019-07-16 09:25:42
FC Communication Down	4031	2019-07-16 08:51:27
Temp_Sensor 2 Trip	3003	2019-07-16 08:51:26
Temp_Sensor 2 Warning	4012	2019-07-16 08:51:26
Temp_Sensor 2 Fault	4003	2019-07-16 08:51:26

1	Tilbake
2	Pålogget bruker
3	Programvarelisens/systemmodus
4	Sidepanelmeny
5	Bla hovedmeny
6	Hovedmeny
7	Pumpedata
8	Sensorverdier
9	Feilprotokoll

5.5.2 Startside: Systemmodus LPI

1	Tilbake
2	Pålogget bruker
3	Programvarelisens/systemmodus
4	Sidepanelmeny
5	Bla hovedmeny
6	Hovedmeny
7	Pumpedata
8	Sensorverdier
9	Feilprotokoll
10	Driftsmodus pumpe

5.5.3 Startside: Systemmodus LSI

De finnes to forskjellige startside i LSI-systemmodusen:

- **Slave-startside**
Hver pumpe har en egen startside. På denne startside kan du se pumpens nåværende driftsdata. I tillegg konfigureres pumpen via denne startside.
- **Master-startside**
Systemet har en overordnet Master-startside. Her vises driftsparameterne til pumpestasjonen og de enkelte pumpene. I tillegg angis reguleringsparametrene for pumpestasjonen via denne startside.

Slave-startside

1	Tilbake
2	Pålogget bruker
3	Programvarelisens/systemmodus
4	Sidepanelmeny
5	Bla hovedmeny
6	Hovedmeny
7	Pumpedata
8	Sensorverdier
9	Pumpens feilprotokoll
10	Driftsmodus pumpe
11	Bytte til Master-startsiden.

Master-startside

1	Tilbake
2	Pålogget bruker
3	Programvarelisens/systemmodus
4	Sidepanelmeny
5	Bla hovedmeny
6	Hovedmeny
7	Visning av de tilgjengelige pumpene i systemet med pumpedata
8	Systemets driftstype
9	Systemets feilprotokoll
10	Pumpestasjonens driftsdata

5.5.4 Pumpedata

Avhengig av systemmodus som er stilt inn, vises følgende pumpedata:

Pumpedata	Systemmodus			
	DDI	LPI	LSI- hovedpumpe	LSI- reservepumpe
Pumpetype	•	•	•	•
Motortype	•	•	•	•
IP-adresse	•	•	•	•
Navn på installasjonen	•	•	•	•
Driftstimer	•	•	•	•
Pumpesykluser	•	•	•	•
Rengjøringsykluser	–	•	•	•
Sensorstatus	•	•	•	•
Driftsfrekvens	–	•	•	•
Driftsmodus pumpe	–	•	•	•

Forklaring

– = ikke tilgjengelig, • = tilgjengelig

5.5.5 Sensorverdier

Avhengig av den innstilte systemmodusen og motorutrustningen kan følgende sensorer vises:

Beskrivelse	Skjerm	Systemmodus		
		DDI	LPI	LSI- reservepumpe
Viklingstemperatur 1	Winding 1	•	•	•
Viklingstemperatur 2	Winding 2	o	o	o
Viklingstemperatur 3	Winding 3	o	o	o
Lagertemperatur oppe	Bearing 4	o	o	o
Lagertemperatur nede	Bearing 5	o	o	o
Temperatursensor Digital Data Interface	TempOB	•	•	•
Vibrasjonssensor Digital Data Interface	VibX, VibY, VibZ	•	•	•
Vibrasjonssensor motorlager	MotX, MotY	o	o	o
Lekkasje tetningskammer	L.SC	o	o	o
Lekkasje lekkasjekammer	L.LC	o	o	o
Effektforbruk	P1	–	•	•
Målespenning	Voltage	–	•	•
Nominell strøm	Current	–	•	•
Frekvens	Frequency	–	•	•

Forklaring

– = ikke tilgjengelig, o = valgfritt, • = tilgjengelig

LES DETTE! Det vises bare sensorer som er installert. Visningen varierer med motorutrustningen.

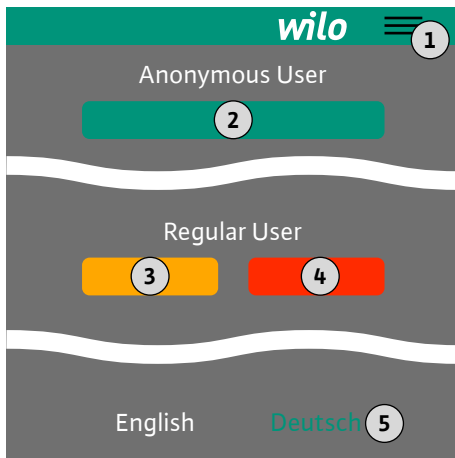
5.5.6 Driftsmodus pumpe

I systemmodusene «LPI» og «LSI» kan pumpen aktiveres direkte via startsidene:

- Off
Pumpe av.
- Manual
Slå på pumpe manuelt. Pumpen går til du klikker på knappen «Off» eller utkoblingsnivået nås.
LES DETTE! Skriv inn en frekvens for driftspunktet for manuell drift! (se menyen «Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode»)
LES DETTE! Systemmodus «LSI»: Manuell drift er bare mulig hvis masterdriftsmodusen er «Av»!

- Auto
Automatisk drift av pumpen.
Systemmodus «LPI»: Settpunktangivelse via overordnet styring.
Systemmodus «LSI»: Settpunktangivelse via systemmaster.

5.6 Sidepanelmeny



1	Vis/skjul sidepanelmeny
2	«Login» (grønn knapp)
3	«Edit profile» (gul knapp)
4	«Logout» (rød knapp)
5	Valg av menyspråk – det aktuelle språket vises i grønt.

Klikk på hamburger-symbolet for å vise eller skjule sidepanelmenyen. Via sidepanelmenyen får du tilgang til følgende funksjoner:

- Brukeradministrasjon
 - Visning av den påloggede brukeren: Anonymous user eller Regular user
 - Logge på bruker: Klikk på «Login».
 - Logge av bruker: Klikk på «Logout».
 - Endre brukerpassord: Klikk på «Edit profile».
- Menyspråk
Klikk på ønsket språk.

6 Konfigurasjon

6.1 Driftsansvarlig sine plikter

- Monterings- og driftsveiledning på personalets språk skal stilles til rådighet.
- Forsikre deg om at hele personalet har lest og forstått monterings- og driftsveiledningen.
- Koble til sikkerhetsinnretningene (inkl. nødstop) for hele anlegget og kontroller at de fungerer som de skal.

6.2 Personalets kvalifisering

- Sikker omgang med nettbaserte brukergrensesnitt
- Fagmessig språkkunnskap på engelsk, for de følgende fagområdene
 - Elektroteknikk, fagområdet frekvensomformere
 - Pumpeteknikk, fagområdet drift av pumpesystemer
 - Nettverksteknikk, konfigurasjon av nettverkskomponenter

6.3 Forutsetninger

Følgende forutsetninger må være oppfylt for konfigurasjon av Digital Data Interface:

Forutsetning	Systemmodus		
	DDI	LPI	LSI
Nettverk			
Ethernet-nettverk: 10BASE-T/100BASE-TX, IP-basert, med DHCP-server*	•	•	•
IP-adresse frekvensomformer Hentes fram fra fabrikken av DHCP-serveren*. Ta hensyn til produsentens bruksanvisning for tildeling av en fast IP-adresse!	–	•	•
IP-adresse I/O-modul I/O-modulen har en fast IP-adresse fra fabrikken. Ta hensyn til produsentens bruksanvisning for endring av denne IP-adressen!	o	o	•
Betjeningsenhet			
Datamaskin med operativsystemet Windows, Macintosh eller Linux, Ethernet-tilkobling og installert nettleser**	•	•	•

Forklaring

– = ikke nødvendig, o = ved behov, • = må være til stede

*Nettverk uten DHCP-server

Digital Data Interface er stilt inn på DHCP fra fabrikken. Alle nødvendige nettverksparemetere hentes via DHCP-serveren. For den første konfigurasjonen må det

være en DHCP-server i nettverket. Dermed kan de nødvendige IP-adressene for drift uten DHCP-server stilles inn fast.

****Nettlesere som støttes**

Følgende nettlesere støttes:

- Firefox 65 eller høyere
- Google Chrome 60 eller høyere

6.4 Første konfigurasjon

I det følgende er det trinn for trinn-instruksjoner for de ulike systemmodusene.

Forutsetninger for trinn for trinn-instruksjonene er:

- Alle nødvendige elektriske tilkoblinger er utført.
- En fast IP-adresse er definert for hver komponent.
- Laptop eller berøringspanel er tilgjengelig for tilgang til det nettbaserte brukergrensesnittet (Web-HMI).



LES DETTE

Logg på bruker for å foreta innstillinger!

Brukerpålogging via sidepanelmenyen:

- Brukernavn: user
- Passord: user

Det fabrikkinnstilte passordet endres under den første konfigurasjonen!

6.4.1 Første konfigurasjon: Systemmodus «DDI»

Angi en fast IP-adresse for følgende komponenter før idriftsettelsen begynner:

- Pumpe
- Laptop/berøringspanel (Web HMI)

Konfigurer pumpen

1. Koble pumpen til DHCP-server.
For den første konfigurasjonen **må** det være en DHCP-server i nettverket. Digital Data Interface er stilt inn på DHCP fra fabrikk. Alle nødvendige nettverksparametere hentes via DHCP-serveren.
2. Still inn IP-adressen og undernett til pumpen iht. den angitte nettverkskonfigurasjonen.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings Network Interface Settings [► 44]
3. Koble til den innstilte IP-adressen på nytt.
4. Brukerkonto «Regular user»: Endre fabrikkinnstilt passord.
Åpne sidepanelmenyen og endre brukerprofil. Endre det fabrikkinnstilte passordet for brukerkontoen «Regular User» [► 43]
5. Still inn klokkeslett/dato.
For å protokollere alle endringer i Digital Data Interface korrekt må du stille inn klokkeslett og dato.
Settings → Clock Clock [► 43]
6. Still inn språk.
Settings → Menu Language Menu Language [► 43]

6.4.2 Første konfigurasjon: Systemmodus «LPI»

Angi en fast IP-adresse for følgende komponenter før idriftsettelsen begynner:

- I/O-modul (hvis installert)
- Frekvensomformer
- Pumpe
- Laptop/berøringspanel (Web HMI)

Konfigurer I/O-modul (hvis installert)

1. Still inn signaltype for analoge innganger på I/O-modulen (sett jumper på strøm- eller spenningsinngangen).
2. Still inn IP-adressen og undernett til I/O-modulen iht. den angitte nettverkskonfigurasjonen.
Se monterings- og driftsveiledning for I/O-modulen.
3. Koble I/O-modulen til nettverket.

LES DETTE! Bortsett fra IP-adressen krever I/O-modulen ingen andre innstillinger på programvaresiden!

Konfigurer frekvensomformer

1. Koble frekvensomformeren til nettverket.
2. Still inn IP-adressen og undernettets til frekvensomformeren iht. den angitte nettverkskonfigurasjonen.
Se monterings- og driftsveiledning for frekvensomformeren: Parameter 12-0
3. Sett driftstypen til frekvensomformeren til «Off».
Se monterings- og driftsveiledning for frekvensomformeren: Trykk på Off-knappen på betjeningsenheten.

Konfigurer pumpen

1. Koble pumpen til DHCP-server.
For den første konfigurasjonen **må** det være en DHCP-server i nettverket. Digital Data Interface er stilt inn på DHCP fra fabrikk. Alle nødvendige nettverksparametere hentes via DHCP-serveren.
2. Still inn IP-adressen og undernettets til pumpen iht. den angitte nettverkskonfigurasjonen.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [► 44]
3. Koble til den innstilte IP-adressen på nytt.
4. Brukerkonto «Regular user»: Endre fabrikkinnstilt passord.
Åpne sidepanelmenyen og endre brukerprofil. Endre det fabrikkinnstilte passordet for brukerkontoen «Regular User» [► 43]
5. Still inn klokkeslett/dato.
For å protokollere alle endringer i Digital Data Interface korrekt må du stille inn klokkeslett og dato.
Settings → Clock [► 43]
6. Still inn språk.
Settings → Menu Language [► 43]
7. Still inn systemmodus for pumpen til «LPI».
Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [► 45]

LES DETTE! Vent til siden oppdateres!

8. Still inn type og IP-adressen til frekvensomformeren i Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [► 47]
9. Gjennomfør automatisk parameterinnstilling.
Settings → Frequency Converter → Auto Setup [► 47]
10. Still inn rampetider for frekvensomformeren i Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [► 47]
11. Tilordne funksjoner til inn-/utgangene på frekvensomformeren i Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [► 47]
Settings → Frequency Converter → Analog Inputs [► 48]
Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [► 49]
Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [► 49]
12. Start «Automatisk motorjustering» på frekvensomformeren.
Se monterings- og driftsveiledning for frekvensomformeren: Parameter 1-29

FORSIKTIG! Fullfør «Automatisk motorjustering» komplett. Redusert «Automatisk motorjustering» kan føre til feil resultater!

LES DETTE! Kontroller antall poler for motoren etter «Automatisk motorjustering»: Parameter 1-39!

13. Still inn type og IP-adressen til I/O-modulen i Digital Data Interface (hvis installert).
Settings → I/O Extension → IP / Type Select [► 50]
14. Tilordne funksjoner til inn-/utgangene på I/O-modulen i Digital Data Interface.
Settings → I/O Extension → Digital Inputs [► 50]
Settings → I/O Extension → Analog Inputs [► 51] (kun Wilo I/O 2)
Settings → I/O Extension → Relay Outputs [► 52]

Aktiver pumpe

1. Sett frekvensomformeren til «Automatisk drift».
Se monterings- og driftsveiledning for frekvensomformeren: Trykk på Auto On-knappen på betjeningsenheten.
2. Sett pumpen til «Automatisk drift».

Function Modules → Operating Mode (pumpe) [► 54]

- For å kunne bruke registrering av tilstopping, mål referansekarakteristikken.
Function Modules → Clog Detection → Clog Detection – Teach Power Curve [► 55]

6.4.3 Første konfigurasjon: Systemmodus «LSI»

Angi en fast IP-adresse for følgende komponenter før idriftsettelsen begynner:

- I/O-modul
- For hver frekvensomformer
- For hver pumpe
- Master-IP for systemtilgang
- Laptop/berøringspanel (Web HMI)

Konfigurer I/O-modul

- Still inn signaltype for analoge innganger på I/O-modulen (sett jumper på strøm- eller spenningsinngangen).
- Still inn IP-adressen og undernett til I/O-modulen iht. den angitte nettverkskonfigurasjonen.
Se monterings- og driftsveiledning for I/O-modulen.
- Koble I/O-modulen til nettverket.

LES DETTE! Bortsett fra IP-adressen krever I/O-modulen ingen andre innstillinger på programvaresiden!

Konfigurer frekvensomformer 1 ... 4

LES DETTE! Gjenta trinn 1-3 for hver frekvensomformer!

- Koble frekvensomformeren til nettverket.
- Still inn IP-adressen og undernett til frekvensomformeren iht. den angitte nettverkskonfigurasjonen.
Se monterings- og driftsveiledning for frekvensomformeren: Parameter 12-0
- Sett driftstypen til frekvensomformeren til «Off».
Se monterings- og driftsveiledning for frekvensomformeren: Trykk på Off-knappen på betjeningsenheten.

Konfigurer pumpe 1 ... 4

LES DETTE! Gjenta trinn 1-13 for hver pumpe!

- Koble pumpen til DHCP-server.
For den første konfigurasjonen **må** det være en DHCP-server i nettverket. Digital Data Interface er stilt inn på DHCP fra fabrikken. Alle nødvendige nettverksparametere hentes via DHCP-serveren.
- Still inn IP-adressen og undernett til pumpen iht. den angitte nettverkskonfigurasjonen.
Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings [► 44]
- Koble til den innstilte IP-adressen på nytt.
- Brukerkonto «Regular user»: Endre fabrikkinnstilt passord.
Åpne sidepanelmenyen og endre brukerprofil. Endre det fabrikkinnstilte passordet for brukerkontoen «Regular User» [► 43]
- Still inn klokkeslett/dato.
For å protokollere alle endringer i Digital Data Interface korrekt må du stille inn klokkeslett og dato.
Settings → Clock [► 43]
- Still inn språk.
Settings → Menu Language [► 43]
- Still inn systemmodus for pumpen til «LSI».
Settings → Digital Data Interface → System Mode Selection [► 45]

LES DETTE! Vent til siden oppdateres!

I systemmodusen «LSI» er innstillingene og funksjonene delt mellom hovedpumpe og reservepumpe. Ta hensyn til oversikten for Innstillinger [► 42] og Funksjonsmoduler [► 53].

- Tilordne pumpen til systemet.
Settings → Digital Data Interface → LSI Mode System Settings [► 45]

LES DETTE! Angi samme hoved-IP-adresse for hver pumpe!

- Still inn type og IP-adressen til frekvensomformeren i Digital Data Interface.

