

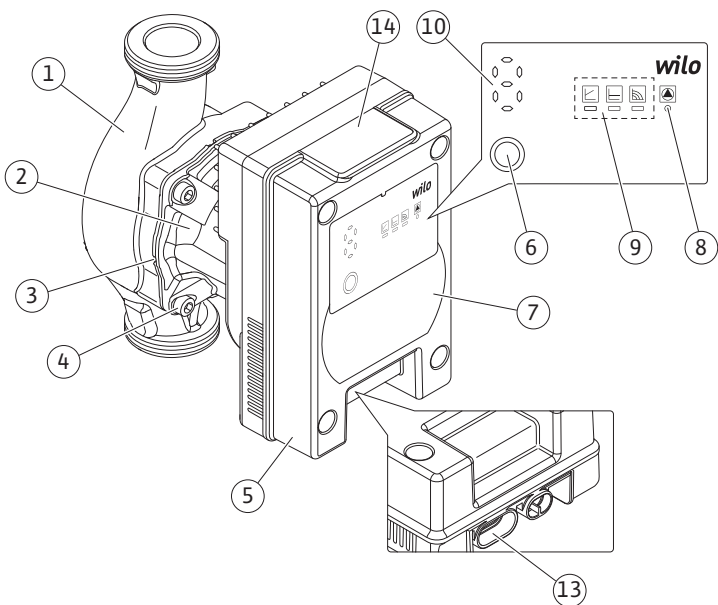
Wilo-Para MAXO/-G/-R/-Z



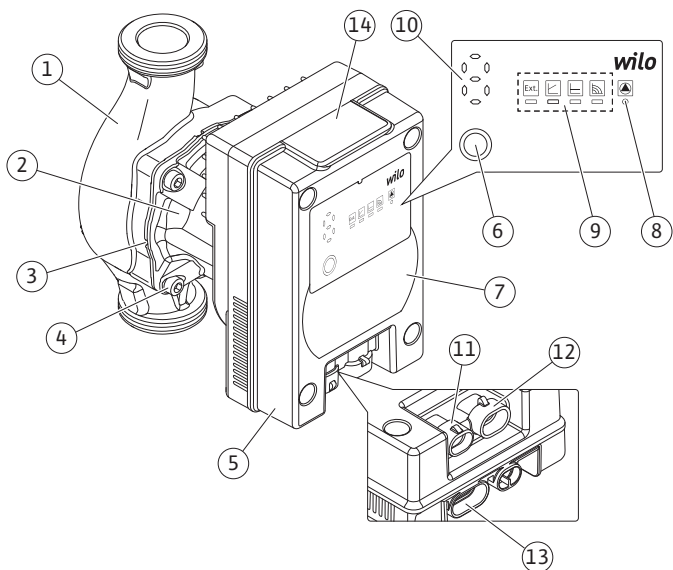
no Monterings- og driftsveiledning



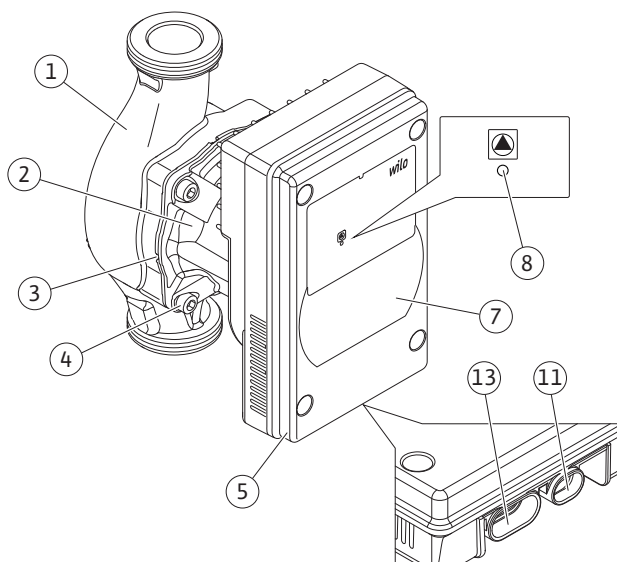
Fig. I: Para MAXO...-F01



Para MAXO...-F02



Para MAXO...-F21/F22/F23/F41



Para MAXO...-F42

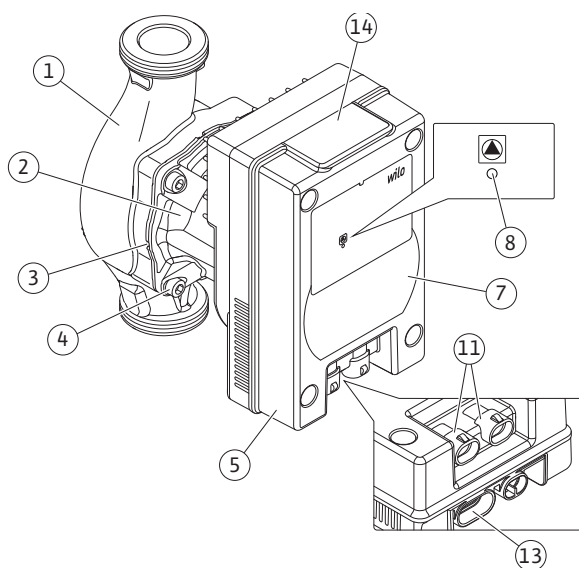
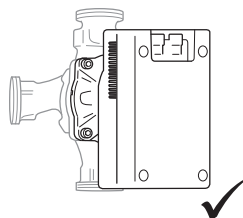
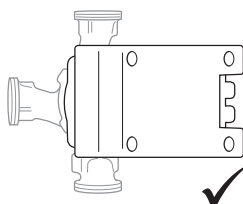
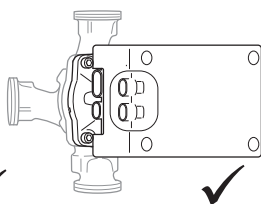
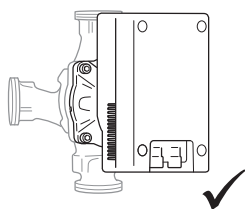
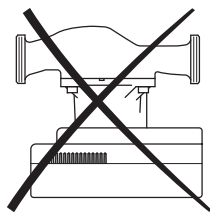
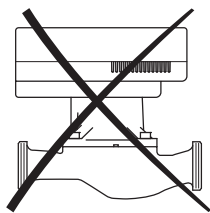
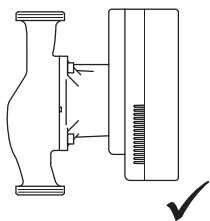


Fig. II





1. **Introduction** (10 minutes)

2. **Background** (10 minutes)

3. **Methodology** (10 minutes)

4. **Results** (10 minutes)

5. **Conclusion** (10 minutes)

6. **References** (10 minutes)

7. **Appendix** (10 minutes)

8. **Summary** (10 minutes)

9. **Q&A** (10 minutes)

10. **Final Remarks** (10 minutes)

11. **Thank You** (10 minutes)

12. **Next Steps** (10 minutes)

13. **Conclusion** (10 minutes)

14. **References** (10 minutes)

15. **Appendix** (10 minutes)

16. **Summary** (10 minutes)

17. **Q&A** (10 minutes)

Innholdsfortegnelse

1 Om denne veiledningen	8
2 Sikkerhet	8
2.1 Merking av sikkerhetsforskrifter.....	8
2.2 Personalets kvalifisering	8
2.3 Elektrisk arbeid	9
2.4 Driftsansvarliges plikter	9
2.5 Sikkerhetsforskrifter.....	10
3 Transport og mellomagring	10
3.1 Transportinspeksjon.....	10
3.2 Transport- og lagringsbetingelser	10
4 Tiltenkt bruk.....	11
4.1 Feil bruk	13
5 Opplysninger om produktet	13
5.1 Typenøkkel	13
5.2 Utrustningsvarianter	14
5.3 Tekniske spesifikasjoner.....	14
5.4 Leveringsomfang	15
5.5 Tilbehør	15
6 Beskrivelse og funksjon	15
6.1 Beskrivelse av pumpen.....	15
6.2 Regulerings- og kommunikasjonsfunksjoner.....	17
6.3 Ytterligere funksjoner	20
7 Installasjon og elektrisk tilkobling.....	21
7.1 Installasjon	22
7.2 Elektrisk tilkobling	24
8 Oppstart.....	27
8.1 Påfylling og lufting.....	27
8.2 Stille inn reguleringstype	27
8.3 Tastelås	28
8.4 Fabrikkinnstilling.....	28
8.5 Drift ved ekstern gjennomstrømning av pumpen.....	29
9 Vedlikehold.....	29
9.1 Livssyklusen til produktet.....	29
9.2 Avstengning.....	29
9.3 Demontering/installasjon	29
10 Feil, årsaker og utbedring	30
10.1 Feilretting.....	31
10.2 Feilmeldinger	31
11 Reservedeler	33
12 Avfallshåndtering	33
12.1 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter	34

1 Om denne veiledningen

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

- Les denne veiledningen før alle arbeidsoppgaver og oppbevar den tilgjengelig til enhver tid.
- Følg angivelser og merking på pumpen.
- Overhold gjeldende forskrifter på pumpens installasjonssted.
- Vi tar intet ansvar for skader som oppstår fordi denne veiledningen ikke følges.

