



Wilo-Yonos PARA

sv Monterings- och skötselanvisning

no Montasje- og bruksanvisning

fi Asennus- ja käyttöohje

da Monterings- og driftsvejledning

Fig. 1:

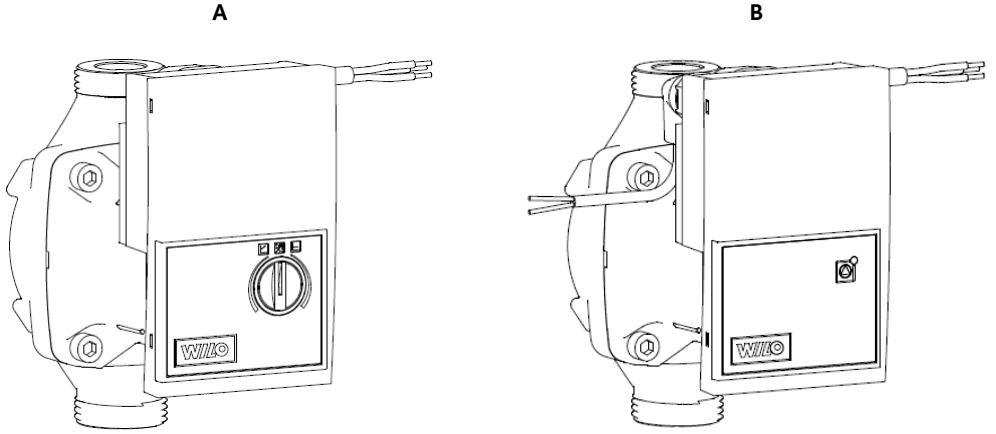


Fig. 2:

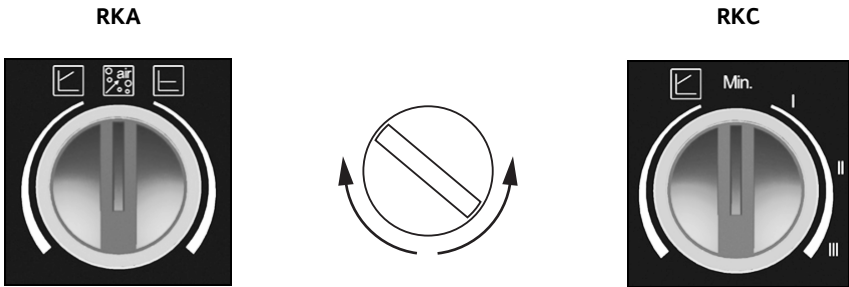


Fig. 3a:

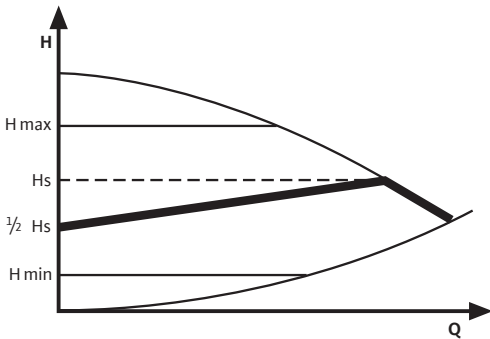


Fig. 3b:

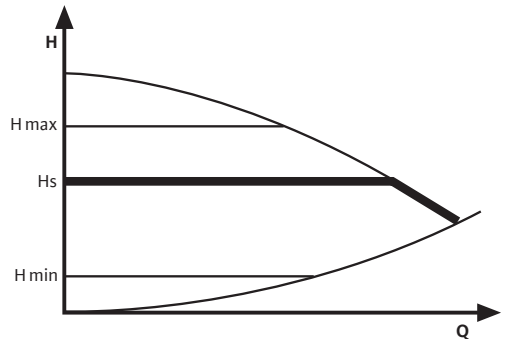


Fig. 3c:

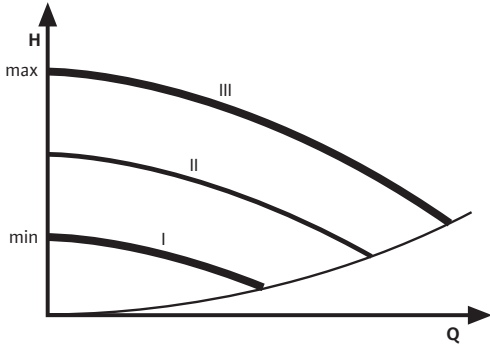


Fig. 3d:

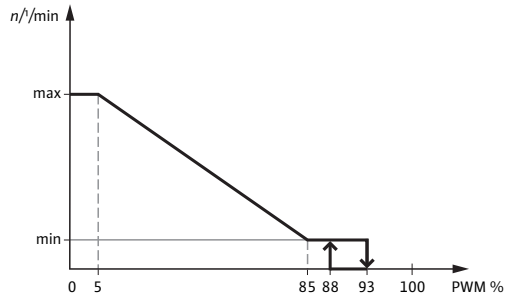


Fig. 3e:

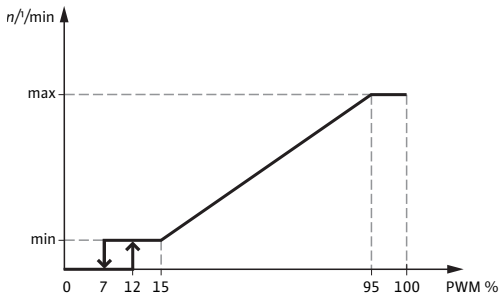


Fig. 4:

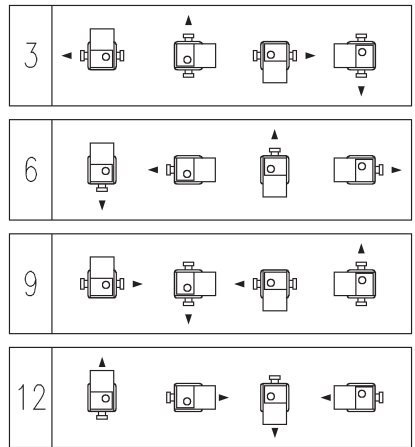


Fig. 5:

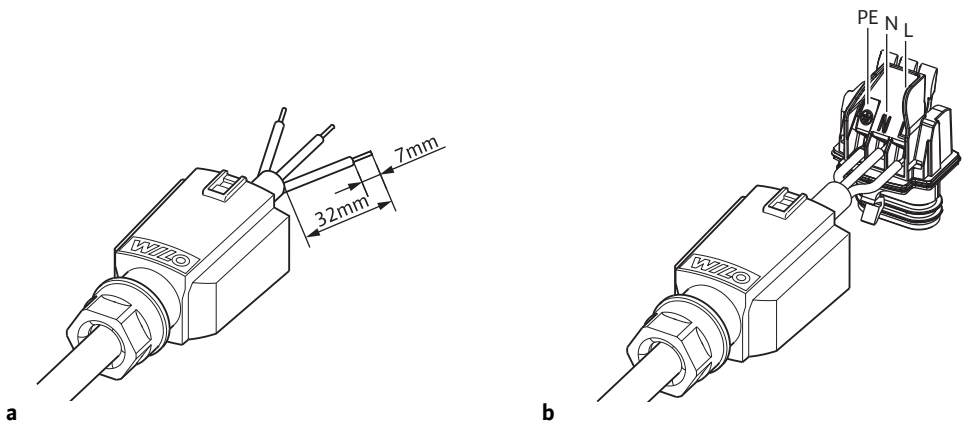


Fig. 5:

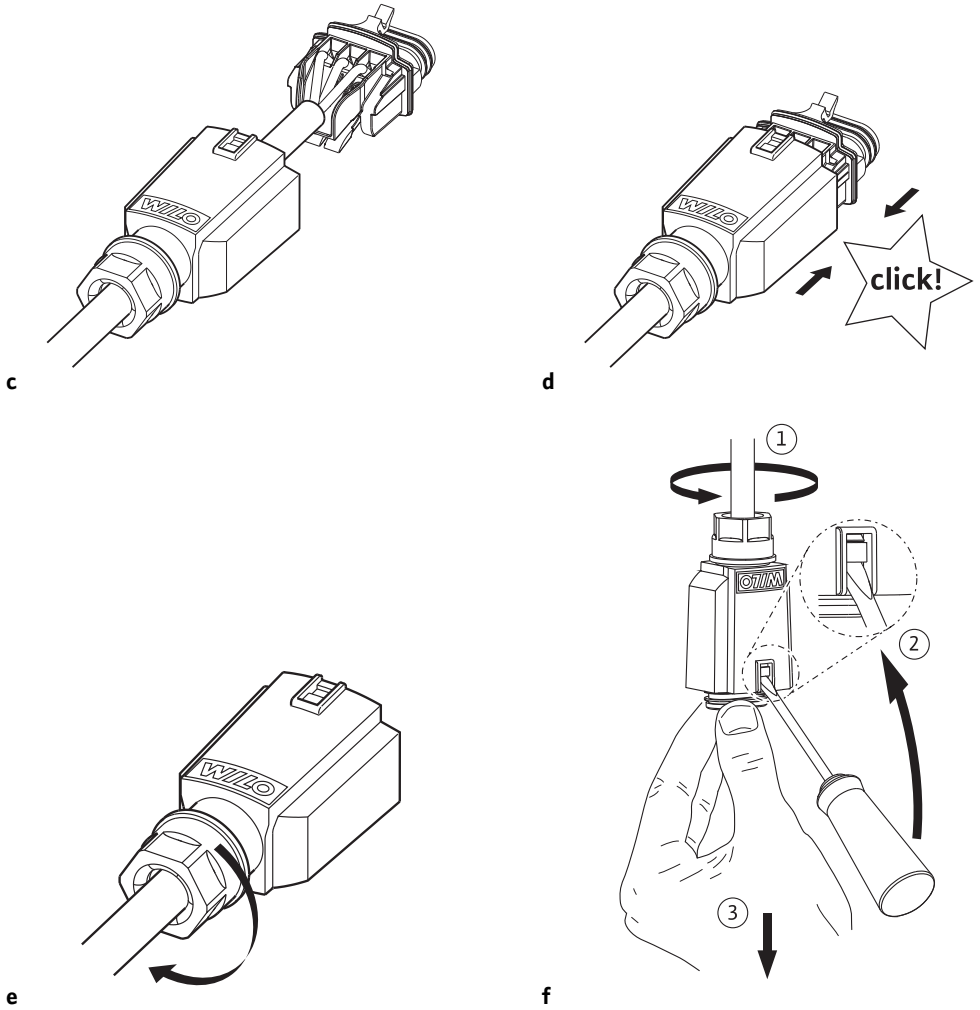
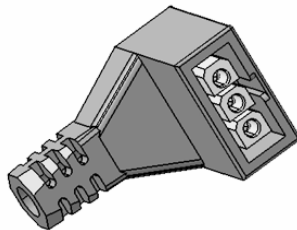


Fig. 6:



sv	Monterings- och skötselanvisning	3
no	Montasje- og bruksanvisning	13
fi	Asennus- ja käyttöohje	23
da	Monterings- og driftsvejledning	33

1 Allmän information

Om detta dokument

Språket i originalbruksanvisningen är engelska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

Monterings- och skötselansvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för riktig användning och drift av produkten.

Monterings- och skötselansvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder som gäller vid tidpunkten för tryckning.

EG-försäkran om överensstämmelse:

En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse medföljer monterings- och skötselansvisningen.

Denna försäkran förlorar sin giltighet, om tekniska ändringar utförs på angivna konstruktioner utan godkännande från Wilo.