- Settings → Frequency Converter → IP / Type Select [► 47]
10. Gjør gjennomfør automatisk parameterinnstilling.
Settings → Frequency Converter → Auto Setup [► 47]
 11. Still inn rampetider for frekvensomformereren i Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Ramp Settings [► 47]
 12. Tilordne funksjoner til inn-/utgangene på frekvensomformereren i Digital Data Interface.
Settings → Frequency Converter → Digital Inputs [► 47]
Settings → Frequency Converter → Relay Outputs [► 49]
Settings → Frequency Converter → Analog Outputs [► 49]
 13. Start «Automatisk motorjustering» på frekvensomformereren.
Se monterings- og driftsveiledning for frekvensomformereren: Parameter 1–29
- FORSIKTIG! Fullfør «Automatisk motorjustering» komplett. Redusert «Automatisk motorjustering» kan føre til feil resultater!**
- LES DETTE! Kontroller antall poler for motoren etter «Automatisk motorjustering»: Parameter 1–39!**

Konfigurer systeminnstillinger

1. Hent frem **hoved-startsiden** til systemet.
Angi Master-IP-adressen eller klikk på hussymbolet på Slave-startsiden.
2. Kontroller innstillingene for klokkeslett/dato.
Settings → Clock [► 43]
3. Kontroller språkinnstillingene.
Settings → Menu Language [► 43]
4. Still inn type og IP-adressen til I/O-modulen i Digital Data Interface.
Settings → I/O Extension → IP / Type Select [► 50]
5. Tilordne funksjoner til inn-/utgangene på I/O-modulen i Digital Data Interface.
Settings → I/O Extension → Digital Inputs [► 50]
Settings → I/O Extension → Analog Inputs [► 51]
Settings → I/O Extension → Relay Outputs [► 52]
6. Velg reguleringstype: Auto Mode Selection
Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (system) [► 57]
7. Still inn systemgrenser.
Function Modules → System Limits → Levels [► 57]
Function Modules → System Limits → Dry Run Sensor Selection [► 58]
Function Modules → System Limits → Pump Limits and Changer [► 58]
Function Modules → System Limits → Min/Max Frequency [► 58]
8. Konfigurer parameter for reguleringstypen:
 - Level Control
Function Modules → Level Controller → Stop Level [► 59]
Function Modules → Level Controller → Level 1 ... 6 [► 59]
 - PID
Function Modules → PID Controller → PID Settings [► 60]
Function Modules → PID Controller → Controller Parameter [► 60]
 - HE-Controller
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Control Settings [► 61]
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Pipe Settings [► 61]
LES DETTE! Når alle opplysningene om rørledningen er angitt, utfør «Beregning rørledning»!
Function Modules → High Efficiency(HE) Controller → Tank Geometry [► 62]

Aktiver pumpe

LES DETTE! Gjenta trinn 1–4 for hver pumpe og hver frekvensomformerer!

1. Åpne **reserve-startsiden** til pumpen.
2. Sett frekvensomformereren til «Automatisk drift».
Se monterings- og driftsveiledning for frekvensomformereren: Trykk på Auto On-knappen på betjeningsenheten.
3. Sett pumpen til «Automatisk drift».

Function Modules → Operating Mode (pumpe) [► 54]

4. For å kunne bruke registrering av tilstopping, mål referansekarakteristikken.
Function Modules → Clog Detection → Clog Detection - Teach Power Curve [► 55]

Aktiver systemet

- Hent frem **hoved-startsiden** til systemet.
- Sett systemet til «Automatisk drift»: Operating Mode Selection
Function Modules → Operating Mode → Operating Mode (system) [► 57]

6.5 Innstillinger



LES DETTE

Logg på bruker for å foreta innstillinger!

Brukerpålogging via sidepanelmenyen:

- Brukernavn: user
- Passord: user

Det fabrikkinnstilte passordet endres under den første konfigurasjonen!

Oversikt over innstillinger avhengig av systemmodus.

Innstillinger	Systemmodus			
	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	•	•	—	•

Forklaring

– = ikke tilstede, • = tilstede

6.5.1 Endre det fabrikkinnstilte passordet for brukerkontoen «Regular User»

Logged in as User

Old password:

New password:

New password again:

[Change my password](#)

For å endre det fabrikkinnstilte passordet åpner du sidepanelmenyen og klikker på «Edit profile».

- Old password: Skriv inn nåværende passord (fabrikkinnstilling: «user»)
- New password: Skriv inn nytt passord:
 - Alfanumerisk passord med min. to tall.
 - Lengde: min. 6 tegn, maks. 10 tegn.
- New password again: Bekreft nytt passord.
- Klikk på «Change my password» for å lagre det nye passordet.

LES DETTE! Informer kundeservice hvis passordet går tapt! Kundeservice kan gjenopprette det fabrikkinnstilte passordet.

6.5.2 Menu Language

Select Language

Menu Language < English >

Help Text Language < Deutsch >

[Save](#)

Menyspråket samt språket for hjelpetekstene kan stilles inn separat.

- Menu Language
Fabrikkinnstilling: Engelsk
- Help Text Language
Fabrikkinnstilling: Engelsk

6.5.3 Clock

Clock Settings

Auto Time

Date / Time

[Save](#)

Visning av dato og klokkeslett kan synkroniseres via NTP-protokollen eller stilles inn manuelt.

- Auto Time
Klokkeslett og data synkroniseres via NTP-protokollen. Den ønskede NTP-serveren legges inn i menyen «Network Interface Settings» (se menyen: «Settings → Digital Data Interface → Network Interface Settings»)
Fabrikkinnstilling: På
- Date / Time
For å stille inn klokkeslett og dato manuelt må du deaktivere funksjonen «Auto Time» og klikke i feltet. Det åpnes et vindu med kalender og to skyvebrytere for timer og minutter.

6.5.4 Units

Units Settings

Temperature < °C >

Vibration < mm/s >

Power < kW >

Pressure < bar >

Flow < m³/h >

Level < m >

[Save](#)

Angi enhetene:

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

6.5.5 Digital Data Interface

Network Interface Settings	▼
Proxy Settings	▼
System Mode Selection	▼
LPI Control Settings	▼
Limits Temperature Sensors	▼
Limits Vibration Sensors	▼

Grunnleggende innstillinger Digital Data Interface:

- Network Interface Settings
Innstillinger for nettverkskommunikasjon
- Proxy Settings
Innstillinger for en proxy-server
- System Mode Selection (kun synlig for pålogget bruker)
Valg av ønsket systemmodus (DDI, LPI, LSI)
- LPI Control Settings
Innstilling for settpunktangivelse av pumpen
- Limits Temperature Sensors
Grenseverdier for advarsel og alarm
- Limits Vibration Sensors
Grenseverdier for advarsel og alarm

6.5.5.1 Network Interface Settings

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

Grunnleggende innstillinger for nettverkstilgang til pumpen på det lokale nettverket.

- Interface name
Fast navn på Ethernet-grensesnittet.
- IP Address
IP-adressen til Digital Data Interface.
Fabrikkinnstilling: formidles via DHCP
- Subnet Mask
Nettverksmasken til Digital Data Interface.
Fabrikkinnstilling: formidles via DHCP
- MAC Address
Visning av MAC-adressen.
- Gateway IP Address
IP-adressen til gatewayen (til ruter/en).
Fabrikkinnstilling: formidles via DHCP
- Enable DHCP
De lokale nettverksinnstillingene formidles automatisk via DHCP-protokollen.
Fabrikkinnstilling: På
Hvis DHCP-protokollen kobles ut, må du legge inn følgende angivelser:
 - IP Address
 - Subnet Mask
 - Gateway IP Address
 - Custom DNS

FORSIKTIG! Hvis det legges inn ugyldige verdier, er det ikke mulighet for tilgang til pumpen etter lagringen!
- Use DNS from DHCP
IP-adressen til DNS-serveren overføres via DHCP-protokollen.
Fabrikkinnstilling: På
Hvis denne funksjonen eller DHCP-protokollen kobles ut, må du føre inn IP-adressen til DNS-serveren manuelt.
- Custom DNS
IP-adressen til DNS-serveren.
- Use NTP from DHCP
DHCP-serveren overføre det aktuelle klokkeslettet og datoen via NTP-protokollen.
Fabrikkinnstilling: På
Hvis denne funksjonen eller DHCP-protokollen kobles ut, må du føre inn IP-adressen/ domenet til NTP-serveren manuelt.
- Custom NTP Server
Adressen til NTP-serveren for tidssynkronisering.
Fabrikkinnstilling: pool.ntp.org
- Transferred Bytes/Received Bytes
Visning av de overførte og mottatte datapakkene.

6.5.5.2 Proxy Settings

Grunnleggende innstillinger for nettverkstilgang via en proxy-server.

- Enable Proxy
Fabrikkinnstilling: Av
- Server URL
Domenet eller IP-adressen til proxy-serveren.
- Port
Nettverksport som kommunikasjonen med serveren går via.
- Username
Påloggingsnavn
- Password
Påloggingspassord

6.5.5.3 System Mode Selection

Styringen omfatter tre forskjellige systemmoduser: «DDI», «LPI» og «LSI». De mulige systemmodusene frigis via en lisensnøkkel. Systemmodusene er kompatible nedover.

- System Mode Selection
Fabrikkinnstilling: lisensavhengig
inntasting: DDI, LPI, LSI

Beskrivelse av de individuelle systemmodusene:

- Systemmodus DDI
Anlegg uten noen styringsfunksjon. Bare verdiene til temperatur- og vibrasjonssensorene registreres, evalueres og lagres. Styringen av pumpen og frekvensomformerer (hvis aktuelt) utføres med den overordnede styringen til den driftsansvarlige.
- Systemmodus LPI
Systemmodus med styringsfunksjon for frekvensomformer og registrering av tilstopping. Paringen pumpe/frekvensomformer fungerer som enhet, frekvensomformerer styres via pumpen. Dermed kan tilstopping registreres og en renseprosedyre startes ved behov. Den nivåavhengige styringen av pumpen utføres med den overordnede styringen til den driftsansvarlige.
- Systemmodus LSI
Systemmodus for fullstendig styring av pumpestasjon med opptil fire pumper. Her fungerer en pumpe som master, alle andre som slave. Masterpumpen styrer alle andre pumper avhengig av de anleggsavhengige parameterne.

6.5.5.4 LPI Control Settings

Grunnleggende innstillinger for systemmodusen «LPI».

- Control Source
Settpunkt fra den overordnede styringen.
Fabrikkinnstilling: Analog
Angivelse: Analog, Bus, Fix frequency
 - Analog
Verdiene til den overordnede styringen overføres analogt til frekvensomformerer eller en I/O-modul. **LES DETTE! En analog inngang må konfigureres med verdien «Settpunkt»!**
 - Bus
Verdiene til den overordnede styringen overføres til pumpen via Ethernet-nettverket. ModBus TCP eller OPC UA brukes som kommunikasjonsprotokoller.
 - Fix frequency
Pumpen går med en fast frekvens.
- Fix Frequency Value
Hvis verdien «Fix frequency» velges i innstillingen «Control Source», legger du inn den tilhørende frekvensen her.
Fabrikkinnstilling: 0 Hz
Angivelse: 25 Hz til maks. frekvens (f_{op}) i følge typeskiltet

6.5.5.5 LSI Mode System Settings

LSI Mode System Settings ^

Enable

Master IP

Save

6.5.5.6 Limits Temperature Sensors

Limits Temperature Sensors ^

Temp. Input 1 - Warning	°C	100
Temp. Input 1 - Trip	°C	110
Temp. Input 2 - Warning	°C	100
Temp. Input 2 - Trip	°C	110
Temp. Input 3 - Warning	°C	100
Temp. Input 3 - Trip	°C	110
Temp. Input 4 - Warning	°C	90
Temp. Input 4 - Trip	°C	100
Temp. Input 5 - Warning	°C	90
Temp. Input 5 - Trip	°C	100

Save

6.5.5.7 Limits Vibration Sensors

Limits Vibration Sensors ^

Vibration X - Warning	mm/s	15
Vibration X - Trip	mm/s	50
Vibration Y - Warning	mm/s	15
Vibration Y - Trip	mm/s	50
Vibration Z - Warning	mm/s	12
Vibration Z - Trip	mm/s	50
Vibration Input 1 - Warning	mm/s	50
Vibration Input 1 - Trip	mm/s	50
Vibration Input 2 - Warning	mm/s	50
Vibration Input 2 - Trip	mm/s	50

Save

Sammendrag av inntil fire pumper i ett system.

- **Enable**
Aktiver pumpe i systemet.
Fabrikkinnstilling: av
- **Master IP**
Permanent IP-adresse for tilgang til systemet og startsiden til systemet. IP-adressen må angis av driftsansvarlig! Pumpenes tilhørighet til systemet er definert av denne statiske IP-adressen. Legg inn Master IP for alle pumpene i systemet. Hovedfunksjonen tilordnes automatisk for én pumpe i systemet (redundant hovedpumpe).

LES DETTE! Sett opp alle IP-adresser (reservepumpe og hovedpumpe) i samme undernett!

Oversikt over mulige temperatursensorer og angivelse av grenseverdiene.

Oversikt temperatursensorer

Nr.	Beskrivelse	Skjerm
Temp. Inngang 1	Viklingstemperatur 1	Winding Top/Bot 1
Temp. Inngang 2	Viklingstemperatur 2	Winding 2
Temp. Inngang 3	Viklingstemperatur 3	Winding 3
Temp. Inngang 4	Motorlagertemperatur oppe	Bearing Top 4
Temp. Inngang 5	Motorlagertemperatur nede	Bearing Bot 5

Angivelse av grenseverdiene

- **Temp. Input 1 - Warning**
Grenseverdi for en advarsel i °C.
Fabrikkinnstilling: angitt fra fabrikken
Angivelse: 0 °C til fabrikkinnstilling
- **Temp. Input 1 - Trip**
Grenseverdi for frakobling av pumpen i °C.
Fabrikkinnstilling: angitt fra fabrikken
Angivelse: 0 °C til fabrikkinnstilling. Verdien må være 2 °C høyere enn grenseverdien for advarselen.

Forklaring

«1» står som plassholder for inngangsnumrene 1 til 5.

Oversikt over mulige vibrasjonssensorer og angivelse av grenseverdiene.

Oversikt svingningssensorer

Nr.	Beskrivelse	Skjerm
Svingning X, Y, Z	Vibrasjonssensor DDI	VibX, VibY, VibZ
Svingning inngang 1 / inngang 2	Inngang for ekstern svingningssensor	VibHut, VibTop, VibBot

Angivelse av grenseverdiene

- **Vibration X - Warning**
Grenseverdi for en advarsel i mm/s.
Fabrikkinnstilling: angitt fra fabrikken
Angivelse: 0 % til fabrikkinnstilling
- **Vibration X - Trip**
Grenseverdi for frakobling av pumpen i mm/s.
Fabrikkinnstilling: angitt fra fabrikken
Angivelse: 0 % til fabrikkinnstilling. Verdien må være 2 % høyere enn grenseverdien for advarselen.

Forklaring

«X» står som plassholder for inngangsnumrene X, Y, Z, 1 eller 2.

6.5.6 Frequency Converter

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

Grunnleggende innstillinger frekvensomformerer:

- IP / Type Select
Innstillinger for kommunikasjon med frekvensomformereren
- Auto Setup
Automatisk konfigurering av frekvensomformereren
- Ramp Settings
Tidsangivelser for start- og bremserampe
- Digital Inputs
Konfigurering av de digitale inngangene.
- Analog Inputs
Konfigurering av de analoge inngangene.
- Relay Outputs
Konfigurering av reléutgangene.
- Analog Outputs
Konfigurering av de analoge utgangene.

6.5.6.1 IP / Type Select

IP / Type Select	^
IP Address	<input type="text" value="192.168.179.152"/>
Type Select	<input type="text" value="WILO EFC"/>
<input type="button" value="Save"/>	

Innstillinger for kommunikasjon mellom pumpe og frekvensomformerer.

- IP Address
IP-adressen til frekvensomformereren.
- Type Select
Velg en passende frekvensomformerer.
fabrikkinnstilling: Wilo-EFC

6.5.6.2 Auto Setup

Auto Setup	^
<input type="button" value="Start Parameter Transfer"/>	

Med den automatiske parameterinnstillingen konfigurerer Digital Data Interface de grunnleggende innstillingene til den tilkoblede frekvensomformereren. Ta hensyn til følgende punkter:

- Den automatiske parameterinnstillingen overskriver alle innstillinger i frekvensomformereren!
- Den automatiske parameterinnstillingen konfigurerer tilordningen til de digitale inngangene!
- Etter den automatiske parameterinnstillingen må du gjennomføre automatisk motortilpasning i frekvensomformereren!

Gjennomfør automatisk parameterinnstilling.

- ✓ IP-adressen til frekvensomformereren er lagt inn.
 - ✓ Riktig frekvensomformerer er valgt.
 - ✓ Frekvensomformereren står på «Stopp»
1. Klikk på «Start Parameter Transfer»
 2. «Auto Setup» starter.
 3. Ved slutten av overføringen vises meldingen «Successfully Completed».

6.5.6.3 Ramp Settings

Ramp Settings	^
Starting Ramp	<input type="text" value="5"/>
Braking Ramp	<input type="text" value="5"/>
<input type="button" value="Save"/>	

- Starting Ramp
Tidsangivelse i sekunder.
Fabrikkinnstilling: 5 s
Angivelse: 1 til 20 s
- Braking Ramp
Tidsangivelse i sekunder.
Fabrikkinnstilling: 5 s
Angivelse: 1 til 20 s

6.5.6.4 Digital Inputs

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

Save

Tilordning av de tilgjengelige funksjonene til de respektive inngangene. Betegnelsen til inngangsklemmene stemmer overens med betegnelsen på frekvensomformerer Wilo-EFC.

Via den automatiske parameterinstillingen forhånds tildeles de følgende inngangene fast:

- Input 18 Function
Funksjon: Start
Beskrivelse: På-/av-signal fra den overordnede styringen.
- Input 27 Function
Funksjon: External Off (Inverse)
Beskrivelse: Fjernutkobling via separat bryter. **LES DETTE! Inngangen kobler frekvensomformerer direkte!**
- Input 33 Function
Funksjon: PTC/WSK
Beskrivelse: Tilkobling av temperatursensor på maskinvaresiden i motorviklingen
- Input 37 Function
Funksjon: Safe Torque Off (STO) – sikker frakobling
Beskrivelse: Frakobling av pumpen på maskinvaresiden via frekvensomformerer, uavhengig av pumpestyringen. Automatisk omstart er ikke mulig (gjeninnkoblingssperre). **FARE! Hvis pumpen brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser, må temperatursensorer og tørrkjøringsvern på maskinsiden kobles til her!** Installer innstikkskortet «MCB 112», som er tilgjengelig som ekstrautstyr, i frekvensomformerer.

For de følgende inngangene kan eksisterende funksjoner tilordnes fritt:

- Input 19 Function
- Input 29 Function
- Input 32 Function
Fabrikkinnstilling: Not In Use
Angivelse:
 - High Water
Signal for flomnivå.
 - Dry Run
Signal for tørrkjøringsbeskyttelse.
 - Leakage Warn
Signal for en ekstern tetningskammerovervåking. I tilfelle feil sendes det ut en varselsmelding.
 - Leakage Alarm
Signal for en ekstern tetningskammerovervåking. I tilfelle feil slås pumpen av. Den videre reaksjonen kan stilles inn via alarmtypen i konfigurasjonen.
 - Reset
Eksternt signal for tilbakestilling av feilmeldinger.
 - High Clogg Limit
Aktivering av den høyere toleransen («Power Limit - High») for registrering av tilstopping.