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

2 Sikkerhet

Dette kapitlet inneholder grunnleggende informasjon for de enkelte livsfasene til produktet. Manglende overholdelse av denne informasjonen medfører følgende farer:

- Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning samt elektromagnetiske felt
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer
- Materielle skader
- Svikt av viktige produktfunksjoner
- Svikt i foreskrevne vedlikeholds- og utbedringsrutiner

Manglende overholdelse av informasjonen fører til tap av ethvert erstatningskrav.

Følg dessuten anvisninger og sikkerhetsforskrifter i de andre kapitlene!

2.1 Merking av sikkerhetsforskrifter

Denne monterings- og driftsveiledningen forklarer sikkerhetsforskrifter for materielle skader og personskader, og disse vises på ulike måter:

- Sikkerhetsforskrifter for risiko for personskader starter med et signalord og **innledes med et tilhørende symbol.**
- Sikkerhetsforskrifter for materielle skader starter med et signalord og vises **uten** symbol.

Signalord

- **FARE!**
Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes!
- **ADVARSEL!**
Manglende overholdelse kan føre til (svært alvorlige) personskader!
- **FORSIKTIG!**
Manglende overholdelse kan føre til materielle skader, totalskade er mulig.
- **LES DETTE!**
Nyttig informasjon om håndtering av produktet

Symboler

I denne veiledningen brukes følgende symboler:



Symbol for generell fare



Fare for elektrisk spenning



Advarsel mot varme overflater



Advarsel mot magnetfelt



Merknader

2.2 Personalets kvalifisering

Personalet må:

- Være informert om lokalt gjeldende forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Ha lest og forstått monterings- og driftsveiledningen.

Personalet må ha følgende kvalifikasjoner:

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og det nødvendige festeutstyret.
- Betjening må utføres av personer som har fått opplæring i funksjonsmåten til hele anlegget.
- Vedlikeholdsoppgaver: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de anvendte driftsmidlene og kjenne til hvordan de skal avhendes.

Definisjon «elektriker»

En elektriker er en person med egnet fagutdannelse, kunnskap og erfaring, som kan oppdage **og** unngå farer med elektrisitet.

Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og overvåke personalet. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få opplæring og trening. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette, på oppfordring fra den driftsansvarlige.

2.3 Elektrisk arbeid

- Elektrisk arbeid må utføres av en elektriker.
- Nasjonale retningslinjer, standarder og forskrifter, samt spesifikasjonene fra det lokale energiforsyningsverket for tilkobling til det lokale strømmettet, må overholdes.
- Før alt arbeid må produktet kobles fra strømmettet og sikres mot gjeninnkobling.
- Tilkoblingen må sikres med en jordfeilbryter.
- Produktet må jordes.
- Elektriker må umiddelbart skifte ut defekte kabler.
- Reguleringsmodulen må aldri åpnes og betjeningselementene må aldri fjernes.

2.4 Driftsansvarliges plikter

- Monterings- og driftsveiledning på personalets språk skal stilles til rådighet.
- Sikre at personalet har nødvendig utdannelse for de angitte arbeidene.
- Sikre personalets ansvarsområde og kompetanse.
- Nødvendig sikkerhetsutrustning stilles til rådighet, og man må sikre at personalet bruker verneutstyret.
- Monterte sikkerhets- og informasjonsskilt på produktet må holdes i lesbar tilstand.
- Lære opp personalet om anleggets funksjonsmåte.
- Utelukk farer pga. elektrisk strøm.
- Utstyr farlige komponenter (svært kalde, svært varme, roterende osv.) med berøringsvern på monteringsstedet.
- Lekkasje av farlige medier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) må ledes bort slik at det ikke oppstår fare for personer og miljøet. Overhold nasjonale lovbestemmelser.
- Lett antennerlige materialer må alltid holdes borte fra produktet.
- Sikre at arbeidsmiljøforskriftene overholdes.
- Sikre at pålegg i lokale eller generelle forskrifter [f.eks. IEC, VDE osv.] og fra lokale energiforsyningsverk overholdes.

Anvisninger som er plassert direkte på produktet, må alltid følges og alltid være lesbare:

- Advarsler
- Typeskilt
- Dreieretning/strømningsretningssymbol
- Merking av tilkoblinger

Dette apparatet kan brukes av barn fra 8 år og av personer med reduserte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og kunnskap, hvis de er under oppsikt eller er blitt undervist om sikker bruk av apparatet og forstår farene forbundet med det. Barn skal ikke leke med apparatet. Rengjøring og brukervedlikehold skal ikke gjennomføres av barn uten tilsyn.

2.5 Sikkerhetsforskrifter

Elektrisk strøm



FARE

Elektrisk støt!

Pumpen drives elektrisk. Strømstøt medfører livsfare!

- Sørg for at arbeid på elektriske komponenter kun utføres av elektrikere.
- Før alle arbeider skal man slå av strømforsyningen (eventuelt også på SSM) og sikre den mot gjeninnkobling. Pga. farlig berøringsspenning som fortsatt er tilstede, må arbeid på pumpen først startes etter 5 minutter.
- Åpne aldri reguleringsmodulen og fjern aldri betjeningsselementer.
- Pumpen skal kun brukes med intakte komponenter og tilkoblingskabler.

Magnetfelt



FARE

Magnetfelt!

Den permanente magnetrotoren inne i pumpen kan ved demontering være livsfarlig for personer med medisinske implantater (f.eks. pacemaker).

- Ta aldri ut motor-løpehjulsenheten.

Varme komponenter



ADVARSEL

Varme komponenter!

Pumpehus og våtløpermotor kan bli varme og føre til forbrenninger ved berøring.

- I drift skal man kun berøre reguleringsmodulen.
- La pumpen avkjøles før det arbeides på den.
- Holdes unna lett antennelige materialer.

3 Transport og mellomlagring

3.1 Transportinspeksjon

Straks produktet er mottatt:

- Kontroller produktet for transportskader.
- Dersom det oppdages transportskader, må du ta kontakt med speditøren innenfor respektive frister.

3.2 Transport- og lagringsbetingelser

FORSIKTIG

Fare for materialskader!

Usakkyndig transport og usakkyndig mellomlagring kan føre til skader på produktet.



ADVARSEL

Fare for personskader på grunn av fuktig forpakning!

Fuktige forpakninger mister fastheten og kan føre til at produktet faller ut og forårsaker personskader.

**ADVARSEL****Fare for personskader på grunn av avrevne plastbånd!**

Avrevne plastbånd på forpakningen bryter transportbeskyttelsen. Personer kan skades av at produktet faller ut.

- Under transport og mellomlagring må pumpen inkl. forpakningen beskyttes mot fuktighet, frost og mekaniske skader.
- Tillatt temperaturområde under transporten:
 - $-40\text{ °C} - +70\text{ °C}$
- Tillatt relativ luftfuktighet under transporten:
 - $+5\% - 95\%$
- Lagre i originalemballasje.
- Pumpen må lagres med horisontal aksel på vannrett underlag. Legg merke til forpakningssymbolet  (oppe).
- Lagringen må ikke vare lenger enn 6 måneder.
- Tillatt temperaturområde under lagringen:
 - $-40\text{ °C} - +60\text{ °C}$
- Tillatt relativ luftfuktighet under lagringen:
 - $+5\% - 95\%$

4 Tiltenkt bruk

Varmemedier

Høyeffektive sirkulasjonspumper fra serien **Wilo-Para MAXO** skal kun brukes til sirkulasjon av medier i vannbårne oppvarmingsanlegg og lignende systemer, inkludert solaranlegg, med stadig vekslende væskestrømmer.

Tillatte medier:

- Oppvarmingsvann iht. VDI 2035 del 1 og del 2, innenfor følgende grenser:
 - Elektrisk ledningsevne i området $10\text{ }\mu\text{S/cm}$ til $100\text{ }\mu\text{S/cm}$
 - pH-verdi i området 8,2 til 10,0
- Vann/glykol-blandinger, maks. blandingsforhold 1:1. Ved glykoltisetninger må pumpens transportdata korrigeres i samsvar med den høyere viskositeten, avhengig av det prosentvise blandingsforholdet.

Bruk med kjølemidler

De høyeffektive sirkulasjonspumpene fra seriene **Wilo-Para MAXO-G** og **Wilo-Para MAXO-R** egner seg i tillegg for bruk i kjøle- og kaldtvannskretsløp, inkludert varmepumper og jordvarmeanvendelser.

Wilo-Para MAXO-G og **Wilo-Para MAXO-R** kan brukes i varme- og klimaanlegg som er konstruert i henhold til IEC 60335-2-40. De tillatte kjølemidlene er begrenset til dem som er oppført som kompatible i henhold til IEC 60335-2-40:2018-01.

Kjølemiddel el Betegnelse	Sikkerhets klasse	Maks. tillatt overflatetemperatur i henhold til IEC 60335-2-40:2018- 01 (°C)	Para MAXO-G Piktogram på pumpen: 	Para MAXO-R Piktogram på pumpen: 
R-32	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel
R-50	A3	545	Ikke tillatt	Kompatibel
R-142b	A2L	650	Ikke tillatt	Kompatibel
R-143a	A2L	650	Ikke tillatt	Kompatibel
R-152a	A2	355	Ikke tillatt	Ikke tillatt
R-170	A3	415	Ikke tillatt	Kompatibel
R-E170	A3	135	Ikke tillatt	Ikke tillatt
R-290	A3	370	Ikke tillatt	Kompatibel
R-444B	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel
R-444A	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel

Kjølemiddel Betegnelse	Sikkerhets klasse	Maks. tillatt overflatetemperatur i henhold til IEC 60335-2-40:2018- 01 (°C)	Para MAXO-G Piktogram på pumpen: 	Para MAXO-R Piktogram på pumpen: 
R-447B	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel
R-451A	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel
R-451B	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel
R-452B	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel
R-454A	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel
R-454B	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel
R-454C	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel
R-457A	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel
R-600	A3	265	Ikke tillatt	Ikke tillatt
R-600a	A3	360	Ikke tillatt	Ikke tillatt
R-1270	A3	355	Ikke tillatt	Ikke tillatt
R-1234yf	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel
R-1234ze(E)	A2L	700	Kompatibel	Kompatibel



LES DETTE

For de vanligste kjølemidlene er det i tillegg et piktogram på produkttypeskiltet for rask identifisering av mulig bruk av produktet:

- R32: 
- R290: 



ADVARSEL

Seriene Wilo-Para MAXO, Wilo-Para MAXO-G, Wilo-Para MAXO-R og Wilo-Para MAXO-Z oppfyller ikke kravene i ATEX-direktivet og egner seg ikke for bruk til ATEX-anvendelser!

