

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



nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften



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. **End of Presentation** (10 minutes)

13. **Feedback** (10 minutes)

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

15. **Conclusion** (10 minutes)

16. **References** (10 minutes)

17. **Appendix** (10 minutes)

18. **Summary** (10 minutes)

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

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

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

22. **End of Presentation** (10 minutes)

23. **Feedback** (10 minutes)

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

25. **Conclusion** (10 minutes)

26. **References** (10 minutes)

27. **Appendix** (10 minutes)

28. **Summary** (10 minutes)

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

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

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

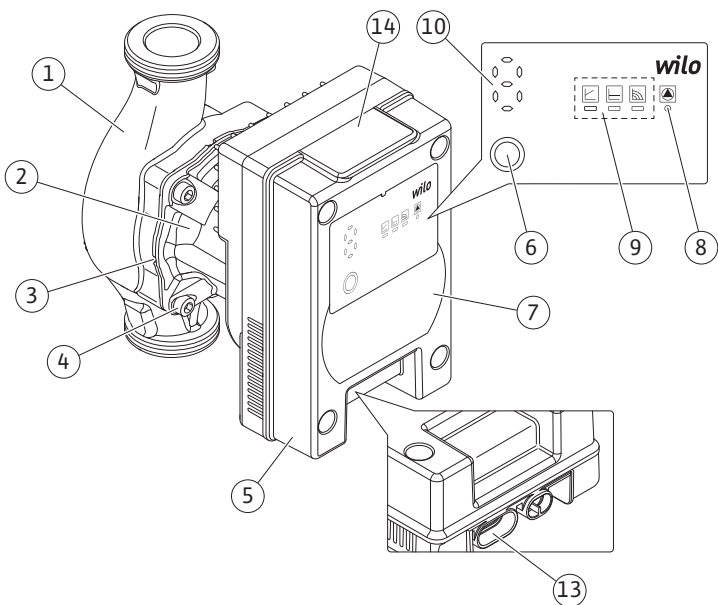
32. **End of Presentation** (10 minutes)

33. **Feedback** (10 minutes)

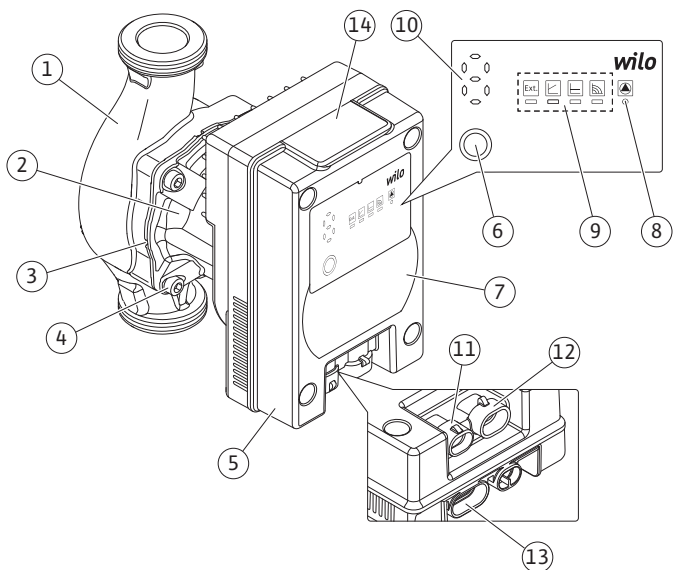
34. **Next Steps** (10 minutes)

35. **Conclusion** (10 minutes)

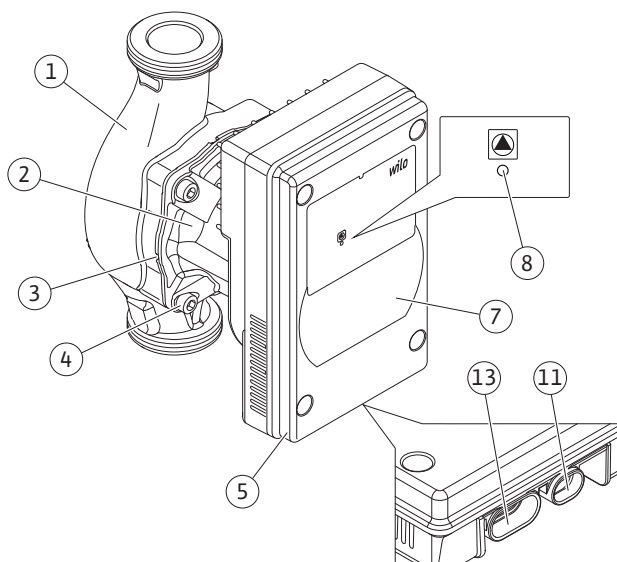
Fig. I: Para MAXO...-F01



Para MAXO...-F02



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



Para MAXO...-F42

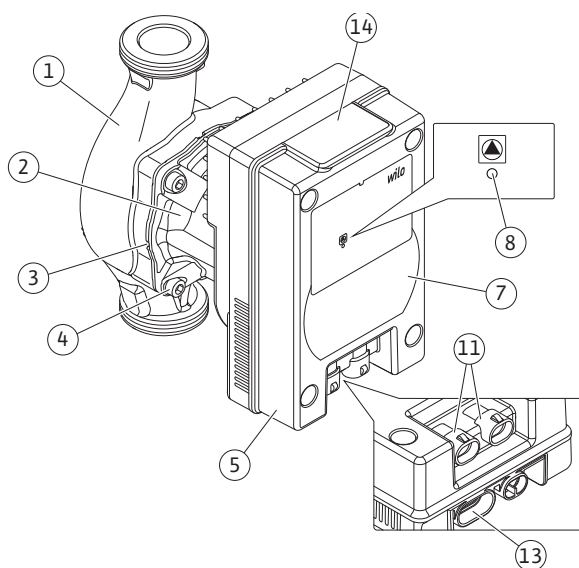
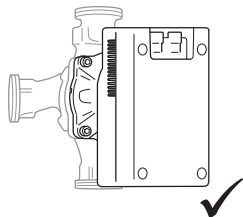
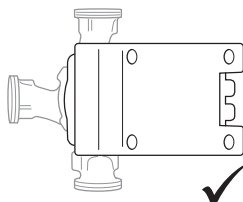
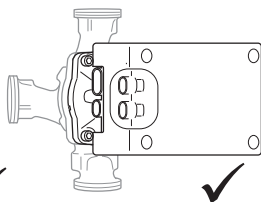
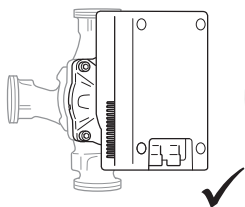
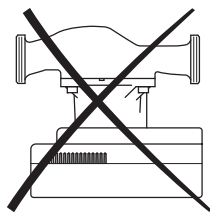
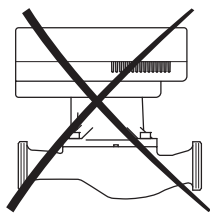
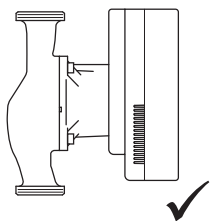


Fig. II





1. **Introduction** (10 minutes)

2. **Objectives** (10 minutes)

3. **Concepts** (10 minutes)

4. **Applications** (10 minutes)

5. **Summary** (10 minutes)

6. **Conclusion** (10 minutes)

7. **References** (10 minutes)

8. **Appendix** (10 minutes)

9. **Notes** (10 minutes)

10. **Questions** (10 minutes)

11. **Answers** (10 minutes)

12. **Homework** (10 minutes)

13. **Extra** (10 minutes)

14. **Summary** (10 minutes)

15. **Conclusion** (10 minutes)

16. **References** (10 minutes)

17. **Appendix** (10 minutes)

18. **Notes** (10 minutes)

19. **Questions** (10 minutes)

20. **Answers** (10 minutes)

21. **Homework** (10 minutes)

22. **Extra** (10 minutes)

23. **Summary** (10 minutes)

24. **Conclusion** (10 minutes)

25. **References** (10 minutes)

26. **Appendix** (10 minutes)

27. **Notes** (10 minutes)

28. **Questions** (10 minutes)

29. **Answers** (10 minutes)

30. **Homework** (10 minutes)

31. **Extra** (10 minutes)

32. **Summary** (10 minutes)

33. **Conclusion** (10 minutes)

34. **References** (10 minutes)

35. **Appendix** (10 minutes)

Inhoudsopgave

1 Over deze handleiding.....	8
2 Veiligheid	8
2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften	8
2.2 Personeelskwalificatie.....	8
2.3 Elektrische werkzaamheden	9
2.4 Plichten van de gebruiker	9
2.5 Veiligheidsvoorschriften	10
3 Transport en opslag.....	10
3.1 Transportinspectie.....	10
3.2 Transport- en opslagomstandigheden.....	10
4 Reglementair gebruik.....	11
4.1 Verkeerd gebruik.....	13
5 Productgegevens.....	13
5.1 Type-aanduiding	13
5.2 Uitrustingsniveau.....	14
5.3 Technische gegevens	14
5.4 Leveringsomvang.....	15
5.5 Toebehoren.....	15
6 Beschrijving en werking	15
6.1 Beschrijving van de pomp.....	15
6.2 Regelings- en communicatiefuncties.....	17
6.3 Overige functies	20
7 Installatie en elektrische aansluiting.....	21
7.1 Installatie.....	21
7.2 Elektrische aansluiting	24
8 Inbedrijfname	27
8.1 Vullen en ontluchten	27
8.2 Regelingsmodus instellen.....	28
8.3 Vergrendeling	29
8.4 Fabrieksinstelling	29
8.5 Bedrijf bij externe doorstroming van de pomp	29
9 Onderhoud	29
9.1 Product-levenscyclus.....	30
9.2 Uitbedrijfname	30
9.3 Demontage/montage	30
10 Storingen, oorzaken en oplossingen	31
10.1 Storingsoplossing	31
10.2 Foutmeldingen	32
11 Reserveonderdelen.....	34
12 Afvoeren	34
12.1 Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten	35

1 Over deze handleiding

Deze handleiding is een vast bestanddeel van het product. Het naleven van deze handleiding is een vereiste voor het correcte gebruik en de juiste bediening van het product:

- Lees de inbouw- en bedieningsvoorschriften voor elk gebruik en bewaar ze ergens waar deze op elk moment kunnen worden geraadpleegd.
- Informatie en aanduidingen aan de pomp moeten in acht worden genomen.
- De geldende voorschriften op de plaats van installatie van de pomp in acht nemen.
- Voor schade door het niet in acht nemen van deze handleiding wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen waarin deze inbouw- en bedieningsvoorschriften beschikbaar zijn, zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

2 Veiligheid

Dit hoofdstuk bevat basisinstructies voor de afzonderlijke levensfasen van het product. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot de volgende gevaren:

- Gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische invloeden en door elektromagnetische velden
- Gevaar voor het milieu door het lekken van gevaarlijke stoffen
- Materiële schade
- Uitvallen van belangrijke functies van het product
- Niet uitvoeren van de voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedures

Het niet opvolgen van de instructies leidt tot het vervallen van alle aanspraken op schadevergoeding.