LES DETTE! Tilordningen av inngangene må stemme overens med tilordningen på maskinvaresiden på frekvensomformerer!

6.5.6.5 Analog Inputs

Analog Inputs	
Input 53 Function	Not In Use
Input 53 Type	4..20mA
Input 53 Scale Max	1
Input 54 Function	Not In Use
Input 54 Type	4..20mA
Input 54 Scale Max	1

Save

Tilordning av de tilgjengelige funksjonene og inngangstypene til de respektive inngangene. Betegnelsen til inngangsklemmene stemmer overens med betegnelsen på frekvensomformerer Wilo-EFC.

Følgende innganger kan konfigureres:

- Input 53 Function
- Input 54 Function

LES DETTE! Tilordningen må stemme overens med tilordningen på maskinvaresiden på frekvensomformerer!

- Input 53 Function/Input 54 Function
Fabrikkinnstilling: Not In Use
Angivelse:

- External Control Value
Settpunktangivelse for styring av pumpeturallet som analogt signal via den overordnede styringen.
- Level
Registrering av aktuelt påfyllingsnivå for dataregistrering. Grunnlag for funksjonene «stigende» og «synkende» nivå på den digitale utgangen.
- Pressure
Registrering av aktuelt systemtrykk for dataregistrering.
- Flow
Registrering av aktuell gjennomstrømming for dataregistrering.
- Input 53 Type/Input 54 Type
Still inn signaltype (mekanisk spenning (U) eller strøm (I)) også på maskinvaresiden på frekvensomformerer. Følg driftsveiledningen for frekvensomformerer!
Fabrikkinnstilling: 4...20 mA
Angivelse:
 - 0...20 mA
 - 4...20 mA
 - 0...10 V
- Input 53 Scale Max/Input 54 Scale Max
Fabrikkinnstilling: 1
Angivelse: Maksimumsverdi som reell tallverdi med enhet. Enhetene for reguleringsverdiene er:
 - Level = m
 - Pressure = bar
 - Flow = l/s
Skilletegn for desimaler: Punkt

6.5.6.6 Relay Outputs

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

Tilordning av de tilgjengelige funksjonene til de respektive utgangene. Betegnelsen til utgangsklemmene stemmer overens med betegnelsen på frekvensomformerer Wilo-EFC.

Følgende utganger kan konfigureres:

- Relay 1 Function
- Relay 2 Function

LES DETTE! Tilordningen må stemme overens med tilordningen på maskinvaresiden på frekvensomformerer!

- Relay 1 Function/Relay 2 Function
Fabrikkinnstilling: Not In Use
Angivelse:
 - Run
Enkeldriftsmelding av pumpen
 - Rising Level
Melding ved stigende nivå.
 - Falling Level
Melding ved synkende nivå.
 - Error
Enkeltfeilmelding av pumpen: Alarm.
 - Warning
Enkeltfeilmelding av pumpen: Advarsel.
 - Cleaning
Melding når pumpens rengjøringssekvens startes.
- Relay 1 Invert/Relay 2 Invert
Arbeidsmåten til utgangen: normal eller inverterende.
Fabrikkinnstilling: Av (normal)

6.5.6.7 Analog Outputs

Analog Outputs	
Output 42 Function	< Not In Use >
Output 42 Type	< 0...20mA >
Output 42 Scale Max	1

Save

Tilordning av de tilgjengelige funksjonene til de respektive utgangene. Betegnelsen til utgangsklemmene stemmer overens med betegnelsen på frekvensomformerens Wilo-EFC.

Følgende utganger kan konfigureres:

- Output 42 Function

LES DETTE! Tilordningen må stemme overens med tilordningen på maskinvaresiden på frekvensomformerens!

 - Output 42 Function

Fabrikkinnstilling: Not In Use

Angivelse:

 - Frequency

Utsending av den faktiske frekvensen.
 - Level

Utsending av aktuelt påfyllingsnivå. **LES DETTE! Det må kobles en passende signalgiver til en inngang for utsending!**
 - Pressure

Utsending av aktuelt driftstrykk. **LES DETTE! Det må kobles en passende signalgiver til en inngang for utsending!**
 - Flow

Utsending av den aktuelle gjennomstrømningsmengden. **LES DETTE! Det må kobles en passende signalgiver til en inngang for utsending!**
- Output 42 Type

Fabrikkinnstilling: 4...20 mA

Angivelse:

 - 0...20 mA
 - 4...20 mA
- Output 42 Scale Max

Fabrikkinnstilling: 1

Angivelse: Maksimumsverdi som reell tallverdi uten enhet, skille tegn for desimaler: Punkt

6.5.7 I/O Extension

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

Grunnleggende innstillinger for I/O-modulene (inngangs-/utgangsutvidelser):

- IP / Type Select

Innstillinger for kommunikasjon med I/O-modulen
- Digital Inputs

Konfigurasjon av de digitale inngangene.
- Analog Inputs

Konfigurasjon av de analoge inngangene (kun tilgjengelig i Wilo I/O 2).
- Relay Outputs

Konfigurasjon av reléutgangene. Antall utganger er avhengig av den valgte I/O-modulen.

6.5.7.1 IP / Type Select

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

Save

Innstillinger for kommunikasjon mellom pumpe og I/O-modul.

- Enable I/O Extension

Slå funksjon på/av.

Fabrikkinnstilling: Av
- IP Address

IP-adressen til I/O-modulen.
- Type Select

Velg I/O-modul.

Fabrikkinnstilling: Wilo IO 1

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

6.5.7.2 Digital Inputs

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

Save

Tilordning av de tilgjengelige funksjonene til de respektive inngangene. Betegnelsen til inngangsklemmene stemmer overens med betegnelsen på I/O-modulen. For de følgende inngangene kan eksisterende funksjoner tilordnes fritt:

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

Fabrikkinnstilling: Not In Use

Angivelse:

LES DETTE! I LPI-systemmodusen er funksjonene på I/O-modulen de samme som på frekvensomformereren. Følgende beskrivelse gjelder for LSI-systemmodusen.

- High Water
Signal for flomnivå.
- Dry Run
Signal for tørrkjøringsbeskyttelse.
- Reset
Eksternt signal for tilbakestilling av feilmeldinger.
- System Off
Eksternt signal for å slå av systemet.
- Trigger Start Level
Starte utpumpingsprosedyren. Pumpesjakten pumpes ut til utkoblingsnivået.
- Alternative Start Level
Aktivere alternativt innkoblingsnivå.

LES DETTE! Tilordningen må stemme overens med tilordningen på maskinvaresiden på I/O-modulen!

6.5.7.3 Analog Inputs

Analog Inputs	
Input 1 Function	< Not In Use >
Input 1 Type	< 4..20mA >
Input 1 Scale Max	1
Input 2 Function	< Not In Use >
Input 2 Type	< 4..20mA >
Input 2 Scale Max	1
Input 3 Function	< Not In Use >
Input 3 Type	< 4..20mA >
Input 3 Scale Max	1

Save

Tilordning av de tilgjengelige funksjonene til de respektive inngangene. Betegnelsen til inngangsklemmene stemmer overens med betegnelsen på I/O-modulen. For de følgende inngangene kan eksisterende funksjoner tilordnes fritt:

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

Innstillinger

- Input 1 Function ... Input 3 Function

Fabrikkinnstilling: Not In Use

Angivelse:

LES DETTE! I LPI-systemmodusen er funksjonene på I/O-modulen de samme som på frekvensomformereren. Følgende beskrivelse gjelder for LSI-systemmodusen.

- Level
Settpunktangivelse for reguleringstypene i LSI-systemmodusen.
LES DETTE! Forutsetning for LSI-systemmodusen! Tilordne en inngang med denne funksjonen.
- Pressure
Registrering av aktuelt systemtrykk for dataregistrering.
LES DETTE! Kan brukes som reguleringsverdi for PID-regulatoren!
- Flow
Registrering av aktuell gjennomstrømming for dataregistrering.
LES DETTE! Kan brukes som reguleringsverdi for PID-regulatoren og HE-regulatoren!
- External Control Value
Settpunktangivelse fra en overordnet styring for styringen av pumpestasjonen som et analogt signal. **LES DETTE! I LSI-systemmodusen arbeider pumpestasjonen uavhengig av en overordnet styring. Ta kontakt med kundeservice hvis settpunktangivelsen må komme fra en overordnet styring!**

- Input 1 Type ... Input 3 Type
Det valgte måleområdet overføres til I/O-modulen. **LES DETTE! Still inn signaltype (strøm eller spenning) på maskinversiden. Ta hensyn til instruksjoner fra produsenten!**
Fabrikkinnstilling: 4 ... 20 mA
Angivelse:
 - 0 ... 20 mA
 - 4 ... 20 mA
 - 0 ... 10 V
- Input 1 Scale Max ... Input 3 Scale Max
Fabrikkinnstilling: 1
Angivelse: Maksimumsverdi som reell tallverdi med enhet. Enhetene for reguleringsverdiene er:
 - Level = m
 - Pressure = bar
 - Flow = l/s
 Skilletegn for desimaler: Punkt

6.5.7.4 Relay Outputs

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

Save

Tilordning av de tilgjengelige funksjonene til de respektive utgangene. Betegnelsen til utgangsklemmene stemmer overens med betegnelsen på I/O-modulen. For de følgende utgangene kan eksisterende funksjoner tilordnes fritt:

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

LES DETTE! Wilo IO 2 har kun tre reléutganger!

Innstillinger

- Relay 1 Function ... Relay 6 Function
Fabrikkinnstilling: Not In Use
Angivelse:
LES DETTE! I LPI-systemmodusen er funksjonene på I/O-modulen de samme som på frekvensomformeren. Følgende beskrivelse gjelder for LSI-systemmodusen.
 - Run
Samlet driftsmelding
 - Rising Level
Melding ved stigende nivå.
 - Falling Level
Melding ved synkende nivå.
 - System Warning
Samlefeilmelding: Advarsel.
 - System Error
Samlefeilmelding: Feil.
 - Cleaning
Melding når en rengjøringssekvens for en pumpe er aktiv.
- Relay 1 Function ... Relay 6 Function
Arbeidsmåten til utgangen: normal eller inverterende.
Fabrikkinnstilling: av (normal)

6.5.8 Alarm / Warning Types

Changeable Alarms	▼
Changeable Warnings	▼

For bestemte alarm- og advarselsmeldinger kan prioriteten fastsettes i to nivåer.

6.5.8.1 Changeable Alarms

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

Save

For de viste alarmmeldingen kan følgende prioriteringer tildeles:

- Alert Type A: I tilfelle feil slås pumpen av. Alarmmeldingen **må tilbakestilles manuelt**:
 - Reset Error på startsiden
 - Funksjonen «Reset» på en digital inngang til frekvensomformereren eller I/O-modulen
 - Tilsvarende signal via feltbuss
- Alert Type B: I tilfelle feil slås pumpen av. Når feilen er utbedret, tilbakestilles alarmmeldingen automatisk.

6.5.8.2 Changeable Warnings

Changeable Warnings	
Emerged Operation Trigger	Warning Type C
Clog Detection	Warning Type D
Vibration X - Warning	Warning Type C
Vibration Y - Warning	Warning Type C
Vibration Z - Warning	Warning Type C
Vibration Input 1 - Warning	Warning Type C
Vibration Input 2 - Warning	Warning Type C

Save

For de viste advarselsmeldingene kan følgende prioriteringer tildeles:

- Warning Type C: Disse advarslene kan koble en reléutgang på frekvensomformereren eller I/O-modulen.
- Warning Type D: Disse advarslene blir bare vist og protokollert.

6.6 Funksjonsmoduler

Oversikt over funksjonene avhengig av systemmodus.

Funksjonsmoduler	Systemmodus			
	DDI	LPI	LSI-Master	LSI-Slave
Pump Kick	–	•	—	•
Emerged Operation	–	•	—	•
Operating Mode (pumpe)	–	•	—	•
Clog Detection	–	•	—	•
Anti-Clogging Sequence	–	•	—	•
Operating Mode (system)	–	—	•	–
System Limits	–	—	•	–
Level Controller	–	—	•	–
PID Controller	–	—	•	–
High Efficiency(HE) Controller	–	—	•	–

Forklaring

– = ikke tilstede, • = tilstede

6.6.1 Pump Kick

Pump Kick	
Enable	<input checked="" type="checkbox"/>
Begin time	h:m 02:00
End time	h:m 02:00
Motor Frequency	Hz 35
Time Interval	h 24
Pump Runtime	s 10

Save

For å unngå lengre tids stillstand på pumpen kan det utføres en syklisk pumpekjøring.

- Enable
Slå funksjon på og av.
Fabrikkinnstilling: Av
- End time og Begin time
Utenfor dette tidsrommet fremtvinges det ikke syklisk pumpekjøring.
Fabrikkinnstilling: 00:00
Angivelse: tt:mm

- Motor Frequency
Driftsfrekvens for syklisk pumpekjøring.
Fabrikkinnstilling: 35 Hz
Angivelse: 25 Hz til maksimumsfrekvens i følge typeskiltet
- Time Interval
Tillatt stillstandstid mellom to sykliske pumpekjøringer.
Fabrikkinnstilling: 24 t
Angivelse: 0 til 99 t.
- Pump Runtime
Driftstiden til pumpen ved syklisk pumpekjøring.
Fabrikkinnstilling: 10 s
Angivelse: 0 til 30 s

6.6.2 Emerged Operation

Motorviklingen er utstyrt med temperaturovervåkning. Denne overvåkingen gir mulighet for ikke-nedsenket drift av pumpen uten å nå maks. viklingstemperatur. Temperaturen registreres via Pt100-sensor.

- Enable
Slå funksjon på og av.
Fabrikkinnstilling: Av
- Restart Hysteresis
Temperaturdifferanse til grensetemperaturen der omstart skjer. **LES DETTE! Trengs bare for driftsmodusen «Topunksregulator»!**
Fabrikkinnstilling: 5 °C
Angivelse: 1 til 20 °C
- Temperature Limit
Når den innstilte grensetemperaturen nås, blir temperaturbegrenseren aktiv.
Fabrikkinnstilling: Varslingsterskel viklingstemperatur fra fabrikken
Angivelse: 40 °C til utkoblingstemperatur vikling fra fabrikken
- Operating Mode
Fabrikkinnstilling: On/Off
Angivelse: On/Off (topunksregulator) eller PID
 - On/Off (topunksregulator)
Pumpen slås av når den innstilte grensetemperaturen nås. Når viklingstemperaturen er redusert med den innstilte hystereseverdien igjen, slås pumpen på igjen.
 - PID
For å forhindre at pumpen slås av reguleres motorturtallet avhengig av viklingstemperaturen. Med stigende viklingstemperatur reduseres motorturtallet. Det gir mulighet for lengre pumpekjøring.

6.6.3 Operating Mode (pumpe)

- Operating Mode Selection
Fastslå hvilken driftsmodus pumpen brukes i.
Fabrikkinnstilling: Av
Angivelse: Auto, Manual eller Off
 - Off
Pumpe av.
 - Manual
Slå på pumpe manuelt. Pumpen går til du klikker på knappen «Off» eller utkoblingsnivået nås.
LES DETTE! Skriv inn en frekvens for driftspunktet for manuell drift! (se menyen «Function Modules → Operating Mode → Frequency in Manual Mode»)
LES DETTE! Systemmodus «LSI»: Manuell drift er bare mulig hvis masterdriftsmodusen er «Av»!
 - Auto
Automatisk drift av pumpen.
Systemmodus «LPI»: Settpunktangivelse via overordnet styring.
Systemmodus «LSI»: Settpunktangivelse via systemmaster.

- Frequency in Manual Mode
Frekvens for driftspunktet ved **manuell drift**.
Fabrikkinnstilling: 0 Hz
Angivelse: 25 Hz til maks. nominell frekvens i følge typeskiltet

6.6.4 Clog Detection

Teach Power Curve	▼
Detection Settings	▼

6.6.4.1 Clog Detection – Teach Power Curve

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

6.6.4.2 Clog Detection – Detection Settings

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

Pumpen har en algoritme som kan registrere en tilstopping i hydraulikken. Grunnlaget for algoritmen er avvik mellom nominell effekt og referansekarakteristikken. Referansekarakteristikken måles via en «**innlæringsfase**». Rammebetingelsene for registrering av tilstopping lagres i «**Innstillinger**».

For å kunne aktivere registrering av tilstopping må det måles en referansekarakteristikk.

- Minimum Motor Frequency
Minimumsfrekvensen som registrering av tilstopping fungerer fra.
Fabrikkinnstilling: 30 Hz
Angivelse: 1 Hz til maks. nominell frekvens i følge typeskiltet
- Maximum Motor Frequency
Maksimumsfrekvensen som registrering av tilstopping fungerer til.
Fabrikkinnstilling: Nominell frekvens i følge typeskiltet
Angivelse: 1 Hz til maks. nominell frekvens i følge typeskiltet

Når alle verdiene er stilt inn, starter du innlæringsfasen ved å klikke på knappen «Start Teach (Pump starts!)». Når innlæringsfasen er avsluttet, vises en tilbakemelding på skjermen.

LES DETTE! Under innlæringsfasen er det ingen registrering av tilstopping!