Varmt bruksvann

De høyeffektive sirkulasjonspumpene fra serien **Wilo-Para MAXO-Z** egner seg for bruk i forbruksvannssirkulasjonssystemer og andre drikkevannsapplikasjoner. I drikkevannsapplikasjoner skal vanntemperaturen ikke overskride 85 °C.

Du finner en liste over sertifikatene i sertifiseringsheftet.

Tiltenkt bruk av pumpen omfatter også at denne veiledningen samt opplysninger og merkinger på pumpen følges.

Enhver bruk utenom dette gjelder som feil bruk og fører til tap av ethvert garantikrav.

4.1 Feil bruk



ADVARSEL

Feil bruk av pumpen kan føre til farlige situasjoner og skader!

Ikke tillatte stoffer i mediet kan ødelegge pumpen! Abrasive partikler (f.eks. sand) øker slitasjen på pumpen.

- Det må aldri brukes andre medier.
- Lett antennelige materialer/medier må alltid holdes borte fra produktet.
- La aldri uautoriserte personer utføre arbeid.
- Må aldri brukes utenfor de angitte bruksgrensene.
- Foreta aldri egne modifikasjoner.
- Bruk kun autorisert tilbehør og autoriserte reservedeler.
- Må aldri brukes med fasevinkelkontroll.

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

Eksempel: Wilo-Para MAXO-Z 25-180-08-F21 U03-I-K01

Para MAXO	Høyeffektiv sirkulasjonspumpe Generelle bruksområder, varme, solaranlegg
-G	Jordvarme, sirkulasjonspumper, kjøling, brennbar gass til R32
-R	Jordvarme, sirkulasjonspumper, kjøling, brennbar gass til R290
-Z	Bruksvannanvendelser
25	Skrueforbindelse: 25 = DN 25 (RP 1 / G1½) 30 = DN 30 (RP 1¼ / G2)
180	Monteringslengde i [mm]
08	Maksimal løftehøyde i [m] ved Q = 0 m³/t
F21	Utrustningsvarianter (se tabellen «Utrustningsvarianter»)
U	Strømningsretning (ingen = U06) U = Oppover R = Mot høyre D = Nedover L = Mot venstre
03	Posisjonen til kabelanslutningen (ingen = U06) 03 = Kabeltilkobling retning kl. 3 06 = Kabeltilkobling retning kl. 6 09 = Kabeltilkobling retning kl. 9 12 = Kabeltilkobling retning kl. 12
I	I = Enkeltemballasje
K01	Tilbehørssett følger med i leveringsomfanget: K01 = 1x nettkabel (1,5 m) K02 = 1x nettkabel + 1x signalkabel (1,5 m) K03 = 1x nettkabel + 1x signalkabel + 1x SSM-kabel (1,5 m) K04 = 1x nettkabel Molex SD 5025-03P1

Tab. 1: Typenøkkel

5.2 Utrustningsvarianter

Vari- ant	HMI	Intern styrefunksjon	Ekstern styrefunksjon	Kommunikasjo- n	Andre funksjoner
F01	Betjeningstast	Variabelt differansetrykk $\Delta p-v$ Konstant differansetrykk $\Delta p-c$ Konstant-turtall			Lufting Avblokkerin- g Tilbakestillin- g av fabrikkinnsti- llingene Tastelås Antiblokkeri- ngsfunksjon
F02	Betjeningstast	Variabelt differansetrykk $\Delta p-v$ Konstant differansetrykk $\Delta p-c$ Konstant-turtall	PWM 1 PWM 2 Analog 0 – 10 V med kabelbruddfunk- sjon Analog 0 – 10 V uten kabelbruddfunk- sjon	SSM (samlefeilmeldi- ng)	Lufting Avblokkerin- g Tilbakestillin- g av fabrikkinnsti- llingene Tastelås Antiblokkeri- ngsfunksjon
F21	Status-LED		PWM 1	Beregning av iPWM-gjennomstrøm- ningsmengde	Avblokkerin- g Antiblokkeri- ngsfunksjon
F22	Status-LED		PWM 2	Beregning av iPWM-gjennomstrøm- ningsmengde	Avblokkerin- g Antiblokkeri- ngsfunksjon
F23	Status-LED		PWM 1	Beregning av iPWM-effekt	Avblokkerin- g Antiblokkeri- ngsfunksjon
F41	Status-LED		LIN (utvidet)	LIN (utvidet)	Lufting Avblokkerin- g Antiblokkeri- ngsfunksjon
F42	Status-LED		Modbus	Modbus	Avblokkerin- g Antiblokkeri- ngsfunksjon

Tab. 2: Utrustningsvarianter

5.3 Tekniske spesifikasjoner

Tekniske spesifikasjoner	
Tilkoblingsspenning	1~230 V +10 % / -15 %, 50/60 Hz
Beskyttelsesklasse	IPX4D
Isolasjonsklasse	F
Energieffektivitetsindeksen EEI	Se typeskilt (Fig. I, pos. 7)
Tillatt medietemperatur	-20 °C – +95 °C (+110 °C med redusert effekt)
Tillatt medietemperatur for bruksvann	0 °C ... +85 °C
Tillatt omgivelsestemperatur	-20 °C – +45 °C (+70 °C med redusert effekt)

Tekniske spesifikasjoner

Maks. driftstrykk	10 bar (1000 kPa)
Emisjons-lydtrykknivå	< 38 dB(A) ¹⁾
Installasjonshøyde maks.	2000 moh
Minste inntakstrykk ved +95 °C/ +110 °C	1,0 bar / 1,6 bar (100 kPa / 160 kPa) ²⁾

Tab. 3: Tekniske spesifikasjoner

¹⁾ Med referanse til punktet med beste virkningsgrad innenfor dimensjoneringsbetingelsene.

²⁾ Verdiene gjelder opp til 300 m over havet; Tillegg for høyere beliggenhet: 0,01 bar / 100 m høydetillegg.

**LES DETTE**

Detaljerte produktegenskaper: Se teknisk produktkatalog fra Wilo.

5.4 Leveringsomfang

- Høyeffektiv sirkulasjonspumpe
- Monterings- og driftsveiledning

5.5 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat, se katalog for detaljert liste og beskrivelser.

Følgende tilbehør er å få:

- Nettilkoblingskabel
- Nettilkoblingsadapter Molex SD 5025-03P1
- Signaltilkoblingskabel
- Signalforbindelsesadapter Wilo-iPWM/LIN
- Blindplugg for signal
- Termineringsmotstand (kun for Modbus-versjon)
- SSM-tilkoblingskabel
- SSM-adapter for tilkoblingskabelen
- SSM-blindplugg
- Isoleringsinnkapsling for oppvarmingssystemer
- Isoleringsinnkapsling for kjølesystemer

6 Beskrivelse og funksjon**6.1 Beskrivelse av pumpen**

De høyeffektive sirkulasjonspumpene Wilo-Para MAXO (Fig. I) er våtløperpumper som består av en høyeffektiv hydraulikk, en elektronisk kommutert motor (ECM) med permanent magnetrotor og en integrert differansetrykkregulering. På motorhuset er det en elektronisk reguleringsmodul med integrert frekvensomformer. Reguleringstype og løftehøyde (differansetrykk) kan stilles inn. Differansetrykket reguleres via pumpeturallet.

Oversikt

1. Pumpehus med skrueforbindelser
2. Våtløpermotor
3. Kondensatdreneringshull (4x i omkretsen)
4. Kapslingsskruer
5. Reguleringsmodul
6. Betjeningstast for pumpeinnstilling
7. Typeskilt
8. Status-LED
9. Indikering av valgt reguleringstype
10. Visning av valgt karakteristikk eller valgt signaltype
11. Signalkabeltilkobling
12. SSM-kabeltilkobling
13. Nettilkobling: 3-polet stikkontakt
14. Wilo-Connectivity Interface

Status-LED



Status-LED-en (Fig. I, pos. 8) gir en rask oversikt over statusen til pumpen:

- LED-en lyser grønt i normaldrift.
- LED-en lyser/blinker ved feil (se kapitlet «Feil, årsaker, utbedring»).

HMI med betjeningstast

Wilo-Para MAXO ... F01/F02:

Pumpen er utstyrt med lysindikatorer (LED-er) og en betjeningstast (Fig. I, pos. 6).