Let daarnaast op de instructies en veiligheidsvoorschriften in de overige hoofdstukken!

2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade en letsel gebruikt en verschillend weergegeven:

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van letsel beginnen met een signaalwoord en worden voorafgegaan door een overeenkomstig **symbool**.
- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade beginnen met een signaalwoord en worden **zonder** symbool weergegeven.

Signaalwoorden

- **GEVAAR!**
Negeren leidt tot overlijden of tot zeer ernstig letsel!
- **WAARSCHUWING!**
Negeren kan leiden tot (ernstig) letsel!
- **VOORZICHTIG!**
Negeren kan leiden tot materiële schade, mogelijk met onherstelbare schade als gevolg.
- **LET OP!**
Een nuttige aanwijzing voor het gebruik van het product

Symbolen

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden de volgende symbolen gebruikt:



Algemeen gevarensymbool



Gevaar voor elektrische spanning



Waarschuwing voor hete oppervlakken



Waarschuwing voor magnetische velden



Aanwijzingen

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel moet:

- Geïnstroeerd zijn over de plaatselijk geldige ongevallenpreventievoorschriften.
- De inbouw- en bedieningsvoorschriften gelezen en begrepen hebben.

Het personeel moet de volgende kwalificaties hebben:

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: Een elektromonteur moet werkzaamheden aan de elektrische installatie uitvoeren.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De monteur moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen.
- De bediening moet door personen worden uitgevoerd die geïnstrueerd zijn over de werking van de volledige installatie.
- Onderhoudswerkzaamheden: De vakman moet vertrouwd zijn in de omgang met de gebruikte bedrijfsstoffen en met het afvoeren van deze stoffen.

Definitie 'Elektromonteur'

Een elektromonteur is een persoon met een geschikte vakopleiding, kennis en ervaring, die de gevaren van elektriciteit kan herkennen en voorkomen.

De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en bewaking van het personeel moeten door de gebruiker worden gewaarborgd. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, moet het worden geschoold en geïnstrueerd. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

2.3 Elektrische werkzaamheden

- Elektrische werkzaamheden moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- De geldende nationale richtlijnen, normen en voorschriften evenals de bepalingen van de plaatselijke energiebedrijven dienen te worden opgevolgd bij het aansluiten op het lokale elektriciteitsnet.
- Voor aanvang van alle werkzaamheden moet het product van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen herinschakelen worden beveiligd.
- De aansluiting moet met een lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD) worden beveiligd.
- Het product moet worden geaard.
- Defecte kabels moeten direct door een elektromonteur worden vervangen.
- Open de regelmodule nooit en verwijder bedieningselementen nooit.

2.4 Plichten van de gebruiker

- De inbouw- en bedieningsvoorschriften moeten ter beschikking worden gesteld in de taal van het personeel.
- Zorg voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden.
- Regel de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het personeel.
- De vereiste beschermingsuitrustingen moeten ter beschikking worden gesteld. Er moet voor worden gezorgd dat deze door het personeel worden gedragen en/of gebruikt.
- De aangebrachte veiligheids- en instructieplaatjes op het product moeten permanent leesbaar worden gehouden.
- Instrueer het personeel over de werking van de installatie.
- Sluit risico's verbonden aan het gebruik van elektriciteit uit.
- Voorzie onderdelen die gevaar kunnen opleveren (extreem koud, extreem warm, draaiend enz.) van een door de klant te leveren aanrakingsbeveiliging.
- Voer door lekkage vrijgekomen gevaarlijke vloeistof (bijv. explosief, giftig, heet) zodanig af dat ze geen gevaar vormen voor mensen en het milieu. Neem de nationale wetgeving in acht.
- Houd licht ontvlambare materialen altijd uit de buurt van het product.
- Waarborg dat de voorschriften voor de ongevallenpreventie worden nageleefd.
- Zorg ervoor dat de plaatselijke of algemene voorschriften [bijv. IEC, VDE enz.] en de voorschriften van de plaatselijke energiebedrijven worden opgevolgd.

Neem direct op het product aangebrachte aanwijzingen in acht en houd deze permanent leesbaar:

- Waarschuwingen
- Typeplaatje
- Pijl voor de draairichting/symbool voor de stroomrichting
- Markering voor aansluitingen

Dit apparaat kan door kinderen vanaf 8 jaar en ouder, evenals door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of geestelijke vaardigheden of gebrek aan ervaring en kennis worden gebruikt, indien zij onder toezicht staan of over het veilige gebruik van het apparaat zijn geïnstrueerd en de daaruit resulterende gevaren kennen. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen. Reiniging en onderhoud mogen zonder toezicht niet worden uitgevoerd door kinderen.

2.5 Veiligheidsvoorschriften

Elektrische stroom



GEVAAR

Elektrische schok!

De pomp wordt elektrisch aangedreven. Bij stroomschokken bestaat er levensgevaar!

- Werkzaamheden aan elektrische componenten mogen alleen door elektriciens worden uitgevoerd.
- Schakel vóór het uitvoeren van alle werkzaamheden de spanningsvoorziening uit (eventueel ook via SSM) en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen. Vanwege de nog aanwezige aanraakspanning die een gevaar vormt voor personen, mogen werkzaamheden aan de pomp pas na 5 minuten worden uitgevoerd.
- Regelmodule nooit openen en de bedieningselementen nooit verwijderen.
- Pomp uitsluitend met intacte elementen en aansluitleidingen gebruiken.

Magneetveld



GEVAAR

Magneetveld!

De duurmagneetrotor in de pomp kan bij demontage levensgevaarlijk zijn voor personen met medische implantaten (bijv. pacemaker).

- De insteekset er nooit uitnemen.

Hete componenten



WAARSCHUWING

Hete componenten!

Pomphuis en natlopermotor kunnen heet worden en bij aanraking tot brandwonden leiden.

- Tijdens het bedrijf alleen de regelmodule aanraken.
- Pomp voor werkzaamheden altijd laten afkoelen.
- Licht ontvlambare materialen uit de buurt houden.

3 Transport en opslag

3.1 Transportinspectie

Direct na ontvangst van het product:

- Het product controleren op transportschade.
- Bij vaststelling van transportschade binnen de vastgestelde tijd de vereiste maatregelen bij het transportbedrijf nemen.

3.2 Transport- en opslagomstandigheden

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

Ondeskundig transport en ondeskundige opslag kunnen materiële schade aan het product veroorzaken.



WAARSCHUWING

Verwondingsgevaar door zacht geworden verpakking!

Zacht geworden verpakkingen verliezen hun stevigheid en kunnen door uitvallen van het product leiden tot persoonlijk letsel.

**WAARSCHUWING****Verwondingsgevaar door gescheurde kunststofbanden!**

Gescheurde kunststofbanden aan de verpakking heffen de transportbescherming op. Het uitvallen van het product kan leiden tot persoonlijk letsel.

- Bij transport en opslag de pomp incl. verpakking beschermen tegen vocht, vorst en mechanische beschadigingen.
- Toegestaan temperatuurbereik tijdens het transport:
 - -40 °C ... +70 °C
- Toegelaten relatieve luchtvochtigheid tijdens het transport:
 - +5% ... 95%
- In originele verpakking opslaan.
- Opslag van de pomp met horizontale as en op een horizontale ondergrond. Op het verpakkingssymbool  (boven) letten.
- Sla de pomp niet langer op dan 6 maanden.
- Toegestaan temperatuurbereik tijdens de opslag:
 - -40 °C ... +60 °C
- Toegelaten relatieve luchtvochtigheid tijdens de opslag:
 - +5% ... 95%

4 Reglementair gebruik

Verwarmingsmedia

Hoogrendementcirculatiepompen van de serie **Wilo-Para MAXO** dienen uitsluitend voor het circuleren van medium in warm water-verwarmingsinstallaties en soortgelijke systemen, inclusief zonne-energie-installaties, met voortdurend wisselende transportstromen.

Toegestane vloeistoffen:

- Verwarmingswater conform VDI 2035 deel 1 en deel 2, binnen de volgende grenzen:
 - Elektrische warmtegeleidbaarheid in het bereik 10 µ/cm tot 100 µS/cm
 - pH-waarde in het bereik van 8,2 tot 10,0
- Water-glycol-mengsels, max. mengverhouding 1:1. Bij bijmenging van glycol de transportgegevens van de pomp overeenkomstig de hogere viscositeit, afhankelijk van de procentuele mengverhouding, aanpassen.

Gebruik in toepassingen met koelmiddelen

De hoogrendementcirculatiepompen van de serie **Wilo-Para MAXO-G** en **Wilo-Para MAXO-R** zijn bovendien voor de toepassing in koel- en koudwaterkringlopen geschikt, inclusief warmtepompen en geothermische toepassingen.

De **Wilo-Para MAXO-G** en de **Wilo-Para MAXO-R** kunnen worden gebruikt in verwarmings- en klimaatinstallaties, die volgens IEC 60335-2-40 zijn ontworpen. De toegestane koelmiddelen zijn beperkt tot die middelen die volgens IEC 60335-2-40:2018-01 als compatibel zijn genoemd.

