

Fig. 1:

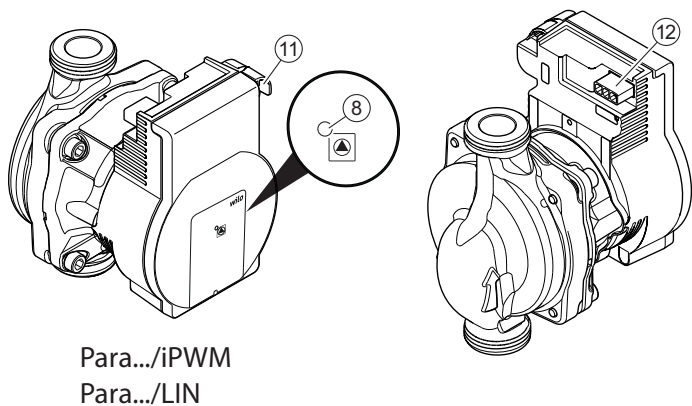
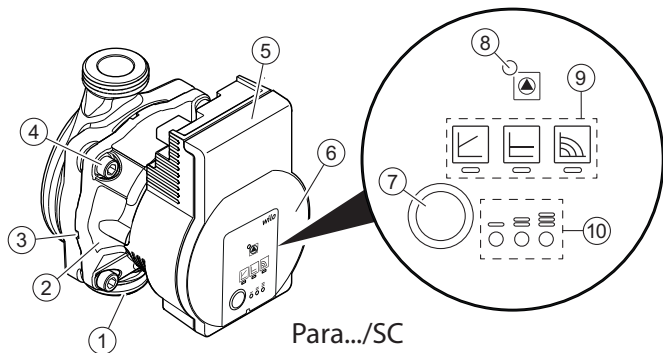


Fig. 2:

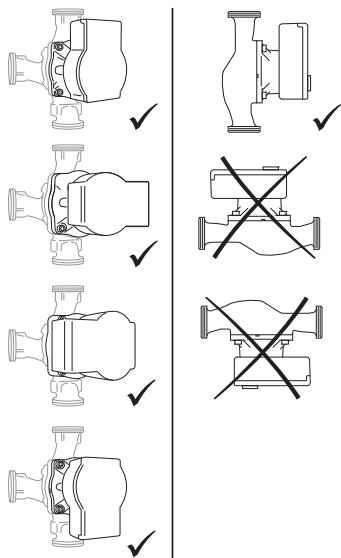


Fig. 3:

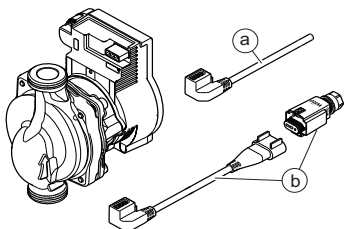


Fig. 4:

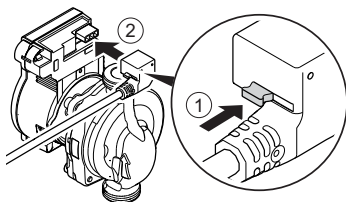


Fig. 5a:

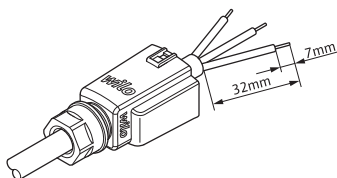


Fig. 5b:

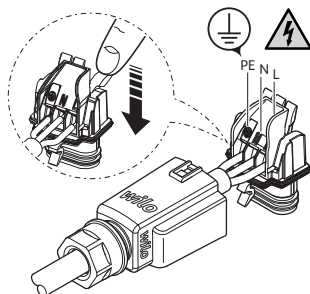


Fig. 5c:

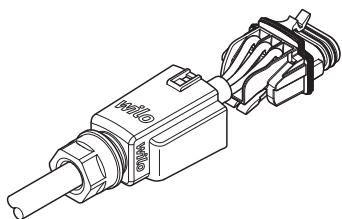


Fig. 5d:

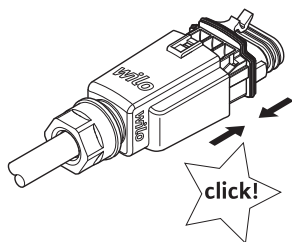


Fig. 5e:

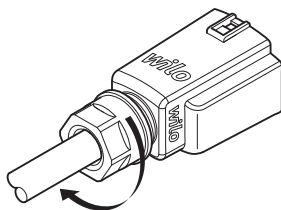


Fig. 5f:

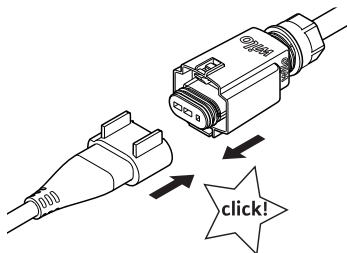
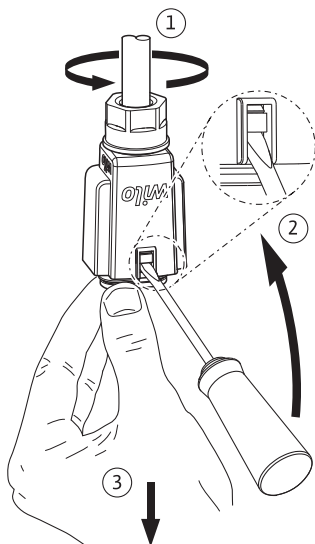


Fig. 6:



no	Monterings- og driftsveiledning	07
fi	Asennus- ja käyttöohje	29
da	Monterings- og driftsvejledning	52
sv	Monterings- och skötselanvisning	73

1 Generelt

Om denne veiledningen

Monterings- og driftsveiledningen er en fast del av produktet. Les denne veiledningen før alle arbeidsoppgaver og oppbevar den tilgjengelig til enhver tid.

Det er en forutsetning for riktig bruk og håndtering av produktet at denne veiledningen overholdes. Følg all informasjon og merking på produktet.

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

2 Sikkerhet

Dette kapitlet inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved installasjon, drift og vedlikehold. Følg dessuten anvisninger og sikkerhetsforskrifter i de andre kapitlene.

Manglende overholdelse av denne monterings- og driftsveiledningen medfører fare for personer, miljøet og produktet. Dette fører til tap av ethvert krav om skadeerstatning.

Manglende overholdelse 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

Merking av sikkerhetsforskrifter

I denne monterings- og driftsveiledningen er det sikkerhetsforskrifter for materielle skader og personskader, og disse vises på ulike måter:

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

Signalord **FARE!**

Manglende overholdelse fører til død eller alvorlige personskader!

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:



Fare på grunn av elektrisk spenning



Symbol for generell fare



Advarsel mot varme overflater/medier



Advarsel mot magnetfelt



Les dette

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 må utføres av en elektriker (iht. EN 50110-1).
- Installasjon/demontering må utføres av fagfolk som er opplært til bruk av det nødvendige verktøyet og festeutstyret.
- Betjening må utføres av personer som har fått opplæring i hele anleggets funksjonsmåte.

Definisjon av «elektriker»

En elektriker er en person med fagutdanning, kunnskap og erfaring, som kan oppdage og unngå farer ved elektrisitet.

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 sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD).
- Produktet må være jordet.
- Elektriker må umiddelbart skifte ut defekte kabler.
- Reguleringsmodulen må aldri åpnes og betjeningsselementene må aldri fjernes.

Driftsansvarlig sine plikter

- Alt arbeid må kun utføres av kvalifisert fagpersonale.
- Sørg for berøringsvern på monteringsstedet ved varme komponenter og elektriske farer.
- Skift ut defekte pakninger og tilkoblingsledninger.

Dette apparatet kan brukes av barn fra 8 års alder og av personer med reduserte fysiske, sensoriske eller mentale evner, eller manglende erfaring og kunnskap, hvis de holdes under oppsyn eller har blitt opplært i sikker bruk av apparatet og forstår farene forbundet med det. Barn skal ikke leke med apparatet. Rengjøring og brukervedlikehold skal ikke utføres av barn uten tilsyn.

3 Produktbeskrivelse og funksjon

Oversikt Wilo-Para (Fig. 1)

- 1 Pumpehus med skrueforbindelser
- 2 Våtløpermotor
- 3 Kondensatdreneringshull (4x i omkretsen)
- 4 Kapslingsskruer
- 5 Reguleringsmodul

- 6 Typeskilt
- 7 Betjeningstast for pumpeinnstilling
- 8 Drifts-/feilmeldings-LED
- 9 Indikering av valgt reguleringstype
- 10 Visning av valgt karakteristikk (I, II, III)
- 11 PWM- eller LIN-signalkabeltilkobling
- 12 Nettilkobling: 3-polet stikkontakt

Funksjon Høyeffektiv sirkulasjonspumpe for vannbårne varmesystemer med integrert differansetrykkregulering. Reguleringstype og løftehøyde (differansetrykk) kan stilles inn. Differansetrykket reguleres via pumpeurtallet.

Typenøkkel

Eksempel: Wilo-Para 15-130/7-50/SC-12/I

Para	Høyeffektiv sirkulasjonspumpe
15	15 = skrueforbindelse DN 15 (Rp ½) DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)
130	Bygningskonstruksjon: 130 mm eller 180 mm
7	7 = maks. løftehøyde i meter ved $Q = 0 \text{ m}^3/\text{t}$
50	50 = maks. effektforbruk i Watt
SC	SC = selvregulerende (Self control) iPWM1 = ekstern regulering via iPWM1-signal iPWM2 = ekstern regulering via iPWM2-signal
12	Reguleringsmodulens posisjon, kl. 12
I	Enkeltemballasje

Tekniske spesifikasjoner

Tilkoblingsspenning	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Beskyttelsesklasse	IPX4D
Energieffektivitetsindeksen EEI	Se typeskilt (6)
Medietemperaturer ved maks. omgivelsestemperatur +40 °C	-20 °C til +95 °C (varme/GT) -10 °C til +110 °C (ST)
Omgivelsestemperatur +25 °C	0 °C til +70 °C
Maks. driftstrykk	10 bar (1000 kPa)
Minste inntakstrykk ved +95 °C/+110 °C	0,5 bar/1,0 bar (50 kPa/100 kPa)

Lysindikatorer (LED-lys)



- Meldingsvisning
 - LED lyser grønt i normaldrift
 - LED-en tennes/blinker ved feil (se kapittel 10.1)



- Indikering av valgt reguleringstype
 Δp -v, Δp -c og Konstant-turtall



- Visning av valgt karakteristikk (I, II, III) innen reguleringstypen



- Visningskombinasjoner for LED-lys under luftefunksjonen, ved manuell nystart og tastelås



Betjeningstast



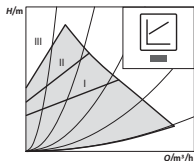
Trykke

- Velge reguleringstype
 - Valg av karakteristikk (I, II, III) innen reguleringstypen
- Trykk lengde
- Aktivere luftefunksjonen (trykk i 3 sekunder)
 - Aktiver manuell nystart (trykk i 5 sekunder)
 - Låse/låse opp taster (trykk i 8 sekunder)

3.1 Reguleringstyper og funksjoner

Differansetrykk variabelt $\Delta p-v$ (I, II, III)

Anbefaling for torørs varmesystemer med radiatorer for reduksjon av strømningsbrus på termostatventilene.



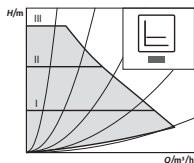
Pumpen reduserer løftehøyden til halvparten ved synkende væskestrøm i rørledningsnettet.

Sparer strøm ved tilpassing av løftehøyden til behovet for væskestrøm og lavere strømningshastigheter.

Tre forhåndsdefinerte karakteristikker (I, II, III) kan velges.

Differansetrykk konstant $\Delta p-c$ (I, II, III)

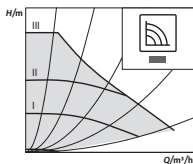
Anbefaling for gulvvarme eller for rørledninger med store dimensjoner og all bruk uten variabel ledningsnett-karakteristikk (f.eks. pumpe for primærkrets), samt ettrørs varmesystemer med radiatorer.



Reguleringen holder den innstilte løftehøyden konstant, uavhengig av transportert væskestrøm.

Tre forhåndsdefinerte karakteristikker (I, II, III) kan velges.

Konstant-turtall (I, II, III)



Anbefaling for anlegg med uendret anleggsmotstand som krever en konstant væskestrøm.

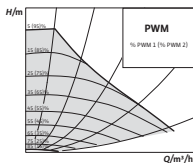
Pumpen drives i tre forhåndsangitte, faste turtallstrinn (I, II, III).



LES DETTE

Fabrikkinnstilling:
Konstant-turtall, Karakteristikk III

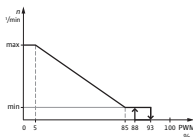
Ekstern regulering via iPWM-signal



En ekstern regulator overtar den nødvendige sammenligningen av nominelle og faktiske verdier for reguleringen.

Som innstillingsverdi sendes et PWM-signal (pulsbred-demodulasjon) til pumpen.

PWM-signalgeneratoren gir en periodisk rekke med impulser (pulsforhold) til pumpen iht. DIN IEC 60469-1.



iPWM 1-modus (oppvarmingsformål):

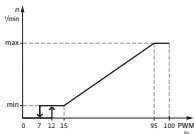
I iPWM 1-modusen reguleres pumpeturtallet i forhold til PWM-inngangssignalet.

Reaksjon ved kabelbrudd:

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

PWM-signalinngang [%]

- < 5: Pumpen kjører med maksimalt turtall
- 5-85: Pumpens turtall synker lineært fra n_{\max} til n_{\min}
- 85-93: Pumpen kjører med minimalt turtall (drift)
- 85-88: Pumpen går med minimalt turtall (oppstart)
- 93-100: Pumpen stopper (beredskap)



iPWM 2-modus:

I iPWM 2-modusen reguleres pumpeurtallet i forhold til PWM-inngangssignalet.

Reaksjon ved kabelbrudd:

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

PWM-signalinngang [%]

0–7: Pumpen stopper (beredskap)

7–15: Pumpen kjører med minimalt turtall (drift)

12–15: Pumpen går med minimalt turtall (oppstart)

15–95: Pumpens turtall stiger lineært fra n_{\min} til n_{\max}

> 95: Pumpen kjører med maksimalt turtall

Lufting *Luftefunksjonen* aktiveres med et langt trykk (3 sekunder) på betjeningstasten og lufter pumpen automatisk. Varmesystemet luftes da ikke.

Manuell nystart En *manuell nystart* aktiveres med et langt trykk på betjeningstasten (5 sekunder) og avblokkerer pumpen ved behov (f.eks. etter lengre tids stillstand om sommeren).

Låse/låse opp taster *Tastelåsen* aktiveres ved å trykke lenge (8 sekunder) på betjeningstasten, og låser innstillingene på pumpen. Den beskytter mot uønsket eller uautorisert justering av pumpen.

Aktivere fabrikkinnstilling *Fabrikkinnstillingen* aktiveres ved å trykke og holde betjeningstasten ved samtidig deaktivering av pumpen. Ved gjentatt innkobling går pumpen i fabrikkinnstilling (leveringstilstand).

4 Tiltent bruk

Høyeffektiv sirkulasjonspumpe fra serien Wilo-Para skal kun brukes til sirkulasjon av medier i vannbårne oppvarmingsanlegg og lignende systemer med stadig veks-lende væskestrømmer.

Tillatte medier:

- Oppvarmingsvann iht. VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).
- Vann-glykolblandinger* med maksimalt 50 % glykolandel.

* Glykol har høyere viskositet enn vann. Ved tilsetning av glykol skal pumpens transportdata korrigeres i samsvar med blandingsforholdet.



LES DETTE

Anlegget skal bare tilføres brukklare blandinger. Pumpen må ikke brukes til å blande mediet i anlegget.

Tiltent bruk av pumpen omfatter også at denne veiledningen samt opplysninger og merking på pumpen følges.

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



ADVARSEL!

Fare for personskader eller materielle skader ved feil bruk!