Definisjon av rammebetingelsene for registrering av tilstopping. **LES DETTE! For å kunne aktivere registrering av tilstopping må du måle en referansekarakteristikk!** (→ «Teach Power Curve»)

- Enable
Slå funksjon på og av.
Fabrikkinnstilling: Av
- Power Volatility Limit
Tillatt variasjon i forhold til beregnet effektforbruk i %.
Fabrikkinnstilling: 2 %
Angivelse: 0 til 100 %
- Volatility Trigger Delay
Hvis variasjonen i forhold til beregnet effektforbruk er større enn den tillatte variasjonen utover den tillatte varigheten, startes en renseprosedyre.
Fabrikkinnstilling: 10 s
Angivelse: 0 til 60 s
- Power Limit
Tillatt variasjon i forhold til referansekarakteristikken i %.
Fabrikkinnstilling: 10 %
Angivelse: 0 til 100 %
- Power Limit Trigger Delay
Hvis det tillatte avviket til effekten i forhold til referansekarakteristikken er større enn det tillatte avviket utover den tillatte varigheten, startes en renseprosedyre.
Fabrikkinnstilling: 10 s
Angivelse: 0 til 60 s
- Power Limit – High
Tillatt variasjon i forhold til referansekarakteristikken i % hvis den digitale inngangen «High Clog Limit» er aktiv.
Fabrikkinnstilling: 15 %
Angivelse: 0 til 100 %
- Power Rise Limit
Sammenligning av beregnet effektforbruk under normal drift og registrering av tilstopping. Beregnet effektforbruk registreres under normal drift og registrering av tilstopping. Varigheten til registreringen er fabrikkinnstilt. De to verdiene sammenlignes med hverandre. Hvis verdien under registrering av tilstopping ligger over verdien i normal

drift med den innstilte faktoren, startes en renseprosedyre.

Fabrikkinnstilling: 3 %

Angivelse: 0 til 100 %

- Frequency Change Latency
Varighet etter et frekvensbytte før nye måledata for beregninger lagres.
Fabrikkinnstilling: 5 s
Angivelse: 0 til 60 s

6.6.5 Anti-Clogging Sequence

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

Hvis registrering av tilstopping er aktivert, kan pumpen starte en rengjøringssekvens ved behov. For å løse og pumpe ut tilstoppingen kjører pumpen vekselvis flere ganger bak- og fremover.

- Enable
Slå funksjon på og av.
Fabrikkinnstilling: Av
- Enable at Pump Start
Før hver pumpeomgang startes en rengjøringssekvens.
Fabrikkinnstilling: Av
- Forward Motor Frequency
Frekvensangivelse for kjøring fremover under rengjøringssekvensen.
Fabrikkinnstilling: 38 Hz
Angivelse: 0 til 60 Hz
- Forward Run Time
Driftstid for kjøring fremover.
Fabrikkinnstilling: 6 s
Angivelse: 0 til 30 s
- Backward Motor Frequency
Frekvensangivelse for kjøring bakover under rengjøringssekvensen.
Fabrikkinnstilling: 30 Hz
Angivelse: 0 til 60 Hz
- Backward Run Time
Driftstid for kjøring bakover.
Fabrikkinnstilling: 6 s
Angivelse: 0 til 30 s
- Stop Time
Stillstand mellom kjøring frem- og bakover.
Fabrikkinnstilling: 5 s
Angivelse: 0 til 10 s
- Cycles per Sequence
Antall kjøring frem- og bakover under en rengjøringssekvens.
Fabrikkinnstilling: 4
Angivelse: 1 til 10
- Maximum Sequences per Hour
Maks. antall rengjøringssekvenser på en time.
Fabrikkinnstilling: 3
Angivelse: 1 til 10
- Ramp Up
Oppstartstiden til motoren fra 0 Hz til den innstilte frekvensen.
Fabrikkinnstilling: 2 s
Angivelse: 0 til 10 s
- Ramp Down
Utkoblingstid for motoren fra den innstilte frekvensen til 0 Hz.
Fabrikkinnstilling: 2 s
Angivelse: 0 til 10 s

6.6.6 Operating Mode (system)

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

Fastslå grunnleggende innstillinger for systemet.

- **Operating Mode Selection**
Fastslå hvilken driftsmodus systemet brukes i.
Fabrikkinnstilling: Off
Angivelse: Auto, Off
 - Off
System av. Manuell drift av de enkelte pumpene er mulig via startside til den respektive pumpen.
 - Auto
Automatisk drift av systemet via den innstilte regulatoren under «Auto Mode Selection».
- **Auto Mode Selection**
Fastslå hvilken regulator som styrer systemet.
Fabrikkinnstilling: Level Control
Angivelse: Level Control, PID, HE-Controller
- **Trigger emptying sump**
Starte manuell pumpeprosess. Maks antall angitte pumper (se System Limits → Pump Limits and Changer) går til fastlagt utkoblings-/stoppnivå for den innstilte fyllnivåovervåkingen.

6.6.7 System Limits

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

Fastslå tillatte bruksgrenser for systemet:

- **Levels**
Fastslå nivå for oversvømmelse og tørrkjøringsbeskyttelse.
- **Dry Run Sensor Selection**
Fastslå signalkilden for tørrkjøringen.
- **Pump Limits and Changer**
Innstillinger for regelmessig pumpealternering.
- **Min/Max Frequency**
Fastslå den minimale og maksimale driftsfrekvensen.
- **Start Frequency**
Fastslå en økt driftsfrekvens ved pumpestarten.
- **Alternative Stop Level**
Ytterligere utkoblingsnivå for fullstendig tømming av pumpejakten og ventilasjon av nivåsensoren.

6.6.7.1 Levels

Levels	
High Water Start Level	m 5
High Water Stop Level	m 4
Alternative Start Level	m 3
Dry Run Level	m 0.05
Save	

Fastslå ulike oppfyllingsnivåer for inn- og utkobling av pumpene. **LES DETTE! Koble til en nivåsensor for å registrere oppfyllingsnivåene!**

- **High Water Start Level**
Når det innstilte nivået nås, starter maks antall angitte pumper (se System Limits → Pump Limits and Changer). Det registreres en oppføring i Data Logger.
Fabrikkinnstilling: 100 m
Angivelse: 0,05 til 100 m
- **High Water Stop Level**
Når det innstilte nivået nås, slås alle pumpene som ble startet i tillegg av. Bare de pumpene som trengs i henhold til styringen forblir i drift. Det registreres en oppføring i Data Logger.
Fabrikkinnstilling: 100 m
Angivelse: 0,05 til 100 m
- **Alternative Start Level**
Ekstra innkoblingsnivå for tidligere utpumping av pumpejakten. Dette tidligere innkoblingsnivået øker reservesjaktvolumet for spesielle hendelser, f.eks. ved kraftig regn. For å aktivere dette ekstra innkoblingsnivået, opprett en digital inngang på I/O-modulen med funksjonen «Alternative Start Level». Når det innstilte nivået nås, starter maks antall angitte pumper (se System Limits → Pump Limits and Changer).
Fabrikkinnstilling: 100 m
Angivelse: 0,05 til 100 m

6.6.7.2 Dry Run Sensor Selection

- Dry Run Level
Når det innstilte nivået nås, slås alle pumpene av. Det registreres en oppføring i Data Logger.
Fabrikkinnstilling: 0.05 m
Angivelse: 0,05 til 100 m

Fastslå sensoren for tørrkjøringen.

- Sensor Type
Fabrikkinnstilling: Sensor
Angivelse: Sensor, Dry Run Input
 - Sensor
Tørrkjøringsnivået registreres via nivåsensoren.
 - Dry Run Input
Signalet for tørrkjøringsnivået overføres via en digital inngang.

6.6.7.3 Pump Limits and Changer

For å unngå ulike driftstider for de enkelte pumpene skiftes grunnlastpumpe regelmessig.

- Max. Pumps
Maksimalt antall pumper i systemet som kan være i drift samtidig.
Fabrikkinnstilling: 2
Angivelse: 1 til 4
- Pump Change Strategy
Grunnleggende styring for pumpealterneringen.
Fabrikkinnstilling: Impulse
Angivelse: Impulse, Cyclic
 - Impulse
Pumpealterneringen utføres etter at alle pumpene er stoppet.
 - Cyclic
Pumpealterneringen utføres når den innstilte tiden under «Cyclic Period Time» er utløpt.
- Cyclic Period Time
Hvis skiftmodusen «Cyclic» er innstilt, angi varigheten for bytte av Pumpe her.
Fabrikkinnstilling: 60 min
Angivelse: 1 til 1140 min

6.6.7.4 Min/Max Frequency

Fastslå den minimale og maksimale driftsfrekvensen til pumpene i systemet:

- Max.
Maksimal driftsfrekvens til pumpene i systemet.
Fabrikkinnstilling: maksimal frekvens iht. typeskilt
Angivelse: fra **minimal** til **maksimal** frekvens **iht. typeskilt**
- Min.
Minimal driftsfrekvens til pumpene i systemet.
Fabrikkinnstilling: minimal frekvens iht. typeskilt
Angivelse: fra **minimal** til **maksimal** frekvens **iht. typeskilt**

LES DETTE! Angivelsen er begrenset av bruksgrensene til pumpen fra fabrikk!

6.6.7.5 Start Frequency

Fastslå en økt driftsfrekvens ved pumpestarten.

- Frequency
Driftsfrekvens ved pumpestart.
Fabrikkinnstilling: maksimal frekvens iht. typeskilt
Angivelse: fra **minimal** til **maksimal** frekvens **iht. typeskilt**
LES DETTE! Denne funksjonen er bare aktiv hvis settpunktfrekvensen til regulatoren er mindre enn den økte startfrekvensen.
LES DETTE! Hvis den innstilte verdien er lik min. frekvens, deaktiveres funksjonen.
- Duration
Pumpene går med den økte driftsfrekvensen for den innstilte tiden. Deretter utføres den individuelle reguleringen av frekvensen avhengig av reguleringstypen.
Fabrikkinnstilling: 1 s
Angivelse: 1 til 30 s

6.6.7.6 Alternative Stop Level

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

Ekstra utkoblingsnivå for å senke påfyllingsnivået i pumpejakten og for ventilasjon av nivåsensoren. Dette ekstra utkoblingsnivået aktiveres etter at et angitt antall pumpeykluser er nådd.

LES DETTE! Still inn utkoblingsnivået over nivået for tørrkjøringsbeskyttelsen!

- Enable
Koble funksjonen på/av.
Fabrikkinnstilling: Av
- Stop Level
Fastslå ønsket påfyllingsnivå.
Fabrikkinnstilling: 0,05 m
Angivelse: 0,05 til 100 m
- Trigger after n Starts
Antall pumpeykluser før ekstra utkoblingsnivå aktiveres.
Fabrikkinnstilling: 10
Angivelse: 2 til 100
- Follow-up time
Pumpenes etterløpstid før de slås av.
Fabrikkinnstilling: 0 s
Angivelse: 0 til 300 s

6.6.8 Level Controller

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

Fastslå de enkelte koblingsnivåene:

- Stopnivå
Utkoblingsnivå for alle pumper.
- Nivå 1 til 6
Fastslå inntil seks koblingsnivåer.

6.6.8.1 Stop Level

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

Utkoblingsnivå for alle pumper.

LES DETTE! Still inn utkoblingsnivået over nivået for tørrkjøringsbeskyttelsen!

LES DETTE! Hvis "Alternativt utkoblingsnivå" brukes, må denne nivåverdien være over nivåverdien for "Alternativt utkoblingsnivå"!

- Stop Level
Fabrikkinnstilling: 0,05 m
Angivelse: 0,05 til 100 m

6.6.8.2 Level 1 ... 6

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

Fastslå inntil seks ulike koblingsnivåer for styringen av pumpene. **LES DETTE! Koblingsnivåene trenger ikke å bestemmes i rekkefølge!**

- Start Level
Startnivå for pumpeprosessen.
Fabrikkinnstilling: 0,05 m
Angivelse: 0,05 til 100 m
- Motor Frequency
Spesifisering av driftsfrekvensen for pumpeprosessen.
Fabrikkinnstilling: Minimumsfrekvensen til pumpen
Angivelse: Minimal til maksimal frekvens for pumpen iht. typeskiltet
- Number of Pumps
Antall pumper som skal startes for pumpeprosessen.
Fabrikkinnstilling: 0
Angivelse: 0 til 4

LES DETTE! Verdien 0 deaktiverer nivåspesifikasjonen!

6.6.9 PID Controller

PID Settings	▼
Controller Parameter	▼

6.6.9.1 PID Settings

PID Settings		▲
Control Value	<	Level
Set Point Source	<	Analog Input
Set Point fix Value		0
Start Level	m	0.05
Stop Level	m	0.05
		Save

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
		Save

Innstillinger for pumpereguleringen:

- PID Settings
Grunnleggende innstillinger for PID-reguleringen.
- Controller Parameter
Grunnleggende innstillinger for PID-regulatoren.

Grunnleggende innstillinger for PID-reguleringen.

- Control Value
Fastslå reguleringsparameterne.
Fabrikkinnstilling: Level
Angivelse: Level, Pressure, Flow
- Set Point Source
Settpunktangivelse for styringen.
Fabrikkinnstilling: Analog Input
Angivelse: Analog Input, Bus Input, Fix
 - Analog Input
Verdiene til den overordnede styringen overføres analogt til I/O-modul 2 (ET-7002).
LES DETTE! Konfigurer analog inngang med verdien «Settpunkt»!
 - Bus Input
Verdiene til den overordnede styringen overføres til pumpen via Ethernet-nettverket til pumpen. Kommunikasjonsprotokollen er enten ModBus TCP eller OPC UA.
 - Fix
Fastlagt verdi for settpunktet.
- Set Point fix Value
Hvis verdien «Fix» velges i innstillingen «Set Point Source», legger du inn tilhørende settpunkt her.
Fabrikkinnstilling: 0
Angivelse: valgfri angivelse av ønsket settpunkt. Enhetene for reguleringsverdiene er:
 - Level = m
 - Pressure = bar
 - Flow = l/s
- Start Level
Når det innstilte nivået nås, starter minst én pumpe. Det faktiske antallet pumper som startes, avhenger av avviket i forhold til settpunktet. Maksimalt antall pumper som startes angir du i menyen «System Limits» (se System Limits → Pump Limits and Changer).
Fabrikkinnstilling: 0,05 m
Angivelse: 0,05 til 100 m
- Stop Level
Når det innstilte nivået nås, slås alle pumpene av.
Fabrikkinnstilling: 0,05 m
Angivelse: 0,05 til 100 m

Grunnleggende innstillinger for PID-regulatoren.

- Proportional Kp
Forsterkningsfaktor
Fabrikkinnstilling: 1
Angivelse: -1000 til 1000
LES DETTE! Angi negativ proporsjonalverdi (-) Kp for en nivåregulering!
- Integral Time Ti
Respons-/integrasjonstid
Fabrikkinnstilling: 0,01 min
Angivelse: 0 til 10000 min
- Derivative Time Td
Derivasjonstid/intensitet
Fabrikkinnstilling: 0 min
Angivelse: 0 til 1000 min
LES DETTE! Derivasjonsfaktoren Td brukes som regel ikke i anlegg for avløpsvann. Sett verdien i utgangspunktet til «0»!

- Deviation
Tillatt avvik mellom faktisk verdi og settpunkt.
Fabrikkinnstilling: 5 %
Angivelse: 0 til 100 %

Reguleringsbetingelser

- Avvik fra settpunkt er utenfor den definerte grensen.
- Utgangsfrekvensen når den **maksimale** frekvensen.
Hvis begge betingelsene gjelder i en definert periode, slås en pumpe **på**.
- Avvik fra settpunkt er utenfor den definerte grensen.
- Utgangsfrekvensen når den **minimale** frekvensen.
Hvis begge betingelsene gjelder i en definert periode, slås en pumpe **av**.

For verdiene for maksimums- og minimumsfrekvensen, se System Limits → Min/Max Frequency.

- Time delay
Forsinkelse/etterløpsti
Fabrikkinnstilling: 5 s
Angivelse: 0 til 300 s

6.6.10 High Efficiency(HE) Controller

Control Settings	▼
Pipe Settings	▼
Tank Geometry	▼

Innstillinger for pumpereguleringen:

- Control Settings
Grunnleggende innstillinger for HE-regulatoren.
- Pipe Settings
Opplysninger om rørledningen.
- Tank Geometry
Opplysninger om sjaktgeometrien.

6.6.10.1 Control Settings

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

Grunnleggende innstillinger for pumpereguleringen.

- Start Level
Når det innstilte nivået nås, starter én pumpe.
Fabrikkinnstilling: 0,05 m
Angivelse: 0,05 til 100 m
- Stop Level
Når det innstilte nivået nås, slås den aktive pumpen av.
Fabrikkinnstilling: 0,05 m
Angivelse: 0 til 100 m
- Minimum Flow Velocity
Fastslå minste strømningshastighet i rørledningen.
Fabrikkinnstilling: 0,7 m/s
Angivelse: 0 til 100 m/s
- Update System Curve
Starttid for målingen av rørrnettparabelen.
Fabrikkinnstilling: 00:00
Angivelse: 00:00 til 23:59
- Critical Diameter Ratio of Pipe
Tillatt forhold mellom teoretisk og faktisk rørledningstverrsnitt. Hvis det tillatte forholdet underskrides, tyder dette på sedimentering av rørledningen. Rørledningen spyles med nominell frekvens.
Fabrikkinnstilling: 0,5
Angivelse: 0 til 1
- Admissible Flow Ratio for Sedimentation
Tillatt forhold mellom væskestrømmene under idriftsettelsen samt før og under spylingen. Hvis det tillatte forholdet underskrides, avsluttes spylingen.
Fabrikkinnstilling: 0,5
Angivelse: 0 til 1

6.6.10.2 Pipe Settings

Pipe Settings	
Pipe Length	<input type="text" value="m"/> <input type="text" value="0"/>
Pipe Diameter	<input type="text" value="mm"/> <input type="text" value="0"/>
Pipe Roughness	<input type="text" value="mm"/> <input type="text" value="0"/>
Geodetic Head	<input type="text" value="m"/> <input type="text" value="0"/>
Minor Loss Coefficient	<input type="text" value=""/>

Calculate Values

Opplysninger om rørledningen.

- **Pipe Length**
Lengden på hele rørledningen til nærmeste pumpestasjon.
Fabrikkinnstilling: 0 m
Angivelse: 0 til 100 000 m
- **Pipe Diameter**
Fabrikkinnstilling: 0 mm
Angivelse: 0 til 10 000 mm
- **Pipe Roughness**
Spesifisering av absolutt rør-ruhet.
Fabrikkinnstilling: 0 mm
Angivelse: 0 til 100 mm
- **Geodetic Head**
Høydeforskjell mellom vannoverflaten i pumpen og det høyeste punktet i den tilkoblede trykkledningen.
Fabrikkinnstilling: 0 m
Angivelse: 0 til 100 m
- **Minor Loss Coefficient**
Dimensjonsverdi for beregning av trykktapet i trykkledningen.
Fabrikkinnstilling: 0
Angivelse: 0 til 100

For å bruke de angitte verdiene, klikk på «Calculate Values».