Koelmiddel Omschrijving	Beveiligingsklasse	Max. toegestane oppervlaktetemperatuur volgens IEC 60335-2-40:2018-01 (°C)	Para MAXO-G Pictogram op de pomp: 	Para MAXO-R Pictogram op de pomp: 
R-32	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-50	A3	545	niet toegestaan	Compatibel
R-142b	A2L	650	niet toegestaan	Compatibel
R-143a	A2L	650	niet toegestaan	Compatibel
R-152a	A2	355	niet toegestaan	niet toegestaan
R-170	A3	415	niet toegestaan	Compatibel
R-E170	A3	135	niet toegestaan	niet toegestaan

Koelmiddel Omschrijving	Beveiligingsklasse	Max. toegestane oppervlaktetemperatuur volgens IEC 60335-2-40:2018-01 (°C)	Para MAXO-G Pictogram op de pomp: 	Para MAXO-R Pictogram op de pomp: 
R-290	A3	370	niet toegestaan	Compatibel
R-444B	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-444A	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-447B	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-451A	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-451B	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-452B	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-454A	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-454B	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-454C	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-457A	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-600	A3	265	niet toegestaan	niet toegestaan
R-600a	A3	360	niet toegestaan	niet toegestaan
R-1270	A3	355	niet toegestaan	niet toegestaan
R-1234yf	A2L	700	Compatibel	Compatibel
R-1234ze(E)	A2L	700	Compatibel	Compatibel



LET OP

Voor de meest voorkomende koudemiddelen is ook een pictogram op het producttypeplaatje aanwezig, om een snelle identificatie van de mogelijke toepassing van het product mogelijk te maken:

- R32: 
- R290: 



WAARSCHUWING

De series Wilo-Para MAXO, Wilo-Para MAXO-G, Wilo-Para MAXO-R en Wilo-Para MAXO-Z voldoen niet aan vereisten van de ATEX-richtlijn en zijn niet geschikt voor de toepassing in ATEX-toepassingen!

Tapwater

De hoogrendementcirculatiepompen van de serie **Wilo-Para MAXO-Z** zijn geschikt voor de toepassing in tapwatercirculatiesystemen en anderen drinkwatertoepassingen. In drinkwatertoepassingen mag de watertemperatuur 85 °C niet overschrijden.

Een lijst met certificaten is te vinden in het certificeringsboekje.

Voor het doelmatige gebruik van de pomp moeten ook deze inbouw- en bedieningsvoorschriften en de informatie en aanduidingen op de pomp in acht worden genomen. Elke andere toepassing wordt beschouwd als verkeerd gebruik en leidt tot verlies van elke aansprakelijkheid.

4.1 Verkeerd gebruik



WAARSCHUWING

Verkeerd gebruik van de pomp kan tot gevaarlijke situaties en materiële schade leiden!

Niet-toegestane stoffen in de vloeistof kunnen de pomp vernielen! Door schurende vaste stoffen (bijv. zand) neemt de slijtage van de pomp toe.

- Nooit andere vloeistoffen gebruiken.
- Licht ontvlambare materialen/vloeistoffen moeten altijd uit de buurt van het product worden gehouden.
- Laat werkzaamheden nooit door onbevoegde personen uitvoeren.
- Gebruik nooit buiten het aangegeven toepassingsgebied.
- Voer nooit zelf ombouwwerkzaamheden uit.
- Uitsluitend toegestane toebehoren en reserveonderdelen gebruiken.
- Gebruik met pulsbreedtemodulatie is niet toegestaan.

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

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

Para MAXO	Hoogrendementcirculatiepomp Algemene toepassingsgebieden, verwarming, toepassing van zonne-energie
-G	Geothermie, verwarmingspompen, koeling, brandbaar gas tot R32
-R	Geothermie, verwarmingspompen, koeling, brandbaar gas tot R290
-Z	Geothermie, verwarmingspompen, koeling, brandbaar gas tot R290 Tapwatertoepassingen
25	Schroefdraadaansluiting: 25 = DN 25 (RP 1 / G1½) 30 = DN 30 (RP 1¼ / G2)
180	Bouwlengte in [mm]
08	Maximale opvoerhoogte in [m] bei Q = 0 m³/h
F21	Uitrustingsniveau (let op de tabel 'Uitrustingsvarianten')
U	Stroomrichting (geen = U06) U = Omhoog R = Naar rechts D = Omlaag L = Naar links
03	Positie van de kabelaansluiting (geen = U06) 03 = kabelaansluiting op 3 uur 06 = kabelaansluiting op 6 uur 09 = kabelaansluiting op 9 uur 12 = kabelaansluiting op 12 uur
I	I = individuele verpakking
K01	Toebehorensset bij de leveringsomvang inbegrepen: K01 = 1x netkabel (1,5 m) K02 = 1x netkabel + 1x signaalkabel (1,5 m) K03 = 1x netkabel + 1x signaalkabel + 1x SSM-kabel (1,5 m) K04 = 1x netkabeladapter Molex SD 5025-03P1

Tab. 1: Type-aanduiding

5.2 Uitrustingsniveau

Variant	HMI	Interne bestu- ringsfunctie	Externe bestu- ringsfunctie	Communicatie	Overige functies
F01	Bedie- ningstoets	Variabele ver- schildruk $\Delta p-v$ Constante ver- schildruk $\Delta p-c$ Constant toe- rental			Ontluchting Deblokke- ring Resetten van de fa- brieksinstel- lingen Vergrende- ling Pomp-kick
F02	Bedie- ningstoets	Variabele ver- schildruk $\Delta p-v$ Constante ver- schildruk $\Delta p-c$ Constant toe- rental	PWM 1 PWM 2 Analoog 0 ... 10 V met kabel- breukfunctie Analoog 0 ... 10 V zonder ka- belbreukfunc- tie	SSM (verzamelsto- ringsmelding)	Ontluchting Deblokke- ring Resetten van de fa- brieksinstel- lingen Vergrende- ling Pomp-kick
F21	Status led		PWM 1	iPWM -bereke- ning doorstro- mingshoeveel- heid	Deblokke- ring Pomp-kick
F22	Status led		PWM 2	iPWM -bereke- ning doorstro- mingshoeveel- heid	Deblokke- ring Pomp-kick
F23	Status led		PWM 1	iPWM -vermo- gensbereke- ning	Deblokke- ring Pomp-kick
F41	Status led		LIN (uitgebreid)	LIN (uitgebreid)	Ontluchting Deblokke- ring Pomp-kick
F42	Status led		Modbus	Modbus	Deblokke- ring Pomp-kick

Tab. 2: Uitrustingsniveau

5.3 Technische gegevens

Technische gegevens	
Aansluitspanning	1~230 V +10%/-15%, 50/60 Hz
Beschermingsklasse	IPX4D
Isolatieklasse	F
Energie Efficiëntie Index EEI	Zie typeplaatje (Fig. I, pos. 7)
Toegestane mediumtemperatuur	-20 °C ... +95 °C (+110 °C met verminderd vermogen)
Toegestane mediumtemperatuur voor tapwater	0 °C ... +85 °C
Toegestane omgevingstemperatuur	-20 °C ... +45 °C (+70 °C met verminderd vermogen)
Max. werkdruk	10 bar (1000 kPa)
Emissie-geluidsdrumniveau	< 38 dB(A) ¹⁾

Technische gegevens

Installatiehoogte max.	2000 m boven zeeniveau
Minimale toevoerdruk bij +95 °C/ +110 °C	1,0 bar/1,6 bar (100 kPa/160 kPa) ²⁾

Tab. 3: Technische gegevens

¹⁾ uitgaande van het punt met het beste rendement binnen de ontwerpomstandigheden.

²⁾ de waarden gelden tot 300 m boven de zeespiegel; toeslag voor hogere locaties: 0,01 bar/100 m hoogtetoename.

**LET OP**

Zie voor gedetailleerde producteigenschappen de technische productcatalogus van Wilo.

5.4 Leveringsomvang

- Hoogrendementcirculatiepomp
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

5.5 Toebehoren

Toebehoren moet afzonderlijk besteld worden, gedetailleerde opsomming en beschrijving, zie catalogus.

Volgend toebehoren is verkrijgbaar:

- Netaansluitingskabel
- Netaansluitingsadapter Molex SD 5025-03P1
- Signaalaansluitkabel
- Signaalverbindingsadapter Wilo-iPWM/LIN
- Blindplug voor signaalkabel
- Beëindigingsweerstand (alleen voor Modbus-versie)
- SSM-aansluitkabel
- SSM-adapter voor de aansluitkabel
- SSM-blindplug
- Warmte-isolatieschaal voor verwarmingssystemen
- Koude-isolatieschalen voor koelsystemen

6 Beschrijving en werking**6.1 Beschrijving van de pomp**

De hoogrendementcirculatiepompen Wilo-Para MAXO (Fig. I) zijn natlopers, bestaande uit een hoogefficiënte hydraulica, een elektronisch gecommuteerde motor (ECM) met duurmagneetrotor en een geïntegreerde verschuldrukregeling. Op het motorhuis bevindt zich een elektronische regelmodule met geïntegreerde frequentieomvormer. Regelingsmodus en opvoerhoogte (verschuldruk) zijn in te stellen. De verschuldruk wordt geregeld via het toerental van de pomp.

Overzicht

1. Pomphuis met schroefdraadaansluitingen
2. Natlopermotor
3. Uitlooplabyrinten (4x aan de wand)
4. Schroeven van het huis
5. Regelmodule
6. Bedieningstoets voor de instelling van de pomp
7. Typeplaatje
8. Status led
9. Weergave van de geselecteerde regelingsmodus
10. Weergave van de geselecteerde karakteristiek of het gekozen signaaltype
11. Signaalkabelaansluiting
12. SSM-kabelaansluiting
13. Netaansluiting: 3-polige stekkeraansluiting
14. Wilo-Connectivity Interface

Status led

De status-led (Fig. I, pos. 8) geeft een snel overzicht van de conditie van de pomp:

- Led gaat groen branden in normaal bedrijf.
- LED brandt/knippert bij storing (zie hoofdstuk 'Storing, oorzaken, oplossing').