- Det må aldri brukes andre medier.
- La aldri uautoriserte personer utføre arbeid.
- Må aldri brukes utenfor de angitte bruksgrensene.
- Foreta aldri egne modifikasjoner.
- Bruk kun autorisert tilbehør.
- Må aldri brukes med fasevinkelstyring.

5 Transport og lagring

- Leveringsomfang**
- Høyeffektiv sirkulasjonspumpe
 - Monterings- og driftsveiledning

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

Følgende tilbehør er å få:

- Netttilkoblingskabel
- iPWM/LIN-signalkabel
- Isoleringsinnkapsling
- Cooling Shell

**Transport-
inspeksjon** Etter levering må det umiddelbart kontrolleres om det foreligger transportskader og at leveransen er komplett, og eventuelt reklameres med en gang.

**Transport- og
lagringsbetingelser** Må beskyttes mot fuktighet, frost og mekaniske belastninger.

Tillatt temperaturområde: -40 °C til +85 °C
(for maks. 3 måneder)

6 Installasjon og elektrisk tilkobling

6.1 Montering

Montering må utelukkende utføres av kvalifiserte fagfolk.



ADVARSEL!

Fare for forbrenning pga. varme overflater!

Pumpehuset (1) og våtløpermotor (2) kan være varme og føre til forbrenninger dersom de berøres.

- Under drift må kun reguleringsmodulen (5) berøres.
- La pumpen avkjøles før det arbeides på den.



ADVARSEL!

Fare for forbrenning pga. varme medier!

Varme medier kan føre til skolding. Før montering eller demontering av pumpen eller før kapslingskruene (4) løsnes må følgende tas hensyn til:

- La varmesystemet avkjøles helt først.
- Lukk stengeventilene eller tøm varmesystemet.

Klargjøring

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. 2) for pumpen.

FORSIKTIG!

Feil monteringsstilling kan skade pumpen.

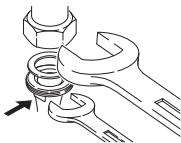
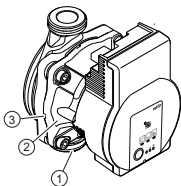
- Velg monteringssted iht. tillatt monteringsstilling (Fig. 2).
 - Motoren skal alltid være vannrett når den er montert.
 - Den elektriske tilkoblingen må aldri peke oppover.
-
- Foran og bak pumpen skal det installeres stengeventiler, for at det skal være enklere å skifte pumpen.

FORSIKTIG!

Lekkasjevann kan skade reguleringsmodulen.

- Øvre stengeventil må innrettes slik at lekkasjevann ikke kan dryppe ned på reguleringsmodulen (5).
- Sprayes reguleringsmodulen med væske, må overflaten tørkes av.

- Innrett den øvre stengeventilen sideveis.
- Ved montering i fremløpet på et åpent anlegg må sikkerhetsfremløpet skilles foran pumpen (EN 12828).
- Avslutt all sveising og lodding.
- Spyl rørsystemet.
- Bruk ikke pumpen til å spyle rørledningssystemet.

Montere pumpen

Ta hensyn til følgende ved monteringen:

- Følg retningspilen på pumpehuset (1).
- Monteres uten mekanisk spenning med vannrett liggende våtløpermotor (2).
- Sett inn pakninger på skrueforbindelsene.
- Skru på rørtilkoblingene.
- Sikre pumpen mot vridning med en dobbelthodet skrunøkkel og skru den godt fast til rørledningene.
- Sett ev. på isoleringsinnkapslingen igjen.

FORSIKTIG!

Manglende varmeavledning og kondensvann kan skade reguleringsmodulen og våtløpermotoren.

- Våtløpermotoren (2) må ikke varmeisolerers.
- La alle kondensatavløpsåpninger (3) være åpne.

**ADVARSEL!****Livsfare pga. magnetfelt!**

Livsfare for personer med medisinske implantater på grunn av permanentmagneter innebygd i pumpen.

- Motoren skal aldri demonteres.

6.2 Elektrisk tilkobling

Elektrisk tilkobling må utelukkende utføres av kvalifiserte elektrikere.



FARE!

Livsfare i forbindelse med elektrisk spenning!

Det er umiddelbar livsfare ved berøring av spenningsførende deler.

- Før alt arbeid må strømforsyningen være koblet fra og sikret mot gjeninnkobling.
- Åpne aldri reguleringsmodulen (5) og fjern aldri betjeningselementer.

FORSIKTIG!

Klokkepuls på nettspenning kan føre til skader på elektronikken.

- Pumpen må aldri brukes med fasevinkelstyring.
- Ved bruk der det ikke er klart om pumpen drives med klokkepuls på spenningen, må det bekreftes av regulerings-/anleggsprodusenten at pumpen drives med en sinusformet vekselspenning.
- Inn-/utkobling av pumpen via Triacs/halvlederrelé må kontrolleres i hvert enkelt tilfelle.

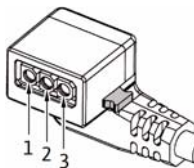
Klargjøring

- Strømtype og spenning må stemme overens med opplysningene på typeskiltet (6).
- Maksimal forsikring: 10 A, treg.
- Pumpen må kun brukes med sinusformet vekselspenning.
- Ta hensyn til frekvensen:
 - Inn-/utkobling via nettspenning $\leq 100/24$ t.
 - $\leq 20/t$ ved en koblingsfrekvens på 1 min mellom inn-/utkobling via nettspenning.
- Opprett elektrisk forbindelse via en fast tilkoblingsledning som er utstyrt med en plugg eller en flerpolet

bryter med minst 3 mm kontaktåpningsbredde (VDE 0700/del 1).

- Bruk en tilkoblingsledning med tilstrekkelig utvendig diameter (f.eks. H05VV-F3G1,5) til beskyttelse mot vannlekkasje og strekkavlastning på kabelskjøten med gjenger.
- Bruk en varmebestandig tilkoblingsledning ved medietemperaturer på over 90 °C.
- Sørg for at tilkoblingsledningen ikke berører verken rørledningen eller pumpen.

Forbindelse nettkabel



Montere nettilkoblingskabel (Fig. 3):

1. Standard: 3-leder formkabel med lederendehylser i messing
2. Valgfritt: Nettkabel med 3-polet stikkontakt
3. Valgfritt: Wilo-Connectorkabel (Fig. 3, pos. b)

• Kabelutlegging:

1 gul/grønn: PE (⊖)

2 blå: N

3 brun: L

- Trykk ned låseknappen på den 3-poledde pumpepluggen og stikk støpslet i kontakten (12) på reguleringsmodulen til den går i lås (Fig. 4).

Tilkobling av Wilo-Connector

Montere Wilo-Connector

- Koble tilkoblingsledningen fra strømforsyningen.
- Ta hensyn til klemmetilordningen (⊖ (PE), N, L).
- Koble til Wilo-Connector og monter den (Fig. 5a til 5e).

Koble til pumpen

- Jord pumpen.
- Koble Wilo-Connector til tilkoblingskabelen til den klikker på plass (Fig. 5f).

Demontere Wilo-Connector

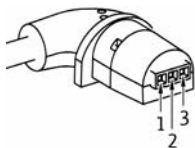
- Koble tilkoblingsledningen fra strømforsyningen.
- Demonter Wilo-Connector med passende skrutrekker (Fig. 6).

For forbindelse på en tilgjengelig enhet

Pumpen kan ved utskiftning kobles direkte til en tilgjengelig pumpekabel med et 3-polet støpselet (f.eks. Molex) (Fig. 3, pos. a).

- Koble tilkoblingsledningen fra strømforsyningen.
- Trykk ned låseknappen på det monterte støpselet og trekk det ut av reguleringsmodulen.
- Ta hensyn til klemmetilordningen (PE, N, L).
- Koble enhetens tilgjengelige støpselet til pluggforbindelsen (12) på reguleringsmodulen.

iPWM/LIN-forbindelse



Koble til iPWM/LIN-signalkabel (tilbehør)

- Koble til støpselet til signalkabelen på iPWM/LIN-forbindelsen (11), til den går i inngrep.

iPWM:

- Kabelutlegging:
 - 1 brun: PWM-inngang (fra regulator)
 - 2 blå eller grå: Signaljording (GND)
 - 3 svart: PWM-utgang (fra pumpen)
- Signalegenskaper:
 - Signalfrekvens: 100 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nominell)
 - Signalamplitude: Min. 3,6 V ved 3 mA til 24 V ved 7,5 mA, absorbert gjennom pumpegrensesnittet.
 - Signalpolaritet: ja

LIN:

- Kabelutlegging:
 - 1 brun: 12 V DC til 24 V DC (+/-10 %)
 - 2 blå eller grå: Signaljording (GND)
 - 3 svart: LIN-bussdata
- Signalegenskaper:
 - Busshastighet: 19200 bit/s

FORSIKTIG!

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

- På PWM-inngangen er den maksimale spenningshøyden på 24 V, inngangsspenning med klokkepuls.

7 Oppstart

Oppstart må utelukkende utføres av kvalifiserte fagfolk.

7.1 Lufthing

- Fyll og luft anlegget på riktig måte.

Hvis pumpen ikke luftes automatisk:

- Luftefunksjonen aktiveres med betjeningstasten, trykk 3 sekunder og slipp så tasten.
- Luftefunksjonen starter, varighet er 10 minutter.
- Den øvre og nedre LED-rekken blinker vekselvis med mellomrom på 1 sekund.
- Trykk på betjeningstasten i 3 sekunder for å avbryte.

**LES DETTE**

Etter lufthing viser LED-indikatoren verdiene som er innstilt for pumpen på forhånd.

7.2 Stille inn reguleringstype

Velge reguleringstype






LED-valget for reguleringstyper og de tilhørende karakteristikkene gjøres med klokken.

- Trykk kort (ca. 1 sekund) på betjeningstasten.
- LED-ene viser den aktuelt innstilte reguleringstypen og karakteristikken.

Fremstillingen av mulige innstillinger i følgende del (for eksempel: konstant-turtall/karakteristikk III):

	LED-visning	Reguleringstype	Karakteristikk
1.		Konstant-turtall	II
2.		Konstant-turtall	I
3.		Differansetrykk variabelt $\Delta p-v$	III
4.		Differansetrykk variabelt $\Delta p-v$	II
5.		Differansetrykk variabelt $\Delta p-v$	I
6.		Differansetrykk konstant $\Delta p-c$	III

	LED-visning	Reguleringstype	Karakteristikk
7.		Differansetrykk konstant Δp -c	II
8.		Differansetrykk konstant Δp -c	I
9.		Konstant-turtall	III

Låse/låse opp taster



- Med det 9. tastetrykket når du grunninnstillingen (Konstant-turtall/karakteristikk III) igjen.
- Tastelåsen aktiveres med betjeningstasten, trykk i 8 sekunder, til LED-ene til valgt innstilling blinker raskt, så slipper du knappen.
 - ↳ LED-er blinker permanent med mellomrom på 1 sekund.
 - ↳ Tastelåsen er aktivert, og innstillingene til pumpen kan ikke lenger forandres.
- Deaktiveringen av tastesperren skjer på samme måte som aktiveringen.



LES DETTE

Ved brudd på strømforsyningen blir alle innstillinger/indikatorer lagret.

Aktivere fabrikkinnstilling

- Fabrikkinnstillingen aktiveres ved å trykke og holde betjeningstasten ved samtidig deaktivering av pumpen.
- Hold betjeningstasten minst 4 sekunder.
 - ↳ Alle LED-ene blinker i 1 sekunder.

↳ LED-ene for siste innstilling blinker i 1 sekund.
Ved gjentatt innkobling går pumpen i fabrikkinnstilling (leveringstilstand).

8 Avstengning

Stanse pumpen Ved skader på tilkoblingsledningen eller andre elektriske komponenter må pumpen stanses umiddelbart.

- Koble pumpen fra strømforsyningen.
- Kontakt Wilo-kundeservice eller fagfolk.

9 Vedlikehold

- Rengjøring**
- Rengjør pumpen regelmessig forsiktig med en tørr støvklut for å fjerne tilsmussing.
 - Bruk aldri væsker eller aggressive rengjøringsmidler.

10 Feil, årsaker og utbedring

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 er defekt	Kontroller sikringer
	Ingen spenning på pumpen	Utbedre spenningsbruddet
Støy eller ulyder fra pumpen	Kavitasjon på grunn av utilstrekkelig fremløpstrykk	Øk systemtrykket innenfor tillatte grenser
		Kontroller innstillingen av løftehøyden og still eventuelt inn en lavere høyde
Bygningen blir ikke varm	Varmeflatenes varmeeffekt er for lav	Øk settpunktet
		Still reguleringstypen til $\Delta p-c$ i stedet for $\Delta p-v$

10.1 Feilmeldinger

- Feilmeldings-LED-en viser en feil.
- Pumpen slår seg av (avhengig av feil) og forsøker sykliske nystarter.

LED	Feil	Årsaker	Utbedring
Lyser rødt	Blokkering	Rotor er blokkert	Aktiver manuell nystart eller tilkall kundeservice
	Kontaktering/vikling	Vikling er defekt	
Blinker rødt	Under-/over-spennning	For lav/høy nettspenning	Kontroller nettspenning og bruksbetingelser, ta kontakt med kundeservice
	Modulovertemperatur	Modulen er for varm innvendig	
	Kortslutning	For høy motorstrøm	
Blinker rødt/grønt	Generator drift	Pumpehydraulikken gjennomstrømmes, men pumpen har ingen nettspenning	Kontroller nettspenning, væskestrøm/-trykk og omgivelsesbetingelsene
	Tørrgang	Luft i pumpen	
	Overbelastning	Motoren går tregt. Pumpen brukes utenfor spesifikasjonene (f.eks. høy modultemperatur). Turtallet er lavere enn ved normaldrift	

Manuell nystart



- Pumpen forsøker automatisk en nystart, når det registreres en blokkering.

Hvis pumpen ikke starter automatisk på nytt:

- Aktiver manuell nystart med betjeningstasten, trykk i 5 sekunder, slipp deretter.
- ↳ Nystartfunksjonen starter, varighet er maks. 10 minutter.
- ↳ LED-lysene blinker etter hverandre med klokken.
- Trykk på betjeningstasten i 5 sekunder for å avbryte.



LES DETTE

Etter en nystart viser LED-indikatoren verdiene som er innstilt for pumpen på forhånd.

Hvis en feil ikke kan utbedres, ta kontakt med fagfolk eller Wilo-kundeservice.

11 Avfallshåndtering

Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter

Riktig avfallshåndtering og fagmessig god 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, emballasjen 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 om emnet resirkulering finner du på www.wilo-recycling.com.

1 Yleistä

Tietoa tästä käyttöohjeesta

Asennus- ja käyttöohje on kiinteä osa laitteen toimittamista. Lue tämä käyttöohje ennen kaikkia toimenpiteitä ja pidä se aina helposti saatavilla.

Tämän ohjeen tarkka noudattaminen on edellytyksenä tuotteen tarkoituksenmukaiselle käytölle ja oikealle käsittelylle. Huomioi kaikki tuotteen tiedot ja merkinnät. Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muun kieliset asennus- ja käyttöohjeet ovat alkuperäisen asennus- ja käyttöohjeen käännöksiä.

2 Turvallisuus

Tämä luku sisältää tärkeitä huomautuksia, joita on noudatettava asennuksessa, käytössä ja huollossa. Noudata lisäksi muiden kappaleiden ohjeita ja turvallisuusohjeita. Tämän asennus- ja käyttöohjeen laiminlyönti voi aiheuttaa vaaraa ihmisille, ympäristölle ja tuotteelle, mikä johtaa kaikkien vahingonkorvausvaatimusten raukeamiseen.

Laiminlyönti voi aiheuttaa seuraavia vaaratilanteita:

- Henkilövaara sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen sekä sähkömagneettisten kenttien vuoksi
- Ympäristövaara vaarallisten aineiden vuotojen johdosta
- Aineelliset vahingot
- Tuotteen tärkeät toiminnot eivät toimi

Turvallisuusohjeiden merkintä

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa esitetään eri tavoin ohjeita ja turvallisuusohjeita aineellisten ja henkilövahinkojen välttämiseksi:

- Henkilövahinkojen estämiseen liittyvät turvallisuusohjeet alkavat huomiosanalla, niissä on vastaava **symboli**.
- Aineellisten vahinkojen estämiseen liittyvät turvallisuusohjeet alkavat huomiosanalla, mutta niissä **ei** ole symbolia.