Piktogrammer for reguleringstypen (Fig. I, pos. 9):

Piktogrammene viser den valgte reguleringstypen: Du finner mer informasjon om reguleringsfunksjoner i kapitlet «Kontroll- og kommunikasjonsfunksjoner»



Ekstern styring (kun F02)



Differansetrykk variabelt ($\Delta p-v$)



Differansetrykk konstant ($\Delta p-c$)



Turtall konstant

7-segmenters display (Fig. I, pos. 10):



Ved reguleringstypene variabelt differansetrykk $\Delta p-v$, konstant differansetrykk $\Delta p-c$ eller konstant turtall tilsvarer tallet karakteristikken fra 1 (minimale effekt) til 9 (maksimal effekt).

Kun F02: Ved reguleringstypen «Ekstern styring» tilsvarer tallene de følgende signaltypene:

- 1 = PWM-inngang type 1
- 2 = PWM-inngang type 2
- 3 = Analog 0 – 10 V med kabelbruddfunksjon
- 4 = Analog 0 – 10 V uten kabelbruddfunksjon

Betjeningstast



Betjeningstasten gir mulighet for følgende handlinger:

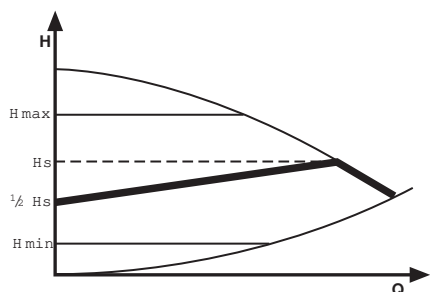
- Ett trykk: Øk karakteristikken med 1, eller velg neste signaltype.
- Trykk på betjeningstasten i 2 sekunder: Velg neste reguleringstype.
- Trykk på betjeningstasten i 4 sekunder: Start/stopp lufting. Hvis pumpen viser en feil, må du starte avblokkeringen (se kapittelet «Ytterligere funksjoner»).
- Trykk på betjeningstasten i 9 sekunder: Aktivering/deaktivering av tastelåsen (se kapittelet «Ytterligere funksjoner»).
- Trykk på betjeningstasten i 2 sekunder under deaktiveringen av pumpen: tilbakestilling til fabrikkinnstilling (se kapittelet «Ytterligere funksjoner»).

Fabrikkinnstilling

Ved første gangs aktiverring starter pumpen i følgende driftstype:

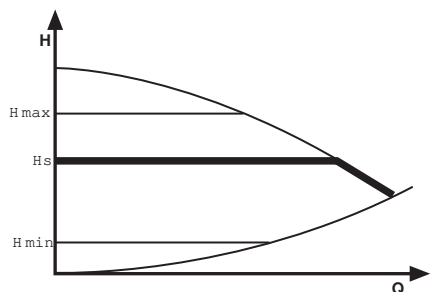
- F01: Konstant turtall, effektnivå 9 (maksimalt turtall)
- F02: Ekstern styring, signaltype 3 (analog 0 ... 10 V med kabelbruddfunksjon)

6.2 Regulerings- og kommunikasjonsfunksjoner



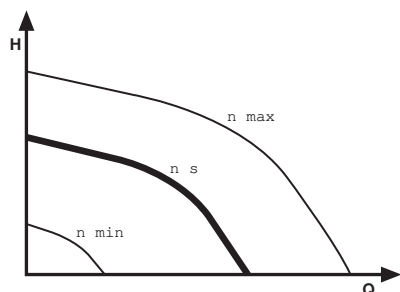
Variabelt differansetrykk $\Delta p-v$

Anbefaling for torørs varmesystemer med radiatorer for reduksjon av strømningsbrus på termostatventilene. Pumpen reduserer løftehøyden til halvparten ved synkende væskestrøm i rørledningsnettet. Sparer strøm ved tilpassing av løftehøyden til behovet for væskestrøm og lavere gjennomstrømningsmengder.



Konstant differansetrykk $\Delta p-c$

Anbefaling for gulvvarme eller for rørledninger med store dimensjoner og all bruk uten foranderlig ledningsnett karakteristikk (f.eks. pumpe for primærkrets), samt ettrørs varmesystemer med radiatorer. Reguleringen holder den innstilte løftehøyden konstant, uavhengig av transportert væskestrøm.



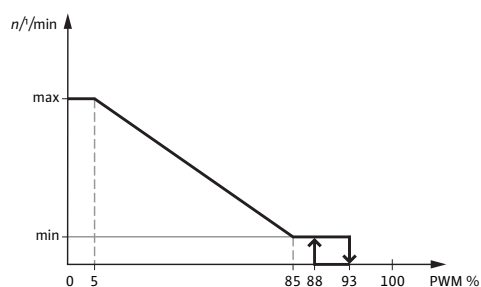
Konstant-turtall

Anbefaling for anlegg med uendret anleggsmotstand som krever en konstant væskestrøm. Reguleringen holder det innstilte turtallet konstant, konstant, uavhengig av transportert væskestrøm.

PWM 1-modus (profil varme)

I PWM 1-modusen reguleres pumpeturtallet i forhold til PWM-inngangssignalet. Atferd ved kabelbrudd:

Hvis signalkabelen skilles fra pumpen, f.eks. ved et kabelbrudd, akselererer pumpen til maksimalt turtall.

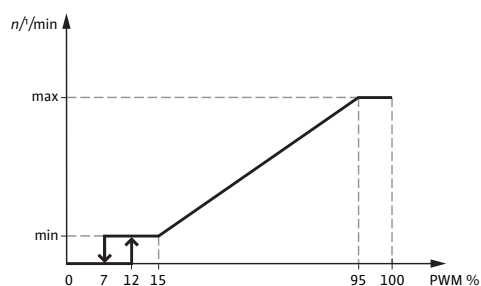


PWM 1-signalinngang (%)	Reaksjonen til pumpen
< 5	Pumpen kjører med maksimalt turtall.
5 – 85	Pumpens turtall synker lineært fra $n_{\max}$ til $n_{\min}$.
85 – 93 (drift)	Pumpen kjører med minimalt turtall (drift).
85 – 88 (oppstart)	Pumpen kjører med minimalt turtall (oppstart).
93 – 100	Pumpen stopper (beredskap).

PWM 2-modus (profil sol)

I PWM 2-modusen reguleres pumpeturtallet i forhold til PWM-inngangssignalet. Atferd ved kabelbrudd:

Hvis signalkabelen skilles fra pumpen, f.eks. ved et kabelbrudd, stopper pumpen.



PWM 2-signalinngang (%)	Reaksjonen til pumpen
< 7	Pumpen stopper (beredskap).
7 – 15 (drift)	Pumpen kjører med minimalt turtall.
12 – 15 (oppstart)	Pumpen kjører med minimalt turtall.
15 – 95	Pumpens turtall stiger lineært fra $n_{\min}$ til $n_{\max}$.
> 95	Pumpen kjører med maksimalt turtall.

PWM-signalutgang (iPWM)

I iPWM-modus genererer pumpen et PWM-utgangssignal. I normaldrift beregnes enten væskestrømmen eller effekten. I tilfelle feil overføres en bestemt kode.

PWM-signalutgang (%)	Beregning av væskestrøm	Beregning av effekt
2	Pumpen stoppet etter brukerinstruks, klar til å starte.	
5 – 75	Pumpens væskestrøm stiger lineært fra 0 – $Q_{\max}$ (m^3/t).	Pumpens effektforbruk stiger lineært fra 5 – $P1_{\max}$ (W).
80	Pumpen kjører med en advarsel «Overbelastning» eller «Underspenning».	
85	Pumpen stopper ved feilen «Overbelastning», «Overtemperatur», «Overspenning» eller «Turbindrift».	
90	Pumpen stopper ved feilen «Overstrøm» eller «Turtallsoverskridelse».	
95	Pumpen stopper ved en permanent feil «Blokkert rotor», «Motor defekt» eller «Vikling defekt».	

De maksimale verdiene er definert i den følgende tabellen:

Byggstørrelsen til pumpen	Beregning av væskestrøm	Beregning av effekt
Para MAXO 08	$Q_{\max} = 14 \text{ m}^3/\text{t}$	$P1_{\max} = 145 \text{ W}$
Para MAXO 10	$Q_{\max} = 14 \text{ m}^3/\text{t}$	$P1_{\max} = 215 \text{ W}$
Para MAXO 11	$Q_{\max} = 7 \text{ m}^3/\text{t}$	$P1_{\max} = 145 \text{ W}$

Tab. 4: Maksimum for skalaen

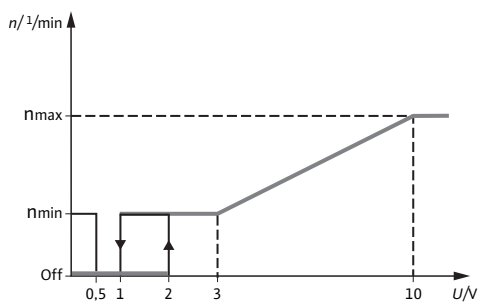


LES DETTE

Det maksimale effektforbruket og den maksimale gjennomstrømningsmengden til pumpen er mindre enn maksimumsverdien som er angitt her.

Styreinngang «Analog i 0 – 10 V» med kabelbruddfunksjon

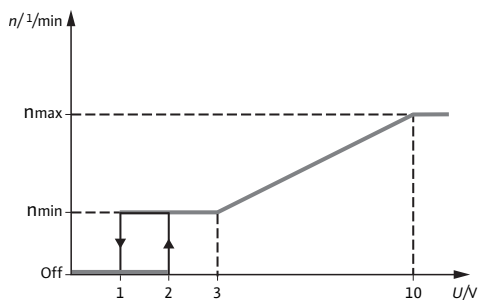
Pumpen reguleres etter et analogt signal i området 0 – 10 V. Atferd ved kabelbrudd: Hvis signalkabelen skilles fra pumpen, f.eks. ved et kabelbrudd, reduserer pumpen til minimumsturtall.