HMI met bedieningstoets

Wilo-Para MAXO ... F01/F02:

De pomp is voorzien van lichtindicatoren (leds) en een bedieningstoets (Fig. I, pos. 6).

Pictogrammen van de regelingsmodus (Fig. I, pos. 9):

De pictogrammen tonen de geselecteerde regelingsmodus: Voor meer details voor regelfuncties zie hoofdstuk 'Controle- en communicatiefuncties'



Externe besturing (alleen F02)



Verschildruk variabel ($\Delta p-v$)



Verschildruk constant ($\Delta p-c$)



Toerental constant

7-segmentdisplay (Fig. I, pos. 10):



Bij de regelingsmodi Variabele verschildruk $\Delta p-v$, Constante verschildruk $\Delta p-c$ of Constant toerental komt het cijfer van de karakteristiek overeen met 1 (minimaal vermogen) tot 9 (maximaal vermogen).

Alleen F02: Bij de regelingsmodus 'Externe besturing' komt het cijfer overeen met de volgende signaaltypes:

- 1 = PWM-ingang type 1
- 2 = PWM-ingang type 2
- 3 = Analoo 0 ... 10 V met kabelbreukfunctie
- 4 = Analoo 0 ... 10 V zonder kabelbreukfunctie

Bedieningstoets

Met de bedieningstoets kunnen de volgende acties worden uitgevoerd:

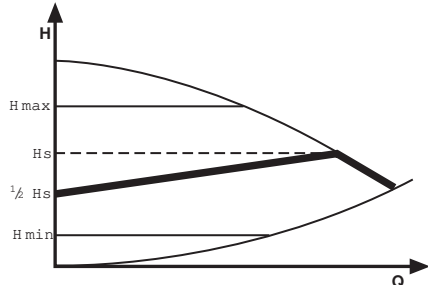
- Eenmalig drukken: Karakteristiek met 1 verhogen of het volgende signaaltype kiezen.
- De bedieningstoets gedurende 2 seconden indrukken: Volgende regelingsmodus kiezen.
- De bedieningstoets gedurende 4 seconden indrukken: Ontluchting starten/stoppen. Wanneer de pomp een storing weergeeft, de deblokkering starten, (zie hoofdstuk 'Meer functies').
- De bedieningstoets gedurende 9 seconden indrukken: Activeren/deactiveren van de vergrendeling (zie hoofdstuk 'Meer functies').
- Tijdens het uitschakelen de pomp bedieningstoets 2 seconden lang indrukken: resetten naar fabrieksinstelling (zie hoofdstuk 'Meer functies').

Fabrieksinstelling

Als de pomp voor het eerst wordt ingeschakeld, start deze in de volgende bedrijfssituatie:

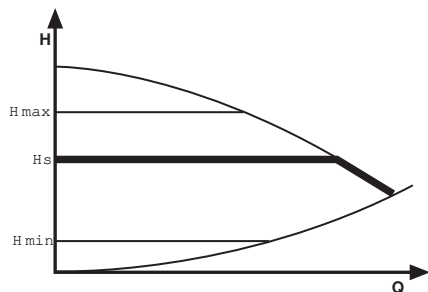
- F01: Constant toerental, vermogen 9 (maximaal toerental)
- F02: Externe besturing, signaaltype 3 (analoog 0 ... 10 V met kabelbreukfunctie)

6.2 Regelings- en communicatiefuncties



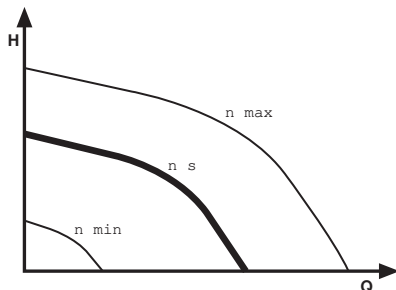
Variabele verschildruk $\Delta p-v$

Aanbeveling bij tweepijpsverwarmingssystemen met radiatoren voor het reduceren van stromingsgeluiden aan thermostaatventielen. De pomp reduceert de opvoerhoogte tot de helft bij een dalend debiet in het leidingnet. Besparing van elektrische energie door de aanpassing van de opvoerhoogte aan de debietbehoefte en geringere doorstromingshoeveelheid.



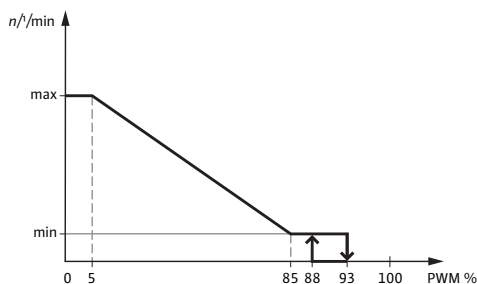
Constante verschildruk $\Delta p-c$

Aanbeveling bij vloerverwarmingen of bij grote leidingen of alle toepassingen zonder veranderlijke buisnetwerkkarakteristiek (bijv. oplaadpompen), alsmede enkele-buisverwarmingssystemen met radiatoren. De regeling houdt de ingestelde opvoerhoogte constant, onafhankelijk van het getransporteerde debiet.



Constant toerental

Aanbeveling voor installaties met onveranderlijke installatieweerstand die een constant debiet vragen. De regeling houdt het ingestelde toerental constant, onafhankelijk van het getransporteerde debiet.



PWM 1 modus (profiel verwarming)

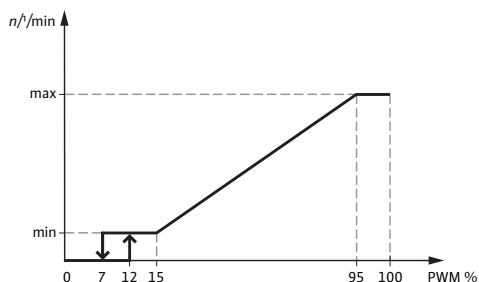
In de PWM 1-modus wordt het toerental van de pomp afhankelijk van het PWM-ingangssignaal geregeld. Gedrag bij kabelbreuk:

Als de signaalkabel van de pomp wordt losgekoppeld, bijv. door een kabelbreuk, versnelt de pomp naar het maximale toerental.

PWM 1-signaalingang (%)	Reactie van de pomp
< 5	Pomp draait bij maximaal toerental.
5 ... 85	Het toerental van de pomp daalt lineair van $n_{\max}$ naar $n_{\min}$.
85 ... 93 (bedrijf)	Pomp draait bij minimaal toerental (bedrijf).
85 ... 88 (start)	Pomp draait bij minimaal toerental (start).
93 ... 100	Pomp stopt (standby).

PWM 2 modus (profiel zonne-energie)

In de PWM 2-modus wordt het toerental van de pomp afhankelijk van het PWM-ingangssignaal geregeld. Gedrag bij kabelbreuk:



Als de signaalkabel van de pomp wordt losgekoppeld, bijv. door een kabelbreuk, blijft de pomp stilstaan.

PWM 2-sigaaingang (%)	Reactie van de pomp
< 7	Pomp stopt (standby).
7 ... 15 (bedrijf)	Pomp draait bij minimaal toerental.
12 ... 15 (start)	Pomp draait bij minimaal toerental.
15 ... 95	Het toerental van de pomp stijgt lineair van $n_{\min}$ naar $n_{\max}$.
> 95	Pomp draait bij maximaal toerental.

PWM-signaaluitgang (iPWM)

In de iPWM-modus geeft de pomp een PWM-uitgangssignaal. In normaal bedrijf wordt ofwel het debiet of het vermogen berekend. In het geval van een fout wordt een bepaalde code overgedragen.

PWM-sigaaingang (%)	Debietberekening	Berekening vermogen
2	Pomp vanwege instructie van gebruiker gestopt, klaar om te starten.	
5 ... 75	Het debiet van de pomp stijgt lineair van 0 ... $Q_{\max}$ (m^3/h).	Het opgenomen vermogen van de pomp stijgt lineair van 5 ... $P1_{\max}$ (W).
80	De pomp draait met een waarschuwing 'Overbelasting' of 'Onderspanning'.	
85	De pomp stopt bij de fout 'overbelasting', 'overtemperatuur', 'overspanning', 'onderspanning' of 'turbinebedrijf'.	
90	De pomp stopt bij de fout 'overstroom' of 'toerentaloverschrijding'.	
95	De pomp stopt bij een definitieve fout 'geblokkeerde rotor', 'motor defect', of 'wikkeling defect'.	

De maximale waarden zijn in de volgende tabel gedefinieerd:

Maat van de pomp	Debietberekening	Berekening vermogen
Para MAXO 08	$Q_{\max} = 14 \text{ m}^3/\text{h}$	$P1_{\max} = 145 \text{ W}$
Para MAXO 10	$Q_{\max} = 14 \text{ m}^3/\text{h}$	$P1_{\max} = 215 \text{ W}$
Para MAXO 11	$Q_{\max} = 7 \text{ m}^3/\text{h}$	$P1_{\max} = 145 \text{ W}$

Tab. 4: Maximum van de schaal

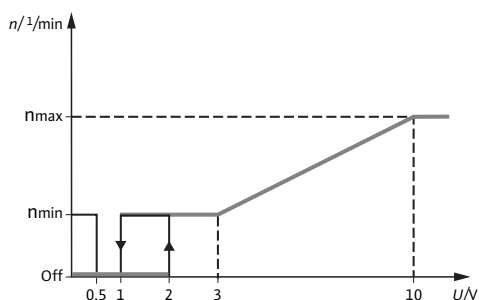


LET OP

Het maximaal opgenomen vermogen en de maximale doorstromingshoeveelheid van de pomp zijn lager dan de hier aangegeven maximale waarde.

Besturingsingang 'Analoog in 0 ... 10 V' met kabelbreukfunctie

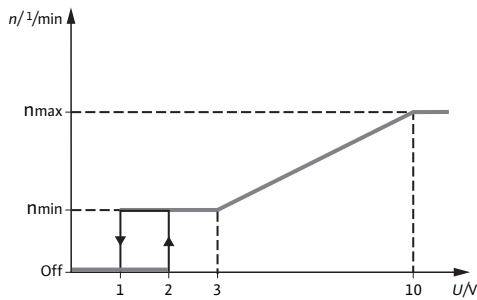
De regeling van de pomp gebeurt volgens een analoog signaal in het bereik van 0 ... 10 V. Gedrag bij kabelbreuk: Als de signaalkabel van de pomp wordt losgekoppeld, bijv. door een kabelbreuk, verlaagt de pomp naar het minimale toerental.