Huomiosanat **VAARA!**

Laiminlyönti johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin!

VAROITUS!

Laiminlyönti voi aiheuttaa (erittäin) vakavia vammoja!

HUOMIO!

Laiminlyönti voi johtaa aineellisiin vahinkoihin ja laitteen rikkoutumiseen korjauskelvottomaksi.

HUOMAUTUS

Tuotteen käyttöön liittyvä hyödyllinen huomautus

Symbolit Tässä ohjeessa käytetään seuraavia symboleita:



Sähköjännitteen aiheuttama vaara



Yleinen varoitusymboli



Varoitus kuumista pinnoista/aineista



Varoitus magneettikentistä



Huomautukset

Henkilöstön pätevyys

Henkilöstövaatimukset:

- Perehdytys voimassa oleviin paikallisiin tapaturmamääräyksiin.
- Asennus- ja käyttöohjeen lukeminen ja ymmärtäminen.

Henkilöstöllä tulee olla seuraavat pätevyudet:

- Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset (EN 50110-1:n mukaisesti).
- Asennuksen/purkamisen saavat suorittaa vain ammattilaiset, joilla on tarvittavien työkalujen ja kiinnitysmateriaalien käsittelyyn liittyvä koulutus.
- Käyttöhenkilöstön on tunnettava koko järjestelmän toiminta.

Sähköalan ammattilaisen määritelmä

Sähköalan ammattilainen tarkoittaa henkilöä, jolla on asianmukainen ammatillinen koulutus, tiedot ja kokemus ja joka tuntee sähköön liittyvät vaarat.

Sähkötyöt

- Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Kansallisia direktiivejä, normeja ja määräyksiä sekä paikallisen sähköyhtiön määräyksiä on noudatettava liitettäessä laite paikalliseen sähköverkkoon.
- Ennen mitä tahansa toimenpidettä tuote on irrotettava verkkovirrasta ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Liitäntä on suojattava vikavirtasuojakytkimellä (RCD).
- Tuote on maadoitettava.
- Viallinen kaapeli on heti vaihdettava sähköalan ammattilaisen toimesta.
- Säättömoduulia ei saa koskaan avata eikä käyttölaitteita saa poistaa.

Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Kaikki työt saa suorittaa vain pätevä ammattihenkilökunta.
 - Asiakkaan on hankittava kosketussuoja kuumia osia ja sähköisiä vaaratekijöitä vastaan.
 - Vialliset tiivisteet ja liitäntäjohdot on vaihdattava.
- Yli 8-vuotiaat lapset sekä henkilöt, joiden fyysiset, sensoriset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet tai joiden tiedoissa ja kokemuksissa on puutteita, voivat käyttää tätä laitetta vain, jos heitä valvotaan tai jos heitä on opastettu käyttämään laitetta turvallisesti ja he ymmärtävät siihen liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta ilman valvontaa.

3 Tuotekuvaus ja toiminta

Yleiskatsaus Wilo-Para (Fig. 1)

- 1 Pumpun pesä kierrelitännöillä
- 2 Märkämoottoripumppu
- 3 Kondenssiveden poistoaukot (4x kehällä)

- 4 Koteloruuvit
- 5 Säättömoduuli
- 6 Tyypikilpi
- 7 Painike pumpun säätämiseen
- 8 Käyttö-/häiriöilmoitus-LED
- 9 Valitun säätötavan näyttö
- 10 Valitun ominaiskäyrän (I, II, III) näyttö
- 11 PWM- tai LIN-signaalikaapeliliitin
- 12 Verkkoliitäntä: 3-napainen pistokeliitäntä

Toiminta High efficiency -kiertovesipumppu lämminvesi-lämmityslaitteistoihin integroidulla paine-erosäädöllä. Säättötapaa ja nostokorkeutta (paine-ero) voidaan säätää. Paine-eroa säädetään pumpun kierrosnopeuden kautta.

Tyyppiavain

Esimerkki: Wilo-Para 15-130/7-50/SC-12/I

Para	High efficiency -kiertovesipumppu
15	15 = kierreltiin DN 15 (Rp ½) DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp ¼)
130	Asennuspituus: 130 mm tai 180 mm
7	7 = maksimi nostokorkeus m, kun $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
50	50 = maks. tehon kulutus wattia
SC	SC = itsesäätyvä (Self control) iPWM1 = ulkoinen säätö iPWM1-signaalilla iPWM2 = ulkoinen säätö iPWM2-signaalilla
12	Säättömoduulin kohta klo 12
I	Yksittäispakkaus

Tekniset tiedot

Liitäntäjännite	1 ~ 230 V +10%/-15 %, 50/60 Hz
Kotelointiluokka	IPX4D
Energiatehokkuusindeksi EEI	Katso tyyppikilpi (6)
Aineiden lämpötilat maks. ympäristölämpötilassa +40 °C	-20 °C ... +95 °C (lämmitys/GT) -10 °C ... +110 °C (ST)
Ympäristölämpötila +25 °C	0 °C ... +70 °C
Suurin sallittu käyttöpaine	10 bar (1000 kPa)
Pienin imuputken paine lämpötilan ollessa +95 °C/+110 °C	0,5 bar / 1,0 bar (50 kPa / 100 kPa)

Merkkivalot (LED-valot)



- Ilmoitus
 - LED-valo palaa normaalikäytössä vihreänä
 - LED-valo palaa/vilkkuu häiriön yhteydessä (katso luku 10.1)



- Valitun säätötavan näyttö
 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$ ja vakiokierros-luku



- Valitun ominaiskäyrän (I, II, III) näyttö säätötavan sisällä



- LED-valoyhdistelmät ilmauksen, manuaalisen uudelleenkäynnistyksen ja näppäinten lukituksen aikana



Ohjauspainike



Paina

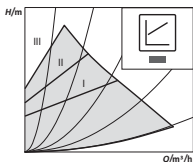
- Säädetävän valinta
- Valitun ominaiskäyrän (I, II, III) näyttö säädetävän sisällä

Paina pitkään

- Aktivoi ilmaustoiminto (paina 3 sekuntia)
- Aktivoi manuaalinen uudelleenkäynnistys (paina 5 sekuntia)
- Lukitse/vapauta painike (paina 8 sekuntia)

3.1 Säädetävät ja toiminnot

Paine-ero suhteellinen $\Delta p-v$ (I, II, III)



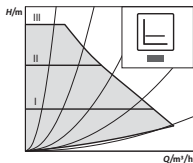
Suositus lämpöpattereilla varustetuille kaksiputkisille lämmityslaitteistoille virtausmelun vähentämiseksi termostaattiventtiileissä.

Pumppu vähentää nostokorkeutta puoleen virtaaman pienentyessä putkistossa.

Sähköenergian säästäminen mukauttamalla nostokorkeutta virtaamatarpeen ja pienempien virtaamanopeuksien mukaan.

Kolme esiasetettua ominaiskäyrää (I, II, III) valittavissa.

Paine-ero vakio $\Delta p-c$ (I, II, III)

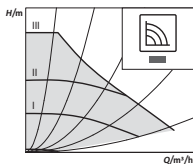


Suositus lattialämmityksissä tai suurikokoisissa putkistoissa tai kaikissa sovelluksissa ilman muutettavaa putkiverkon ominaiskäyrää (esim. varaajan syöttöpumput) sekä lämpöpattereilla varustetuille yksiputkisille lämmitysjärjestelmille.

Säätö pitää säädetyn nostokorkeuden tasaisena riippumatta virtaamasta.

Kolme esiasetettua ominaiskäyrää (I, II, III) valittavissa.

Vakiokierrosluku (I, II, III)



Suosittelaa järjestelmiin, joissa on muuttumaton laitevastus ja jotka vaativat tasaista virtaamaa.

Pumppu käy kolmella ilmoitetulla kiinteällä nopeudella (I, II, III).

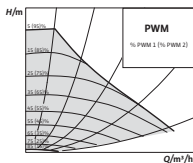


HUOMAUTUS

Tehdasasetus:

Vakiokierrosluku, ominaiskäyrä III

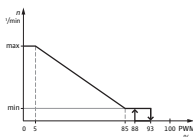
Ulkoisen säätö iPWM-signaalilla



Säätö perustuu ulkoisen säätimen suorittamaan asetus-/tosiarvojen vertailuun.

Pumppuun ohjataan säätösuurena pulssileveysmodulaatiosignaali (PWM).

PWM-signaalilaitte lähettää pumppuun jaksoittain pulsseja (pulsisuhde) standardin DIN IEC 60469-1 mukaisesti.



iPWM 1 -tila (lämmityskäyttö):

iPWM 1 -tilassa pumpun kierrosnopeus säädetään PWM-tulosignaalin mukaan.

Menettely kaapelikatkoksen sattuessa:

Jos pumpun signaalikaapelin yhteys katkeaa esim. kaapelikatkoksen takia, pumppu kiihdyttää maksimikierroslukuun.

PWM-signaalitylo [%]

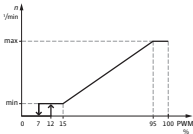
< 5: Pumppu käy maksimikierrosluvulla

5–85: Pumpun kierrosluku laskee lineaarisesti arvosta n_{\max} arvoon n_{\min}

85–93: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käyttö)

85–88: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käynnistys)

93–100: Pumppu pysähtyy (valmiustila)



iPWM 2 -tila:

iPWM 2 -tilassa pumpun kierrosnopeus säädetään PWM-tulosignaalin mukaan.

Menettely kaapelikatkoksen sattuessa:

Jos pumpun signaalikaapelin yhteys katkeaa esim. kaapelikatkoksen takia, pumppu pysähtyy.

PWM-signaalitulo [%]

0-7: Pumppu pysähtyy (valmiustila)

7-15: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käyttö)

12-15: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käynnistys)

15-95: Pumppu kierros-luku nousee lineaarisesti arvosta n_{\min} arvoon n_{\max}

> 95: Pumppu käy maksimikierrosluvulla

Ilmaus **Ilmaustoiminto** aktivoidaan ohjauspainikkeen pitkällä painalluksella (3 sekuntia), ja se suorittaa pumpun ilmauksen automaattisesti. Lämmityslaitteistoa ei ilmata samalla.

Manuaalinen uudelleenkäynnistys **Manuaalinen uudelleenkäynnistys** aktivoidaan ohjauspainikkeen pitkällä painalluksella (5 sekuntia), ja se avaa tarvittaessa pumpun lukituksen (esim. pidemmän pysähdyksen jälkeen kesällä).

Lukitse/vapauta painike **Näppäinlukko** aktivoidaan ohjauspainikkeen pitkällä painalluksella (8 sekuntia), ja sillä lukitaan pumpun asetukset. Se suojaa pumppua tahattomilta tai luvattomilta säädöiltä.

Tehdasasetusten aktivointi **Tehdasasetukset** aktivoidaan painamalla ohjauspainiketta ja pitämällä sitä painettuna samalla, kun pumppu katkaistaan. Kun pumppu käynnistetään uudelleen, se toimii tehdasasetuksilla (toimitustila).

4 Määräystenmukainen käyttö

Mallisarjan Wilo-Para high efficiency- kiertovesipumput on tarkoitettu ainoastaan aineiden kierrätykseen lämminvesi-lämmityslaitteistoissa ja vastaavissa järjestelmissä, joissa on jatkuvasti vaihtelevia pumppausvirtoja. Sallitut pumpattavat aineet:

- Lämmitysvesi standardin VDI 2035 mukaan (CH: SWKI BT 102-01).
- Vesi-glykoliseokset*, joiden glykoliosuus on enintään 50 %.

*Glykolin viskositeetti on suurempi kuin veden. Kun glykolia sekoitetaan joukkoon, täytyy pumpun pumppaus-tietoja korjata sekoitussuhteen mukaisesti.



HUOMAUTUS

Lopuksi käyttövalmis seos siirretään järjestelmään. Älä käytä pumppua aineen sekoittamiseen järjestelmässä.

Pumpun tarkoituksenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen ja pumpussa olevien merkintöjen noudattaminen.

Virheellinen käyttö

Muunlainen kuin edellä mainittu käyttö katsotaan virheelliseksi, mikä johtaa kaikkien takuuvaatimusten raukeamiseen.



VAROITUS!

Virheellisen käytön aiheuttama loukkaantumisvaara tai aineellisten vahinkojen vaara!

- Älä koskaan käytä muita pumpattavia aineita.
- Älä koskaan anna asiattomien henkilöiden suorittaa töitä.
- Älä koskaan käytä tuotetta ilmoitettujen käyttörajojen ulkopuolella.
- Älä koskaan suorita mitään omavaltaisia muutoksia.
- Käytä vain hyväksytyjä lisävarusteita.
- Älä koskaan käytä tuotetta vaihekulmaohjauksella.

5 Kuljetus ja varastointi

Toimituksen sisältö

- High efficiency –kiertovesipumppu
- Asennus- ja käyttöohje

Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen, yksityiskohtainen luettelo ja kuvaus, ks. tuoteluettelo.

Seuraavat lisävarusteet ovat saatavissa:

- Verkkoliitäntäkaapeli
- iPWM/LIN-signaalikaapeli
- Lämpöeristevaippa
- Cooling Shell

Kuljetustarkastus

Heti toimitusta vastaanotettaessa on tarkastettava, että toimituksessa ei ole kuljetusvaurioita ja että kaikki osat ovat tallella. Mahdollisista puutteista on reklamoitava välittömästi.

Kuljetus- ja varastointiolosuhteet

Suojattava kosteudelta, jäätymiseltä ja mekaaniselta kuormitukselta.

Sallittu lämpötila-alue: $-40\text{ °C} - +85\text{ °C}$
(enint. 3 kuukautta)

6 Asennus ja sähköliitäntä

6.1 Asennus

Asennuksen saavat suorittaa ainoastaan pätevät alan ammattilaiset.



VAROITUS!

Kuumien pintojen aiheuttama palovammavaara!

Pumpun pesä (1) ja märkämoottori (2) voivat kuumentua ja aiheuttaa palovammoja.

- Käytön aikana saa koskea vain säätömoduuliin (5).
- Anna pumpun jäähtyä ennen töiden aloittamista.



VAROITUS!

Kuumien pumpattavien aineiden aiheuttama palovammavaara!

Kuumat pumpattavat aineet voivat aiheuttaa palovammoja. Ota seuraavat seikat huomioon ennen pumpun asentamista tai irrottamista tai koteloruuvien avaamista (4):

- Anna lämmityslaitteiston jäähtyä täysin.
- Sulje sulkuventtiilit tai tyhjennä lämmityslaitteisto.

Valmistelu Asennus rakennuksen sisälle:

- Pumppu on asennettava kuivaan, hyvällä ilmanvaihdolla varustettuun ja pakkaselta suojattuun tilaan.

Asennus rakennuksen ulkopuolelle (ulkoasennus):

- Pumppu on suojattava sään vaikutuksilta asentamalla se kannella varustettuun kaivoon tai kaappiin/runkoon.
- Auringonvalon osumista suoraan pumppuun on vältettävä.
- Pumppu on suojattava sateelta.
- Tuuleta moottoria ja sähkölaitteita ylikuumenemisen välttämiseksi.
- Älä ylitä tai alita sallittuja aine- ja ympäristölämpötiloja.
- Valitse sellainen asennuspaikka, johon pääsee helposti käsiksi.
- Huomioi pumpun sallittu asennusasento (Fig. 2).

HUOMIO!

Väärä asennusasento voi vaurioittaa pumppua.

- Asennuspaikka on valittava sallitun asennusasennon (Fig. 2) mukaan.
- Moottori on aina asennettava vaakasuoraan.
- Sähköliitäntä ei koskaan saa osoittaa ylöspäin.

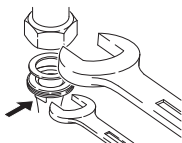
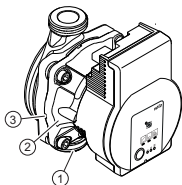
-
- Pumpun eteen ja taakse on asennettava sulkuventtiilit pumpun vaihdon helpottamiseksi.