Analogsignalinngang (V)	Reaksjonen til pumpen
< 0,5	Pumpen kjører med minimalt turtall (nøddrift).
0,5 – 1	Pumpen stoppes.
1 – 3 (drift)	Pumpen kjører med minimalt turtall.
2 – 3 (oppstart)	Pumpen kjører med minimalt turtall.
3 – 10	Pumpens turtall stiger lineært fra $n_{\min}$ til $n_{\max}$.

Styreinngang «Analog i 0 – 10 V» uten kabelbruddfunksjon

Pumpen aktiveres etter et analogt signal i området 0 ... 10 V. Atferd ved kabelbrudd: Hvis signalkabelen skilles fra pumpen, f.eks. ved et kabelbrudd, stopper pumpen.



Analogsignalinngang (V)	Reaksjonen til pumpen
< 1	Pumpen stoppes.
1 – 3 (drift)	Pumpen kjører med minimalt turtall.
2 – 3 (oppstart)	Pumpen kjører med minimalt turtall.
3 – 10	Pumpens turtall stiger lineært fra $n_{\min}$ til $n_{\max}$.

Samlet feilmelding SSM

Feil fører alltid til aktivering av samlefeilmeldingen «SSM» via et relé. Kontakten til samlefeilmeldingen (potensialfri normalt lukket) kan kobles til anlegget for registrering av feilmeldinger.

Den interne kontakten er lukket når pumpen er uten strøm, når det ikke foreligger feil eller svikt på reguleringsmodulen.

Den interne kontakten er åpnet når pumpen registrerer en feil.

Atferden til SSM-funksjonen er detaljert beskrevet i kapittelet «Feil, årsaker og utbedring».

LIN Extended

Pumpen har et grensesnitt LIN-Bus som angitt i VDMA 24226, som er komplettert med eksklusive funksjoner fra Wilo. Den gir mulighet for toveis kommunikasjon mellom pumpe og styreenhet.

Pumpen kan aktiveres via LIN med følgende settpunkter:

- Turtall konstant
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

Pumpen leverer følgende informasjon:

- Væskestrøm (Q)
- Løftehøyde (H)
- Effektforbruk (P)
- Aktuelt turtall (n)
- Energiforbruk (E)
- Aktuell driftsmodus
- Pumpestatus
- Feilinformasjon (se kapittelet «Feil, årsaker, utbedring»)

Reaksjon ved kabelbrudd: Hvis signalkabelen skilles fra pumpen, f.eks. ved et kabelbrudd, aktiverer pumpen en alternativ fallbackmodus som kan konfigureres via LIN.

Kontakt teknisk støtte hos Wilo hvis du vil ha mer informasjon om grensesnittet LIN Extended Bus.

Modbus

Pumpen har et Modbus-RTU-grensesnitt. Det er i samsvar med MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1 og MODBUS SERIAL LINE PROTOCOL V 1.02 i overføringsmodus RTU, tilgjengelig under www.modbus.org.

Pumpen kan aktiveres via Modbus-grensesnitt med følgende settpunkter:

- Turtall konstant
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

Pumpen leverer følgende informasjon:

- Væskestrøm (Q)
- Løftehøyde (H)
- Effektforbruk (P)
- Aktuelt turtall (n)
- Energiforbruk (E)
- Aktuell driftsmodus
- Pumpestatus
- Feilinformasjon (se kapitlet «Feil, årsaker, utbedring»)

Atferd i tilfelle kabelbrudd: Hvis signalkabelen skilles fra pumpen, f.eks. ved et kabelbrudd, aktiverer pumpen en alternativ fallbackmodus som kan konfigureres via Modbus.

Som standard får pumpen følgende parametere:

Parameter	Standardverdi
Adresse	101
Datahastighet	19 200 kbps
Ramme paritet	8E1

Tab. 5: Parameter



LES DETTE

Som standard venter pumpen på initialiseringen etter aktiveringen.

Kontakt teknisk støtte hos Wilo hvis du vil ha mer informasjon om håndtering av Modbus-grensesnittet.

6.3 Ytterligere funksjoner

Lufting



Luftefunksjonen lufter pumpen automatisk.

Oppvarmingsanlegget luftes ikke i forbindelse med det.

Se kapitlet «Oppstart» for informasjon om aktivering.

Avblokkering



Ved blokkert motor starter pumpen automatisk en spesifikk rutine med høyt dreiemoment for å oppheve blokkeringen.

Rutinen varer maksimalt ca. 30 minutter.

Se kapitlet «Feil, årsaker, utbedring» for den manuelle aktiveringsprosedyren.

Fabrikkinnstilling



Denne funksjonen gjør at pumpen kan kjøres med fabrikkinnstillingene (leveringstilstand).

Denne funksjonen finnes bare ved utførelsen «F02».

Se kapitlet «Oppstart» for aktiveringsprosedyren.

Tastelås



Sperrer de aktuelle innstillingene til pumpen og beskytter mot uønsket eller uautorisert justering av pumpen.

Denne funksjonen finnes bare ved utførelsen «F02».

Se kapittelet «Oppstart» for aktiveringsprosedyren.

Antiblokkeringsfunksjon



Forhindrer avleiringer som kan oppstå ved lengre stillstand.

Pumpen aktiveres en kort stund hver dag under stillstand.

Det må være spenning på pumpen hele tiden for at denne funksjonen skal kunne aktiveres.

7 Installasjon og elektrisk tilkobling



FARE

Risiko for fatal skade pga. elektrisk støt!

Arbeid på pumpen/systemet må kun utføres når strømmen er frakoblet!



ADVARSEL

Risiko for fatal skade pga. elektrisk støt!

Dekselet til reguleringsmodulen må aldri åpnes.

Hvis reguleringsmodulen åpnes, blir garantien ugyldig.



FARE

Livsfare pga. elektrisk støt! Generator- eller turbindrift ved gjennomstrømning av pumpen!

Også uten modul (uten elektrisk tilkobling) kan det være berøringsfarlig spenning på motorkontaktene.

- Unngå gjennomstrømning i pumpen under installasjons-/demonteringsarbeid!
- Eventuelle stengeventiler foran og bak pumpen må være lukket!
- Tøm anlegget hvis det ikke finnes stengeventiler!



ADVARSEL

Fare for personskader!

Arbeid på pumpen/systemet må kun utføres ved mekanisk stillstand og med egnede verktøy.



ADVARSEL

Varme overflater!

Hele pumpen kan bli svært varm. Fare for forbrenninger!

- La pumpen avkjøles før det arbeides på den!

7.1 Installasjon

7.1.1 Forberede installasjon

Installasjon må utelukkende utføres av kvalifiserte fagfolk.

Ta hensyn til følgende punkter før installasjonen:

Installasjon inne i en bygning:

- Installer pumpen i et tørt, godt ventilert og frostfritt rom.

Installasjon utenfor en bygning (utvendig montering):

- Pumpen må installeres i en sjakt med lokk eller i et skap/hus som værbeskyttelse.
- Unngå direkte sollys på pumpen.
- Beskytt pumpen mot regn.
- Motor og elektronikk skal ventileres konstant, for å unngå overopphetning.
- Tillatte medie- og omgivelsestemperaturer skal ikke over- eller underskrides.
- Velg et lett tilgjengelig monteringssted.
- Ta hensyn til tillatt monteringsstilling (Fig. II) for pumpen.

FORSIKTIG

Feil monteringsstilling kan skade pumpen!

- Velg monteringssted iht. tillatte monteringsstillinger (Fig. II).
- Motoren skal alltid være vannrett når den er montert.
- Installer stengeventiler foran og bak pumpen for å gjøre det enklere å skifte ut pumpen.
- Innrett den øvre stengeventilen sideveis.

FORSIKTIG

Lekkasjevann kan skade reguleringsmodulen!

- Øvre stengeventil må innrettes slik at lekkasjevann ikke kan dryppe ned på reguleringsmodulen.
- Overflaten må tørkes av hvis reguleringsmodulen sprayer med væske.
- Ved montering i fremløpet på et åpent anlegg må sikkerhetsfremløpet skilles foran pumpen (EN 12828).
- Før pumpen installeres må alle sveise- og loddearbeider være utført.
- Spyl rørledningssystemet.

FORSIKTIG

Forurensninger fra rørledningssystemet kan ødelegge pumpen under drift!

- Før pumpen installeres må rørledningssystemet spyles.
- Ikke bruk pumpen til å spyle rørledningssystemet.

7.1.2 Montere pumpe



ADVARSEL

Livsfare pga. magnetfelt!

For personer med medisinske implantater (f.eks. pacemakere) er det livsfare på grunn av permanentmagneter innebygd i pumpen.

- Følg de generelle adferdsretningslinjene som gjelder for omgangen med elektriske anordninger!
- Demonter aldri motoren!



LES DETTE

Det utgår ingen fare fra magnetene i motorens indre så lenge motoren er komplett montert.



ADVARSEL

Ukyndig installasjon kan føre til personskader!

Fare for personskader hvis pumpen/motoren faller ned!
Klemfare!

- Sikre eventuelt pumpen/motoren mot å falle ned med egnet løfteutstyr.
- Hvis pumpen må transporteres, må den bare bæres etter motoren/pumpehuset. Aldri etter reguleringsmodulen eller kabelen!