Ingang analoge signa- lering (V)	Reactie van de pomp
< 0,5	Pomp draait bij minimaal toerental (noodbedrijf).
0,5 ... 1	Pomp stopt.
1 ... 3 (bedrijf)	Pomp draait bij minimaal toerental.
2 ... 3 (start)	Pomp draait bij minimaal toerental.
3 ... 10	Het toerental van de pomp stijgt lineair van $n_{\min}$ naar $n_{\max}$.

Besturingsingang 'Analoog in 0 ... 10 V' zonder kabelbreukfunctie

De aansturing van de pomp gebeurt volgens een analoog signaal in het bereik van 0 ... 10 V. Gedrag bij kabelbreuk: Als de signaalkabel van de pomp wordt losgekoppeld, bijv. door een kabelbreuk, blijft de pomp stilstaan.



Ingang analoge signalering (V)	Reactie van de pomp
< 1	Pomp stopt.
1 ... 3 (bedrijf)	Pomp draait bij minimaal toerental.
2 ... 3 (start)	Pomp draait bij minimaal toerental.
3 ... 10	Het toerental van de pomp stijgt lineair van $n_{\min}$ naar $n_{\max}$.

Verzamelstoringsmelding SSM

Storingen leiden altijd tot het activeren van de verzamelstoringsmelding 'SSM' via een relais. Het contact van de verzamelstoringsmelding (potentiaalvrij verbreekcontact) kan alleen voor het verkrijgen van ontstane foutmeldingen aan de installatie worden aangesloten.

Het interne contact is gesloten wanneer de pomp stroomloos is en er geen storing of uitval van de regelmodule is opgetreden.

Het interne contact is geopend wanneer de pomp een storing herkent.

Het gedrag van de SSM-functie wordt gedetailleerd beschreven in het hoofdstuk 'Storingen, oorzaken, oplossingen'.

LIN uitgebreid

De pomp beschikt over een interface LIN-bus zoals gespecificeerd in VDMA 24226, aangevuld met exclusieve functies van Wilo. Deze maakt een bi-directionele communicatie tussen pomp en schakelkast mogelijk.

De pomp kan via de LIN met de volgende gewenste waarden worden aangestuurd:

- Toerental constant
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

De pomp levert de volgende informatie:

- Debiet (Q)
- Opvoerhoogte (H)
- Verbruik (P)
- Actueel toerental (n)
- Energieverbruik (E)
- Actuele bedrijfssituatie
- Pompstatus
- Foutinformatie (zie hoofdstuk 'Storingen, oorzaken, oplossingen')

Gedrag bij kabelbreuk: Als de signaalkabel van de pomp wordt losgekoppeld, bijv. door een kabelbreuk, activeert de pomp een alternatieve fallbackmodus, die via LIN kan worden geconfigureerd.

Om meer informatie over de interface LIN Extended Bus te krijgen, moet u contact opnemen met de technische ondersteuning van Wilo.

Modbus

De pomp beschikt over een Modbus-RTU-interface. Deze voldoet aan de MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1 en aan het MODBUS SERIAL LINE PROTOCOL V 1.02 in de overdrachtmodus RTU, beschikbaar onder www.modbus.org.

De pomp kan via de Modbus-interface met de volgende gewenste waarden worden aangestuurd:

- Toerental constant
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

De pomp levert de volgende informatie:

- Debiet (Q)
- Opvoerhoogte (H)
- Verbruik (P)
- Actueel toerental (n)
- Energieabsorptie (E)
- Actuele bedrijfssituatie
- Pompstatus
- Foutinformatie (zie hoofdstuk 'Storingen, oorzaken, oplossingen')

Gedrag bij kabelbreuk: Als de signaalkabel van de pomp wordt losgekoppeld, bijv. door een kabelbreuk, activeert de pomp een alternatieve fallbackmodus, die via Modbus kan worden geconfigureerd.

Standaard krijgt de pomp de volgende parameters:

Parameter	Standaardwaarde
Adres	101
Baudrate	19.200 kbps
Kaderformaat pariteit	8E1

Tab. 5: Parameter



LET OP

Standaard wacht de pomp na het inschakelen op de initialisering.

Om meer over het onderhoud van de Modbus-interface te krijgen, moet u contact opnemen met de technische ondersteuning van Wilo.

6.3 Overige functies

Ontluchting



De ontluchtingsfunctie ontluicht de pomp automatisch.

De verwarmingsinstallatie wordt daarbij niet ontluicht.

Informatie over de activering zie hoofdstuk 'Inbedrijfname'.

Deblokkering



Bij een geblokkeerde motor start de pomp automatisch een specifieke routine met een hoog draaimoment, om de blokkering te verhelpen.

De routine duurt maximaal ca. 30 minuten.

Zie hoofdstuk 'Oorzaken, oplossing' voor het handmatige activeringsproces.

Fabrieksinstelling



Deze functie laat de pomp met de fabrieksinstellingen (uitvoeringsconditie) draaien.

Deze functie bestaat alleen bij de uitvoering 'F02'.

Zie hoofdstuk 'Inbedrijfname' voor het activeringsproces.

Vergrendeling



Blokkeert de actuele instellingen van de pomp en beschermt tegen ongewenste of onbevoegde aanpassing van de pomp.

Deze functie is alleen aanwezig bij de uitvoering 'F02'.

Zie hoofdstuk 'Inbedrijfname' voor het activeringsproces.

Pomp-kick



Voorkomt afzettingen die bij een langere stilstand kunnen ontstaan.

De pomp schakelt elke dag tijdens de stilstand voor een korte periode in.

De pomp moet altijd onder spanning staan, zodat deze functie kan worden geactiveerd.

7 Installatie en elektrische aansluiting



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok!

Werkzaamheden aan de pomp/installatie mogen uitsluitend worden uitgevoerd als deze spanningsvrij zijn!



WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische schok!

De afdekking van de regelmodule mag nooit worden geopend.

Het openen van de regelmodule leidt tot het vervallen van de garantie.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok! Generator- of turbinebedrijf bij doorstroming van de pomp!

Ook zonder module (zonder elektrische aansluiting) kan op de motorcontacten een spanning staan die bij aanraking gevaarlijk kan zijn.

- Doorstroming van de pomp tijdens de montage/demontagewerkzaamheden vermijden!
- Aanwezige afsluitarmaturen voor en achter de pomp afsluiten!
- Als er geen afsluitarmaturen aanwezig zijn, moet de gehele installatie worden leeggemaakt!



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel!

Werkzaamheden aan de pomp/installatie mogen uitsluitend worden uitgevoerd bij mechanische stilstand en met geschikte gereedschappen.



WAARSCHUWING

Heet oppervlak!

De volledig pomp kan zeer heet worden. Er bestaat gevaar voor brandwonden!

- Pomp voor werkzaamheden altijd laten afkoelen!

7.1 Installatie

7.1.1 Installatie voorbereiden

Installatie uitsluitend door gekwalificeerde specialisten laten uitvoeren.

Houd voor de installatie rekening met de volgende punten:

Installatie binnen een gebouw:

- Pomp in een droge, goed geventileerde en vorstvrije ruimte installeren.

Installatie buiten een gebouw (buitenopstelling):

- Pomp in een pompput met afdekking of in een kast/huis als bescherming tegen weersinvloeden installeren.
- Directe zonnestraling op de pomp voorkomen.
- Bescherm de pomp tegen regen.
- Motor en elektronica voortdurend beluchten, om oververhitting te voorkomen.
- Toegestane media- en omgevingstemperaturen niet over- of onderschrijden.
- Selecteer een goed toegankelijke installatieplaats.
- Toegestane inbouwpositie (Fig. II) van de pomp in acht nemen.

VOORZICHTIG

Door een verkeerde inbouwpositie kan de pomp beschadigd raken!

- Inbouwplaats kiezen in overeenstemming met de toegestane inbouwpositie (Fig. II).
- De motor moet altijd horizontaal worden geïnstalleerd.
- Voor en achter de pomp afsluitarmaturen inbouwen, zodat de pomp gemakkelijker kan worden vervangen.
- De bovenste afsluitarmatuur zijwaarts uitlijnen.

VOORZICHTIG

Lekwater kan de regelmodule beschadigen!

- De bovenste afsluitarmatuur zo uitlijnen dat lekwater niet op de regelmodule kan druppelen.
- Als de regelmodule met vloeistof besproeid is, moet de interface afgedroogd worden.
- Indien de pomp in de aanvoer van open installaties wordt gemonteerd, de veiligheidsaanvoer vóór de pomp aftakken (EN 12828).
- Voor de installatie van de pomp moeten alle las- en soldeerwerkzaamheden worden uitgevoerd.
- Leidingsysteem spoelen.

VOORZICHTIG

Verontreinigingen in het leidingsysteem kunnen de pomp tijdens het bedrijf onherstelbaar beschadigen!

- Voor de installatie van de pomp moet het leidingsysteem worden gespoeld.
- Pomp niet voor het spoelen van het leidingsysteem gebruiken.

7.1.2 Pomp monteren**WAARSCHUWING****Levensgevaar door magneetveld!**

Voor personen met medische implantaten (bijv. pacemaker) bestaat er levensgevaar vanwege de in de pomp aanwezige permanente magneet.

- Volg de algemene richtlijnen die gelden voor de omgang met elektrische apparaten!
- Nooit de motor verwijderen!

**LET OP**

De magneet binnenin de motor is niet gevaarlijk zolang de motor volledig is gemonteerd.

**WAARSCHUWING****Ondeskundige installatie kan leiden tot lichamelijk letsel!**

Er bestaat gevaar voor letsel door naar beneden vallen van de pomp/motor!
Er bestaat gevaar voor beknelling!

- Pomp/motor indien nodig met geschikte hijswerktuigen beveiligen tegen naar beneden vallen.
- Als de pomp moet worden getransporteerd, mag deze alleen aan de motor/het pomphuis worden gedragen. Nooit aan de regelmodule of de kabel!