HUOMIO!

Vuotovesi voi vaurioittaa säätömoduulia.

- Kohdista ylempi sulkuventtiili siten, että vuotovesi ei voi valua säätömoduulille (5).
- Jos säätömoduuli suihkutetaan nesteellä, pinta on kuivattava.

- Kohdista ylempi sulkuventtiili sivuttain.
- Kun pumppu asennetaan avoimien laitteistojen menosyöttöön, turvamenosyötön täytyy haarautua ennen pumppua (EN 12828).
- Suorita kaikki hitsaus- ja juottotyöt loppuun.
- Huuhtelee putkisto.
- Älä käytä pumppua putkiston huuhteluun.

Pumpun asennus

Pumpun asennuksessa on huomioitava seuraavaa:

- Kiinnitä huomiota suuntanuoleen pumpun pesässä (1).
- Asenna pumppu ilman mekaanisia jännitteitä vaakasuorassa olevalla märkämoottorilla (2).
- Aseta tiivisteet kierrellyttimiin.
- Kierrä putkiliittimet paikoilleen.
- Pumppu on varmistettava kita-avaimella kiertymisen estämiseksi ja ruuvattava tiiviisti putkiin kiinni.
- Kiinnitä lämpöeristevaippa tarvittaessa takaisin.

HUOMIO!

Riittämätön lämmön poisjohtaminen ja kondenssivesi voivat vaurioittaa säätömoduulia ja märkämoottoria.

- Älä lämpöeristä (2) märkämoottoripumppua.
- Jätä tilaa kaikkien kondenssivesiaukkojen (3) ympärille.



VAROITUS!

Hengenvaara magneettikentän vuoksi!

Pumpussa olevien pysyvien magneettien aiheuttama hengenvaara henkilöille, joilla on lääketieteellisiä implantteja.

- Moottoria ei saa koskaan purkaa.

6.2 Sähköasennus

Sähköasennuksen saa suorittaa vain pätevä sähköalan ammattihenkilö.



VAARA!

Sähköjännitteen aiheuttama hengenvaara!

Jännitteisten osien kosketuksesta aiheutuu välitön hengenvaara.

- Ennen mitä tahansa toimenpidettä tuotteen virtalähde on katkaistava ja tuote on varmistettava uudelleenaktivoinnin estämiseksi.
- Säättömoduulia (5) ei saa koskaan avata, ohjaimia ei saa poistaa.

HUOMIO!

Tahdistettu verkkojännite voi johtaa sähkölaitteiden vaurioihin.

- Pumpppua ei saa koskaan käyttää vaihekulmaohjauksella.
 - Käytettäessä sovelluksia, joista ei tiedetä, käytetäänkö pumpppua tahdistetulla jännitteellä, on varmistettava ohjauslaitteen/laitteiston valmistajalta, että pumpppua käytetään sinimuotoisella vaihtojännitteellä.
 - Pumpun päälle-/poiskytkentä Triacs/puolijohdteen kautta on tarkastettava yksittäistapauksissa.
-

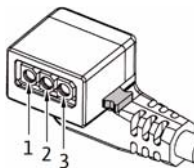
Valmistelu

- Virtalajin ja jännitteen on vastattava tyyppikilvessä (6) olevia tietoja.
- Suurin sallittu sulakkeen koko: 10 A, hidas.
- Pumppua saa käyttää vain sinimuotoisella vaihtojännitteellä.
- Käynnistystiheys on otettava huomioon:
 - Pälle-/poiskytkennät verkkojännitteen kautta $\leq 100/24$ h.
 - $\leq 20/h$ kytkentätaajuudella 1 min. päälle-/poiskytkentöjen välillä verkkojännitteen kautta.
- Sähköasennus on tehtävä kiinteällä liitäntäjohdolla, jossa on pistoke tai kaikinapainen kytkin, jonka koskettimen katkaisuväli on vähintään 3 mm (VDE 0700/osa 1).
- Vuotovettä vastaan ja vedonpoistajaksi kaapeliläpiviennissä on käytettävä riittävällä ulkohalkaisijalla varustettua liitäntäjohtoa (esim. H05VV-F3G1,5).
- Jos pumpattavan aineen lämpötila on yli 90 °C, on käytettävä lämmönkestävää liitäntäjohtoa.
- On varmistettava, että liitäntäjohto ei kosketa putkia eikä pumppua.

Verkkokaapelin liitäntä

Verkkoliitäntäkaapelin asennus (Fig. 3):

1. Vakio: 3-johtiminen kaapeli messinkisillä päätehylyillä
2. Valinnaisesti: Verkkovirtakaapeli 3-napaisella pistokeliitännällä
3. Valinnaisesti: Wilo-Connector-kaapeli (Fig. 3, kohta b)



- Kaapelit:
 - 1 keltainen/vihreä: PE (⊕)
 - 2 sininen: N
 - 3 ruskea: L
- Paina 3-napaisen pumpun pistokkeen lukitusnappi alas ja liitä pistoke säätömoduulin liittimeen (12) siten, että se lukittuu (Fig. 4).

Wilo-Connector-liittimen liittäminen

Wilo-Connector-liittimen asentaminen

- Irrota liitäntäjohto virtalähteestä.
- Huomioi liittinnapavaraukset (⊖ (PE), N, L).
- Yhdistä ja asenna Wilo-Connector (Fig. 5a – 5e).

Pumpun liittäminen

- Maadoita pumppu.
- Liitä Wilo-Connector-liitin liitäntäkaapeliin siten, että se lukittuu paikoilleen (Fig. 5f).

Wilo-Connector-liittimen irrotus

- Irrota liitäntäjohto virtalähteestä.
- Irrota Wilo-Connector-liitin sopivalla ruuvitaltalla (Fig. 6).

Liitäntä käytössä olevaan laitteeseen

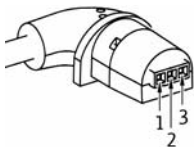
Vaihtotilanteessa pumppu voidaan liittää suoraan käytössä olevaan, 3-napaisella pistokkeella varustettuun kaapeliin (esim. Molex) (Fig. 3, kohta a).

- Irrota liitäntäjohto virtalähteestä.
- Paina asennetun pistokkeen lukitusnappi alas ja vedä pistoke irti säätömoduulista.
- Ota huomioon liittimien kytkennät (PE, N, L).
- Liitä laitteen käytössä oleva pistoke säätömoduulin liittimeen (12).

iPWM/LIN-liitäntä

iPWM/LIN-signaalikaapelin (lisävaruste) liittäminen

- Liitä signaalikaapelin pistoke iPWM/LIN-liitäntään (11) siten, että se lukittuu.



iPWM:

- Kaapelit:
 - 1 ruskea: PWM-tulo (säätimestä)
 - 2 sininen tai harmaa: Signaalin maadoitus (GND)
 - 3 musta: PWM-lähtö (pumpusta)
- Signaalin ominaisuudet:
 - Signaalin taajuus: 100 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nimellinen)

- Signaalin amplitudi: Vähintään 3,6 V, kun 3 mA – 24 V, kun 7,5 mA, absorboituu pumpun signaalirajapintaan.
- Signaalin polariteetti: kyllä

LIN:

- Kaapelit:
 - 1 ruskea: 12 V DC – 24 V DC (+/-10 %)
 - 2 sininen tai harmaa: Signaalin maadoitus (GND)
 - 3 musta: LIN-väylätiedot
- Signaalin ominaisuudet:
 - Väylänopeus: 19200 bit/s

HUOMIO!

Verkköjännitteen (230 V AC) liitäntä viestintänastoihin (iPWM/LIN) rikkoo tuotteen.

- PWM-tulossa on maksimaalisessa jännitekorkeudessa 24 V tahdistettu tulojännite.
-

7 Käyttöönotto

Käyttöönoton saavat suorittaa ainoastaan pätevät alan ammattilaiset.

7.1 Ilmaus

- Täytä ja ilmaa järjestelmä asianmukaisesti.



Jos ilma ei poistu automaattisesti pumpusta:

- Aktivoi ilmaustoiminto painamalla ohjauspainiketta 3 sekuntia, vapauta sen jälkeen painike.
- ↳ Ilmaustoiminto käynnistyy, kesto 10 minuuttia.
- ↳ Ylä- ja alapuolen LED-rivit vilkkuvat vuorotellen 1 sekunnin välein.
- Keskeytä painamalla ohjauspainiketta 3 sekunnin ajan.

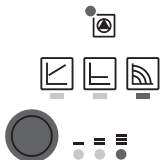


HUOMAUTUS

Ilmauksen jälkeen LED-näyttö näyttää aiemmin asetetut pumpun arvot.

7.2 Säätötavan asetus










Säätötavan valinta



Säätötapojen LED-valojen ja niiden ominaiskäyrien valinta tapahtuu myötäpäivään.

- Paina ohjauspainiketta lyhyesti (n. 1 sekunti).
- ↳ LED-valot näyttävät asetetun säätötavan ja ominaiskäyrän.

Seuraavassa on kuvattu mahdolliset asetukset (esimerkiksi: vakiokierrosluku/ominaiskäyrä III):

	LED-näyttö	Säätötapa	Ominaiskäyrä
1.		Vakiokierrosluku	II
2.		Vakiokierrosluku	I
3.		Paine-ero suhteellinen muuttuva $\Delta p-v$	III
4.		Paine-ero suhteellinen muuttuva $\Delta p-v$	II
5.		Paine-ero suhteellinen muuttuva $\Delta p-v$	I
6.		Paine-ero vakio $\Delta p-c$	III
7.		Paine-ero vakio $\Delta p-c$	II
8.		Paine-ero vakio $\Delta p-c$	I
9.		Vakiokierrosluku	III

- 9. painalluksella saat vakioasetuksen (vakiokierrosluku/ominaiskäyrä III) takaisin.

Lukitse/vapauta painike



- Aktivoi näppäinlukko painamalla ohjauspainiketta, 8 sekuntia, kunnes valitun asetuksen LED-valo välähtää, vapauta painike sen jälkeen.
- ↳ LED-valot vilkkuvat jatkuvasti 1 sekunnin välein.
- ↳ Näppäinlukko on aktivoitu, pumpun asetuksia ei voi muuttaa.
- Näppäinlukon kytkeminen pois päältä tapahtuu samalla tavalla kuin aktivointi.



HUOMAUTUS

Virtakatkoksessa kaikki asetukset/näytöt säilyvät.

Tehdasasetusten aktivointi

Aktivoi tehdasasetukset painamalla ohjauspainiketta ja pitämällä sitä painettuna samalla, kun pumppu katkaistaan.

- Pidä ohjauspainiketta vähintään 4 sekuntia painettuna.
 - ↳ Kaikki LED-valot vilkkuvat 1 sekunnin.
 - ↳ Edellisen asetuksen LED-valot vilkkuvat 1 sekunnin.
- Kun pumppu käynnistetään uudelleen, se toimii tehdasasetuksilla (toimitustila).

8 Käytöstä poisto

Pumpun poistaminen käytöstä

Jos liitäntäjohdossa tai muissa sähkökomponenteissa on vaurioita, pumppu on poistettava välittömästi käytöstä.

- Irrota pumppu virtalähteestä.
- Ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun tai alan ammatti-liikkeeseen.

9 Huolto

- Puhdistus**
- Puhdista pumppu säännöllisesti, poista lika varovasti kuivalla pölyliinalla.
 - Älä koskaan käytä nesteitä tai syövyttäviä puhdistusaineita.

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet

Virheitä saavat korjata vain pätevät ammattilaiset. Sähköasennuksia saavat suorittaa vain pätevät sähköalan ammattilaiset.

Häiriöt	Häiriöiden syyt	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu ei käy, kun virran-syöttö on kytketty päälle	Viallinen sähkösu-lake	Tarkasta sulakkeet
	Pumpussa ei ole jännitettä	Poista jännitekatkos
Pumppu pitää ääntä	Kavitaatiota riittä-mättömän meno-syöttöpaineen vuoksi	Lisää järjestelmäpainetta sallitun säätöalueen sisällä
		Tarkasta nostokorkeuden säätö ja säädä tarvittaessa matalammaksi
Rakennus ei lämpene	Lämmityspintojen lämpöteho liian pieni	Nosta asetuservoa
		Aseta säätötavaksi $\Delta p-v$:n sijasta $\Delta p-c$

10.1 Häiriöilmoitukset

- Häiriöilmoitus-LED ilmoittaa häiriöstä.
- Pumppu kytkeytyy pois päältä (häiriöstä riippuen), yrittää jaksottaisia uudelleenkäynnistyksiä.

LED	Häiriöt	Häiriöiden syyt	Tarvittavat toimenpiteet
Palaapunaissena	Tukkeutuminen	Roottori on tukkeutunut	Aktivoi manuaalinen uudelleenkäynnistys tai ota yhteyttä asiakaspalveluun
	Koskettimet/käämitys	Käämitys viallinen	
Vilkkuupunaissena	Ali-/ylijännite	Liian alhainen/korkea verkon puoleinen virtalähde	Tarkista verkkojännite ja käyttöolosuhteet, ota yhteyttä asiakaspalveluun
	Moduulin ylikuumeneminen	Moduulin sisäosa liian lämmin	
	Oikosulku	Liian suuri moottorivirta	
Vilkkuupunaissena/vihreänä	Generaattori-käyttö	Pumppuhydrauliikan läpi kulkee virtaus, mutta pumpussa ei ole verkkojännitettä	Verkkojännitteen, veden virtaaman/paineen ja ympäristöolosuhteiden tarkastaminen
	Kuivakäynti	Ilmaa pumpussa	
	Ylikuormitus	Raskasliikkeinen moottori, Pumpua käytetään teknisten spesifikaatioiden ulkopuolella (esim. korkea moduulin lämpötila). Kierrosluku on alhaisempi kuin normaalikäytössä	

Manuaalinen uudelleenkäynnistys



- Pumppu yrittää automaattisesti uudelleenkäynnistystä havaitessaan tukkeutuminen.

Jos pumppu ei käynnisty automaattisesti uudelleen:

- Aktivoi manuaalinen uudelleenkäynnistys painamalla ohjauspainiketta 5 sekuntia, vapauta sen jälkeen painike.
- ↳ Uudelleenkäynnistys käynnistyy, kesto enintään 10 minuuttia.
- ↳ LED-valot vilkkuvat yksi kerrallaan myötöpäivään kiertäen.
- Keskeytä painamalla ohjauspainiketta 5 sekunnin ajan.



HUOMAUTUS

Uudelleenkäynnistytksen jälkeen LED-näyttö näyttää aiemmin asetetun pumpun arvon.

Jos et voi korjata häiriötä, ota yhteyttä korjaajaan tai Wilo-asiakaspalveluun.

11 Hävittäminen

Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä

Tämän tuotteen asianmukaisen hävittämisen ja kierrätyksen avulla voidaan välttää vahinkoja ympäristölle ja terveydelle.



HUOMAUTUS

Tuotetta ei saa hävittää talousjätteen joukossa!

Euroopan unionin alueella tuotteessa, pakkauksessa tai niiden mukana toimitetuissa pape-reissa voi olla tämä symboli. Se tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

Huomioi seuraavat käytettyjen tuotteiden asianmukaiseen käsittelyyn, kierrätykseen ja hävittämiseen liittyvät seikat:

- Vie tämä tuote vain sille tarkoitettuun, sertifioituun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia määräyksiä!

Tietoa asianmukaisesta hävittämisestä saat kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta tai kauppiaalta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Lisätietoja kierrätyksestä löytyy osoitteessa www.wilo-recycling.com.

1 Generelt

Om denne vejledning

Monterings- og driftsvejledningen er en fast del af produktet. Læs denne vejledning før alle aktiviteter, og opbevar den altid tilgængeligt.

Beregnet brug og korrekt håndtering af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje. Følg alle oplysninger og mærkninger på produktet.

Det originale sprog for monterings- og driftsvejledning er tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale monterings- og driftsvejledning.