2 Säkerhet

I anvisningarna finns viktig information för installation, drift och underhåll av produkten. Installatören och ansvarig fackpersonal/driftansvarig person måste därför läsa igenom anvisningarna före installation och idrifttagning.

Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i säkerhetsavsnittet måste de särskilda säkerhetsinstruktionerna i de följande avsnitten märkta med varningsymboler följas.

2.1 Märkning av anvisningar i skötselansvisningen

Symboler:



Allmän varningssymbol



Fara för elektrisk spänning



NOTERA:

Varningstext:

FARA!

Situation med överhängande fara.

Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.

WARNING!

Risk för (svåra) skador. "Varning" innebär att (svåra) personskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

OBSERVERA!

Risk för skador på produkten/installationen. "Observera" innebär att produktskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

NOTERA:

Praktiska anvisningar om hantering av produkten. Gör användaren uppmärksam på eventuella svårigheter.

Anvisningar direkt på produkten som.

- rotationsriktningspil
- märkning för anslutningar
- typskylt
- varningsdekal
måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.

2.2 Personalkompetens

Personal som sköter installation, manövrering och underhåll ska vara kvalificerade att utföra detta arbete. Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas. Detta kan vid behov göras genom produkt-tillverkaren på uppdrag av driftansvarige.

2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på person, miljö eller produkten/installationen. Vid försummelse av säkerhetsanvisningarna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.

Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:

- personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker
- miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- maskinskador
- fel i viktiga produkt- eller installationsfunktioner
- fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder.

2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet

Säkerhetsföreskrifterna i denna monterings- och skötselanvisning, gällande nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt den driftansvariges eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter måste beaktas.

2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

Utrustningen får inte användas av personer (inklusive barn) med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga. Detta gäller även personer som saknar erfarenhet av denna utrustning eller inte vet hur den fungerar. I sådana fall ska handhavandet ske under överseende av en person som ansvarar för säkerheten och som kan ge instruktioner om hur utrustningen fungerar.

Se till att inga barn leker med utrustningen.

- Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa på plats skyddas mot beröring.
- Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.

- Läckage (t.ex. axeltätning) av farliga media (t.ex. explosiva, giftiga, varma) måste avledas så att inga faror uppstår för personer eller miljön. Nationella lagar måste följas.
- Risker till följd av elektricitet måste uteslutas. Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.
- Störningar i elektroniska enheter p.g.a. elektromagnetiska fält. Vid pumpdrift skapas elektromagnetiska fält med frekvensomvandlare. Detta kan störa elektroniska enheter. Det kan leda till en felfunktion i enheten, vilket kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall, t.ex. för personer med implanterade aktiva eller passiva medicinska apparater.
Under drift ska personer med t.ex. pacemaker inte vistas i närheten av anläggningen/pumpen. Dataförluster kan förekomma hos magnetiska eller elektroniska datamedier.



WARNING! Fara p.g.a. starkt magnetfält!

Det finns alltid ett starkt magnetfält inuti maskinen, vilket kan leda till person- och maskinskador vid felaktig demontering.

- **Endast auktoriserad fackpersonal får ta ut rotorn ur motorhuset!**
- **Klämrisk! När rotorn tas ut ur motorn kan det starka magnetfältet göra att motorn snabbt dras tillbaka till utgångsläget.**
- **När enheten bestående av pumphjul, rotorutrymme och rotor tas ut ur motorn innebär det en risk, särskilt för personer som använder medicinska hjälpmedel som pacemaker, insulinpumpar, hörapparater, implantat eller liknande. Följden kan bli dödsfall, allvarliga personskador och maskinskador. Dessa personer måste genomgå en arbetsmedicinsk bedömning.**
- **Det starka magnetfältet i rotorn kan påverka eller skada funktionen hos elektroniska enheter.**
- **Om rotorn befinner sig utanför motorn kan magnetiska föremål snabbt dras till rotorn. Detta kan leda till person- och maskinskador.**

I monterat tillstånd leds rotorns magnetfält i motorns magnetkrets. Därför uppstår inget hälsofarligt magnetfält utanför maskinen.