VOORZICHTIG**Ondeskundige installatie kan leiden tot materiële schade!**

- Installatie alleen door gekwalificeerd personeel laten uitvoeren!
 - Neem nationale en regionale voorschriften in acht!
- Bij de inbouw van de pomp dient u op het volgende te letten:
- Richtingspijl op het pomphuis in acht nemen.
 - Mechanisch spanningsvrij met horizontaal liggende natlopermotor (Fig. I, pos. 2) installeren.
 - Afdichtingen aan de schroefdraadaansluitingen plaatsen.
 - Leidingkoppelingen erop schroeven.
 - De pomp met een steeksleutel tegen verdraaiing beveiligen en met de leidingen dicht schroeven.

7.1.3 Isolatatie van de pomp in verwarmingsinstallaties

Warmte-isolatieschalen (optioneel toebehoren) zijn alleen bij verwarmingstoepassingen met vloeistoftemperaturen vanaf +20 °C toegestaan, aangezien deze warmte-isolatieschalen het pomphuis niet diffusiedicht omsluiten.

Warmte-isolatieschaal vóór inbedrijfname van de pomp aanbrengen:

- Plaats de beide isolatieschalen en druk deze samen, zodat de geleidingspennen in de tegenoverliggende boorgaten vastklikken.

**WAARSCHUWING****Heet oppervlak!**

De volledig pomp kan zeer heet worden. Bij het achteraf aanbrengen van de isolatie in het lopende bedrijf bestaat er gevaar voor brandwonden!

- Pomp voor werkzaamheden altijd laten afkoelen.

VOORZICHTIG**Indien warmte niet goed wordt afgevoerd en er zich condensaat vormt, kunnen de regelmodule en de natlopermotor beschadigd raken!**

- Natlopermotor niet isoleren voor warmtebehoud.
- Alle openingen voor de condensaatafvoer (Fig. I, pos. 3) vrij laten.

7.1.4 Isolatatie van de pomp in koelsystemen

De series Para MAXO-G en Para MAXO-R zijn geschikt voor de toepassing in klimaatinstallaties, koelinstallaties, geothermische installaties en gelijkwaardige systemen met vloeistoftemperaturen tot onder 0 °C. Op mediumvervoerende delen, zoals bijv. leidingen en pomphuis, kan zich condensaat vormen.

- Voor de toepassing in dergelijke installaties moet ter plaatse een diffusiedichte isolatie worden aangebracht (bijv. Wilo Cooling Shell).

VOORZICHTIG**Elektrisch defect!**

Stijgend condensaat in de motor kan tot een elektrisch defect leiden.

7.2 Elektrische aansluiting

- Het pomphuis alleen tot de scheidingsvoeg met de motor isoleren!
- Condensaatopeningen vrijlaten, zodat in de motor ontstaan condensaat ongehinderd kan uitstromen!
- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: Een elektromonteur moet werkzaamheden aan de elektrische installatie uitvoeren.

**GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok!**

Voor alle werkzaamheden de voedingsspanning uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
 Nooit de regelmodule (Fig. I pos. 5) openen en nooit bedieningselementen verwijderen.
 Vanwege de nog aanwezige aanraakspanning die een gevaar vormt voor personen, mogen werkzaamheden aan de pomp pas na 5 minuten worden uitgevoerd.
 Controleer of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.
 Bij beschadigde regelmodule/kabel de pomp niet in bedrijf nemen.
 Bij niet-toegestane verwijdering van instel- en bedieningselementen van de regelmodule bestaat het gevaar voor een elektrische schok bij aanraking van interne elektrische onderdelen.

VOORZICHTIG**Materiële schade door ondeskundige elektrische aansluiting!**

Bij toepassen van een verkeerde spanning kan de regelmodule worden beschadigd!

- Het stroomtype en de spanning van de netaansluiting dienen overeen te stemmen met de gegevens op het typeplaatje!
- Aansturing via Triacs/halfgeleiderrelais zijn niet toegestaan!
- Als de isolatie gecontroleerd wordt bij een hoogspanningsgenerator, moet de pomp in de schakelkast van de installatie aan alle polen van het net worden gehaald.

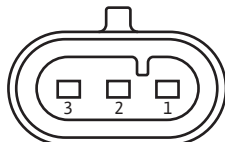
7.2.1 Stroom

- Pomp alleen met sinusvormige wisselspanning gebruiken.
- Het ter plaatse aanbrengen van een motorbeveiligingsschakelaar is niet nodig.
- Als er een lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD) wordt toegepast, wordt aanbevolen om een RCD-type A (pulsstroomsensitief) te gebruiken. Controleer daarbij of de regels voor de coördinatie van elektrische apparatuur in de elektrische installatie in acht worden genomen en pas de RCD hier indien nodig op aan.
- Bij het ontwerp van de lekstroom-veiligheidsschakelaar het aantal aangesloten pompen en hun nominale motorstroom in acht nemen.
- Neem per pomp een lekstroom $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$ in acht.
- Als een uitschakeling plaatsvindt door middel van het lokale netrelais, dient aan de volgende minimumeisen te worden voldaan:
 - Nominale stroom $\geq 8 \text{ A}$
 - Nominale spanning: 250 V wisselstroom
- Rekening houden met schakelfrequentie:
 - In-/uitschakelingen via netspanning $\leq 100/24 \text{ h}$
 - $\leq 20/\text{h}$ bij een schakelfrequentie van 1 min. tussen in-/uitschakelingen via netspanning

7.2.2 Netkabel

- De netkabel is bedoeld voor de stroomvoorziening van de pomp.
- Netkabels voldoen aan de vereisten uit DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 en EN 50525-2-11.
- De netaansluiting aan de pompinterface is uitgevoerd als AMP-Superseal 1.5 Series 3P CA (bus) met de volgende kenmerken (DEKRA-conformiteitsnummer 2166328.01-AOC):
 - EN 61984
 - 6 mm afstand (rastermaat)
 - Nominale spanning 250 V AC
 - Nominale stroom 2,5 A
 - Frequentie 50/60 Hz
 - Nominale spanning 2,5 kV

Aansluitbus (buitenaanzicht van de pompaansluiting)



Kabelconfiguratie

PIN	Kabelkleur	Toewijzing
1	Bruin	Fase (L)
2	Geel/groen	Aardleiding PE
3	Blauw	Nulleider (N)

Kabel aansluiten:

- Voor de montage moet de aanwezigheid en de correcte staat van de afdichting op de stekker worden gecontroleerd.
- Stekker van de kabel op de netbus (Fig. I, pos. 13) aansluiten, tot deze vastklikt.
- Er voor zorgen dat de aansluitkabel niet met leidingen noch met de pomp in contact komt.

7.2.3 Signaaleigenschappen

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

De aansluiting van netspanning (230 V AC) op de communicatiepinnen (iPWM/LIN) vernietigt het product.

- Voedingsspanning uitsluitend op 230 V (fase naar nulleider) aansluiten!

PWM en iPWM

- Signaalfrequentie: 90 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nominale waarde)
- Signaalamplitude: Min. 4 V bij 3,5 mA tot 24,5 V voor 10 mA, geabsorbeerd door de pompkoppeling
- Signaalpolariteit: ja

0 ... 10 V signaal

- Voedingsvastheid 30 V DC/24 V AC
- Ingangsweerstand van de spanningsingang >10 kOhm

LIN bus

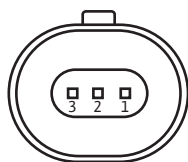
- Bussnelheid: 19200 bit/s

Modbus

De standaard ingestelde Modbus-signaaleigenschappen worden beschreven in het hoofdstuk „Regelings- en communicatiefuncties”.

7.2.4 Signaalkabelaansluiting

Aansluiting, uitgevoerd als AMP-Mini Superseal 3P CA (buitenaanzicht van de pompaansluiting)



Kabelconfiguratie

PIN	Kabelkleur	0...10 V Signaal	PWM	iPWM	LIN Uitgebreid	Modbus
1	Bruin	0 ... 10 V signaal	PWM-in- gang	PWM-in- gang	Vbus	B (+)
2	grijs of blauw	Massa (GND)	Massa (GND)	Massa (GND)	Massa (GND)	Massa (GND)
3	Zwart	open	open	PWM-uit- gang	LIN-sig- naal	A (-)

Het bouwtype van de besturingskabel moet de kenmerken van de volgende tabel bevatten:

Kenmerk	Aanbevolen waarde
Lengte	voor 0 ... 10 V signaal: max. 30 m voor PWM, iPWM, LIN, Modbus-interfaces: max. 3 m

Tab. 6: Kenmerken van de stuurkabel

Kabel aansluiten:

- Voor de montage moet de aanwezigheid en de correcte staat van de afdichting op de stekker worden gecontroleerd.
- Stekker van de signaalkabel op signaalaansluitingsbus (Fig. I, pos. 11) aansluiten, tot deze vastklikt.
- Verzekeren dat de aansluitleiding niet met leidingen of met de pomp in contact komt.

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

Als een kabel niet wordt aangesloten en de kabel aansluiting zich op 12 u bevindt, moet de aansluiting met een blindplug (toebehoren) worden afgesloten om de IP-beveiliging te garanderen.

7.2.5 SSM-signaaleigenschappen

Een geïntegreerde verzamelstoringsmelding is als potentiaalvrij verbreekcontact beschikbaar.

Contactbelasting:

- Minimaal toegestaan: 12 V AC/DC, 10 mA
- Maximaal toegestaan: 250 V AC, 1 A, (AC1 vermogensfactor > 0,95). 30 V DC, 1 A



GEVAAR

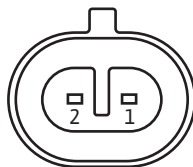
Levensgevaar door elektrische schok!

Bij ondeskundig aansluiten van het SSM-contact bestaat levensgevaar door elektrische schok!