2 Sikkerhed

Dette kapitel indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes ved installation, drift og vedligeholdelse. Overhold desuden anvisningerne og sikkerhedsforskrifterne i de øvrige kapitler.

Manglende overholdelse af denne monterings- og driftsvejledning resulterer i fare for personer, miljøet samt produktet. Dette medfører bortfald af ethvert skadeserstatningskrav.

Manglende overholdelse kan medføre følgende farlige situationer:

- Fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger samt elektromagnetiske felter
- Fare for miljøet som følge af utæthed med farlige stoffer
- Materielle skader
- Svigt af vigtige produktfunktioner

Mærkning af sikkerhedsforskrifter

I denne monterings- og driftsvejledning anvendes og vises sikkerhedsforskrifter for materielle skader og personskader på forskellig vis:

- Sikkerhedsforskrifter vedrørende personskader begynder med et signald og har et tilhørende **foranstillet symbol**.
- Sikkerhedsforskrifter vedrørende materielle skader begynder med et signald og vises **uden** symbol.

Signalord FARE!

Manglende overholdelse medfører dødsfald eller meget alvorlige kvæstelser!

ADVARSEL!

Manglende overholdelse kan føre til (meget alvorlige) kvæstelser!

FORSIGTIG!

Manglende overholdelse kan føre til materielle skader med risiko for totalskade.

BEMÆRK

Nyttig bemærkning vedrørende håndtering af produktet

Symboler I denne vejledning anvendes følgende symboler:

Fare på grund af elektrisk spænding



Generelt faresymbol



Advarsel om varme overflader/medier



Advarsel om magnetiske felter



Bemærkninger

**Personale-
kvalifikationer**

Personalet skal:

- være instrueret i de lokalt gældende arbejdsmiljøforskrifter
- have læst og forstået monterings- og driftsvejledningen

Personalet skal have følgende kvalifikationer:

- Elarbejde skal udføres af en elinstallatør (iht. EN 50110-1).
- Installation/afmontering skal udføres af en fagmand, som er uddannet i håndteringen af det nødvendige værktøj og de påkrævede fastgørelsesmaterialer.

- Betjening skal udføres af personer, som har modtaget instruktion i hele anlæggets funktionsmåde.

Definition af "Elinstallatør"

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

Elektrisk arbejde

- Elektrisk arbejde skal udføres af en elinstallatør.
- Nationalt gældende retningslinjer, standarder og forskrifter samt det lokale energiforsyningssselskabs bestemmelser vedrørende tilslutning til det lokale strømnet skal overholdes.
- Afbryd produktet fra strømmettet før enhver form for arbejde, og sørg for at sikre det mod genindkobling.
- Tilslutningen sikres med et fejlstrømsrelæ (RCD).
- Produktet skal have jordforbindelse.
- Et defekt kabel skal omgående udskiftes af en elinstallatør.
- Åbn aldrig reguleringsmodulet, og fjern aldrig betjeningslementer.

Ejerens ansvar

- Alt arbejde skal udføres af kvalificeret fagpersonale.
- Sørg for at etablere berøringsbeskyttelse på opstillingsstedet mod varme komponenter og elektriske farer.
- Udskift defekte pakninger og tilslutningsledninger.

Dette apparat kan anvendes af børn fra 8 år og op samt af personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller med mangel på erfaring og viden, hvis de er under opsyn eller har fået instruktion i sikker brug af enheden og forstår de farer, der er forbundet med det. Børn må ikke lege med enheden. Rengøring og vedligeholdelse må ikke udføres af børn uden opsyn.

3 Produktbeskrivelse og funktion

- Oversigt** Wilo-Para (Fig. 1)
- 1 Pumpehus med gevindtilslutninger
 - 2 Vådløbermotor
 - 3 Kondensatafløb (4 stk. på omkredsen)
 - 4 Kabinetskruer
 - 5 Reguleringsmodul
 - 6 Typeskilt
 - 7 Betjeningsknap til indstilling af pumpen
 - 8 Drifts-/fejlmeddelelses-LED
 - 9 Visning af valgt reguleringstype
 - 10 Visning af valgt pumpekurve (I, II, III)
 - 11 PWM- eller LIN-signalkabeltilslutning
 - 12 Nettilslutning: 3-polet stiktilslutning

Funktion Højeffektiv cirkulationspumpe til varmtvandsopvarmningssystemer med integreret differenstrykregulering. Reguleringstype og løftehøjde (differenstryk) kan indstilles. Differenstrykket reguleres via pumpehastigheden.

Typekode

Eksempel: Wilo-Para 15-130/7-50/SC-12/I

Para	Højeffektiv cirkulationspumpe
15	15 = gevindtilslutning DN 15 (Rp ½) DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)
130	Indbygningsmål: 130 mm eller 180 mm
7	7 = maks. løftehøjde i m ved $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
50	50 = maks. effektforbrug i watt
SC	SC = selvregulerende (Self control) iPWM1 = ekstern regulering via iPWM1-signal iPWM2 = ekstern regulering via iPWM2-signal
12	Position for reguleringsmodulet kl. 12
I	Enkeltemballage

Tekniske data

Tilslutningsspænding	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Kapslingsklasse	IPX4D
Energieffektivitetsindeks EEI	Se typeskiltet (6)
Medietemperaturer ved maks. omgivende temperatur +40 °C	-20 °C til +95 °C (varme/GT) -10 °C til +110 °C (ST)
Omgivende temperatur +25 °C	0 °C til +70 °C
Maks. driftstryk	10 bar (1000 kPa)
Min. ind sugningstryk ved +95 °C/+110 °C	0,5 bar / 1,0 bar (50 kPa / 100 kPa)

Lysindikatorer (LED'er)



- Meddelelsesvisning
 - LED lyser grønt i normal drift
 - LED lyser/blinker ved fejl (se kapitel 10.1)



- Visning af den valgte reguleringstype $\Delta p-v$, $\Delta p-c$ og konstant hastighed



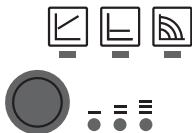
- Visning af den valgte pumpekurve (I, II, III) inden for reguleringstypen



- Visningskombinationer for LED'er under udluftningsfunktionen, manuel genstart og tastelås



Betjeningsknap



Tryk

- Valg af reguleringstype
- Valg af pumpekurve (I, II, III) inden for reguleringstypen

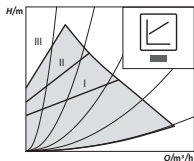
Langt tryk

- Aktivér udluftningsfunktionen (tryk i 3 sekunder)
- Aktivér manuel genstart (tryk i 5 sekunder)
- Lås/lås op knap (tryk i 8 sekunder)

3.1 Reguleringstyper og funktioner

Differenstryk variabelt $\Delta p-v$ (I, II, III)

Anbefaling ved tostrengs-varmesystemer med radiatorer til reducere af strømningstøj ved termostatventiler.



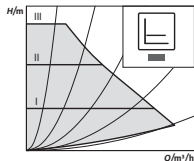
Pumpen reducerer løftehøjden til det halve ved faldende gennemstrømningsvolumen i rørnetværket.

Besparelse af elektrisk energi ved tilpasning af løftehøjden til behovet for gennemstrømningsvolumen og lavere gennemstrømningshastigheder.

Der kan vælges mellem tre foruddefinerede pumpekurver (I, II, III).

Differenstryk konstant $\Delta p-c$ (I, II, III)

Anbefaling ved gulvvarme eller ved stort dimensionerede rørledninger eller alle anvendelser uden foranderlig rørledningspumpekurve (f.eks. ladepumper), samt enkeltrørsvarmesystemer med radiatorer.

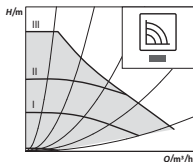


Reguleringen holder den indstillede løftehøjde konstant, uafhængigt af den pumpede gennemstrømningsvolumen.

Der kan vælges mellem tre foruddefinerede pumpekurver (I, II, III).

Konstant hastighed (I, II, III)

Anbefales i forbindelse med anlæg med uforanderlig anlægsmodstand, der kræver konstant gennemstrømningsvolumen.



Pumpen kører på tre foruddefinerede faste hastigheds-trin (I, II, III).



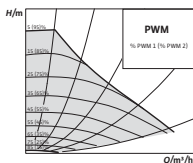
BEMÆRK

Fabriksindstilling:
Konstant hastighed, pumpekurve III

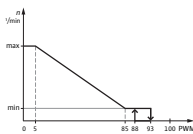
Ekstern regulering via iPWM-signal

Den til regulering nødvendige sammenligning mellem nominelle/faktiske værdier udføres af en ekstern regulering.

Pumpen får tilført et PWM-signal (pulsbreddemodulation) som indstillingsværdi.



PWM-signalgeneratoren sender pumpen en periodisk serie af impulser (aftastningsgraden) i henhold til DIN IEC 60469-1.



iPWM 1-tilstand (varmeanvendelse):

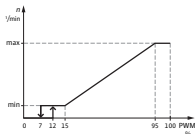
I iPWM 1-tilstand reguleres pumpehastigheden afhængigt af PWM-indgangssignalet.

Reaktion ved kabelbrud:

Hvis signalkablet afbrydes fra pumpen, f.eks. pga. kabelbrud, accelererer pumpen til maks. hastighed.

PWM signalindgang [%]

- < 5: Pumpe kører ved maks. hastighed
- 5-85: Pumpens hastighed falder lineært fra n_{maks} til n_{min}
- 85-93: Pumpe kører ved min. hastighed (drift)
- 85-88: Pumpe kører ved min. hastighed (start)
- 93-100: Pumpe standser (standby)



iPWM 2-tilstand:

I iPWM 2-tilstand reguleres pumpehastigheden afhængigt af PWM-indgangssignalet.

Reaktion ved kabelbrud:

Hvis signalkablet adskilles fra pumpen, f.eks. pga. kabelbrud, standser pumpen.

PWM signalindgang [%]

0–7: Pumpe standser (standby)

7–15: Pumpe kører ved min. hastighed (drift)

12–15: Pumpe kører ved min. hastighed (start)

15–95: Pumpens hastighed stiger lineært fra n_{\min} til n_{\max}

> 95: Pumpe kører ved maks. hastighed

Udluftning **Udluftningsfunktionen** aktiveres ved langt tryk (3 sekunder) på betjeningsknappen og udlufter pumpen automatisk.
Derved udluftes varmesystemet ikke.

Manuel genstart En **manuel genstart** aktiveres ved langt tryk (5 sekunder) på betjeningsknappen og afblokerer pumpen ved behov (f.eks. efter længere stilstand om sommeren).

Lås/lås op knap **Tastelåsen** aktiveres ved langt tryk (8 sekunder) på betjeningsknappen og låser indstillingerne på pumpen. Den beskytter mod utilsigtet eller uberettiget justering af pumpen.

Aktivering af fabriksindstilling **Fabriksindstillingen** aktiveres ved at trykke på betjeningsknappen og holde den inde, samtidig med at der slukkes for pumpen. Næste gang der tændes for pumpen, kører den med fabriksindstilling (leveringstilstand).

4 Anvendelsesformål

Højeffektiv cirkulationspumpe i serien Wilo-Para anvendes udelukkende til cirkulation af medier i varmtvandsvarmeanlæg og lignende systemer med konstant skiftende flowstrømme.

Tilladte medier:

- Opvarmingsvand iht. VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).
- Vand-glykolblandinger* med maksimalt 50 % glykolindhold.

* Glykol har højere viskositet end vand. Ved tilsætning af glykol skal pumpens flowdata korrigeres i overensstemmelse med blandingsforholdet.



BEMÆRK

Hæld udelukkende brugsklare blandinger i anlægget. Anvend ikke pumpen til blanding af pumpemediet i anlægget.

Beregnet anvendelse er desuden ensbetydende med, at såvel denne vejledning som angivelser og mærkninger på pumpen skal overholdes.

Fejlanvendelse

Enhver anvendelse, der går ud over dette, gælder som fejlanvendelse og medfører bortfald af enhver form for erstatningsansvar.



ADVARSEL!

Risiko for personskader eller materielle skader ved fejlanvendelse!

- Anvend aldrig andre pumpemedier.
- Lad aldrig uvedkommende personer udføre arbejdet.
- Må aldrig bruges ud over de angivne anvendelsesbegrænsninger.
- Foretag aldrig ombygninger på egen hånd.
- Anvend udelukkende autoriseret tilbehør.
- Må aldrig anvendes med fasestyling.

5 Transport og opbevaring

- Leveringsomfang**
- Højeffektiv cirkulationspumpe
 - Monterings- og driftsvejledning
- Tilbehør**
- Tilbehør skal bestilles særskilt, detaljeret liste og beskrivelse, se katalog.
- Der kan fås følgende tilbehør:
- Nettilslutningskabel
 - iPWM/LIN-signalkabel
 - Isoleringskappe
 - Cooling Shell
- Transport-inspektion**
- Kontrollér for transportskader og komplet leveringsomfang straks efter levering, og reklamér i givet fald straks.
- Transport- og opbevaringsbetingelser**
- Skal beskyttes mod fugt, frost og mekanisk belastning. Tilladt temperaturområde: -40 °C til +85 °C (til maks. 3 måneder)

6 Installation og elektrisk tilslutning

6.1 Installation

Installation må udelukkende udføres af kvalificerede fagfolk.



ADVARSEL!

Fare for at brænde sig som følge af meget varme overflader!

Pumpehus (1) og vådløbermotor (2) kan blive meget varme og ved kontakt medføre forbrænding.

- Det er kun reguleringsmodulet (5), der må berøres under drift.
- Lad pumpen køle af før ethvert arbejde.



ADVARSEL!

Fare for at brænde sig som følge af meget varme overflader!

Varme pumpemedier kan medføre skoldning. Følgende skal overholdes før installation eller afmontering af pumpen, eller før kabinetskrueene (4) løsnes:

- Lad varmesystemet køle fuldstændigt af.
- Luk afspærringsventiler, eller tøm varmesystemet.

Forberedelse

Installation i en bygning:

- Installér pumpen i et tørt, gennemventileret og frostfrit rum.

Installation uden for en bygning (udendørs installation):

- Installér pumpen i en skakt med afdækning eller i et skab/hus til vejrbeskyttelse.
- Undgå direkte sollys på pumpen.
- Beskyt pumpen mod regn.
- Sørg for konstant ventilering af motor og elektronik for at undgå overophedning.
- De tilladte medie- og omgivelsestemperaturer må hverken under- eller overskrides.
- Vælg et installationssted, der er så lettilgængeligt som muligt.
- Overhold pumpens tilladte installationsposition (Fig. 2).

FORSIGTIG!

En forkert installationsposition kan beskadige pumpen.

- Vælg installationssted i overensstemmelse med den tilladte installationsposition (Fig. 2).
- Motoren skal altid monteres vandret.
- Den elektriske tilslutning må aldrig vende opad.

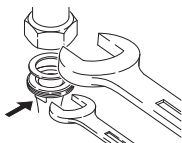
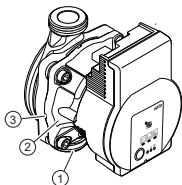
-
- Installér afspærringsventiler foran og bagved pumpen for at lette pumpeudskiftning.

FORSIGTIG!

Lækagevand kan beskadige reguleringsmodulet.

- Placer øverste afspærringsventil således, at lækagevand ikke kan dryppe på reguleringsmodulet (5).
- Hvis der kommer væskestænk på reguleringsmodulet, skal overfladen tørres af.

- Placer den øverste afspærringsventil i siden.
- Når den installeres i fremløbet i åbne anlæg, skal sikkerhedsfremløbet bøje af foran pumpen (EN 12828).
- Afslut alt svejse- og loddearbejde.
- Skyl rørledningssystemet.
- Pumpen må ikke anvendes til skylning af rørsystemet.

Installering af pumpe

Ved installation skal følgende overholdes:

- Vær opmærksom på retningspilen på pumpehuset (1).
- Installér mekanisk spændingsfrit og med vandret liggende vådløbermotor (2).
- Sæt pakningerne i på gevindtilslutningerne.
- Skru rørgvindene på.
- Sørg for at sikre pumpen mod at dreje ved hjælp af en gaffelnøgle, og skru pumpen godt fast sammen med rørledningerne.
- Sæt evt. isoleringskapperne på igen.