6.6.10.3 Tank Geometry

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

Save

Opplysninger om sjaktgeometrien. Systemet beregner geometrien til sjakten ved hjelp av inntil fem parametere. **LES DETTE! Parametrene trenger ikke å spesifiseres i rekkefølge!**

- **Level 1 ... 5**
Fabrikkinnstilling: 0 m
Angivelse: 0 til 100 m
- **Area 1 ... 5**
Fabrikkinnstilling: 0 m²
Angivelse: 0 til 100 m²
LES DETTE! Verdien 0 deaktiverer angivelsen!
LES DETTE! Spesifiser minst to areal for korrekt funksjon: sylindrisk sjaktgeometri, minimumsnivå og maksimumsnivå!

7 Verktøy

7.1 Backup/Restore

Følgende funksjoner er tilgjengelige:

- **Backup/Restore**
Mulighet til å lagre gjeldende konfigurasjon eller gjenopprette konfigurasjonen fra en fil.
- **Restore Configuration Files**
Tilbakestille Digital Data Interface til leveringstilstanden.

Sikkerhetskopiere konfigurasjonen

1. Klikk på «Save» ved siden av «Save settings to local file».
2. Velg filbanen i dialogvinduet.
3. Trykk på «Lagre» i dialogvinduet.
 - ▶ Konfigurasjonen er lagret.

Gjenopprette konfigurasjon

1. Klikk på «Browse» ved siden av «Load backup from local file».
2. Velg filbanen til ønsket konfigurasjon i dialogvinduet.
3. Velg fil.

4. Trykk på «Åpne» i dialogvinduet.
 - ▶ Konfigurasjonen lastes inn.
 - ▶ Når konfigurasjonen er lastet inn vises meldingen «Successfully loaded backup file!».

Gjenopprette leveringstilstand

1. Klikk på «Restore».
 - ⇒ Sikkerhetsdialogen vises: All existing configurations will be lost and default values will be loaded.
2. Trykk på «Ok» i sikkerhetsdialogen.
 - ▶ Leveringstilstanden lastes inn.
 - ▶ Når leveringstilstanden er lastet inn vises meldingen «Configuration files are restored successfully».

7.2 Software update

Følgende funksjoner er tilgjengelige:

- Install new software bundle
Installere ny fastvare for Digital Data Interface.
- Update device's license
Installere oppgradering av Digital Data Interface for driftsmodusene «LPI» eller «LSI».

Install new software bundle

Lagre en sikkerhets kopi av gjeldende konfigurasjon før du oppdaterer fastvaren! Det anbefales også at systemer i drift gjennomgår en intern test før de brukes i kundens omgivelser. Til tross for omfattende kvalitetssikringstiltak kan ikke WILO SE utelukke all risiko.

LES DETTE! Hvis pumpen brukes i systemmodusen «LSI», deaktiver pumpen før du oppdaterer fastvaren i systemet!

1. Åpne startsidene til reservepumpen.
2. Klikk på Settings.
3. Klikk på Digital Data Interface.
4. Klikk på LSI Mode System Settings.
5. Deaktiver LSI-modus.
6. Aktiver LSI-modus igjen etter at fastvaren er oppdatert.
- ✓ LSI-modus: LSI-modus deaktivert for pumpen.
- ✓ Pumpe slått av.
1. Klikk på «Browse» ved siden av «Pick update bundle».
2. Velg filbanen til filen i dialogvinduet.
3. Velg fil.
4. Trykk på «Åpne» i dialogvinduet.
5. Klikk på «Submit».
 - ⇒ Dataene overføres til Digital Data Interface. Når dataene er overført vises detaljert informasjon om den nye versjonen i vinduet til høyre.
6. Gjennomføre oppdatering: Klikk på «Apply».
 - ▶ Ny fastvare lastes inn.
 - ▶ Når fastvaren er lastet inn vises meldingen «Bundle uploaded successfully».

Update device's license

Digital Data Interface omfatter tre forskjellige systemmoduser: «DDI», «LPI» og «LSI» samt forskjellige feltbusstyper. De mulige systemmodusene og feltbusstypene frigis via en lisensnøkkel. Lisensen oppgraderes via denne funksjonen.

1. Klikk på «Browse» ved siden av «Select license file».
2. Velg filbanen til filen i dialogvinduet.
3. Velg fil.
4. Trykk på «Åpne» i dialogvinduet.

5. Klikk på «Save».
 - ▶ Lisensen lastes.
 - ▶ Når lisensen er lastet inn vises meldingen «License is updated successfully».

7.3 Vibration Sample

Vibration Sensor Parameters	
Channel	< Internal X/Y >
Gain	< 0 >
Sample Rate	< 8000 >
Format	< S16_LE >
Channel Count	< 1 >
Duration	< 1 >
Generate Sample	

De tilgjengelige vibrasjonssensorene registrerer vibrasjonene til pumpen til enhver tid. Ved hjelp av Vibration Sample kan de innsamlede dataene lagres i en wav-fil.

- Channel
Valg av målesensoren.
Fabrikkinnstilling: Internal X/Y
Angivelse:
 - Internal X/Y: Vibrasjonssensor X/Y i DDI
 - Internal Z: Vibrasjonssensor Z i DDI
 - Extern X/Y: Ekstern vibrasjonssensor på inngang 1 eller 2
- Gain
Forsterkning av det registrerte signalet inntil ca. 60 dB.
Fabrikkinnstilling: 0 %
Angivelse: 0 ... 100 % (tilsvare 0 ... 59,5 dB)
Eksempel beregning:
 - Forsterkning: Faktor 2
 - Beregning: $20\log_{10}(2) = 6,02$ dB
 - Verdi for innstilling: 10 (= 10 %)
- Sample Rate
Fabrikkinnstilling: 8000 Hz
Angivelse: 8000 Hz, 16000 Hz, 44100 Hz
- Format
Fabrikkinnstilling: S16_LE (Signed 16 Bit Little Endian)
- Channel Count
Valg av målekanalen.
Fabrikkinnstilling: 1
Angivelse: 1 (intern X / intern: Z / ekstern 1), 2 (intern: X og Y / ekstern 1 og 2)
- Duration
Måleperiode
Fabrikkinnstilling: 1 s
Angivelse: 1 ... 5 s

Klikk på «Generate Sample» for å starte målingen.

7.4 Dokumentasjon

Følgende informasjon kan vises:

- Typeplate Data
Fremstilling av de tekniske dataene.
- Instruction Manual
Monterings- og driftsveiledning i PDF-format.
- Hydraulic Data
Testprotokoll i PDF-format.

Via brukerkontoen «Regular user» er vedlikeholds- og installasjonsloggen tilgjengelig i tillegg:

- Maintenance Logbook
Fritekstfelt for registrering av de individuelle vedlikeholdsarbeidene.
- Installation Logbook
Fritekstfelt for beskrivelse av installasjonen. «Name of the installation site» vises på startsiden.

LES DETTE! Ta hensyn til personvernet! Ikke registrer noen personlige opplysninger i vedlikeholds- og installasjonsloggen.

7.5 Lisenser

Oversikt over alle lisenser som brukes, og den respektive versjonen (hovedmenyen «License»).

8 Feil, årsaker og utbedring



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt!

- Få en elektriker til å utføre elektrisk arbeid!
- Følg lokale forskrifter!

8.1 Feiltyper

Digital Data Interface skiller mellom fem ulike prioriteringer for alarm- og advarsmeldinger:

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

LES DETTE! Måten alarmer og advarsler fungerer på, avhenger av systemmodusen!

8.1.1 Feiltyper: Systemmodus DDI og LPI

Slik fungerer de ulike alarmene og advarslene:

- Alert Type A: I tilfelle feil slås pumpen **av**. Tilbakestill alarmmeldingen **manuelt**:
 - «Reset Error» på startsidene
 - Funksjonen «Reset» på en digital inngang til frekvensomformerens **eller** I/O-modulen
 - Tilsvarende signal via feltbuss
- Alert Type B: I tilfelle feil slås pumpen **av**. Når feilen er utbedret, tilbakestilles alarmmeldingen automatisk.
- Warning Type C: Disse advarslene kan koble en reléutgang på frekvensomformerens **eller** I/O-modulen.
- Warning Type D: Disse advarslene blir bare vist og protokollert.
- Message Type I: Informasjon om driftsstatus.

8.1.2 Feiltyper: Systemmodus LSI

Slik fungerer de ulike alarmene og advarslene:

- Alert Type A: I tilfelle feil slås pumpen **ikke** av. Tilbakestill alarmmeldingen **manuelt**:
 - «Master Reset» på Master-startsidene
 - Funksjonen «Reset» på en digital inngang til **I/O-modulen**
 - Tilsvarende signal via feltbuss
 - Alert Type B: I tilfelle feil slås pumpen **ikke** av. Når feilen er utbedret, tilbakestilles alarmmeldingen automatisk.
- LES DETTE! Tørrkjøringsbeskyttelsen slår alltid av pumpen!**
- Warning Type C: Disse advarslene kan koble en reléutgang på **I/O-modulen**.
 - Warning Type D: Disse advarslene blir bare vist og protokollert.
 - Message Type I: Informasjon om driftsstatus.

8.2 Feilkoder

Kode	Type	Feil	Årsak	Utbedre
100.x	A	Pump Unit Offline (SERIAL NUMBER)	Forbindelsen til angitt pumpe kan ikke opprettes.	Kontroller nettverkstilkoblingen. Kontroller nettverksinnstillingene.
101	A	Master Changed (SERIAL NUMBER)	Master-pumpen ble endret på grunn av den forhåndsdefinerte altemneringsstrategien eller en kommunikasjonsfeil.	Kontroller altemneringsstrategien i Master-innstillingene. Kontroller nettverkstilkoblingen.
200	B	Alarm in Pump (SERIAL NUMBER)	Alarm for den angitte pumpen.	Kontroller feilprotokollen for den angitte pumpen.
201	B	Dry Run	Tørrkjøringsnivå er nådd	Kontroller driftsparametere til anlegget. Kontroller nivåinnstillinger. Kontroller innstillingene for de digitale inngangene.
202	B	High Water	Oversvømmelsesnivå er nådd	Kontroller driftsparametere til anlegget. Kontroller nivåinnstillinger. Kontroller innstillingene for de digitale inngangene.

Kode	Type	Feil	Årsak	Utbedre
203	B	Sensor Error	Sensor defekt, måleverdien ligger utenfor måleområdet.	Informere kundeservice.
400	C	Warning in Pump (SERIAL NUMBER)	Advarsel for den angitte pumpen.	Kontroller feilprotokollen for den angitte pumpen.
500	D	Pipe Sedimentation High	Blokkering i rørledningen. Etter påvisningen startes en spyling ved maksimal frekvens for de neste pumpesyklusene. Hvis det tillatte forholdet (Admissible Flow Ratio for Sedimentation) overskrides, avsluttes spylingen.	Kontroller rørledningen, fjern blokkeringen. Kontroller innstillingene «High Efficiency(HE) Controller».
501	D	Comm. Error I/O Extension	Kommunikasjon med I/O-modulen mislykket.	Kontroller nettverkstilkoblingen. Kontroller I/O-modul. Kontroller innstillingene for I/O-modulen i Master-innstillingene.
900	I	More than 4 Pumps in System	Maksimalt antall pumper overskredet i systemet.	Inkluder maksimalt 4 pumper i systemet.
901	I	Pump removed from System (SERIAL NUMBER)	Pumpen er fjernet fra systemet.	Kontroller nettverkstilkoblingen.
902	I	Pipe Measurement Incomplete	Beregning av rørledningsparameterne lyktes ikke.	Kontroller innstillinger under High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings og utfør ny beregning. Kontakt kundeservice hvis du fortsatt ser meldingen.
903	I	Pipe Calculation Timeout	Beregning av rørledningsparameterne ble avbrutt på grunn av et tidsavbrudd.	Kontroller innstillinger under High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings og utfør ny beregning. Kontakt kundeservice hvis du fortsatt ser meldingen.
904	I	Pipe Settings / Calculation Missing	Beregning av rørledningsparameterne er ennå ikke utført. HE-regulatoren kan ikke aktiveres.	Angi innstillinger under High Efficiency(HE) Controller/Pipe Settings og start beregningen.
1000	A	Motor Safe Stop Alarm	«Safe Torque Off» er aktiv.	Kontroller tilkobling: På klemme 37 for frekvensomformerer må det være 24 VDC. Når feilen er utbedret, må det gjennomføres manuell tilbakestilling! Installasjon i eksplosjonsfarlige omgivelser: Kontroller utkoblingsparameterne (termisk motorovervåking, tørrkjøringsvern).
1001	A	Motor Ground Fault Alarm	Jordslutning mellom en utgangsfase og jord (mellom frekvensomformer og motor eller direkte i motoren)	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformerer. Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på motoren.
1002	A	Motor Short Circuit Alarm	Kortslutning i motoren eller på motortilkoblingen	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på motoren.
2000	B	Motor Vibration X – Trip	Svingningsgrenseverdi ble overskredet.	Kontroller pumpe og installasjon (f.eks. urolig drift, dårlig driftspunkt, belastet installasjon). Kontroller svingningsgrenseverdier i Digital Data Interface, og korreger eventuelt.

Kode	Type	Feil	Årsak	Utbedre
2001	B	Motor Vibration Y – Trip	Svingningsgrenseverdi ble overskredet.	Kontroller pumpe og installasjon (f.eks. urolig drift, dårlig driftspunkt, belastet installasjon). Kontroller svingningsgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
2002	B	Motor Vibration Z – Trip	Svingningsgrenseverdi ble overskredet.	Kontroller pumpe og installasjon (f.eks. urolig drift, dårlig driftspunkt, belastet installasjon). Kontroller svingningsgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
2003	B	Vibration Input 1 – Trip	Svingningsgrenseverdi ble overskredet.	Kontroller pumpe og installasjon (f.eks. urolig drift, dårlig driftspunkt, belastet installasjon). Kontroller svingningsgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
2004	B	Vibration Input 2 – Trip	Svingningsgrenseverdi ble overskredet.	Kontroller pumpe og installasjon (f.eks. urolig drift, dårlig driftspunkt, belastet installasjon). Kontroller svingningsgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
2005	B	FC Overload Alarm	Temperatursensoren til effektkortet registrerer for høy eller for lav temperatur.	Kontroller ventilasjonen til frekvensomformereren.
2005	B	FC Overload Alarm	Utkoblingstemperaturen (75 °C) til styrekortet er nådd.	Kontroller ventilasjonen til frekvensomformereren.
2005	B	FC Overload Alarm	Vekselretter overbelastet	Sammenligne nominell strøm: – Sammenligne utgangsstrømmen som vises på LCP med den nominelle strømmen til frekvensomformereren – Sammenligne utgangsstrømmen som vises på LCP med den målte motorstrømmen Vise termisk belastning på LCP og overvåke verdien: – Hvis frekvensomformereren drives over den kontinuerlige nominelle strømmen, stiger tellerverdien. – Hvis frekvensomformereren drives under den kontinuerlige nominelle strømmen, synker tellerverdien.
2006	B	FC Line Alarm	Nettilkobling: En fase mangler	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformereren. Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på motoren.
2006	B	FC Line Alarm	Nettilkobling: For høy faseasymmetri	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformereren. Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på motoren.
2006	B	FC Line Alarm	Motortilkobling: En fase mangler	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformereren. Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på motoren.
2007	B	FC DC Circuit Alarm	Overspenning	Forleng rampetiden for bremserampen.
2007	B	FC DC Circuit Alarm	Underspenning	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformereren. Kontroll forladedekretskoblingen.
2008	B	FC Supply Alarm	Ikke spenningsforsyning på frekvensomformereren	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformereren.
2008	B	FC Supply Alarm	Ekstern 24 VDC-forsyning overbelastet	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformereren.

Kode	Type	Feil	Årsak	Utbedre
2008	B	FC Supply Alarm	1,8 VDC-forsyningen til styrekortet ligger utenfor toleranseområdet.	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformerer.
3000	A/B	Dry Run Detected	Påfyllingsnivået i beholderen har nådd et kritisk nivå.	Kontroller installasjonen (f.eks. innløp, utløp, nivåinnstillinger). Kontroller innstillinger for digital inngang.
3001	A/B	Leakage Input Alarm	Lekkasje registrert	Kontroller funksjonen til den eksterne elektroden (valgfritt). Gjennomfør oljeskift i tetningskammeret. Kontroller innstillinger for digital inngang.
3002	A/B	Temp. Sensor 1 Trip	Temperaturgrenseverdi vikling nådd	Kontroller om motoren er overbelastet. Kontroller motorkjøling. Kontroller temperaturgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
3003	A/B	Temp. Sensor 2 Trip	Temperaturgrenseverdi vikling nådd	Kontroller om motoren er overbelastet. Kontroller motorkjøling. Kontroller temperaturgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
3004	A/B	Temp. Sensor 3 Trip	Temperaturgrenseverdi vikling nådd	Kontroller om motoren er overbelastet. Kontroller motorkjøling. Kontroller temperaturgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
3005	A/B	Temp. Sensor 4 Trip	Temperaturgrenseverdi lager nådd	Ved tørroppstilling: Kontroller omgivelsestemperaturen, overhold maks. verdi. Kontroller temperaturgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
3006	A/B	Temp. Sensor 5 Trip	Temperaturgrenseverdi lager nådd	Ved tørroppstilling: Kontroller omgivelsestemperaturen, overhold maks. verdi. Kontroller temperaturgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
3007	A/B	Motor Overload	Dreiemomentgrense nådd	Hvis systemet overskrider motorens dreiemomentgrense under startrampen, må du forlenge tiden for startrampen. Hvis systemet overskrider generatorens dreiemomentgrense under bremserampen, må du forlenge tiden for bremserampen. Hvis dreiemomentgrensen nås under drift, må du øke grensen. Forsikre deg om at systemet kan drives med det høyere dreiemomentet, informer eventuelt kundeservice. Strømopptak fra motoren for høyt, kontroller bruksforholdene.
3007	A/B	Motor Overload	Overstrøm	Koble motoren fra nettilkoblingen, og dreie akselen for hånd. Informer kundeservice hvis akselen ikke kan dreies. Kontroller dimensjonering motoreffekt/frekvensomformer. Informer kundeservice hvis motoreffekten er for høy. Kontroller parameter 1-20 til 1-25 i frekvensomformerer for korrekte motordata, og tilpass eventuelt.