7.2.6 SSM-kabel

- De SSM-kabel is bedoeld voor de verzamelstoringsmelding van de pomp.
- SSM-kabels voldoen aan de vereisten uit DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 en EN 50525-2-11.
- De SSM-kabelaansluiting aan de pompinterface is uitgevoerd als AMP-Superseal 1.5 Series 2P CA (bus) met de volgende kenmerken (DEKRA-conformiteitsnummer 2166328.01-AOC):
 - EN 61984
 - 6 mm afstand (rastermaat)
 - Nominale spanning 250 V AC
 - Nominale stroom 2,5 A
 - Frequentie 50/60 Hz
 - Nominale spanning 2,5 kV

Aansluitbus (buitenaanzicht van de pompaansluiting)



Kabelconfiguratie

PIN	Kabelkleur	Toewijzing
1	Bruin	SSM
2	Blauw	SSM

Kabel aansluiten:

- Voor de montage moet de aanwezigheid en de correcte staat van de afdichting op de stekker worden gecontroleerd.
- Stekker van de SSM-kabel op de signaalaansluitingsbus (Fig. I, pos. 12) aansluiten, tot deze vastklikt.
- Er voor zorgen dat de aansluitkabel niet met leidingen noch met de pomp in contact komt.

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

Als een kabel niet wordt aangesloten en de kabelaansluiting zich op 12 u bevindt, moet de aansluiting met een blindplug (toebereiden) worden afgesloten om de IP-beveiliging te garanderen.

7.2.7 Interface Wilo-Connectivity Interface

De interface Wilo-Connectivity Interface (Fig. I, pos. 14) is bedoeld voor productie- en servicedoeleinden en uitsluitend door Wilo.



WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische schok!

Een afdichtingssticker beschermt het product tegen vochtigheid en mag daarom niet worden verwijderd. Door het verwijderen van de sticker vervalt de garantie! Nooit voorwerpen in de stekker steken!

8 Inbedrijfnaam

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: Een elektromonteur moet werkzaamheden aan de elektrische installatie uitvoeren.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De monteur moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen.
- De bediening moet door personen worden uitgevoerd die geïnstrueerd zijn over de werking van de volledige installatie.
- Controleer voorafgaand aan de inbedrijfnaam van de pomp of deze vakkundig is geïnstalleerd en aangesloten.
- Verzekeren dat de installatie met een toegestaan medium is gevuld.

VOORZICHTIG

Droogloop leidt tot schade aan de lagers!

Sluit droogloop van de pomp uit!

8.1 Vullen en ontluchten

Systeem/installatie op een correcte manier vullen en ontluchten. De rotorruimte van de pomp wordt normaal gesproken na een korte werkingstijd automatisch ontlucht.



LET OP

Een onvolledige ontluchting veroorzaakt geluidsontwikkeling in de pomp.

Ontluchtingsfunctie



Om te weten te komen of het aanwezige pomptype over deze functie beschikt, zie hoofdstuk 'Informatie over het product'.

Indien de pomp niet vanzelf ontluicht, kan een ontluchtingsfunctie worden gestart.

- Ontluchtingsfunctie via de bedieningsknop activeren: 4 seconden lang ingedrukt houden tot alle leds 2 keer knipperen. Daarna de drukknop loslaten.
- De functie kan altijd op dezelfde manier worden onderbroken als geactiveerd.

De ontluchtingsfunctie ontluicht de pomp automatisch.

Het verwarmingssysteem wordt daarbij niet ontluicht.

De maximale duur is 10 minuten.

Ondertussen verschijnt de volgende animatie:



LET OP

Na de ontluchting activeert de pomp de eerder gekozen regelingsmodus.

8.2 Regelingsmodus instellen

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

Selectie van de regelingsmodus:

- Weergave van de actieve regelingsmodus door leds (Fig. I, pos. 9).

Regelingsmodus wijzigen:

- De bedieningstoets 2s lang ingedrukt houden, tot de led van de volgende regelingsmodus gaat branden, dan loslaten.

Het proces zo lang herhalen, totdat de led van de gewenste regelingsmodus brandt.

De verschillende regelingsmodi zijn:



Externe besturing (alleen F02)



Verschilddruk variabel ($\Delta p-v$)



Verschilddruk constant ($\Delta p-c$)



Toerental constant

Selectie van de karakteristiek (in de modus $\Delta p-v$, $\Delta p-c$, n-const.)

- Weergave van de actieve karakteristiek door 7-segment-led (Fig. I, pos.10):



- Het cijfer komt overeen met de karakteristiek van 1 (minimaal vermogen) tot 9 (maximaal vermogen).
- De bedieningstoets kort indrukken, om de waarde met 1 te verhogen.
- Het proces moet zo lang worden herhaald tot het gewenste prestatieniveau is bereikt.

Selectie van een signaaltype (tijdens externe besturing) (alleen F02)

- Weergave van het actieve signaaltype door 7-segment-led.



- 1 = PWM 1
- 2 = PWM 2
- 3 = Analooq 0 ... 10 V met kabelbreukfunctie
- 4 = Analooq 0 ... 10 V zonder kabelbreukfunctie

- De bedieningstoets kort indrukken, om de waarde met 1 te verhogen.
- Het proces moet zo lang worden herhaald tot het gewenste prestatieniveau is bereikt.

8.3 Vergrendeling



In hoofdstuk 'Informatie over het product' beoordelen of de pomp over deze functie beschikt.

Om de vergrendeling te activeren, de bedieningsknop 9 seconden lang indrukken, tot alle leds 3 keer knipperen, dan loslaten:

- De instellingen kunnen niet meer veranderd worden.
- De led van de gekozen regelingsmodus (Fig. I, pos. 9) knippert constant met een cyclus van 1 seconde.

Om de vergrendeling te deactiveren, de bedieningsknop 9 seconden lang indrukken, tot alle leds 3 keer knipperen, dan loslaten.

- De instellingen kunnen weer worden uitgevoerd.

8.4 Fabrieksinstelling



Resetten van de pompinstellingen naar fabrieksinstelling vervangt de actuele instellingen van de pomp

Om de pomp naar de fabrieksinstellingen te resetten (toestand bij levering) moet u als volgt te werk gaan:

- De bedieningstoets gedurende 2 seconden ingedrukt houden en de pomp uitschakelen.
- De bedieningstoets loslaten.
- Pomp weer inschakelen.

De pomp is gereset naar de fabrieksinstelling.

8.5 Bedrijf bij externe doorstroming van de pomp

De pomp kan bij een positieve externe doorstroming (generatorbedrijf) met maximaal 100% van het maximale debiet starten en worden gebruikt (bijv. pompen in serieschakeling)

De pomp kan bij een negatieve externe doorstroming (turbinebedrijf) met maximaal 20% van het maximale debiet starten en worden gebruikt.



LET OP

Ook in de spanningsvrij schakelende toestand kan de pomp doorstroomd worden. De aangedreven rotor induceert een spanning binnen de pomp. Dat leidt tot een ongedefinieerd branden van de leds. Dit gedrag stopt, zodra de externe doorstroming stopt of wanneer de pomp wordt aangesloten op het stroomnet.

9 Onderhoud



WAARSCHUWING

Gevaar door sterk magneetveld

In het binnenste van de motor is er altijd een sterk magneetveld aanwezig dat bij een ondeskundige demontage letsel en materiële schade kan veroorzaken!

Bij personen met elektronische implantaten (pacemaker, insulinepomp enz.) kan het magneetveld tot de dood leiden!

**LET OP**

In het geval van demontagewerkzaamheden moet altijd de volledige pomp uit de installatie gedemonteerd worden. Het verwijderen van een los onderdeel (regelmodule, motorkop etc.) is niet toegestaan!

9.1 Product-levenscyclus

Het product is onderhoudsvrij. Er wordt aangeraden het product om de 12.000 uur te controleren. De beoogde levensduur bedraagt tien jaar, afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden en het vervullen van alle vereisten uit de inbouw- en bedieningsvoorschriften.

9.2 Uitbedrijfname

Voor onderhouds-/reparatiewerkzaamheden of demontage moet de pomp uit bedrijf worden genomen.

**GEVAAR****Elektrische schok!**

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok!

- Werkzaamheden aan elektrische onderdelen alleen door elektriciens laten uitvoeren!
- Pomp meerpoleig spanningsvrij schakelen en tegen onbevoegd opnieuw inschakelen beveiligen!
- Altijd voedingsspanning van pomp en eventueel SSM en SBM uitschakelen!
- Vanwege de nog aanwezige aanraakspanning die een gevaar vormt voor personen, mogen werkzaamheden aan de module pas na 5 minuten worden uitgevoerd!
- Controleer of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn!
- Ook in de spanningsvrij schakelende toestand kan de pomp doorstroomd worden. De aangedreven rotor induceert een gevaarlijke spanning op de motorcontacten. Aanwezige afsluitarmaturen voor en achter de pomp afsluiten!
- Bij beschadigde regelmodule/kabel de pomp niet in bedrijf nemen!
- Bij niet-toegestane verwijdering van instel- en bedieningselementen van de regelmodule bestaat gevaar voor elektrische schok bij aanraking van interne elektrische elementen!

9.3 Demontage/montage

Voor iedere demontage/montage verzekeren, dat rekening werd gehouden met het hoofdstuk „Uitbedrijfname”!

**WAARSCHUWING****Gevaar voor verbranding!**

Ondeskundige demontage/montage kan leiden tot persoonlijk letsel en materiële schade.

Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp en de installatie (temperatuur van het medium) kan de hele pomp zeer heet worden.

Er bestaat ernstig verbrandingsgevaar bij het eenvoudig aanraken van de pomp!

- Laat de installatie en de pomp afkoelen tot ruimtetemperatuur!

**WAARSCHUWING****Gevaar voor verbranding!**

Het pompmedium staat onder hoge druk en kan zeer heet zijn.

Er bestaat verbrandingsgevaar door uittredend heet medium!

- Afsluitarmaturen aan beide zijden van de pomp sluiten!
- Laat de installatie en de pomp afkoelen tot ruimtetemperatuur!
- Afgesloten in installatie-aftakking leegmaken!
- Als er geen afsluitarmaturen aanwezig zijn, moet de gehele installatie worden leeggemaakt!
- Informatie van de fabrikant en de veiligheidsinformatiebladen bij de mogelijke activiteiten in de installatie in acht nemen!

**WAARSCHUWING****Gevaar voor letsel!**

Gevaar voor letsel door naar beneden vallen van de motor / pomp na het losmaken van de bevestigingsschroeven.