FORSIGTIG!

Manglende varmebortledning og kondensvand kan beskadige reguleringsmodulet og vådløbermotoren.

- Isolér ikke vådløbermotoren (2).
- Sørg for, at alle kondensatafløb (3) er frie.

**ADVARSEL!****Livsfare på grund af magnetfelt!**

Livsfare for personer med medicinske implantater som følge af de permanentmagneter, der er indbygget i pumpen.

- Motoren må aldrig afmonteres.

6.2 Elektrisk tilslutning

Den elektriske tilslutning må udelukkende udføres af kvalificerede elektrikere.

**FARE!****Livsfare som følge af elektrisk spænding!**

Ved berøring af spændingsførende dele er der umiddelbar livsfare.

- Afbryd spændingsforsyningen før enhver form for arbejde, og sørg for at sikre den mod genindkobling.
- Åbn aldrig reguleringsmodulet (5), og fjern aldrig betjeningselementer.

FORSIGTIG!

Taktstyret netspænding kan føre til elektroniskader.

- Brug aldrig pumpen med fasestyring.
- Ved anvendelser, hvor det ikke er klart, om pumpen anvendes med taktstyret spænding, skal man bede regulerings-/anlægsproducenten bekræfte, at pumpen anvender sinusformet vekselspænding.
- Kontrollér i hvert enkelt tilfælde til-/frakobling af pumpen via triacs/halvlederrelæ.

Forberedelse

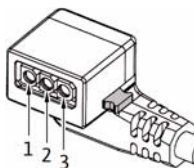
- Strømtype og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet (6).
- Maksimal for-sikring: 10 A, træg.

- Pumpen må udelukkende bruges med sinusformet vekselspænding.
- Tag hensyn til koblingsfrekvensen:
 - Til/frakoblinger via netspænding $\leq 100/24$ h.
 - $\leq 20/h$ ved en koblingsfrekvens på 1 min mellem til-/frakoblinger via netspænding.
- Etabler den elektriske tilslutning via en fast tilslutningsledning med en stikanordning eller en afbryder med alle poler og med mindst 3 mm kontaktåbningsvidde (VDE 0700/del 1).
- Anvend en tilslutningsledning med tilstrækkelig udvendig diameter (f.eks. H05VV-F3G1,5) til beskyttelse mod lækagevand og til trækaflastning på kabelforskrningen.
- Anvend en varmebestandig tilslutningsledning ved medietemperaturer over 90 °C.
- Kontrollér, at tilslutningsledningen ikke berører hverken rørledninger eller pumpe.

Tilslutning netkabel

Monter nettilslutningskabel (Fig. 3):

1. Standard: Ekstruderingscoatet kabel med 3 ledere og ledningsendemuffer af messing
2. Valgmulighed: Netkabel med 3-polet tilslutningsstik
3. Valgmulighed: Wilo-Connectorkabel (Fig. 3, pos. b)



- Kabelfordeling:
 - 1 gul/grøn: PE (⊖)
 - 2 blå: N
 - 3 brun: L
- Tryk låseknappen til det 3-poledede pumpestik ned, og slut stikket til reguleringsmodulets stiktilslutning (12), indtil det går i indgreb (Fig. 4).

Tilslutning Wilo-Connector

Montering af Wilo-Connector

- Afbryd tilslutningsledningen fra spændingsforsyningen.
- Vær opmærksom på klemmefordelingen (⊖ (PE), N, L).
- Tilslut og monter Wilo-Connector (Fig. 5a til 5e).

Tilslutning af pumpe

- Forbind pumpen til jord.
- Tilslut Wilo-Connector på tilslutningskablet, indtil det falder på plads (Fig. 5f).

Afmontering af Wilo-Connector

- Afbryd tilslutningsledningen fra spændingsforsyningen.
- Afmonter Wilo-Connector med en passende skrue-trækker (Fig. 6).

Tilslutning til en eksisterende enhed

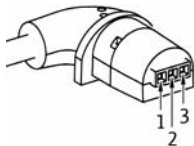
Pumpen kan i tilfælde af udskiftning sluttes direkte til et eksisterende pumpekabel med 3-polet stik (f.eks. Molex) (Fig. 3, pos. a).

- Afbryd tilslutningsledningen fra spændingsforsyningen.
- Tryk det monterede stiks låseknop ned, og træk stikket ud af reguleringsmodulet.
- Vær opmærksom på klemmebelægningen (PE, N, L).
- Slut enhedens eksisterende stik til stiktilslutningen (12) på reguleringsmodulet.

iPWM/LIN-tilslutning

Tilslutning af iPWM/LIN-signalkabel (tilbehør)

- Slut signalkablets stik til iPWM/LIN-tilslutningen (11), indtil det går i indgreb.



iPWM:

- Kabelfordeling:
 - 1 brun: PWM-indgang (fra regulering)
 - 2 blå eller grå: Signalmasse (GND)
 - 3 sort: PWM-udgang (fra pumpen)
- Signalegenskaber:
 - Signalfrekvens: 100 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nominelt)
 - Signalamplitude: min. 3,6 V ved 3 mA til 24 V for 7,5 mA, absorberet via pumpegrænsefladen.
 - Signalpolaritet: ja

LIN:

- Kabelfordeling:
 - 1 brun: 12 V DC til 24 V DC (+/-10 %)
 - 2 blå eller grå: Signalmasse (GND)
 - 3 sort: LIN-busdata
- Signalegenskaber:
 - Bushastighed: 19200 bit/s

FORSIGTIG!

Produktet bliver ødelagt, hvis der slutes netspænding (230 V AC) til kontaktbenene (iPWM/LIN).

- På PWM-indgangen er den maksimale spændingshøjde en taktstyret indgangsspænding på 24 V.
-

7 Ibrugtagning

Ibrugtagning må udelukkende udføres af kvalificerede fagfolk.

7.1 Udluftning



- Påfyld og udluft anlægget korrekt.
- Såfremt pumpen ikke udlufter automatisk:
 - Aktivér udluftningsfunktionen med betjeningsknappen, hold knappen inde i 3 sekunder, og slip den så.
 - ↳ Udluftningsfunktionen starter og varer i 10 minutter.
 - ↳ De øverste og nederste LED-rækker blinker skiftevis med interval på 1 sekund.
 - Tryk på betjeningsknappen i 3 sekunder for at annullere.

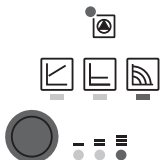


BEMÆRK

Efter udluftningen viser LED-visningen pumpens tidligere indstillede værdier.

7.2 Indstilling af reguleringstype











Valg af reguleringstype



LED-valget af reguleringstypen og de tilhørende pumpekurver sker med uret.

- Tryk kortvarigt på betjeningsknappen (ca. 1 sekund).
- ↳ LED'er viser den enkelte indstillede reguleringstype og pumpekurve.

Visningen af de mulige indstillinger i det følgende (f.eks.: konstant hastighed / pumpekurve III):

	LED-visning	Reguleringstype	Pumpekurve
1.		Konstant hastighed	II
2.		Konstant hastighed	I
3.		Differenstryk variabelt $\Delta p-v$	III
4.		Differenstryk variabelt $\Delta p-v$	II
5.		Differenstryk variabelt $\Delta p-v$	I
6.		Differenstryk konstant $\Delta p-c$	III
7.		Differenstryk konstant $\Delta p-c$	II
8.		Differenstryk konstant $\Delta p-c$	I
9.		Konstant hastighed	III

- Med det 9. tryk på knappen er grundindstillingen (konstant hastighed / pumpekurve III) nået igen.

Lås/lås op knap



- Aktivér tastelåsen ved hjælp af betjeningsknappen, tryk i 8 sekunder, indtil LED'erne for den valgte indstilling blinker kortvarigt, slip derefter.
 - ↳ LED'erne blinker permanent i interval på 1 sekund.
 - ↳ Tastelåsen er aktiveret, pumpens indstillinger kan ikke længere ændres.
- Tastelåsens deaktivering finder sted på samme måde som aktiveringen.



BEMÆRK

Hvis spændingsforsyningen afbrydes, er alle indstillinger/visninger fortsat gemt.

Aktivering af fabriksindstilling

Fabriksindstillingen aktiveres ved at trykke på betjeningsknappen og holde den inde, samtidig med at der slukkes for pumpen.

- Hold betjeningsknappen inde i mindst 4 sekunder.
 - ↳ Alle LED'er blinker i 1 sekund.
 - ↳ LED'erne for den seneste indstilling blinker i 1 sekund.
- Næste gang der tændes for pumpen, kører den med fabriksindstilling (leveringstilstand).

8 Driftsstandsning

Standning af pumpe

I tilfælde af beskadigelser på tilslutningsledningen eller andre elektriske komponenter skal pumpen omgående standses.

- Afbryd pumpen fra spændingsforsyningen.
- Kontakt Wilo-kundeservice eller autoriseret fagmand.

9 Vedligeholdelse

- Rengøring**
- Tilsmudsning skal regelmæssigt forsigtigt fjernes fra pumpen med en tør støvklud.
 - Anvend aldrig væsker eller aggressive rengøringsmidler.

10 Fejl, årsager og afhjælpning

Fejlafhjælpning må kun udføres af kvalificerede faglærte personer, og arbejde på den elektriske tilslutning må kun udføres af kvalificerede elektrikere.

Fejl	Årsager	Afhjælpning
Pumpen kører ikke ved tilsluttet strømtilførsel	Elektrisk sikring defekt	Kontrollér sikringerne
	Pumpen har ingen spænding	Afhjælp spændingsafbrydelsen
Pumpen støjer	Kavitation som følge af utilstrækkeligt fremløbstryk	Forøg systemtrykket inden for det tilladte område
		Kontrollér indstillingen af løftehøjden, og indstil evt. en lavere højde
Bygningen bliver ikke varm	Varmefladerens varmeydelse for lille	Forøg den nominelle værdi
		Indstil reguleringstypen til $\Delta p-c$ i stedet for $\Delta p-v$

10.1 Fejlmeldinger

- Fejlsignal-LED'en indikerer en fejl.
- Pumpen slukker (afhængigt af fejlen) og forsøger cykliske genstarter.

LED	Fejl	Årsager	Afhjælpning
Lyser rødt	Blokering	Rotoren blokeret	Aktivér manuel genstart, eller kontakt kundeservice
	Kontakter/vikling	Vikling defekt	
Blinker rødt	Under-/over-spænding	For lav/høj spændingsforsyning på netsiden	Kontrollér net-spænding og anvendelsesbetingelser, kontakt kundeservice
	Modulover-temperatur	Modul for varmt indeni	
	Kortslutning	For høj motorstrøm	
Blinker rødt/grønt	Generator drift	Pumpehydraulik gennemstrømmes, men pumpen har ingen net-spænding	Kontrollér net-spænding, vandmængde/-tryk og omgivelsesbetingelser
	Tørløb	Luft i pumpen	
	Overbelastning	Træg motor. Pumpen anvendes uden for specifikationen (f.eks. høj modultemperatur). Hastigheden er lavere end i normal drift	

Manuel genstart



- Pumpen forsøger automatisk en genstart, hvis der registreres en blokering.

Hvis pumpen ikke genstarter automatisk:

- Aktivér manuel genstart med betjeningsknappen, hold knappen inde i 5 sekunder, og slip den så.
- ↳ Genstartsfunktionen aktiveres, hvilket varer maks. 10 minutter.
- ↳ LED'erne blinker efter hinanden med uret.
- Tryk på betjeningsknappen i 5 sekunder for at annullere.



BEMÆRK

Efter genstarten viser LED-visningen pumpens tidligere indstillede værdier.

Kontakt en fagmand eller Wilo-kundeservice, hvis fejlen ikke afhjælpes.

11 Bortskaffelse

Information om indsamling af udtjente el- og elektronikprodukter

Med korrekt bortskaffelse og sagkyndig genanvendelse af dette produkt undgås miljøskader og sundhedsfarer for den enkelte.



BEMÆRK

Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!

Inden for EU kan dette symbol forekomme på produktet, på emballagen eller i de ledsagende dokumenter. Det betyder, at det ikke er tilladt at bortskaffe de pågældende el- og elektronikprodukter sammen med almindeligt husholdningsaffald.

For at behandle, genanvende og bortskaffe de pågældende udtjente produkter korrekt skal man overholde følgende punkter:

- Aflever altid disse produkter til et indsamlingssted, der er godkendt og beregnet til formålet.
- Følg lokalt gældende forskrifter!

Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos den lokale kommune, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt. Flere oplysninger om genanvendelse findes på www.wilo-recycling.com.

1 Allmän information

Om denna skötsel­anvisning

Monterings- och skötsel­anvisningen är en permanent del av produkten. Läs denna­anvisning före alla åtgärder och se till att den alltid finns till hands.

Att dessa­anvisningar följs noggrant är en förutsättning för korrekt användning och hantering av produkten. Observera alla uppgifter och märkningar på produkten. Språket i original­bruks­anvisningen är tyska. Alla andra språk i denna­anvisning är översättningar av originalet.

2 Säkerhet

Detta kapitel innehåller viktig information för installation, drift och underhåll av produkten. Observera även­anvisningarna och säkerhetsföreskrifterna i efterföljande kapitel.

Om denna­monterings- och skötsel­anvisning inte följs kan det leda till person- och miljöskador eller skador på produkten. Detta leder även till att alla skadeståndsanspråk ogiltigförklaras.

Att inte följa monterings- och skötsel­anvisningen kan till exempel leda till följande problem:

- personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker samt elektromagnetiska fält
- miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- maskinskador
- fel i viktiga produktfunktioner

Märkning av säkerhetsföreskrifter

I denna­monterings- och skötsel­anvisning finns säkerhetsföreskrifter som varnar för maskin- och personskador. Dessa­varningar anges på olika sätt:

- Säkerhetsföreskrifter för personskador börjar med en varningstext och visas **med motsvarande symbol**.
- Säkerhetsföreskrifter för maskinskador börjar med en varningstext och visas **utan** symbol.

Varningstext **FARA!**

Kan leda till allvarliga skador eller livsfara om anvisningarna inte följs!

VARNING!

Kan leda till (allvarliga) skador om anvisningarna inte följs!

OBSERVERA!

Kan leda till maskinskador och möjligen ett totalhaveri om anvisningarna inte följs.

OBS

Praktiska anvisningar om hantering av produkten

Symboler I denna anvisning används följande symboler:



Fara för elektrisk spänning



Allmän varningssymbol



Varning för varma ytor/medier



Varning för magnetfält



Obs

Personalkompetens Personalen måste

- vara informerad om lokala olycksförebyggande föreskrifter
- ha läst och förstått monterings- och skötselavvisningen.

Personalen måste ha följande kvalifikationer:

- De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker (enligt EN 50110-1).

- Installation/demontering måste utföras av kvalificerad personal som är utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs.
- Produkten får endast användas av personal som informerats om hela anläggningens funktion.

Definition av "kvalificerad elektriker"

En kvalificerad elektriker är en person med lämplig teknisk utbildning, kännedom och erfarenhet som kan känna igen och undvika faror som hänger ihop med elektricitet.

Arbeten på elsystemet

- Elektriska arbeten måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Nationellt gällande riktlinjer, standarder och bestämmelser samt riktlinjer från det lokala elförsörjningsbolaget som rör anslutning till det lokala elnätet måste följas.
- Koppla loss produkten från strömförsörjningen före alla arbeten och säkra den mot återinkoppling.
- Anslutningen måste säkras med en jordfelsbrytare med en utlösningström (RCD).
- Produkten måste jordas.
- Se till att defekta kablar omedelbart byts ut av en elektriker.
- Öppna aldrig reglermodulen och ta aldrig bort manöverelementen.

Driftansvariges ansvar

- Låt endast kvalificerad fackpersonal utföra arbeten.
- Se till att det finns beröringsskydd mot varma komponenter och elrelaterade risker på platsen.
- Byt ut defekta tätningar och anslutningsledning.