Kode	Type	Feil	Årsak	Utbedre
3008	A/B	Motor Overtemp.	Termisk motorovervåkning er utløst.	<p>Motoren er overopphetet, kontroller kjøling og bruksforhold.</p> <p>Kontroller om motoren er mekanisk overbelastet.</p> <p>Kontroller tilkoblingen til den termiske motorovervåkingen (frekvensomformer: klemme 33 og klemme 50 (+10 VDC).</p> <p>Hvis det brukes en temperaturvokter eller termistor, må du kontrollere parameter 1–93 «Thermistor Source» i frekvensomformeren: Verdien må være i samsvar med sensorkablingen.</p>
4000	C	High Water Detected	Påfyllingsnivået i beholderen har nådd et kritisk nivå.	<p>Kontroller installasjonen (f.eks. innløp, utløp, nivåinnstillinger).</p> <p>Kontroller innstillinger for digital inngang.</p>
4001	C	Leakage Input Warning	Lekkasje registrert	<p>Kontroller funksjonen til den eksterne elektroden (valgfritt).</p> <p>Gjennomfør oljeskift i tetningskammeret.</p> <p>Kontroller innstillinger for digital inngang.</p>
4002	C	Temp. Sensor 1 Fault	Sensor defekt, måleverdien ligger utenfor måleområdet.	Informer kundeservice.
4003	C	Temp. Sensor 2 Fault	Sensor defekt, måleverdien ligger utenfor måleområdet.	Informer kundeservice.
4004	C	Temp. Sensor 3 Fault	Sensor defekt, måleverdien ligger utenfor måleområdet.	Informer kundeservice.
4005	C	Temp. Sensor 4 Fault	Sensor defekt, måleverdien ligger utenfor måleområdet.	Informer kundeservice.
4006	C	Temp. Sensor 5 Fault	Sensor defekt, måleverdien ligger utenfor måleområdet.	Informer kundeservice.
4007	C	Internal Vibration Sensor Fault	Sensor defekt, måleverdien ligger utenfor måleområdet.	Informer kundeservice.
4008	C	Current Sensor 1 Fault	Sensor defekt, måleverdien ligger utenfor måleområdet.	Informer kundeservice.
4009	C	Current Sensor 2 Fault	Sensor defekt, måleverdien ligger utenfor måleområdet.	Informer kundeservice.
4010	C	Onboard Temp. Sensor Fault	Sensor defekt, måleverdien ligger utenfor måleområdet.	Informer kundeservice.
4011	C	Temp. Sensor 1 Warning	Temperaturgrenseverdi viking nådd.	<p>Kontroller om motoren er overbelastet.</p> <p>Kontroller motorkjøling.</p> <p>Kontroller temperaturgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.</p>
4012	C	Temp. Sensor 2 Warning	Temperaturgrenseverdi viking nådd.	<p>Kontroller om motoren er overbelastet.</p> <p>Kontroller motorkjøling.</p> <p>Kontroller temperaturgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.</p>
4013	C	Temp. Sensor 3 Warning	Temperaturgrenseverdi viking nådd.	<p>Kontroller om motoren er overbelastet.</p> <p>Kontroller motorkjøling.</p> <p>Kontroller temperaturgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.</p>
4014	C	Temp. Sensor 4 Warning	Temperaturgrenseverdi lager nådd.	<p>Ved tørroppstilling: Kontroller omgivelsestemperaturen, overhold maks. verdi.</p> <p>Kontroller temperaturgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.</p>

Kode	Type	Feil	Årsak	Utbedre
4015	C	Temp. Sensor 5 Warning	Temperaturgrenseverdi lager nådd.	Ved tørropsstilling: Kontroller omgivelsestemperaturen, overhold maks. verdi. Kontroller temperaturgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
4016	C	Temp. On Board Warning	Temperaturgrenseverdi i Digital Data Interface nådd.	Kontroller om motoren er overbelastet. Kontroller motorkjøling.
4017	C	General FC Alarm	Frekvensomformer «Klemme 50»: Spenningen er <10 V	Fjern kabel på klemme 50: – Hvis frekvensomformeren ikke viser advarselen lenger, er det et problem med kablingen til kunden. – Hvis frekvensomformeren fortsatt viser advarselen, må du skifte styrekort.
4017	C	General FC Alarm	Det er ikke koblet en motor til utgangen til frekvensomformeren.	Koble til motor.
4017	C	General FC Alarm	Motoroverbelastning	Motoren er overopphetet, kontroller kjøling og bruksforhold. Kontroller om motoren er mekanisk overbelastet.
4017	C	General FC Alarm	Turtallsgrense nådd.	Kontroller bruksbetingelser.
4017	C	General FC Alarm	Spenningsgrense nådd.	Kontroller bruksbetingelser.
4017	C	General FC Alarm	Temperaturen til frekvensomformeren er for lav for drift.	Kontroller temperatursensoren i frekvensomformeren. Kontroller sensorkabelen mellom IGBT og gateoppstartskortet.
4018	C	Motor Ground Fault Warning	Jordslutning mellom en utgangsfase og jord (mellom frekvensomformer og motor eller direkte i motoren)	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformeren. Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på motoren.
4019	C	Motor Overload	Dreiemomentgrense nådd	Hvis systemet overskrider motorens dreiemomentgrense under startrampen, må du forlenge tiden for startrampen. Hvis systemet overskrider generatorens dreiemomentgrense under brems rampen, må du forlenge tiden for brems rampen. Hvis dreiemomentgrensen nås under drift, må du øke grensen. Forsikre deg om at systemet kan drives med det høyere dreiemomentet, informer eventuelt kundeservice. Strømopptak fra motoren for høyt, kontroller bruksforholdene.
4019	C	Motor Overload	Overstrøm	Koble motoren fra nettilkoblingen, og dreie akselen for hånd. Informer kundeservice hvis akselen ikke kan dreies. Kontroller dimensjonering motoreffekt/frekvensomformer. Informer kundeservice hvis motoreffekten er for høy. Kontroller parameter 1–20 til 1–25 i frekvensomformeren for korrekte motordata, og tilpass eventuelt.

Kode	Type	Feil	Årsak	Utbedre
4020	C	Motor Overtemp.	Termisk motorovervåkning er utløst.	Motoren er overopphetet, kontroller kjøling og bruksforhold. Kontroller om motoren er mekanisk overbelastet. Kontroller tilkoblingen til den termiske motorovervåkingen (frekvensomformer: klemme 33 og klemme 50 (+10 VDC). Hvis det brukes en temperaturvokter eller termistor, må du kontrollere parameter 1–93 «Thermistor Source» i frekvensomformeren: Verdien må være i samsvar med sensorkablingen.
4022	C	Motor Safe Stop Warning	«Safe Torque Off» er aktiv.	Kontroller tilkobling: På klemme 37 for frekvensomformeren må det være 24 VDC. Når feilen er utbedret, må det gjennomføres manuell tilbakestilling! Installasjon i eksplosjonsfarlige omgivelser: Kontroller utkoblingsparameterne (termisk motorovervåkning, tørrkjøringsvern).
4024	C	FC Overload Warning	Temperatursensoren til effektkortet registrerer for høy eller for lav temperatur.	Kontroller ventilasjonen til frekvensomformeren.
4024	C	FC Overload Warning	Utkoblingstemperaturen (75 °C) til styrekortet er nådd.	Kontroller ventilasjonen til frekvensomformeren.
4024	C	FC Overload Warning	Vekselretter overbelastet	Sammenligne nominell strøm: – Sammenligne utgangsstrømmen som vises på LCP med den nominelle strømmen til frekvensomformeren – Sammenligne utgangsstrømmen som vises på LCP med den målte motorstrømmen Vise termisk belastning på LCP og overvåke verdien: – Hvis frekvensomformeren drives over den kontinuerlige nominelle strømmen, stiger tellerverdien. – Hvis frekvensomformeren drives under den kontinuerlige nominelle strømme, synker tellerverdien. Kontroller parameter 1–20 til 1–25 i frekvensomformeren for korrekte motordata, og tilpass eventuelt.
4025	C	FC Line Warning	Nettilkobling: En fase mangler	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformeren. Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på motoren.
4025	C	FC Line Warning	Nettilkobling: For høy faseasymmetri	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformeren. Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på motoren.
4025	C	FC Line Warning	Motortilkobling: En fase mangler	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformeren. Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på motoren.
4026	C	FC DC Circuit Warning	Overspenning	Forleng rampetiden for bremserampen.
4026	C	FC DC Circuit Warning	Underspenning	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformeren. Kontroll forladedrekkoblingen.

Kode	Type	Feil	Årsak	Utbedre
4027	C	FC Supply Warning	Ikke spenningsforsyning på frekvensomformerer	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformerer.
4027	C	FC Supply Warning	Ekstern 24 VDC-forsyning overbelastet	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformerer.
4027	C	FC Supply Warning	1,8 VDC-forsyningen til styrekortet ligger utenfor toleranseområdet.	Få en elektriker til å kontrollere elektrisk tilkobling på frekvensomformerer.
4028	C	FC Communication Warning	Styreord-timeout	Kontroller Ethernet-tilkobling. Øk parameter 8-03 «Control Timeout Time» i frekvensomformerer. Kontroller kommunikasjonsenhetenes funksjon. Kontroller om kablingen er EMC-konform.
4029	C	General FC Warning	Frekvensomformer «Klemme 50»: Spenningen er <10 V	Fjern kabel på klemme 50: – Hvis frekvensomformerer ikke viser advarselen lenger, er det et problem med kablingen til kunden. – Hvis frekvensomformerer fortsatt viser advarselen, må du skifte styrekort.
4029	C	General FC Warning	Det er ikke koblet en motor til utgangen til frekvensomformerer.	Koble til motor.
4029	C	General FC Warning	Motoroverbelastning	Motoren er overopphetet, kontroller kjøling og bruksforhold. Kontroller om motoren er mekanisk overbelastet.
4029	C	General FC Warning	Turtallsgrense nådd.	Kontroller bruksbetingelser.
4029	C	General FC Warning	Spenningsgrense nådd.	Kontroller bruksbetingelser.
4029	C	General FC Warning	Temperaturen til frekvensomformerer er for lav for drift.	Kontroller temperatursensoren i frekvensomformerer. Kontroller sensorkabelen mellom IGBT og gate-oppstartskortet.
4030	C	EXIO Communication Down	Kommunikasjon med I/O-modulen mislykket.	Kontroller innstillingene til I/O-modulen i Digital Data Interface. Kontroller innstillingene i I/O-modulen. Kontroller Ethernet-tilkobling.
4031	C	FC Communication Down	Feil ved kommunikasjon med frekvensomformerer.	Kontroller innstillingene til frekvensomformerer i Digital Data Interface. Kontroller innstillingene i frekvensomformerer. Kontroller Ethernet-tilkobling.
4034	C	Leakage Detected 1	Lekkasje i lekkasjekammeret registrert.	Tøm lekkasjekammeret.
4035	C	Leakage Detected 2	Lekkasje i tetningskammeret registrert.	Gjennomfør oljeskift i tetningskammeret.
5000	D	Clog Detection Teach Failure	Innlæringsprosessen ble ikke avsluttet: – Pumpen ble omstilt til manuell drift eller stoppet under innlæringsprosessen. – Tidsoverskridelse fordi nominell frekvens ikke ble nådd.	Kontroller om pumpen er tilstoppet. Forsikre deg om at det er tilstrekkelig nivå i beholderen. Kontroller innstillingene for innlæringsprosessen i Digital Data Interface.
6000	C/D	Emerged Operation – Limit Temperature	Den innstilte temperaturgrenseverdien ble nådd.	Kontroller innstillingene til funksjonen «Ikke-nedsenket drift» i Digital Data Interface.
6001	C/D	Clog Detection	Mulige avleiringer i hydraulikken	Aktiver funksjonen «Rengjøringssekvens».
6002	C/D	Motor Vibration X – Warning	Svingningsgrenseverdi ble overskredet.	Kontroller pumpe og installasjon (f.eks. urolig drift, dårlig driftspunkt, belastet installasjon). Kontroller svingningsgrenseverdier i Digital Data Interface, og korreger eventuelt.

Kode	Type	Feil	Årsak	Utbedre
6003	C/D	Motor Vibration Y - Warning	Svingningsgrenseverdi ble overskredet.	Kontroller pumpe og installasjon (f.eks. urolig drift, dårlig driftspunkt, belastet installasjon). Kontroller svingningsgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
6004	C/D	Motor Vibration Z - Warning	Svingningsgrenseverdi ble overskredet.	Kontroller pumpe og installasjon (f.eks. urolig drift, dårlig driftspunkt, belastet installasjon). Kontroller svingningsgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
6005	C/D	Vibration Input 1 - Warning	Svingningsgrenseverdi ble overskredet.	Kontroller pumpe og installasjon (f.eks. urolig drift, dårlig driftspunkt, belastet installasjon). Kontroller svingningsgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
6006	C/D	Vibration Input 2 - Warning	Svingningsgrenseverdi ble overskredet.	Kontroller pumpe og installasjon (f.eks. urolig drift, dårlig driftspunkt, belastet installasjon). Kontroller svingningsgrenseverdier i Digital Data Interface, og korrigjer eventuelt.
8001	D	Auto Setup Failed	Kunne ikke avslutte autoparametring.	Frekvensomformereren står på «Stopp». Kontroller innstillingene til frekvensomformereren i Digital Data Interface, og start autoparameterinnstilling på nytt.
8002	D	Auto Setup Timed Out	Tidsgrensen på 2 minutter ble overskredet.	Frekvensomformereren står på «Stopp». Kontroller innstillingene til frekvensomformereren i Digital Data Interface, og start autoparameterinnstilling på nytt.
10004	I	Pump Kick is Running	Pumpen har overskredet den tillatte stillstandstiden.	
10005	I	Cleaning-Cycle is Running	Rengjøringssekvensen går: - før hver pumpeomgang - tilstopping registrert	
10006	I	Teach was Successful	Innlæringsprosess for registrering av tilstopping avsluttet.	
10007	I	Update Succeeded	Oppdatering avsluttet.	
10008	I	Update Failed	Kunne ikke avslutte oppdateringen.	Informer kundeservice.

9 Vedlegg

9.1 Feltbuss: Parameteroversikt

Nedenfor ser du de enkelte feltbussparameterne for feltbusstypene Modbus TCP og OPC UA.

LES DETTE! Parameterne for LSI-hovedpumpe er oppført i en egen tabell for hver feltbusstype!

LES DETTE! For feltbussen «ModBus TCP» er reservenummeret: 255, port: 502!

Forklaringer for de enkelte parametergruppene i systemmodusen DDI, LPI og LSI (Slave)

- Parametergruppe Status
Inneholder informasjon om driftsstatus, advarsler og alarmer.
- Parametergruppe Motor Information
Inneholder informasjon om nominelle motorverdier, motor- og hydraulikktype, serienummer pumpe, samt minimal og maksimal frekvens.
- Parametergruppe Sensor Locations/Types
Inneholder informasjon om sensortypene (temperatur, strøm og vibrasjon) og deres oppstilling.
- Parametergruppe Data Readouts
Inneholder aktuelle sensorverdier, driftstimer, pumpe- og rengjøringscykluser samt energiforbruket til pumpen.
- Parametergruppe Time
Inneholder informasjon om dato og klokkeslett.

- Parametergruppe Control Word
Inneholder innstillingene for pumpens driftsmodus, settpunktfrekvens, rampetider, pumpeaktivering og pumpefunksjoner.
- Parametergruppe Sensor Trip/Warning
Inneholder innstillingene av terskelverdiene for temperatur- og vibrasjonssensorene.

Forklaringer for de enkelte parametergruppene i systemmodusen LSI (Master)

- Parametergruppe System Variables
Inneholder informasjon om systemets driftsstatus, advarsler og alarmer.
- Parametergruppe Analog Variables
Inneholder aktuelle verdier for nivå, trykk og gjennomstrømning samt frekvensen og antall pumper som går i systemet.
- Parametergruppe Data Time Variables
Inneholder informasjon om dato og klokkeslett.
- Parametergruppe Pump 1 ... Pump 4
Inneholder informasjon om den enkelte pumpen: Serienummer, motor- og hydraulikktype, status, advarsler, alarmer, aktuell effekt, driftstimer, antall pumpe- og rengjøringscykluser, kWh-teller.
- Parametergruppe Control Word
Inneholder frigivelser for PID-reguleringen, for tømming av beholderen og for det alternative startnivået.
- Parametergruppe Modes
Inneholder innstillingene for systemmodus og reguleringstypen i automatisk modus.
- Parametergruppe PID Setpoint
Inneholder innstillingen for PID-settpunktet.