FORSIKTIG

Ukorrekt installasjon kan føre til materielle skader!

- Installasjon må kun utføres av fagpersonell!
 - Følg nasjonale og regionale forskrifter!
- Vær oppmerksom på følgende når pumpen installeres:
- Følg retningspilen på pumpehuset.
 - Monter uten mekanisk spenning med vannrett liggende våtløpermotor (Fig. I, pos. 2).
 - Sett inn tetninger på skrueforbindelsene.
 - Skru på rørtilkoblingene.
 - Sikre pumpen mot vridning med en skifteskjelle, og skru den godt fast til rørledningene.

7.1.3 Isolering av pumpen i oppvarmingsanlegg

Isolasjonsinnkapslinger (valgfritt tilbehør) er bare tillatt ved varmebruk med medietemperaturer fra +20 °C, da disse isolasjonsinnkapslingene ikke omslutter pumpehuset diffusjonstett.

Sett på isoleringsinnkapsling før oppstart av pumpen:

- Sett sammen de to halvkapslingene på varmeisoleringen slik at styrestiftene går inn i de overforliggende boringene.



ADVARSEL

Varme overflater!

Hele pumpen kan bli svært varm. Ved ettermontering av isolering under drift er det fare for forbrenninger!

- La pumpen avkjøles før det arbeides på den.

FORSIKTIG

Manglende varmeavledning og kondensat kan skade reguleringsmodulen og våtløpermotoren!

- Våtløpermotoren må ikke varmeisolerers.
- La alle kondensatavløpsåpninger (Fig. I, pos. 3) være åpne.

7.1.4 Isolering av pumpen i kjølesystemer

Seriene Para MAXO-G og Para MAXO-R egner seg for bruk i klimaanlegg, kjøleanlegg, jordvarmeanlegg og lignende systemer med væsketemperaturer under 0 °C. På medieførende deler, som ledninger og pumpehus, kan det dannes kondensat.

- For bruk i slike anlegg må det være en diffusjonstett isolering på monteringsstedet (f.eks. Wilo Cooling Shell).

FORSIKTIG

Elektrisk defekt!

Økt kondensat i motoren kan føre til en elektrisk defekt.

- Isoler pumpehuset kun frem til skillefugen til motoren!
- Hold kondensatutslippåpningene frie, slik at kondensat som oppstår i motoren, kan renne uhindret ut!

7.2 Elektrisk tilkobling

→ Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.



FARE

Risiko for fatal skade pga. elektrisk støt!

Før alle arbeider skal man slå av strømforsyningen og sikre den mot gjeninnkobling. Åpne aldri reguleringsmodulen (Fig. I, pos. 5), og fjern aldri betjeningsselementer. Pga. farlig berøringsspenning som fortsatt er tilstede, må arbeid på pumpen først startes etter 5 minutter.

Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsløse.

Ved skadd regulatormodul/kabel må ikke pumpen settes i drift.

Ved en ikke-tillatt fjerning av innstillings- og betjeningsselementer på reguleringsmodulen er det fare for elektrisk støt ved berøring av innvendige elektriske komponenter.

FORSIKTIG

Materielle skader på grunn av feil elektrisk tilkobling!

Ved feil spenning kan reguleringsmodulen skades!

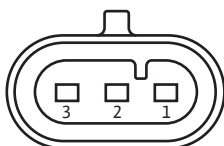
7.2.1 Nettforsyning

- Strømtype og spenning på nettilkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet!
- Aktivisering via Triacs/halvleder-relé er ikke tillatt!
- Ved isolasjonstester med en høyspenningsgenerator skal pumpen i anleggets koblingsskap skilles flerpolet fra nettet.
- Pumpen må kun brukes med sinusformet vekselstrøm.
- Motorvernbyrter på monteringsstedet er ikke påkrevet.
- Ved bruk av sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD) anbefales det å bruke en RCD av type A (pulsstrømsensitiv). Kontroller at du overholder reglene for koordinasjon av elektriske driftsmidler i den elektriske installasjonen, og tilpass RCD til dette om nødvendig.
- Ved dimensjoneringen av sikkerhetsbryteren for jordfeil må man ta hensyn til de tilkoblede pumpene og deres nominelle motorstrøm.
- Ta hensyn til avledningsstrøm $I_{eff} \leq 3,5$ mA per pumpe.
- Hvis det skjer en utkobling vha. nettreleet på monteringsstedet, må følgende minimumskrav oppfylles:
 - Merkestrøm ≥ 8 A
 - Merkespenning: 250 V vekselstrøm
- Ta hensyn til frekvensen:
 - Inn-/utkoblinger via nettspenning $\leq 100/24$ t
 - $\leq 20/t$ ved en koblingsfrekvens på 1 min mellom inn-/utkobling via nettspenning

7.2.2 Nettkabel

- Nettkabelen er beregnet på strømforsyning til pumpen.
- Nettkabler oppfyller kravene i DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 og EN 50525-2-11.
- Nettilkoblingen på pumpegrensesnittet er utført som AMP-Superseal 1.5 Series 3P CA (foring) med følgende kjennetegn (DEKRA-samsvarsnummer 2166328.01-AOC):
 - EN 61984
 - 6 mm avstand (rastermål)
 - Merkespenning 250 V AC
 - Merkestrøm 2,5 A
 - Frekvens 50/60 Hz
 - Kalibreringsstøtspenning 2,5 V

Tilkoblingsforing (pumpeforbindelse sett utenfra)



Kabelutlegging

Pin	Kabelfarge	Tilordning
1	brun	Fase (L)
2	gul/grønn	Jordingskabel PE
3	blå	Nullleder (N)

Koble til kabelen:

- Kontroller at det er en uskadet tetning på støpselet før montering.
- Koble støpselet på nettforingen (Fig. I, pos. 13) til den klikker på plass.
- Sørg for at tilkoblingskabelen verken berører rørledningen eller pumpen.

7.2.3 Signalegenskaper

FORSIKTIG

Fare for materielle skader!

Tilkobling av nettspenning (230 V AC) på kommunikasjonskontaktene (iPWM/LIN) ødelegger produktet.

- Koble strømforsyningen kun til 230 V (fase til nullleder)!

PWM og iPWM

- Signalfrekvens: 90 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nominell verdi)
- Signalamplitude: Min. 4 V ved 3,5 mA til 24,5 V ved 10 mA, absorbert gjennom pumpegrensesnittet
- Signalpolaritet: ja

0 – 10 V signal

- Dielektrisk styrke 30 V DC / 24 V AC
- Inngangsmotstanden til spenningsinngangen > 10 kOhm

LIN bus

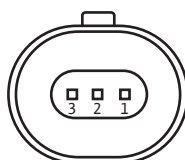
- Buss hastighet: 19200 bit/s

Modbus

Modbus-signalegenskapene som er stilt inn som standard, er angitt i kapitlet «Regulerings- og kommunikasjonsfunksjoner».

7.2.4 Signalkabeltilkobling

Tilkobling, utført som AMP-Mini Superseal 3P CA (forbindelse av pumpen sett utenfra)



Kabelutlegging

PIN	Kabelfarge	0 ... 10 V Signal	PWM	iPWM	LIN Extended	Modbus
1	brun	0 – 10 V signal	PWM- inngang	PWM- inngang	Vbus	B (+)
2	grå eller blå	Jord (GND)	Jord (GND)	Jord (GND)	Jord (GND)	Jord (GND)
3	svart	Ledig	Ledig	PWM- utgang	LIN-signal	A (-)

Konstruksjonen til styrekabelen skal ha kjennetegnene i den følgende tabellen:

Kjennetegn	Anbefalt verdi
Lengde	for 0 – 10 V signal: maks. 30 m for PWM, iPWM, LIN, Modbus-grensesnitt: maks. 3 m

Tab. 6: Kjennetegn styrekabel

Koble til kabelen:

- Kontroller at det er en uskadet tetning på støpselet før montering.
- Koble støpselet til signalkabelen på signaltilkoblingsforingen (Fig. I, pos. 11) til den klikker på plass.
- Sørg for at tilkoblingsledningen ikke berører verken rørledningen eller pumpen.

FORSIKTIG

Fare for materielle skader!

Hvis en kabel ikke kobles til og kabeltilkoblingen befinner seg i posisjon kl. 12, må du stenge tilkoblingen med en blindplugg (tilbehør) for å sikre IP-beskyttelse.

7.2.5 SSM-signalegenskaper

En integrert samlefeilmelding står til disposisjon som potensialfri normalt lukket.

Kontaktbelastning:

- Minimalt tillatt: 12 V AC/DC, 10 mA
- Maksimalt tillatt: 250 V AC, 1 A, (AC1 effektfaktor > 0,95). 30 V DC, 1 A



FARE

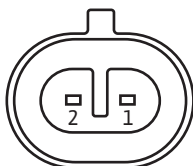
Risiko for fatal skade pga. elektrisk støt!

Ved usakkyndig tilkobling av SSM-kontakten er det livsfare pga. elektrisk støt!