Denna anordning kan användas av barn från 8 år samt personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller som saknar erfarenhet och kunskap. De ska då hållas under uppsyn eller instrueras angående säker användning av apparaten. De ska även förstå farorna som föreligger. Barn får inte leka med anordningen. Rengöring eller användarunderhåll får inte utföras av barn utan övervakning.

3 Produktbeskrivning och funktion

- Översikt** Wilo-Para (Fig. 1)
- 1 Pumphus med skruvförband
 - 2 Våt motor
 - 3 Kondenshåll (4x runt om)
 - 4 Husskruvar
 - 5 Reglermodul
 - 6 Typskylt
 - 7 Manöverknapp för inställning av pumpen
 - 8 Drift-/fella (LED)
 - 9 Indikering av vald regleringstyp
 - 10 Indikering av vald kurva (I, II, III)
 - 11 Anslutning för PWM- eller LIN-signalkabel
 - 12 Nätanslutning: 3-polig kontaktanslutning

Funktion Högeffektiv cirkulationspump för uppvärmningssystem med varmvatten med integrerad differenstrücksreglering. Regleringstyp och uppfordringshöjd (differenstryck) går att ställa in. Differenstrycket regleras via pumpens varvtal.

Typnyckel

Exempel: Wilo-Para 15-130/7-50/SC-12/I

Para	Högeffektiv cirkulationspump
15	15 = skruvförband DN 15 (Rp ½) DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)
130	Bygglängd: 130 mm eller 180 mm
7	7 = max. uppfordringshöjd i m vid $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
50	50 = max. effektförbrukning i Watt
SC	SC = självreglerande (Self control) iPWM1 = extern reglering via iPWM1-signal iPWM2 = extern reglering via iPWM2-signal
12	Reglermodulens position: kl. 12
I	Separat förpackning

Tekniska data

Anslutningsspänning	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Kapslingsklass	IPX4D
Energieffektivitetsindex EEI	Se typskylten (6)
Medietemperaturer vid max. omgivningstemperatur +40 °C	-20 °C till +95 °C (värme/GT) -10 °C till +110 °C (ST)
Omgivningstemperatur +25 °C	0 °C till +70 °C
Max. driftstryck	10 bar (1000 kPa)
Min. inloppstryck vid +95 °C/+110 °C	0,5 bar/1,0 bar (50 kPa/100 kPa)

Ljusindikeringar (LED-lampor)



- Meddelandeindikering
 - LED-lampan lyser grönt vid normal drift.
 - LED lyser/blinkar vid felmeddelande (se kapitel 10.1)



- Indikering av vald regleringstyp
 Δp -v, Δp -c och konstant varvtal



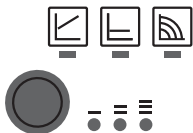
- Indikering av vald kurva (I, II, III) inom regleringstypen



- Indikeringskombinationer för LED under avluftningsfunktionen, manuell omstart och knapplåset



Manöverknapp



Tryck

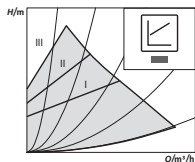
- Val av regleringstyp
- Val av kurva (I, II, III) inom regleringstypen

Tryck länge

- Aktivera avluftningsfunktionen (tryck i 3 sekunder)
- Aktivera manuell omstart (tryck i 5 sekunder)
- Låsa upp/låsa knapp (tryck i 8 sekunder)

3.1 Regleringstyper och funktioner

Variabelt differenstryck $\Delta p-v$ (I, II, III)



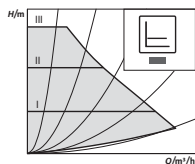
Rekommenderas för tvårörsvärmsystem med värmeelement för reducering av flödesljud vid termostatventiler.

Pumpen reducerar uppfordringshöjden till hälften om pumpflödet minskar i röret.

Energibesparingar genom anpassning av uppfordringshöjden efter pumpflödesbehov och lägre flödeshastigheter.

Välj mellan tre fördefinierade kurvor (I II III).

Konstant differenstryck $\Delta p-c$ (I, II, III)



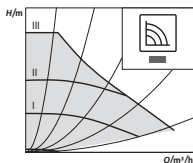
Rekommenderas för golvvärme eller stora rörledningar och alla användningar utan föränderliga rörets kurvor (t.ex. laddpumpar) samt för enrörsvärmsystem med värmeelement.

Regleringen håller den inställda uppfordringshöjden konstant oavsett pumpflöde.

Välj mellan tre fördefinierade kurvor (I II III).

Konstant varvtal (I, II, III)

Rekommenderas för anläggningar med konstant anläggningsmotstånd som kräver ett konstant pumpflöde.



Pumpen arbetar i tre angivna fasta varvtalssteg (I II III).

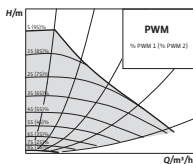


OBS

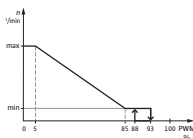
Fabriksinställning:
Konstant varvtal, kurva III

Extern reglering via iPWM-signal

Den för regleringen nödvändiga jämförelsen mellan börvärde och ärvärde övertas av en extern regulator. Som reglerstorlek får pumpen en PWM-signal (pulsängdsmodulering).



PWM-signalgeneratoren skickar en periodisk impulssekvens till pumpen (impulsfrekvens) enligt DIN IEC 60469-1.



iPWM 1-läge (värmertilämpning):

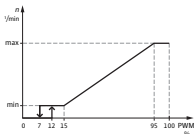
I iPWM 1-läget regleras pumpens varvtal efter PWM-ingångssignalen.

Beteende vid kabelbrott:

Om signalkabeln lossas från pumpen, t.ex. vid kabelbrott, accelererar pumpen till maximalt varvtal.

PWM signalingång [%]

- < 5: Pumpen går på högsta varvtal
- 5-85: Pumpens varvtal sjunker linjärt från n_{\max} till n_{\min}
- 85-93: Pumpen går på minsta varvtal (drift)
- 85-88: Pumpen går på minsta varvtal (start)
- 93-100: Pumpen stannar (beredskap)



iPWM 2-läge:

I iPWM 2-läget regleras pumpens varvtal efter PWM-ingångssignalen.

Beteende vid kabelbrott:

Om signalkabeln lossas från pumpen, t.ex. vid kabelbrott, står pumpen still.

PWM signalingång [%]

0–7: Pumpen stannar (beredskap)

7–15: Pumpen går på minsta varvtal (drift)

12–15: Pumpen går på minsta varvtal (start)

15–95: Pumpens varvtal stiger linjärt från n_{\min} till n_{\max}

> 95: Pumpen går på högsta varvtal

Avluftning **Avluftningsfunktionen** aktiveras genom att trycka länge (3 sekunder) på manöverknappen och avluftar pumpen automatiskt. Värmeledningssystemet avluftas inte.

Manuell omstart **Manuell omstart** aktiveras genom att trycka länge (5 sekunder) på manöverknappen och avblockerar pumpen vid behov (t.ex. efter längre driftstopp under sommaren).

Låsa upp/låsa knapp **Knapplåset** aktiveras genom att trycka länge (8 sekunder) på manöverknappen och låser pumpens inställningar. Det skyddar mot oavsiktlig eller obehörig omställning av pumpen.

Återställ till fabriksinställningar Pumpen återställs till **fabriksinställning** genom att hålla manöverknappen intryckt samtidigt som pumpen stängs av. När pumpen startas nästa gång använder den fabriksinställningarna (leveranstillstånd).

4 Avsedd användning

De högeffektiva cirkulationspumparna i serien Wilo-Para är endast avsedda för cirkulation av medier i värmeanläggningar för varmvatten och liknande anläggningar med konstant växlande flöden.

Tillåtna medier:

- Värmeledningsvatten enligt VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).
- Vatten-glykolblandningar* med max. 50 % glykolhalt.

* Glykol har en högre viskositet än vatten. Om glykoltillsatser används måste pumpens uppfordringsdata korrigeras enligt blandningsförhållandet.



OBS

Använd endast färdiga blandningar i anläggningen. Använd inte pumpen för att blanda mediet i anläggningen.

Avsedd användning innebär också att följa dessa monterings- och skötselanvisningar samt uppgifterna och märkningarna på pumpen.

Felaktig användning

All annan användning räknas som felaktig och leder till att garantin upphör att gälla.



WARNING!

Risk för personskador eller maskinskador till följd av felaktig användning!

- Använd aldrig andra medier.
- Låt aldrig obehöriga utföra arbeten.
- Använd aldrig maskinen utanför de angivna användningsgränserna.
- Utför aldrig egenmäktiga ombyggnationer.
- Använd endast godkända tillbehör.
- Använd aldrig tillsammans med fasvinkelstyrning.

5 Transport och lagring

Leveransomfattning

- Högeffektiv cirkulationspump
- Monterings- och skötselanvisning

Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat, för detaljerad lista och beskrivning, se katalogen.

Följande tillbehör finns:

- nätanslutningskabel
- iPWM/LIN-signalkabel
- värmeisolering
- Cooling Shell

Inspektion av leverans

Kontrollera omedelbart att leveransen är fullständig och att det inte förekommer några transportskador. Eventuella reklamationer ska göras direkt.

Transport- och lagringsvillkor

Skydda mot fukt, frost och mekaniska belastningar. Tillåtet temperaturområde: -40 °C till +85 °C (under max. 3 månader)

6 Installation och elektrisk anslutning

6.1 Installation

Endast kvalificerade hantverkare får utföra installationen.



WARNING!

Risk för brännskador p.g.a. heta ytor!

Pumphuset (1) och den våta motorn (2) kan bli varma och ge brännskador om de vidrörs.

- Vid drift får endast reglermodulen (5) vidröras.
- Låt pumpen svalna före alla arbeten.



VARNING!

Risk för skållning p.g.a. varma medier!

Varma medier kan leda till skållning. Observera följande innan pumpen installeras eller demonteras eller husskruvarna (4) lossas:

- Låt värmesystemet svalna helt.
- Stäng spärrarmaturerna och töm värmesystemet.

Förberedelser

Installation i en byggnad:

- Installera pumpen på en torr, välventilerad och frostsäker plats.

Installation utanför en byggnad (uppställning utomhus):

- Pumpen ska installeras i pumpbrunn med kåpa eller i ett skåp/hus som väderskydd.
- Skydda mot direkt solljus.
- Skydda pumpen mot regn.
- Se till att motorn och elektroniken har god ventilation för att undvika överhettning.
- Tillåtna medie- och omgivningstemperaturer får inte över- eller underskridas.
- Välj en lättillgänglig installationsplats.
- Observera pumpens tillåtna monteringsläge (Fig. 2).

OBSERVERA!

Ett felaktigt monteringsläge kan skada pumpen.

- Välj en monteringsplats som motsvarar det tillåtna monteringsläget (Fig. 2).
- Motorn måste alltid vara placerad vågrätt.
- Den elektriska anslutningen får aldrig peka uppåt.

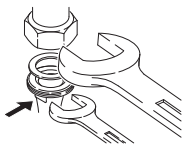
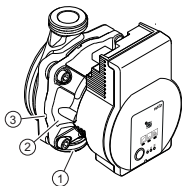
-
- Framför och bakom pumpen ska spärrarmaturer installeras i syfte att underlätta ett pumpbyte.

OBSERVERA!

Läckvatten kan skada reglermodulen.

- Justera spärrarmaturen på ett sådant sätt att läckvatten inte kan droppa ned på reglermodulen (5).
- Om reglermodulen utsätts för vätska, måste ytan torkas av.

- Justera den övre spärrarmaturen i sidled.
- Vid installation i framledningen i öppna anläggningar måste säkerhetsframledningen förgrenas före pumpen (EN 12828).
- Avsluta alla svets- och lödarbeten.
- Spola rörledningssystemet.
- Använd inte pumpen för att spola rörledningssystemet.

Montera pumpen

Observera följande vid installationen:

- Observera riktningsspilen på pumphuset (1).
- Montera mekaniskt spänningsfritt med vågrätt lig-gande våt motor (2).
- Placera packningar på skruvförbanden.
- Skruva på unionskopplingar.
- Säkra pumpen med en blocknyckel och skruva ihop den tätt med rörledningarna.
- Fäst värmeisoleringen igen vid behov.

OBSERVERA!

Bristande värmeavledning och kondensvatten kan skada reglermodulen och den våta motorn.

- Isolera inte den våta motorn (2).
- Alla kondenshåll (3) ska vara fria.

**VARNING!****Risk för allvarlig skada – magnetfält!**

Risk för allvarlig skada för personer med medicinska implantat på grund av permanentmagneter monterade i pumpen.

- Demontera aldrig motorn.

6.2 Elektrisk anslutning

Endast kvalificerade elektriker får upprätta den elektriska anslutningen.

**FARA!****Risk för allvarlig skada på grund av elektrisk spänning!**

Omedelbar risk för allvarlig skada vid beröring av spänningsförande delar.

- Frånkoppla spänningsförsörjningen före alla arbeten och säkra mot återinkoppling.
- Öppna aldrig reglermodulen (5) och ta aldrig bort manöverdelarna.

OBSERVERA!

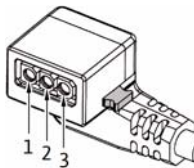
Taktad nätspänning kan leda till elektronikskador.

- Använd aldrig pumpen med fasvinkelstyrning.
- Vid användningar där det inte är klart om pumpen drivs med taktad spänning måste regleringens/ anläggningens tillverkare bekräfta att pumpen drivs med sinusformad växelspanning.
- Till-/frånkoppling av pumpen via Triacs/halvlederrelä ska kontrolleras i enskilda fall.

Förberedelser

- Strömtyp och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten (6).
- Max. säkring: 10 A, trög.
- Använd endast pumpen med sinusformad växelspanning.
- Observera brytfrekvensen:
 - Till-/frånkoppling via nätspänning $\leq 100/24$ h.
 - $\leq 20/h$ vid en kopplingsfrekvens på 1 min mellan till-/frånkopplingar via nätspänning.
- Den elektriska anslutningen måste göras med en fast anslutningsledning som har en stickpropp eller flerpolig omkopplare med minst 3 mm kontaktgap (VDE 0700, del 1).
- Som skydd mot läckvatten och som dragavlastning på kabelförskruvningen ska en anslutningsledning med tillräcklig ytterdiameter användas (t.ex. H05VV-F3G1,5).
- Vid medietemperaturer över 90 °C ska en värmebeständig anslutningsledning användas.
- Se till att anslutningsledningen varken vidrör rörledningarna eller pumpen.

Anslutning nätkabel



Montera nätanslutningskabeln (Fig. 3):

1. Standard: fastsvetsad 3-ledarkabel med trådändhylsor av mässing
2. Valfritt: nätkabel med 3-polig anslutningskontakt
3. Valfritt: Wilo-Connectorkabel (Fig. 3, pos. b)

• Kabelbeläggning:

- 1 gul/grön: PE (⊕)
- 2 blå: N
- 3 brun: L

• Tryck ned låsknappen till den 3-poliga pumpkontakten och anslut stickkontakten på reglermodulens kontaktanslutning (12) så att den hakar i (Fig. 4).

**Anslutning
Wilo-Connector**

Montera Wilo-Connector

- Lossa anslutningsledningen från spänningsförsörjningen.
- Observera plintbeläggningen (⊖) (PE, N, L).
- Anslut och montera Wilo-Connector (Fig. 5a till 5e).

Ansluta pumpen

- Jorda pumpen.
- Anslut Wilo-Connector till anslutningskabeln så att den hakar i (Fig. 5f).

Demontera Wilo-Connector

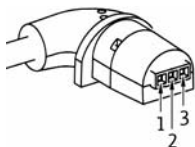
- Lossa anslutningsledningen från spänningsförsörjningen.
- Demontera Wilo-Connector med en passande skruvmejsel (Fig. 6).

**Anslutning till en
befintlig anordning**

Pumpen kan anslutas direkt till en befintlig pumpkabel med 3-polig stickkontakt (t.ex. Molex) vid byte (Fig. 3, pos. a).