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- Parameter

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

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
									6	Temp 5 fault	4006		
									7	Internal Vibration fault	4007		
									8	Current Input 1 fault	4008		
									9	Current Input 2 fault	4009		
									10	Onboard Temp fault	4010		
									11	Temp 1	4011		
									12	Temp 2	4012		
									13	Temp 3	4013		
									14	Temp 4	4014		
									15	Temp 5	4015		
									16	Onboard Temp	4016		
									17				
									18	General FC Alarm	4017		not available in DDI mode
									19	Motor Ground fault	4018		not available in DDI mode
									20	Motor Overload	4019		not available in DDI mode
									21	Motor Overtemp	4020		not available in DDI mode
									22				
									23	Safe Stop	4022		not available in DDI mode
									24	AMA not OK	4023		not available in DDI mode
									25	FC Overload Warning	4024		not available in DDI mode
									26	FC Line Warning	4025		not available in DDI mode
									27	FC DC Circuit Warning	4026		not available in DDI mode
									28	FC Supply Warning	4027		not available in DDI mode
									29	FC Communication	4028		not available in DDI mode
									30	General FC Warning	4029		not available in DDI mode
									31	Communication Error IO Extension	4030		not available in LSI mode
Status	MS_Alarm_Word_MSB	Input Registers	5	5	5	2	DWORD (High - Low)	Bitfield					
Status	MS_Alarm_Word_LSB	Input Registers	7	7	7	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Motor Ground Fault	1001		not available in DDI mode
									1	Motor Short	1002		not available in DDI mode

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

Group	Symbol	Register Type	Address in DDI	Address in LPI	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[1].Location	Input Registers	2000	2000	2000	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[2].Location	Input Registers	2001	2001	2001	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[3].Location	Input Registers	2002	2002	2002	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[4].Location	Input Registers	2003	2003	2003	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_Temperature[5].Location	Input Registers	2004	2004	2004	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	SI_VibrationExtem1.Location	Input Registers	2005	2005	2005	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=motor_hut_x / 2=motor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	SI_VibrationExtem2.Location	Input Registers	2006	2006	2006	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=motor_hut_x / 2=motor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	SI_Current[0].Sensor_Type	Input Registers	2007	2007	2007	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V01
Sensor Locations/Types	SI_Current[1].Sensor_Type	Input Registers	2008	2008	2008	1	UINT	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V02
Data Readouts	IO_Temperature[1].Value	Input Registers	3000	3000	3000	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[2].Value	Input Registers	3002	3002	3002	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[3].Value	Input Registers	3004	3004	3004	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[4].Value	Input Registers	3006	3006	3006	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[5].Value	Input Registers	3008	3008	3008	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Temperature[0].Value	Input Registers	3010	3010	3010	2	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	IO_Current[0].Value	Input Registers	3012	3012	3012	2	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	IO_Current[1].Value	Input Registers	3014	3014	3014	2	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	IO_Vibration[0].Value	Input Registers	3016	3016	3016	2	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	

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

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

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

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

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

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

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
								4	Vibration Y trip	2001		
								5	Vibration Z trip	2002		
								6	Vibration 1 trip	2003		
								7	Vibration 2 trip	2004		
								8	FC Overload	2005		not available in DDI mode
								9	FC Line	2006		not available in DDI mode
								10	FC DC Circuit	2007		not available in DDI mode
								11	FC Supply	2008		not available in DDI mode
								12	Dry Run detected	3000		
								13	Leakage Input alarm	3001		
								14	Temp Sensor 1 trip	3002		
								15	Temp Sensor 2 trip	3003		
								16	Temp Sensor 3 trip	3004		
								17	Temp Sensor 4 trip	3005		
								18	Temp Sensor 5 trip	3006		
								19	Motor Overload	3007		not available in DDI mode
								20	Motor Overtemp	3008		not available in DDI mode
Motor Information	Serial_Number	read only	x	x	x	STRING256						
Motor Information	Motor_Type	read only	x	x	x	STRING257						
Motor Information	Pump_Type	read only	x	x	x	STRING258						
Motor Information	Nominal_Pwr	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Motor Information	Nominal_Volt	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					V	
Motor Information	Nominal_Curr	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					A	
Motor Information	Nominal_Freq	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Motor Information	Max_St_Per_Hour	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)						
Motor Information	Max_Freq	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Motor Information	Min_Freq	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Sensor Locations/Types	TempInLocation	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Sensor Locations/Types	TempIn2Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn3Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn4Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	TempIn5Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=winding_top / 2=winding_bottom / 3=bearing_top / 4=bearing_bottom / 5=cooling_liquid / 6=motor_laminations
Sensor Locations/Types	VibrationExtem1Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=mdcor_hut_x / 2=mdcor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	VibrationExtem2Location	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=mdcor_hut_x / 2=mdcor_hut_y / 3=bearing_top_x / 4=bearing_top_y / 5=bearing_bottom_x / 6=bearing_bottom_y
Sensor Locations/Types	CurrentIn1Type	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V02
Sensor Locations/Types	CurrentIn2Type	read only	x	x	x	UINT8	ENUM					0=unused / 1=current_signal_only / 2=leakage_switch / 3=sealing_CLP_V01 / 4=leakage_CLP_V03
Data Readouts	Temperature0	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature1	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature2	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature3	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature4	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Temperature5	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					°C	
Data Readouts	Current0	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	Current1	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mA	
Data Readouts	Vibration0	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration1	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration2	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration3	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	Vibration4	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					mm/s	
Data Readouts	FC_power	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Data Readouts	FC_Voltage	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					V	

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Data Readouts	FC_Current	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					A	
Data Readouts	FC_Frequency	read only	-	x	x	FLOAT32 (High - Low)					Hz	
Data Readouts	Level	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					m	
Data Readouts	Pressure	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Data Readouts	Flow	read only	x	x	x	FLOAT32 (High - Low)					l/s	
Data Readouts	Running_Hours	read only	x	x	x	UINT64					hr	
Data Readouts	Pump_Cycles	read only	x	x	x	UINT64						
Data Readouts	Cleaning_Cycles	read only	x	x	x	UINT64						
Data Readouts	Energy_Consumption	read only	-	x	x	UINT64					kWh	
Time	System_Current_Year	read only	x	x	x	UINT8					year	
Time	System_Current_Month	read only	x	x	x	UINT8					month	
Time	System_Current_Day	read only	x	x	x	UINT8					day	
Time	System_Current_Hour	read only	x	x	x	UINT8					hr	
Time	System_Current_Minute	read only	x	x	x	UINT8					min	
Time	System_Current_Second	read only	x	x	x	UINT8					s	
Time	System_Uptime	read only	x	x	x	UINT32					s	
Time	System_Current_Ms	read only	x	x	x	UINT32					ms	
Control Word	Control Word	read/write	x	x	x	UINT16	Bitfield	0	Reset			
								1	Start			Applies only for LPI mode
								2				
								3				
								4				
								5				
								6				
								7				
								8				
								9				
								10				
								11				
								12				

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
								13				
								14				
								15	Save Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group <i>Control Word</i> . This is not applicable for <i>Reset</i> , <i>Start</i> and <i>MB_Bus_Control_Value</i>
Control Word	Bus_Control_Value	read/write	-	x	x	UINT16	100				Hz	
Control Word	Operation_Mode	read/write	-	x	x	UINT8	ENUM					0=manual / 1=auto / 2=off
Control Word	Manual_Frequency	read/write	-	x	x	UINT16	100				Hz	
Control Word	FC_Ramp_Up_Time	read/write	-	x	x	UINT17	100				s	
Control Word	FC_Ramp_Down_Time	read/write	-	x	x	UINT18	100				s	
Control Word	Enable_Thermostat_Mode	read/write	-	x	x	UINT19	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	Enable_Pump_Kick	read/write	-	x	x	UINT20	ENUM					0=off / 1=on
Control Word	Allow_Antilog	read/write	-	x	x	UINT21	ENUM					0=off / 1=on
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors0_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors0_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors1_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors1_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors2_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors2_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors3_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors3_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors4_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Temp_Sensors4_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors0_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors0_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors1_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors1_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors2_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors2_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors3_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors3_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					

Group	Symbol	MODE	DDI	LPI	LSI	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors4_Warning	read/write	x	x	x	UINT16	10					
Sensor Trip/Warning	Vib_Sensors4_Trip	read/write	x	x	x	UINT16	10					

9.1.3 ModBus TCP: LSI Master-Parameter

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
System Variables	MB_Sys_Status_Word	Input Registers	10000	1	UINT	Bitfield	0	Run			
							1	Rising Water Level			
							2	Falling Water Level			
							3	External Off			
							4				
System Variables	MS_Sys_Warning_Word_MSB	Input Registers	10001	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	5	Antidlog Running	10005		
	MS_Sys_Warning_Word_LSB	Input Registers	10003	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Pump 1 Warning	400.1		
							1	Pump 2 Warning	400.2		
							2	Pump 3 Warning	400.3		
							3	Pump 4 Warning	400.4		
System Variables							4	Pipe Sedimentation Warn	500		
							5	IO Extension Comm Error	501		
	MS_Sys_Alarm_Word_MSB	Input Registers	10005	2	DWORD (High - Low)	Bitfield					
	MS_Sys_Alarm_Word_LSB	Input Registers	10007	2	DWORD (High - Low)	Bitfield	0	Pump 1 Offline	100.1		
							1	Pump 2 Offline	100.2		
Analog Variables							2	Pump 3 Offline	100.3		
							3	Pump 4 Offline	100.4		
							4	Master switched	101		
							5	Pump 1 Alarm	200.1		
							6	Pump 2 Alarm	200.2		
Analog Variables							7	Pump 3 Alarm	200.3		
							8	Pump 4 Alarm	200.4		
							9	Dry Run	201		
							10	High Water	202		
							11	Sensor Error	203		
Analog Variables	IO_Level.Value	Input Registers	10009	2	FLOAT32 (High - Low)					m	
Analog Variables	IO_Pressure.Value	Input Registers	10011	2	FLOAT32 (High - Low)					bar	
Analog Variables	IO_Flow.Value	Input Registers	10013	2	FLOAT32 (High - Low)					/s	
Analog Variables	IO_Frequency	Input Registers	10015	2	FLOAT32 (High - Low)					Hz	

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

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

Group	Symbol	Register Type	Address in LSI	Size	Data Type	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump 4	MSC_Infos[3].Energy_Consumption	Input Registers	14157	2	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Control Word	MB_Sys_Control_Word	Holding Registers	10000	1	UJNT	Bitfield	0	Reset			Reset errors on a rising edge of this bit
							1	PID Controller Enable			Activation of PID controller
							2	Trigger Start Level			Start employing the pump sump
							3	Alternative Start Level			Activates the alternative start level configured via web interface
							4				
							5				
							6				
							7				
							8				
							9				
							10				
							11				
							12				
							13				
							14				
							15	Save Config			Rising edge of this Bit is needed after changing a parameter of the group <i>Control Word</i> or group <i>Modes</i> . This is not applicable for <i>Reset</i> .
Modes	MB_Sys_Operating_Mode	Holding Registers	10001	1	UJNT	ENUM					0=off /1=on
Modes	MB_Sys_Auto_Mode_Selection	Holding Registers	10002	1	UJNT	ENUM					0=Level Control / 1=PID Controller / 2=High Efficiency Controller
PID Setpoint	MB_Sys_PID_Setpoint	Holding Registers	10200	1	UJNT	100				%	Setpoint in % of scale multiplied by 100 (0 = 0%, 10000 = 100%)

9.1.4 OPC-UA: LSI Master-Parameter

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

Group	Symbol	MODE	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Analog Variables	No_Of_Pumps	read only	UINT8						
Data Time Variables	System_Current_Year	read only	UINT8					year	
Data Time Variables	System_Current_Month	read only	UINT8					month	
Data Time Variables	System_Current_Day	read only	UINT8					day	
Data Time Variables	System_Current_Hour	read only	UINT8					hr	
Data Time Variables	System_Current_Minute	read only	UINT8					min	
Data Time Variables	System_Current_Second	read only	UINT8					s	
Data Time Variables	System_Uptime	read only	UINT32					s	
Data Time Variables	System_Current_Ms	read only	UINT32					ms	
Pump1	Master0_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump1	Master0_Status	read only	UINT16						
Pump1	Master0_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump1	Master0_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump1	Master0_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump1	Master0_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump1	Master0_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump2	Master1_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump2	Master1_Status	read only	UINT16						
Pump2	Master1_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Alarm_LSB	read only	UINT32						

Group	Symbol	MODE	TYPE	Scaling	Bit	Bit-Function	Code	Unit	Description
Pump2	Master1_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump2	Master1_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump2	Master1_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump2	Master1_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump3	Master2_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump3	Master2_Status	read only	UINT16						
Pump3	Master2_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump3	Master2_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump3	Master2_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump3	Master2_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						
Pump3	Master2_Energy_Consumption	read only	FLOAT32 (High - Low)					kWh	
Pump4	Master3_Serial_Number	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Motor_Type	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Pump_Type	read only	STRING256						
Pump4	Master3_Status	read only	UINT16						
Pump4	Master3_Warning_MSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Warning_LSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Alarm_MSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Alarm_LSB	read only	UINT32						
Pump4	Master3_FC_Power	read only	FLOAT32 (High - Low)					kW	
Pump4	Master3_Operating_Hours	read only	UINT32					hr	
Pump4	Master3_Number_Of_Start	read only	UINT32						
Pump4	Master3_Number_Of_Cleaning	read only	UINT32						

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

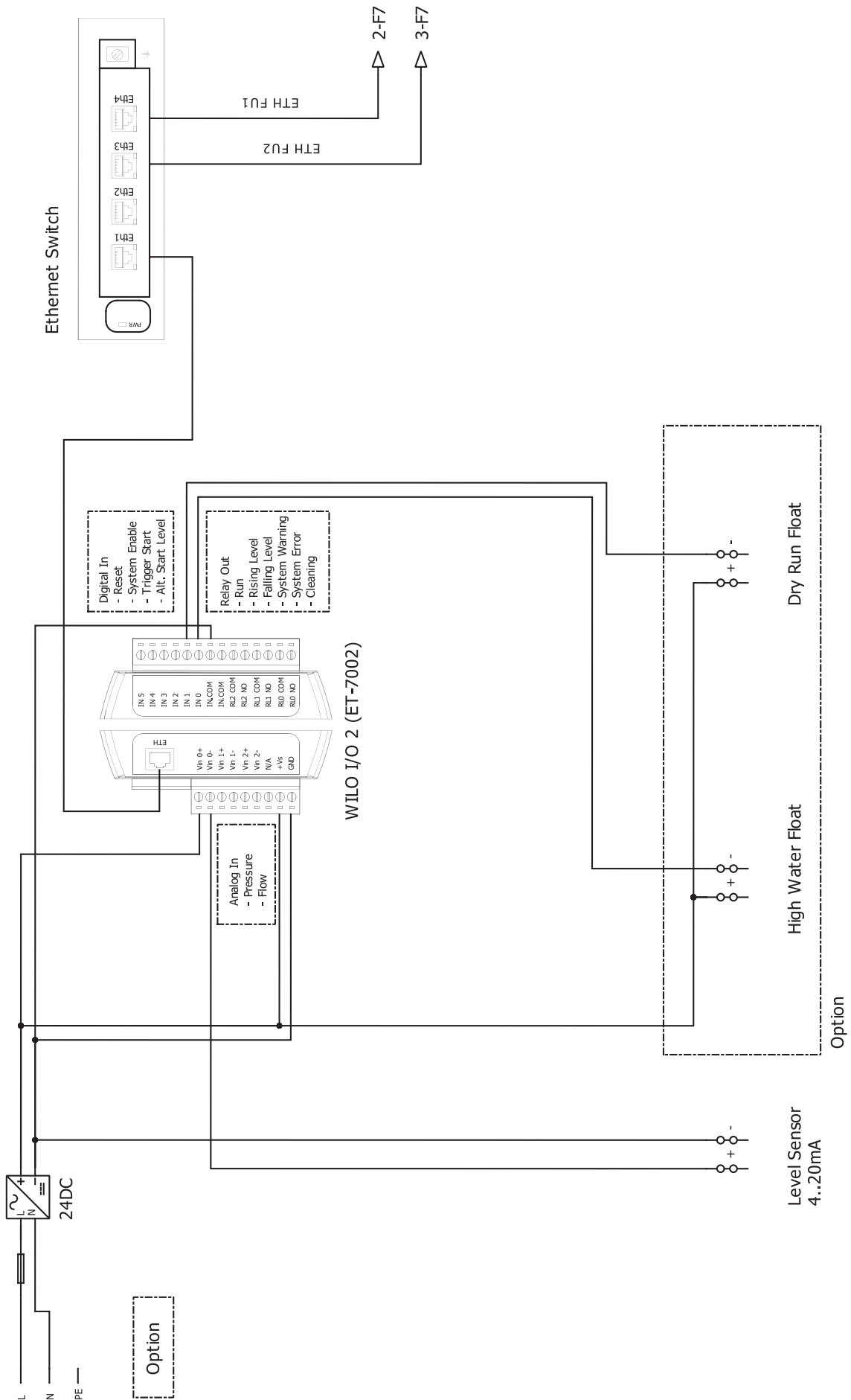
9.2 Eksempel-koblingsplaner for LSI-systemmodus

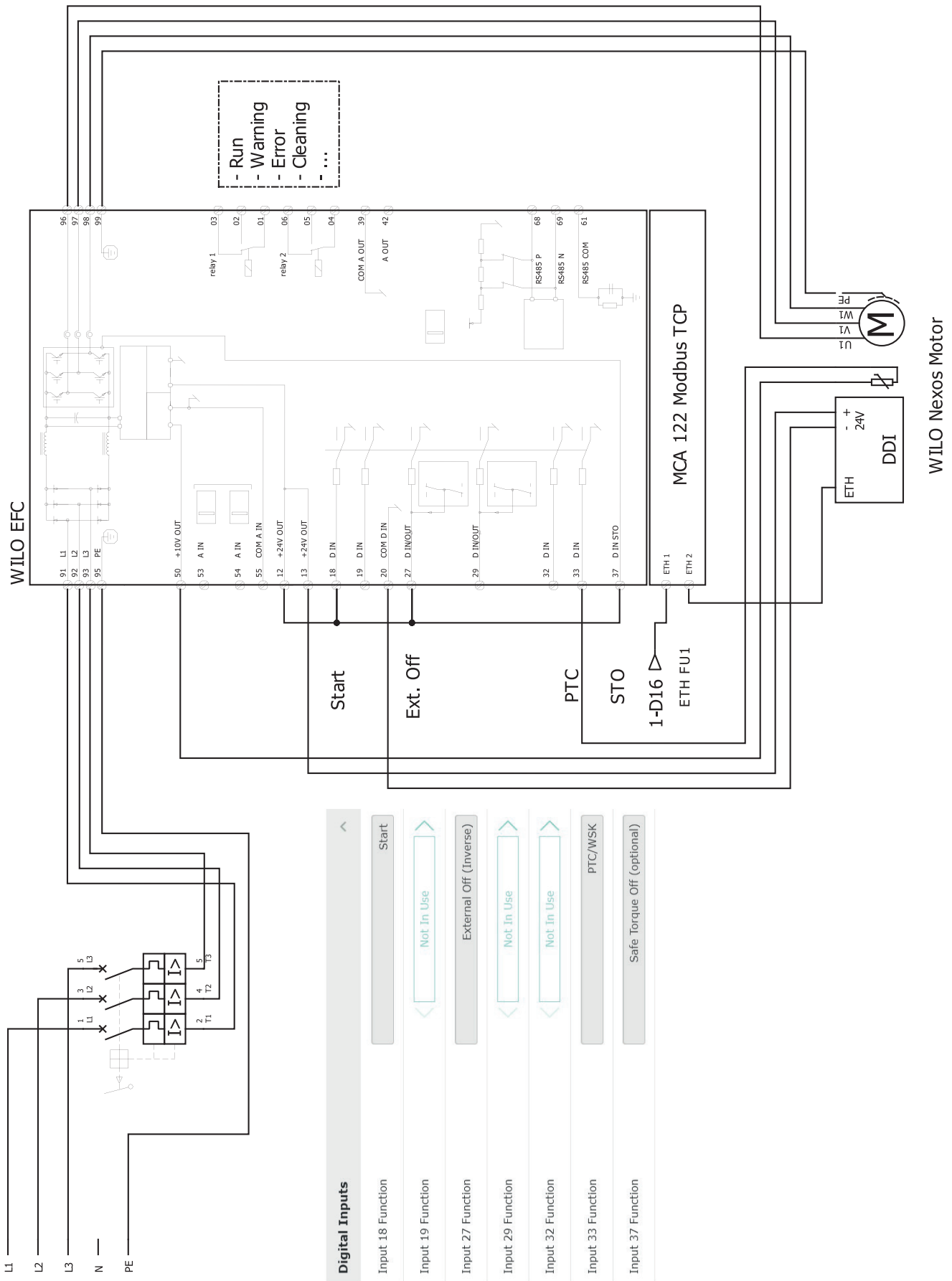
LES DETTE! Følgende koblingsplaner refererer til en pumpestasjon med to pumper. Koblingsplanene for tilkoblingen av frekvensomformerer og pumpen gjelder også for pumpe 3 og 4 på en pumpestasjon.