7.2.6 SSM-kabel

- SSM-kabelen er beregnet på samlefeilmeldingen til pumpen.
- SSM-kabler oppfyller kravene i DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 og EN 50525-2-11.
- SSM-kabeltilkoblingen på pumpegrensesnittet er utført som AMP-Superseal 1.5 Series 2P CA (foring) med følgende kjennetegn (DEKRA-samsvarsnummer 2166328.01-AOC):
 - EN 61984
 - 6 mm avstand (rastermål)
 - Merkespenning 250 V AC
 - Merkestrøm 2,5 A
 - Frekvens 50/60 Hz
 - Kalibreringsstøtspenning 2,5 V

Tilkoblingsforing (pumpeforbindelse sett utenfra)



Kabelutlegging

Pin	Kabelfarge	Tilordning
1	brun	SSM
2	blå	SSM

Koble til kabelen:

- Kontroller at det er en uskadet tetning på støpselet før montering.
- Koble støpselet til SSM-kabelen på signaltilkoblingsforingen (Fig. I, pos. 12) til den klikker på plass.
- Sørg for at tilkoblingskabelen verken berører rørledningen eller pumpen.

FORSIKTIG

Fare for materielle skader!

Hvis en kabel ikke kobles til og kabeltilkoblingen befinner seg i posisjon kl. 12, må du stenge tilkoblingen med en blindplugg (tilbehør) for å sikre IP-beskyttelse.

7.2.7 Grensesnitt Wilo-Connectivity Interface

Grensesnittet Wilo-Connectivity Interface (Fig. I, pos. 14) er beregnet på bruk for produksjons- og serviceformål og leveres utelukkende av Wilo.

**ADVARSEL****Risiko for fatal skade pga. elektrisk støt!**

En klebetetning beskytter produktet mot fuktighet og må ikke fjernes. Hvis den fjernes, blir garantien ugyldig!

Før aldri gjenstander inn i støpselet!

8 Oppstart

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og det nødvendige festeutstyret.
- Betjening må utføres av personer som har fått opplæring i funksjonsmåten til hele anlegget.
- Før oppstart av pumpen må det kontrolleres om den er faglig korrekt montert og tilkoblet.
- Påse at anlegget er fylt med tillatt medium.

FORSIKTIG**Tørrkjøring fører til lagerskader!**

Forhindre tørrkjøring av pumpen!

8.1 Påfylling og lufting

Fyll og luft system/anlegget på riktig måte. Lufting av pumperotorrommet skjer vanligvis automatisk etter kort tids drift.

**LES DETTE**

En ufullstendig lufting fører til støy i pumpen.

Luftefunksjon

For å finne ut om den aktuelle pumpetypen er utstyrt med denne funksjonen, kan du se kapittelet «Opplysninger om produktet».

Hvis pumpen ikke luftes automatisk, kan en luftefunksjon startes.

- Aktivere luftefunksjon via betjeningsknappen: Trykk og hold i fire sekunder til alle LED-ene blinker to ganger. Deretter slipper du trykknappen.
- Funksjonen kan når som helst avbrytes på samme måte som den ble aktivert.

Pumpeluftefunksjonen lufter pumpen automatisk.

Oppvarmingssystemet luftes ikke i forbindelse med det.

Maks. varighet er 10 minutter.

Imens vises følgende animasjon:

**LES DETTE**

Etter luftingen aktiverer pumpen den tidligere valgte reguleringstypen.

8.2 Stille inn reguleringstype

Kun Wilo-Para MAXO ... F01/F02:

Valg av reguleringstype:

- Visning av den aktive reguleringstypen ved hjelp av LED-er (Fig. 1, pos. 9).

Endre reguleringstype:

- Hold betjeningstasten inne i 2 s til LED-en for neste reguleringstype lyser, og slipp. Gjenta prosedyren til LED-en for ønsket reguleringstype lyser.

De forskjellige reguleringstypene er:



Ekstern styring (kun F02)



Differansetrykk variabelt ($\Delta p-v$)



Differansetrykk konstant ($\Delta p-c$)



Turtall konstant

Valg av karakteristikk (i modus $\Delta p-v$, $\Delta p-c$, $n-const.$)

→ Visning av aktiv karakteristikk med 7-segmenters LED (Fig. I, pos. 10):



- Tallet tilsvarer karakteristikken fra 1 (minimal effekt) til 9 (maksimal effekt).
- Trykk kort på betjeningstasten for å øke verdien med 1.
- Gjenta prosedyren til ønsket effektnivå er nådd.

Valg av en signaltype (under ekstern styring) (kun F02)

→ Visning av den aktive signaltypen ved hjelp av 7-segmenters LED.



1 = PWM 1

2 = PWM 2

3 = Analog 0 – 10 V med kabelbruddfunksjon

4 = Analog 0 – 10 V uten kabelbruddfunksjon

- Trykk kort på betjeningstasten for å øke verdien med 1.
- Gjenta prosedyren til ønsket effektnivå er nådd.

8.3 Tastelås



Sjekk i kapittelet «Opplysninger om produktet» om pumpen er utstyrt med denne funksjonen.

For å aktivere tastelåsen trykker du på betjeningsknappen i ni sekunder til alle LED-ene blinker tre ganger og slipper:

- Innstillingene kan ikke lenger forandres.
- LED-en til den valgte reguleringstypen (Fig. I, pos. 9) blinker konstant i 1-sekunds takt.

For å deaktivere tastelåsen trykker du på betjeningsknappen i ni sekunder til alle LED-ene blinker tre ganger og slipper:

- Innstillingene kan gjennomføres på nytt.

8.4 Fabrikkinnstilling



Tilbakestilling til fabrikkinnstilling erstatter alle aktuelle innstillinger på pumpen

For å stille pumpen tilbake til fabrikkinnstillingene (leveringstilstand) går du frem på følgende måte:

- Hold betjeningstasten inne i to sekunder, og deaktiver pumpen.
- Slipp betjeningstasten.
- Aktiver pumpen igjen.

Pumpen er tilbakestilt til fabrikkinnstillingen.

8.5 Drift ved ekstern gjennomstrømning av pumpen

Ved positiv ekstern gjennomstrømning (generator drift) kan pumpen startes opp og drives ved opptil 100 % av den maksimale væskestrømmen (f.eks. pumper i seriekobling).

Ved negativ ekstern gjennomstrømning (turbindrift) kan pumpen startes opp og drives ved opptil 20 % av den maksimale væskestrømmen.



LES DETTE

Selv om pumpen er koblet spenningsløs, kan det være gjennomstrømning i pumpen. Rotoren som drives rundt, induserer en spenning inne i pumpen. Det fører til en udefinert tenning av LED-ene. Dette stopper så snart den eksterne gjennomstrømmingen stopper eller når pumpen kobles til strømmettet.

9 Vedlikehold



ADVARSEL

Fare pga. kraftig magnetfelt

Inne i motoren er det alltid et kraftig magnetfelt som kan føre til personskader eller materielle skader ved ukyndig demontering!

Magnetfeltet kan forårsake dødsfall for personer med elektroniske implantater (pacemaker, insulinpumpe osv.)!



LES DETTE

I tilfelle demonteringsarbeid må alltid den komplette pumpen demonteres fra anlegget. Det er ikke tillatt å ta ut komponentene (reguleringsmodul, topplokk osv.)!

9.1 Livssyklusen til produktet

Produktet er vedlikeholdsfritt. Det anbefales en regelmessig kontroll hver 12 000 t. Den planlagte levetiden er ti år, avhengig av driftsbetingelsene og at alle kravene i driftsveiledningen oppfylles.

9.2 Avstengning

For vedlikeholds-/reparasjonsarbeid eller demontering må pumpen settes ut av drift.



FARE

Elektrisk støt!

Ved arbeid på elektriske anordninger er det risiko for fatal skade pga. elektrisk støt!

- Sørg for at arbeid på elektriske komponenter kun utføres av elektrikere!
- Koble pumpen flerpolet spenningsløst og sikre den mot uautorisert gjeninnkobling!
- Slå alltid av strømforsyning til pumpe og eventuelt SSM og SBM!
- Pga. farlig berøringsspenning som fortsatt er tilstede, må arbeid på modulen først startes etter 5 minutter!
- Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsløse!
- Selv om pumpen er koblet spenningsløs, kan det være gjennomstrømning i pumpen. Rotoren som drives rundt, induserer en berøringsfarlig spenning på motorkontaktene. Eventuelle stengeventiler foran og bak pumpen må være lukket!
- Ved skadd regulatormodul/kabel må pumpen ikke settes i drift!
- Ved en ikke-tillatt fjerning av innstillings- og betjeningslementer på reguleringsmodulen er det fare for elektrisk støt ved berøring av innvendige elektriske komponenter!

9.3 Demontering/installasjon

Sørg for hver demontering/installasjon at kapittel «Avstengning» følges!

**ADVARSEL****Fare for forbrenninger!**

Ukyndig demontering/installasjon kan forårsake personskader og materielle skader. Avhengig av pumpens og anleggets driftstilstand (temperaturen på mediet) kan hele pumpen bli svært varm. Det er stor fare for forbrenning ved enkel berøring av pumpen!

- La anlegget og pumpen avkjøles til romtemperatur!

**ADVARSEL****Skåldingsfare!**

Mediet står under høyt trykk og kan være svært varmt. Det er skåldingsfare på grunn av utstrømmende varmt medium!

- Stengeventilene på begge sider av pumpen må stenges!
- La anlegget og pumpen avkjøles til romtemperatur!
- Tøm den avsperrede anleggsgrenen!
- Tøm anlegget hvis det ikke finnes stengeventiler!
- Følg produsentens opplysninger og sikkerhetsdatablader med henblikk på mulige tilsetningsstoffer i anlegget!

**ADVARSEL****Fare for personskader!**

Fare for at motor/pumpe faller ned og forårsaker personskader når festeskrueene er løsnet.

- Følg nasjonale forskrifter om ulykkesforebygging, samt driftsansvarliges eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter. Bruk verneutstyr hvis nødvendig!