- Lossa anslutningsledningen från spänningsförsörjningen.
- Tryck ned låsknappen till den monterade stickkontakten och dra av stickkontakten från reglermodulen.
- Observera plintbeläggningen (PE, N, L).
- Anslut anordningens befintliga stickkontakt till reglermodulens kontaktanslutning (12).

iPWM/LIN-anslutning



Anslut iPWM/LIN-signalkabel (tillbehör)

- Anslut signalkabelns stickkontakt till iPWM/LIN-anslutningen (11) så att den hakar i.

iPWM:

- Kabelbeläggning:
 - 1 brun: PWM-ingång (från regulatorn)
 - 2 blå eller grå: signalgods (GND)
 - 3 svart: PWM-utgång (från pumpen)
- Signalegenskaper:
 - Signalfrekvens: 100 Hz–5000 Hz (1 000 Hz nominellt)
 - Signalamplitud: Min. 3,6 V vid 3 mA till 24 V för 7,5 mA, absorberas genom pumpgränssnittet.
 - Signalpolaritet: Ja

LIN:

- Kabelbeläggning:
 - 1 brun: 12 V DC till 24 V DC (+/-10 %)
 - 2 blå eller grå: signalgods (GND)
 - 3 svart: LIN-bussdata
- Signalegenskaper:
 - Busshastighet: 19 200 bit/s

OBSERVERA!

Om nätspänning (230 V AC) ansluts till kommunikationsstiften (iPWM/LIN) går produkten sönder.

- På PWM-ingången är den maximala spänningen 24 V taktad ingångsspänning.
-

7 Drift

Endast kvalificerade hantverkare får utföra idrifttagningen.

7.1 Avluftning

- Det är viktigt att påfyllning och avluftning av anläggningen utförs på ett korrekt sätt.

Om pumpen inte avluftas automatiskt:

- Aktivera avluftningsfunktionen genom att trycka i 3 sekunder på manöverknappen och släpp den sedan.

➤ Avluftningsfunktionen startar och går i 10 minuter.

➤ De övre och nedre LED-raderna blinkar omväxlande med ett intervall på 1 sekund.

- Tryck ned manöverknappen i 3 sekunder för att avbryta.



OBS

Efter avluftningen visar LED-indikeringen de tidigare inställda värdena för pumpen.

7.2 Ställa in regleringstyp

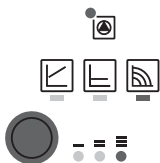
Val av regleringstyp










Val av LED-lamporna för regleringstyperna och tillhörande kurvor sker medurs.

- Tryck kort på manöverknappen (ca 1 sekund).

➤ LED-lamporna visar aktuellt inställd regleringstyp och kurva.

Översikt över möjliga inställningar nedan (till exempel: konstant varvtal/kurva III):



	LED-indikering	Regleringstyp	Kurva
1		Konstant varvtal	II
2		Konstant varvtal	I
3		Variabelt differenstryck $\Delta p-v$	III
4		Variabelt differenstryck $\Delta p-v$	II
5		Variabelt differenstryck $\Delta p-v$	I
6		Konstant differenstryck $\Delta p-c$	III
7		Konstant differenstryck $\Delta p-c$	II
8		Konstant differenstryck $\Delta p-c$	I
9		Konstant varvtal	III

- Den 9:e knapptryckningen tar dig tillbaka till grundinställningen (konstant varvtal/kurva III).

Låsa upp/ låsa knapp



- Aktivera knapplåset genom att trycka i 8 sekunder på manöverknappen tills LED-lampan för den valda inställningen blinkar till och släpp den sedan.
 - ↳ LED-lamporna blinkar konstant med ett intervall på 1 sekund.
 - ↳ Knapplåset är aktiverat. Inställningarna på pumpen kan inte längre ändras.
- Deaktivering av knapplåset utförs på samma sätt som aktiveringen.



OBS

Alla inställningar/indikeringar bevaras under avbrott i spänningsförsörjningen.

Återställ till fabriksinställningar

Pumpen återställs till fabriksinställning genom att hålla manöverknappen intryckt samtidigt som pumpen stängs av.

- Håll manöverknappen nedtryckt minst 4 sekunder.
 - ↳ Alla LED-lampor blinkar i 1 sekund.
 - ↳ LED-lampan för den senaste inställningen blinkar i 1 sekund.

När pumpen startas nästa gång använder den fabriksinställningarna (leveranstillstånd).

8 Urdrifttagning

Ta pumpen ur drift

Vid skador på anslutningsledningen eller andra elektriska komponenter ska pumpen omedelbart tas ur drift.

- Koppla bort pumpen från spänningsförsörjningen.
- Kontakta Wilos kundtjänst eller en hantverkare.

9 Underhåll

- Rengöring**
- Rengör pumpen regelbundet och försiktigt med en torr dammtrasa.
 - Använd aldrig vätskor eller aggressiva rengöringsmedel.

10 Problem, orsaker och åtgärder

Endast kvalificerade hantverkare får åtgärda problem. Endast kvalificerade elektriker får arbeta på den elektriska anslutningen.

Problem	Orsaker	Åtgärd
Pumpen går inte trots tillkopplad strömförsörjning	En elektrisk säkring är defekt	Kontrollera säkringarna
	Pumpen tillförs ingen spänning	Åtgärda spänningsavbrottet
Pumpen bullrar	Kavitation p.g.a. otillräckligt ingående tryck	Höj systemtrycket till det tillåtna intervallet
		Kontrollera inställd uppfordringshöjd och ställ ev. in en lägre höjd
Byggnaden värms inte upp	För låg värmeeffekt från värmeytorna	Öka börvärdet
		Ställ in regleringstypen på Δp -c istället för Δp -v

10.1 Felmeddelanden

- Fellampan indikerar ett problem.
- Pumpen frånkopplas (beroende på problem) och försöker starta om.

LED	Problem	Orsaker	Åtgärd
Lyser rött	Blockering	Blockerad rotor	Utför en manuell omstart eller kontakta kundtjänst
	Kontaktering/ lindningar	Defekt lindning	
Blinkar rött	Under-/över-spänning	För låg/hög nätsidig spänningsförsörjning	Kontrollera nätspänningen och driftsförhållandena och kontakta kundtjänst
	Övertemperatur i modulen	Modulen är för varm invändigt	
	Kortslutning	För hög motorström	
Blinkar rött/ grönt	Generatordrift	Pumphydrauliken genomströmmas, men pumpen har ingen nätspänning	Kontrollera nätspänningen, vattenmängden/-trycket och omgivningsförhållandena
	Torrkörning	Luft i pumpen	
	Överbelastning	Trög motor. Pumpen används utanför specifikationen (t.ex. hög modultemperatur). Varvtalet är lägre än vid normal drift	

Manuell omstart



- Pumpen försöker automatiskt att utföra en omstart om en blockering identifieras.

Om pumpen inte startar igen av sig själv:

- Aktivera manuell omstart med hjälp av manöverknappen, tryck i 5 sekunder och släpp den sedan.
- ↳ Omstartsfunktionen startar och varar i max. 10 minuter.
- ↳ LED-lamporna blinkar medurs i turordning.
- Tryck ned manöverknappen i 5 sekunder för att avbryta.



OBS

Efter omstarten visar LED-indikeringen de tidigare inställda värdena för pumpen.

Kontakta Wilos kundtjänst eller en hantverkare om problemet inte kan avhjälpas.

11 Sluthantering

Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter

Dessa produkter måste hanteras och återvinnas korrekt för att undvika miljöskador och hälsofaror.



OBS

Får inte slängas i vanligt hushållsavfall!

Inom den europeiska unionen kan denna symbol finnas på produkten, förpackningen eller följehandlingarna. Den innebär att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

För korrekt behandling, återvinning och hantering av berörda produkter ska följande punkter beaktas:

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade insamlingsställen.
- Beakta lokalt gällande föreskrifter!

Information om korrekt hantering kan finnas vid lokala återvinningscentraler, närmaste avfallshanteringsställe eller hos återförsäljaren där produkten köptes. Ytterligare information om återvinning finns på www.wilo-recycling.com.

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these glandless circulating pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de circulateurs des séries,

Para AB*/4-20/*
Para AB*/6-43/*
Para AB*/7-50/*
Para AB*/8-75/*
Para AB*/8-60/*/O

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / The serial number is marked on the product site plate / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- _ Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
 - _ Low voltage 2014/35/EU**
 - _ Basse tension 2014/35/UE**

 - _ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**
 - _ Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**
 - _ Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE**

 - _ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
 - _ Energy-related products 2009/125/EC**
 - _ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**
- und gemäß der Verordnung (EG) Nr. 641/2009 über Nassläuferpumpen, geändert durch 622/2012
and according to the regulation 641/2009 on glandless circulators amended by 622/2012
et conformément au règlement 641/2009 sur les circulateurs à rotor noyé amendé par 622/2012
- _ Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe-Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863**
 - _ Restriction of the use of certain hazardous substances 2011/65/EU + 2015/863**
 - _ Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE + 2015/863**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 60335-2-51
EN IEC 63000

EN 16297-1

EN 16297-3

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011

Dortmund,

Digital
unterschieden von
Holger Herchenhein
Datum: 2019.05.22
08:10:19 +02'00'

wilo

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

WILO SE
Northkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these glandless circulating pump types of the series,

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen,

Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de circulateurs des séries,

Para 15 Para 25 Para G 15 Para G 25	-130/	9-87/SC... 9-87/iPWM...
Para 25 Para 30 Para G 25 Para G 30	-180/	9-87/SC... 9-87/iPWM...

(The serial number is marked on the product site plate / Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)

In their delivered state comply with the following relevant directives:

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- Low voltage 2014/35/EU**
 - Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
 - Basse tension 2014/35/UE**

 - Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**
 - Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**
 - Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE**

 - Energy-related products 2009/125/EC**
 - Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
 - Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**
- and according to the regulation 641/2009 on glandless circulators amended by 622/2012
und gemäß der Verordnung (EG) Nr. 641/2009 über Nassläuferpumpen, geändert durch 622/2012
et conformément au règlement 641/2009 sur les circulateurs à rotor noyé amendé par 622/2012
- Restriction of the use of certain hazardous substances 2011/65/EU + 2015/863**
 - Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe-Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863**
 - Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE + 2015/863**

and with the relevant national legislation,
und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
et aux législations nationales les transposant,

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 60335-2-51
EN IEC 63000

EN 16297-1

EN 16297-3

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011

Dortmund,



Digital
unterscriben von
Holger Herchenhein
Datum: 2019.07.15
08:57:44 +02'00'



H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

WILO SE
Northkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°4227670.03 (CE-A-S n°4531129)

EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these glandless circulating pump types of the series,

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen,

Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de circulateurs des séries,

Para RAB*/4-20/*

Para RAB*/6-43/*

Para RAB*/7-50/*

Para RAB*/8-75/*

Para RAB*/9-87/*

Para RAB*/13-75/*

Para RAB*/8-60/*

Para RAB*/7-45/*

Para RAB*/6-41/*

(The serial number is marked on the product site plate / Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)

In their delivered state comply with the following relevant directives:

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

Low voltage 2014/35/EU

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Basse tension 2014/35/UE

Electromagnetic compatibility 2014/30/EU

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU

Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE

Energy-related products 2009/125/EC

Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG

Produits liés à l'énergie 2009/125/CE

and according to the regulation 641/2009 on glandless circulators amended by 622/2012

und gemäß der Verordnung (EG) Nr. 641/2009 über Nassläuferpumpen, geändert durch 622/2012

et conformément au règlement 641/2009 sur les circulateurs à rotor noyé amendé par 622/2012

Restriction of the use of certain hazardous substances 2011/65/EU + 2015/863

Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe-Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863

Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE + 2015/863

and with the relevant national legislation,

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

et aux législations nationales les transposant,

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 60335-2-51

EN 16297-1

EN 16297-3

EN 61000-6-1:2007

EN IEC 63000

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007+A1:2011

EN 61000-6-4:2007+A1:2011

Dortmund,



Digital
unterschieden von
Holger Herchenhein
Datum: 2019.07.15
09:44:38 +02'00'



H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

WILO SE
Northkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

<p align="center">(BG) - бългaрски език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЪТСТВИЕ Е/ЕС/ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства: Ниско Напрежение 2014/35/ЕС; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕС; относно ограничението за употребата на определени опасни вещества 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center">(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením iše uvedených evropských směrníc a národním právním předpisům, které je přijímají: Nízké Napětí 2014/35/UE; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/UE; Výrobky spojených se spotřebou energie 2009/125/ES; Omezení používání některých nebezpečných látek 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center">(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem: Lavspændings 2014/35/UE; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/UE; Energielaterede produkter 2009/125/EF; Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκή δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί: Χαμηλής Τάσης 2014/35/ΕΕ; Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2014/30/ΕΕ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ; για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center">(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables: Baja Tensión 2014/35/UE; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE; Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center">(ET) - Eesti keel EL/ΕΥ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide säätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivide üle on võtnud: Madalpingeseadmed 2014/35/EL; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL; Energiatõuga toodete 2009/125/UE; teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramise kohta 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center">(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määrätysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiesiusten mukaisia: Matala Jännite 2014/35/UE; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/UE; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/UE; tietyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edelläsellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center">(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na fóralacha atá sna treochra seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu: Ísealvoltaics 2014/35/AE; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EY; Srian ar an úsáid a bhaint as substaintí guaiseacha acu 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>Agus siad i gcomhréir le fóralacha na caighdeán chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center">(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: Smjernica o niskom naponu 2014/35/UE; Elektromagnetna kompatibilnost - Smjernica 2014/30/UE; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ; ograničenju uporabe određenih opasnih tvari 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>i uskladenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center">(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendje áttüzetelt rendelkezésének: Alacsony Feszültségű 2014/35/UE; Elektromágneses összeférhetőség 2014/30/UE; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK; egyes veszélyes anyag alkalmazásának korlátozásáról 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono: Bassa Tensione 2014/35/UE; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE; sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center">(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktivų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatas: Žema įtampa 2014/35/ES; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES; Energinia susijusių gaminių 2009/125/EB; dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo apribojimo 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p align="center">(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA</p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šīm uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti: Zemsprieguma 2014/35/UE; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK; par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</p> <p>WILO SE jidkljara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom: Vultaġġ Baxx 2014/35/UE; Kompatibilità Elettromagnetika 2014/30/UE; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/UE; dwar ir-restrizzjoni tal-użu ta' certi sustanzi perikolużi 2011/65/UE + 2015/863</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>

<p align="center">(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Laagspannings 2014/35/EU; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG; betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen 2011/65/EU + 2015/863</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center">(PL) - Polska DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego: Niskich Napięć 2014/35/EU; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/EU; Produktów związanych z energią 2009/125/WE; sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji 2011/65/EU + 2015/863</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center">(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem:</p> <p>Baixa Voltagem 2014/35/EU; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/EU; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE; relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas 2011/65/EU + 2015/863</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center">(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivei europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun:</p> <p>Joasă Tensiune 2014/35/EU; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/EU; Produsele cu impact energetic 2009/125/CE; privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase 2011/65/EU + 2015/863</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center">(SK) - Slovenčina EU/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Nízkonapäťové zariadenia 2014/35/EU; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EU; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES; obmedzení používania určitých nebezpečných látok 2011/65/EU + 2015/863</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskymi normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center">(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Nizka Napetost 2014/35/EU; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES; o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi 2011/65/EU + 2015/863</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center">(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Lågspännings 2014/35/EU; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU; Energierelaterade produkter 2009/125/EG; begränsning av användning av vissa farliga ämnen 2011/65/EU + 2015/863</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämns på den föregående sidan.</p>	<p align="center">(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Alçak Gerilim Yönetmeliği 2014/35/AB; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT; Belirli tehlikeli maddelerin bir kullanımını sınırladınan 2011/65/EU + 2015/863 ve önceki sayfa da belirtilen uyumlaştırmış Avrupa standartlarına.</p>
<p align="center">(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Lágspennutilskipun 2014/35/ESB; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB; Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna 2011/65/EU + 2015/863 og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center">(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Lavspenningsdirektiv 2014/35/EU; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF; Begrensning av bruk av visse farlige stoffer 2011/65/EU + 2015/863 og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMONSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 1S7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana, Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Nordic
Drejerengen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Nordic
Tillinnäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmons France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarorszag Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbrn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novogro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerknes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmons
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Judo, Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen.wilo.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkmhnh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com