Se også

- ▶ LSI-systemmodus: tilkoblingseksempel uten eks [▶ 98]
- ▶ LSI-systemmodus: tilkoblingseksempel med Ex [▶ 101]

9.2.1 LSI-systemmodus: tilkoblingseksempel uten eks

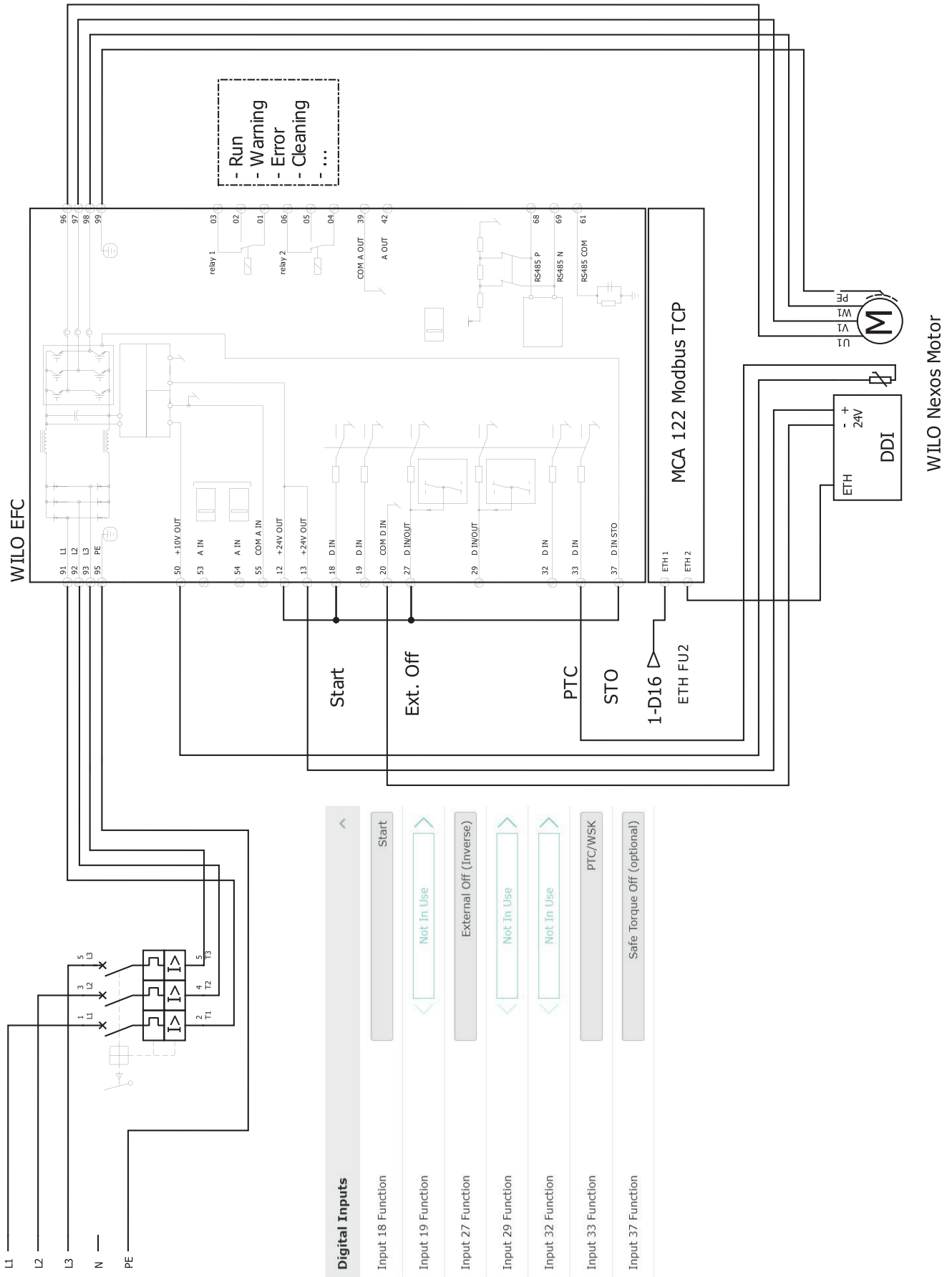




- Run
- Warning
- Error
- Cleaning
- ...

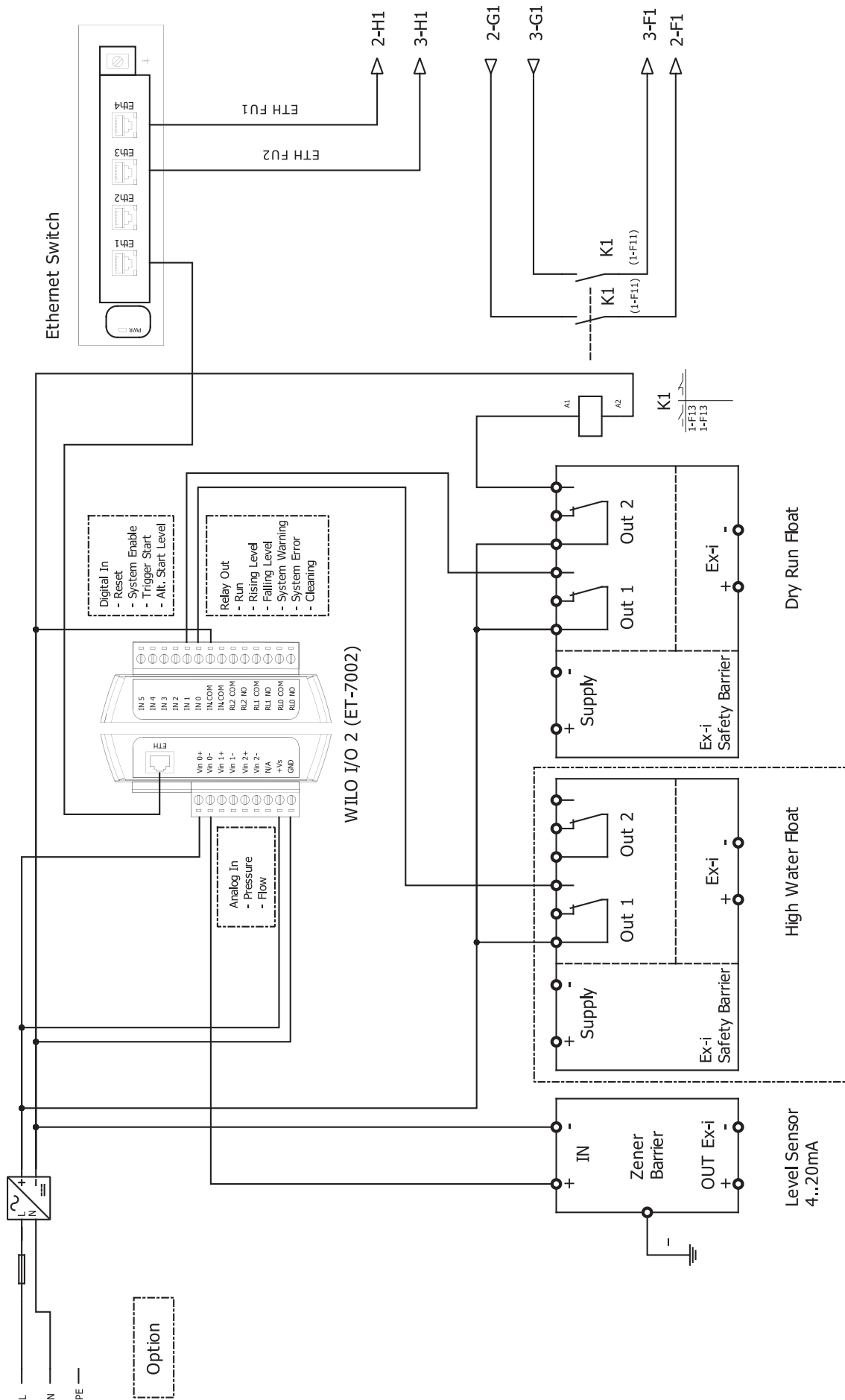
Digital Inputs	
Input 18 Function	Start
Input 19 Function	Not In Use
Input 27 Function	External Off (Inverse)
Input 29 Function	Not In Use
Input 32 Function	Not In Use
Input 33 Function	PTC/WSK
Input 37 Function	Safe Torque Off (optional)

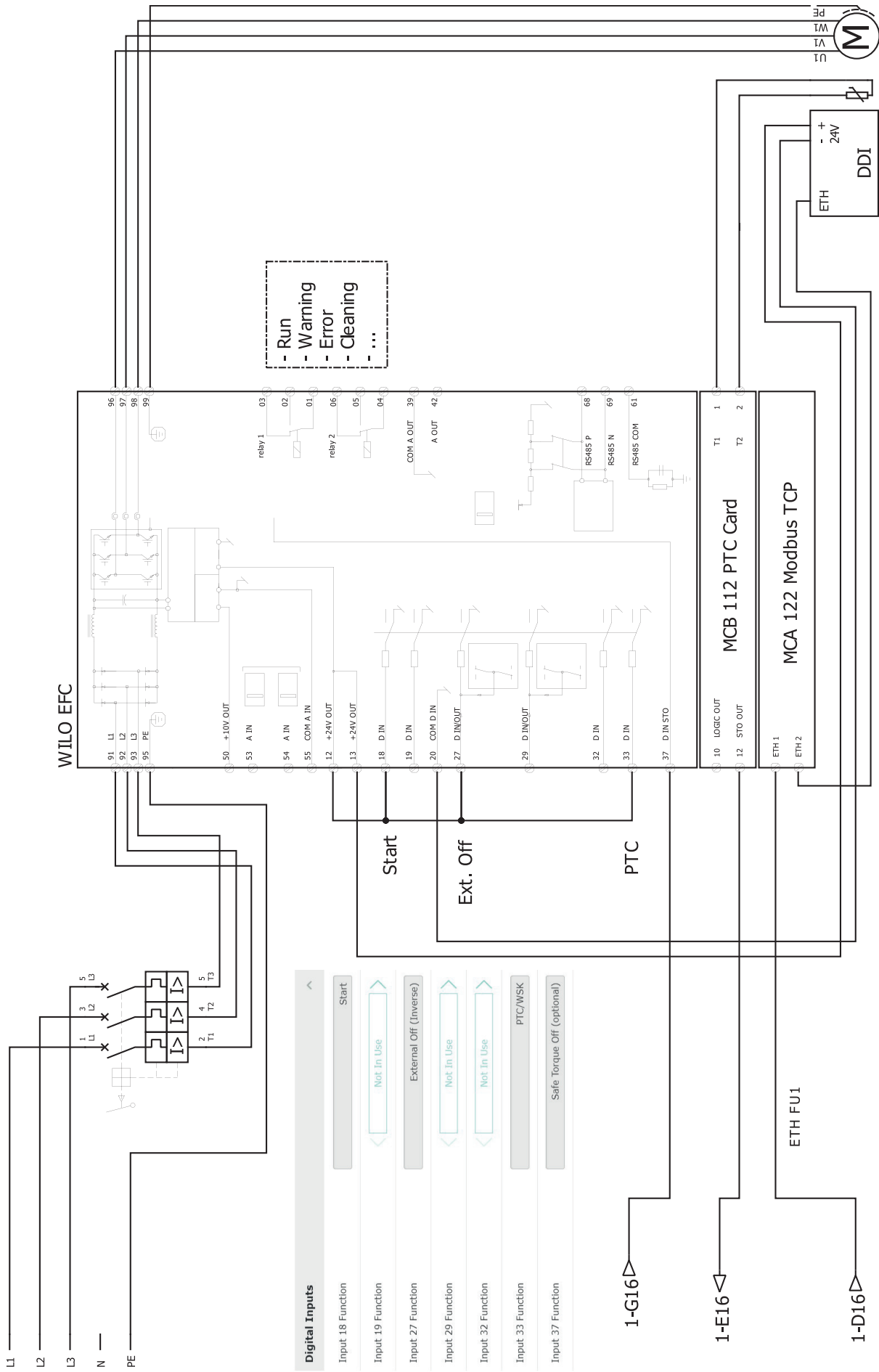
WILO Nexos Motor



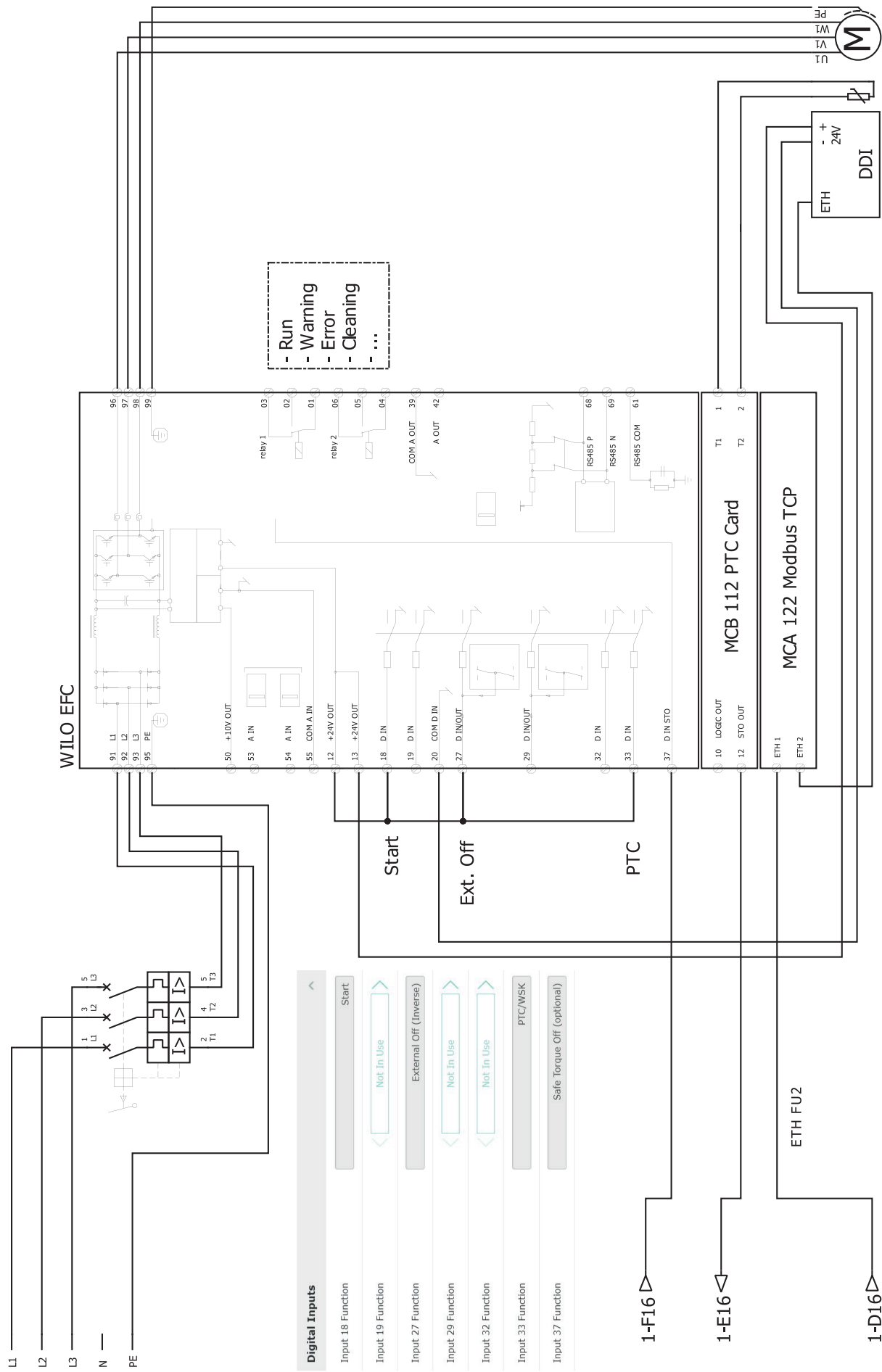
Digital Inputs	
Input 18 Function	Start
Input 19 Function	Not In Use
Input 27 Function	External Off (Inverse)
Input 29 Function	Not In Use
Input 32 Function	Not In Use
Input 33 Function	PTC/WSK
Input 37 Function	Safe Torque Off (optional)

9.2.2 LSI-systemmodus:
tilkoblingseksempel med Ex





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



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)









wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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