**FARE****Risiko for fatal skade!**

Den permanente magnetrotoren inne i pumpen kan ved demontering være livsfarlig for personer med medisinske implantater.

- Motor-løpehjulsenheten skal kun tas ut av motorhuset av autorisert fagpersonale!
- Når enheten som består av løpehjul, lagerdeksel og rotor trekkes ut fra motoren, er særlig personer med medisinske hjelpemidler som pacemakere, insulinpumper, høreapparater, implantater eller liknende, utsatt for fare. Det kan føre til alvorlig personskade eller død, eller til materielle skader. For slike personer er alltid en arbeidsmedisinsk vurdering nødvendig!
- Klemfare! Ved uttak av motor-løpehjulsenheten fra motoren kan den plutselig trekkes tilbake til utgangsposisjonen pga. det kraftige magnetfeltet!
- Hvis motor-løpehjulsenhet befinner seg utenfor motoren, kan magnetiske gjenstander plutselig bli trukket til. Det kan føre til personskader eller materielle skader!
- Elektroniske apparater kan påvirkes eller skades pga. det sterke magnetfeltet til rotoren!

I sammenbygd tilstand føres magnetfeltet til rotoren i jernkretsen inne i motoren. Dermed kan det ikke påvises noe helseskadelig eller ødeleggende magnetfelt utenfor maskinen.

**FARE****Risiko for fatal skade pga. elektrisk støt!**

Også uten modul (uten elektrisk tilkobling) kan det være berøringsfarlig spenning på motorkontaktene.

Demontering av modulen er ikke tillatt!

10 Feil, årsaker og utbedring

10.1 Feilretting

Utbedring av feil må kun utføres av kvalifiserte fagfolk, arbeid på elektriske tilkoblinger skal utelukkende gjøres av kvalifiserte elektrikere.

Feil	Årsaker	Utbedring
Pumpen går ikke til tross for strømtilførsel.	Elektrisk sikring defekt.	Kontroller sikringen.
Pumpen går ikke til tross for strømtilførsel.	Ingen spenning på pumpen.	Utbedre spenningsbruddet.
Støy eller ulyder fra pumpen.	Kavitasjon på grunn av for dårlig fremløpstrykk.	Øk systemtrykket innenfor tillatte grenser.
Støy eller ulyder fra pumpen.	Kavitasjon på grunn av for dårlig fremløpstrykk.	Kontroller innstillingen av løftehøyden, og still eventuelt inn en lavere høyde.
Bygningen blir ikke varm.	Varmeytelsen til varmeflatene for liten.	Øk skalverdi.
Bygningen blir ikke varm.	Varmeytelsen til varmeflatene for liten.	Still reguleringstypen til $\Delta p-c$ i stedet for $\Delta p-v$.

Manuell avblokkering



→ Utførelse F01 og F02 (utstyrt med en betjeningstast):

Hold betjeningstasten inne i 4 s. Avblokkeringsfunksjonen innledes og varer maksimalt 30 minutter. Imens vises følgende animasjon:



LES DETTE

Etter fullført avblokkering viser LED-visningen verdiene som allerede er innstilt for pumpen.

→ Alle andre versjoner:

Avbryt strømforsyningen, og start på nytt.

Hvis en feil ikke kan utbedres, må du kontakte fagfolk eller Wilo-kundeservice.

10.2 Feilmeldinger

Feil	Årsaker	Utbedring
Endelig feil		
Rotor blokkert (final). LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 95% LIN: endelig feil 03 Modbus: endelig feil 10	Pumpen står stille. Rotor fortsatt blokkert etter avblokkeringsrutine.	Aktiver manuell omstart, eller tilkall kundeservice.
Motor defekt LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 95% LIN: endelig feil 01 Modbus: endelig feil 23	Pumpen står stille. Motor defekt.	Tilkall kundeservice.

Feil	Årsaker	Utbedring
Motorvikling defekt LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 95% LIN: endelig feil 00 Modbus: endelig feil 25	Pumpen står stille. Forbindelse mellom motor og inverter brutt.	Tilkall kundeservice.
Feil		
Overstrøm LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 90 % LIN: Feil 02 Modbus: Feil 111	Pumpen står stille på grunn av en intern elektronisk feil.	Tilkall kundeservice.
Turtallsoverskridelse LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 90 % LIN: Feil 08 Modbus: Feil 112	Pumpen står stille. Pumpen kan ikke starte på grunn av positiv gjennomstrømming.	Kontroller installasjonen. Pumpen aktiveres så snart normaltilstand nås.
Overbelastning LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 85 % LIN: Feil 05 Modbus: Feil 21	Pumpen står stille. Turtall lavere enn tillatt toleranse. Høy friksjon på grunn av mekanisk aldring av partiklene i mediet.	Rens eller skift ut mediet. Pumpen aktiveres så snart normaltilstand nås.
Overtemperatur IPM (Intelligent Power Module) LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 85 % LIN: Feil 15 Modbus: Feil 31	Pumpen står stille. Temperaturen til IPM for høy.	La omgivelsestemperatur avkjøles. Pumpen aktiveres så snart normaltilstand nås.
Overtemperatur reguleringsmodul LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 85 % LIN: Feil 14 Modbus: Feil 30	Pumpen står stille. Temperaturen til reguleringsmodulen for høy.	La omgivelsestemperatur avkjøles. Pumpen aktiveres så snart normaltilstand nås.
Overspenning VDC LED blinker rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 85 % LIN: Feil 06 Modbus: Feil 33	Pumpen står stille. For høy spenning.	Kontroller strømforsyningen. Pumpen aktiveres så snart normaltilstand nås.
Underspenning VDC LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 85 % LIN: Feil 07 Modbus: Feil 32	Pumpen står stille. For lav strømforsyning.	Kontroller strømforsyningen. Pumpen aktiveres så snart normaltilstand nås.
Underspenning nettstrøm LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 85 % LIN: Feil 10 Modbus: Feil 4	Pumpen står stille. Strømforsyningen på nettverkssiden for lav.	Kontroller strømforsyningen. Pumpen aktiveres så snart normaltilstand nås.

Feil	Årsaker	Utbedring
Turbindrift LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 85 % LIN: Feil 09 Modbus: Feil 119	Pumpen starter ikke. Pumpen kan ikke starte på grunn av negativ gjennomstrømming.	Kontroller installasjonen. Pumpen aktiveres så snart normaltstand nås.
Rotor blokkert LED: lyser rødt SSM-relé: åpnet PWM out: 5 % LIN: Feil 20 Modbus: Feil 10	Pumpen står stille. Rotor blokkert. Avblokkeringsrutinen prøver å avblokkere pumpen.	Avvent avblokkeringsrutinen.
Advarsel		
Tørrekjøring LED: blinker rødt/grønt SSM-relé: lukket PWM out: – LIN: Advarsel 17 Modbus: Advarsel 11	Pumpen er på og kjører, men det er oppdaget luft i pumpen.	Fyll anlegget, eller luft pumpen.
Overbelastning LED: blinker rødt/grønt SSM-relé: lukket PWM out: 80 % LIN: Advarsel 18 Modbus: Advarsel 21	Pumpen er på og kjører med lavere turtall enn forventet. Pumpen reduserer effekten (turtallet) for begrensning av strømpopptaket til motoren. Pumpen fortsetter å kjøre. Høy friksjon på grunn av mekanisk aldring av partiklene i mediet.	Rens eller skift ut mediet.
Overtemperatur reguleringsmodul LED: blinker rødt/grønt SSM-relé: lukket PWM out: – LIN: Advarsel 19 Modbus: Advarsel 30	Pumpen er på. Temperaturen til reguleringsmodulen for høy.	La omgivelsestemperatur avkjøles.
Underspenning nettstrøm LED: blinker rødt/grønt SSM-relé: lukket PWM out: 80 % LIN: Advarsel 24 Modbus: Advarsel 4	Pumpen er på. Strømforsyningen på nettverkssiden for lav.	Kontroller strømforsyningen.
Ingen BUS-kommunikasjon LED: blinker grønt SSM-relé: lukket PWM out: – LIN: – Modbus: –	Pumpen er på. Pumpen er konfigurert ved hjelp av BUS-kommunikasjon, men mottar ikke noe signal.	Kontroller busskabel.

11 Reservedeler

For pumpene fra serien Wilo-Para MAXO er ingen reservedeler tilgjengelige. I tilfelle skade må hele pumpen skiftes ut og returneres i montert tilstand til produsenten av anlegget.

12 Avfallshåndtering

12.1 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter

Riktig avfallshåndtering og fagmessig korrekt gjenvinning av produktet hindrer miljøskader og farer for personlig helse.



LES DETTE

Det er forbudt å kaste produktet i husholdningsavfallet!

I EU kan dette symbolet vises på produktet, forpakningen eller på de vedlagte dokumentene. Det betyr at de aktuelle elektriske eller elektroniske produktene ikke må kastes i husholdningsavfallet.

Følg disse punktene for riktig behandling, gjenvinning og avfallshåndtering av de aktuelle utgåtte produktene:

- Disse produktene må bare leveres til godkjente innsamlingssteder som er beregnet på dette.
- Følg gjeldende lokale forskrifter!

Informasjon om riktig avfallshåndtering får du hos de lokale myndighetene, avfallshåndteringsselskaper i nærheten eller hos forhandleren der du kjøpte produktet. Mer informasjon angående resirkulering finner du på www.wilo-recycling.com.

Med forbehold om tekniske endringer!





Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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