- Houd u aan de nationale voorschriften voor ongevallenpreventie en eventuele interne arbeids-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker. Indien nodig een beschermingsmiddelen dragen!

**GEVAAR****Risico op dodelijk letsel!**

De duurmagneetrotor binnenin de pomp kan bij demontage levensgevaarlijk zijn voor personen met medische implantaten.

- De verwijdering van de insteekset uit het motorhuis is alleen door geautoriseerd gekwalificeerd personeel toegestaan!
- Wanneer de uit waaier, lagerplaat en rotor bestaande eenheid uit de motor wordt getrokken lopen in het bijzonder personen die medische hulpmiddelen als pacemakers, insulinepompen, gehoorapparaten, implantaten of dergelijke gebruiken gevaar. Dood, ernstig letsel en materiële schade kunnen het gevolg zijn. Voor deze personen is in ieder geval een arbeidsgeneeskundige beoordeling nodig!
- Er bestaat gevaar voor beknelling! Wanneer de insteekset uit de motor wordt getrokken, kan deze door het sterke magneetveld plotseling in de uitgangspositie worden teruggetrokken!
- Wanneer de insteekset zich buiten de motor bevindt, kunnen magnetische voorwerpen plotseling worden aangetrokken. Dit kan letsel en materiële schade tot gevolg hebben!
- Elektronische apparaten kunnen door het sterkte magneetveld van de rotor in hun werking worden beperkt of beschadigd!

In gemonteerde toestand wordt het magneetveld van de rotor in de ijzeren kring van de motor geleid. Daardoor is buiten de machine geen voor de gezondheid schadelijk of storend magneetveld aantoonbaar.

**GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok!**

Ook zonder module (zonder elektrische aansluiting) kan op de motorcontacten een spanning staan die bij aanraking gevaarlijk kan zijn.

Demontage van de module is niet toegestaan!

10 Storingen, oorzaken en oplossingen

10.1 Storingsoptlossing

Storingen uitsluitend laten verhelpen door een gekwalificeerde specialist. Werkzaamheden aan elektrische aansluitingen uitsluitend door een gekwalificeerde elektricien laten uitvoeren.

Storingen	Oorzaken	Oplossing
Pomp draait niet bij ingeschakelde stroomtoevoer.	Elektrische zekering defect.	Zekering controleren.
Pomp draait niet bij ingeschakelde stroomtoevoer.	Pomp heeft geen spanning.	Spanningsuitval verhelpen.
Pomp maakt geluiden.	Cavitatie door onvoldoende toevoerdruk.	Systeemdruk binnen het toegestane bereik verhogen.
Pomp maakt geluiden.	Cavitatie door onvoldoende toevoerdruk.	Instelling opverhoogde controleren en indien nodig lager instellen.

Storingen	Oorzaken	Oplossing
Gebouw wordt niet warm.	Warmtecapaciteit van de verwarmingsvlakken te laag.	Gewenste waarde verhogen.
Gebouw wordt niet warm.	Warmtecapaciteit van de verwarmingsvlakken te laag.	Regelingsmodus op Δp -c in plaats van op Δp -v zetten.

Handmatige deblokkering



→ Uitvoering F01 en F02 (voorzien van een bedieningstoets):

De bedieningstoets 4 s ingedrukt houden. De deblokkeerfunctie wordt gestart en duurt maximaal 30 minuten. Ondertussen verschijnt de volgende animatie:



LET OP

Na de succesvolle deblokkering toont de led-weergave de eerder ingestelde waarden van de pomp.

→ Alle andere versies:

Voedingsspanning onderbreken en weer inschakelen.

Neem contact op met een specialist of de Wilo-servicedienst indien een storing niet verholpen kan worden.

10.2 Foutmeldingen

Fout	Oorzaken	Oplossing
Definitieve fout		
Rotor geblokkeerd (einde). Led: brandt rood SSM-relais: geopend PWM out: 95% LIN: definitieve fout 03 Modbus: definitieve fout 10	Pomp staat stil. Rotor blokkeert nog steeds na de deblokkeerroutine.	Handmatig herinschakeling activeren of contact opnemen met de servicedienst.
Motor defect LED: brandt rood SSM-relais: geopend PWM out: 95% LIN: definitieve fout 01 Modbus: definitieve fout 23	Pomp staat stil. Motor defect.	Servicedienst inschakelen.
Motorwikkeling defect Led: brandt rood SSM-relais: geopend PWM out: 95% LIN: definitieve fout 00 Modbus: definitieve fout 25	Pomp staat stil. De verbinding tussen de motor en de omvormer is onderbroken.	Servicedienst inschakelen.
Fout		

Fout	Oorzaken	Oplossing
Overstroom Led: knippert rood SSM-relais: geopend PWM out: 90% LIN: Fout 02 Modbus: Fout 111	Pomp staat stil vanwege een interne elektronische fout.	Servicedienst inschakelen.
Overschrijding toerental Led: knippert rood SSM-relais: geopend PWM out: 90% LIN: Fout 08 Modbus: Fout 112	Pomp staat stil. Pomp kan op grond van een positieve doorstroming niet starten.	Installatie controleren. Pomp wordt ingeschakeld, zodra de normale conditie wordt bereikt.
Overbelasting Led: knippert rood SSM-relais: geopend PWM out: 85% LIN: Fout 05 Modbus: Fout 21	Pomp staat stil. Toerental lager dan toegestane tolerantie. Hoge wrijving door mechanische ouderdom van de deeltjes in het medium.	Medium reinigen of vervangen. Pomp wordt ingeschakeld, zodra de normale conditie wordt bereikt.
Overtemperatuur IPM (Intelligent Power Module) Led: knippert rood SSM-relais: geopend PWM out: 85% LIN: Fout 15 Modbus: Fout 31	Pomp staat stil. Temperatuur van de IPM te hoog.	Omgevingstemperatuur laten afkoelen. Pomp wordt ingeschakeld, zodra de normale conditie wordt bereikt.
Overtemperatuur regmodule Led: knippert rood SSM-relais: geopend PWM out: 85% LIN: Fout 14 Modbus: Fout 30	Pomp staat stil. Temperatuur van de regmodule te hoog.	Omgevingstemperatuur laten afkoelen. Pomp wordt ingeschakeld, zodra de normale conditie wordt bereikt.
Overspanning VDC Led: knippert rood SSM-relais: geopend PWM out: 85% LIN: Fout 06 Modbus: Fout 33	Pomp staat stil. Spanning te hoog.	Voedingsspanning controleren. Pomp wordt ingeschakeld, zodra de normale conditie wordt bereikt.
Onderspanning VDC Led: knippert rood SSM-relais: geopend PWM out: 85% LIN: Fout 07 Modbus: Fout 32	Pomp staat stil. Voedingsspanning te laag.	Voedingsspanning controleren. Pomp wordt ingeschakeld, zodra de normale conditie wordt bereikt.
Onderspanning netstroom Led: knippert rood SSM-relais: geopend PWM out: 85% LIN: Fout 10 Modbus: Fout 4	Pomp staat stil. Voedingsspanning aan netzijde te laag.	Voedingsspanning controleren. Pomp wordt ingeschakeld, zodra de normale conditie wordt bereikt.
Turbinebedrijf Led: knippert rood SSM-relais: geopend PWM out: 85% LIN: Fout 09 Modbus: Fout 119	Pomp start niet. Pomp kan vanwege negatieve doorstroming niet starten.	Installatie controleren. Pomp wordt ingeschakeld, zodra de normale conditie wordt bereikt.

Fout	Oorzaken	Oplossing
Rotor geblokkeerd Led: knippert rood SSM-relais: geopend PWM out: 5% LIN: Fout 20 Modbus: Fout 10	Pomp staat stil. Rotor blokkeert. De deblok- keerroutine probeert de pomp te deblokken.	Wachten tot de deblokke- ringsroute is verstreken.
Waarschuwing		
Droogloop Led: knippert rood/ groen SSM-relais: gesloten PWM out: – LIN: Waarschuwing 17 Modbus: Waarschu- wing 11	De pomp is ingeschakeld en draait, maar er werd lucht in de pomp vastgesteld.	Installatie vullen of pomp ont- luchten.
Overbelasting Led: knippert rood/ groen SSM-relais: gesloten PWM out: 80% LIN: Waarschuwing 18 Modbus: Waarschu- wing 21	De pomp is ingeschakeld en draait met een lager toerental dan verwacht. De pomp vermindert het ver- mogen (toerental) voor de be- grenzing van het energiever- bruik van de motor. Pomp draait daarbij verder. Hoge wrijving door mechani- sche ouderdom van de deel- tjes in het medium.	Medium reinigen of vervan- gen.
Overtemperatuur re- gelmodule Led: knippert rood/ groen SSM-relais: gesloten PWM out: – LIN: Waarschuwing 19 Modbus: Waarschu- wing 30	De pomp is ingeschakeld. Temperatuur van de regelmo- dule te hoog.	Omgevingstemperatuur laten afkoelen.
Underspanning net- stroom Led: knippert rood/ groen SSM-relais: gesloten PWM out: 80% LIN: Waarschuwing 24 Modbus: Waarschu- wing 4	De pomp is ingeschakeld. Voedingsspanning aan netzij- de te laag.	Voedingsspanning controle- ren.
Geen buscommuni- catie Led: knippert groen SSM-relais: gesloten PWM out: – LIN: – Modbus: –	De pomp is ingeschakeld. Pomp is via buscommunicatie geconfigureerd, maar ont- vangt geen signaal.	Buskabel controleren.

11 Reserveonderdelen

Voor de pompen uit de serie Wilo-Para MAXO zijn er geen reserveonderdelen beschikbaar.

In het geval van schade moet de volledige pomp worden vervangen en in gemonteerde toestand aan de fabrikant van de installatie teruggestuurd worden.

12 Afvoeren

12.1 Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten



Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.

LET OP

Afvoer via het huisvuil is verboden!

In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op de bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde inzamel-punten.
- Neem de lokale voorschriften in acht!

Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling is te vinden op www.wilo-recycling.com.

Technische wijzigingen voorbehouden!











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