2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten

Driftansvarig person ska se till att montering och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat monterings- och skötselansvisningen.

Arbeten på produkten/installationen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/installationen som beskrivs i monterings- och skötselansvisningen måste följas.

Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.

2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och tillverkarens säkerhetsförsäkringar upphör att gälla.

Ändringar i produkten får endast utföras med tillverkarens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar som är godkända av tillverkaren användas. Om andra delar används tar tillverkaren inte något ansvar för följderna.

2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används enligt avsnitt 4 i monterings- och skötselansvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får aldrig varken över- eller underskridas.

3 Transport och tillfällig lagring

Vid leverans ska produkten omgående undersökas med avseende på transportskador.



OBSERVERA! Risk för materiella skador!

Felaktig transport och felaktig tillfällig lagring kan leda till skador på produkten.

Vid transport och tillfällig lagring ska pumpen skyddas mot fukt, frost och mekaniskt slitage.

Transportförhållanden

Produkten får inte utsättas för temperaturer utanför området -40 °C till $+85\text{ °C}$. Transportförhållandena är tillåtna i högst 3 månader.

Lagringsförhållanden

Produkten får inte utsättas för temperaturer utanför området 0 °C till $+40\text{ °C}$. Lagringstiden kan vara upp till 2 år. Restvatten från kundens produktionstester kan inte leda till frostsador.

4 Användning

Cirkulationspumparna i serien Wilo-Yonos PARA är koncepterade för uppvärmningsanläggningar för varmvatten och liknande system med ständigt växlande flöden. Tillåtna media är värmeledningsvatten enligt VDI 2035, vatten-glykolblandning, max. blandningsförhållande 1:1. Vid tillsats av glykol ska pumpdata korrigeras enligt den högre viskositeten, beroende på det procentuella blandningsförhållandet.

Korrekt användning innebär att följa samtliga instruktioner i denna anvisning. All annan användning räknas som felaktig.

5 Produktdata

5.1 Typnyckel

Exempel:	Yonos PARA RS 15/6 RKA FS 130 12 I
Yonos PARA	Högeffektiv pump
RS	Inlinepumphus av gjutjärn
15	Unionsanslutning: 15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
6	maximal uppfodringshöjd i [m] vid Q = 0 m ³ /h
RKA	RKA = utförande med manöverknapp för Δp-v, Δp-c RKC = utförande med manöverknapp för Δp-v, konstant varvtal I,II,III PWM = extern styrning via PWM-signal
FS	FS = fastsvetsad kabel CM = Connector
130	Byggglängd: 130 mm eller 180 mm
12	Kopplingsboxens inställning kl 12
I	Separat förpackning

5.2 Tekniska data

Tillåtna media (andra media på förfrågan)	Värmeledningsvatten (enligt VDI 2035) Vatten/glykolblandningar (max. 1:1; vid tillsats över 20 % ska pumpdata kontrolleras)
Kapacitet	
Max. pumptryck (Hmax):	6,2 m (6 m-utförande) 7,3 m (7 m-utförande)
Max. flöde (Qmax)	3,3 m ³ /h
Godkänt användningsområde	
Temperaturområde vid användning i värme- och klimatanläggningarn vid max. omgivningstemperatur. Se "TF"-uppgiften på typskylten.	Omgivning 52 °C = TF 0 till 110 °C från 57 °C = 0 till 95 °C från 60 °C = 0 till 90 °C från 67 °C = 0 till 70 °C
Max. driftstryck:	enligt uppgift på typskylten

5.2 Tekniska data

Elanslutning	
Nätanslutning	1~230 V +10%/-15%, 50/60 Hz (enl. IEC 60038)
Motor/elektronik	
Elektromagnetisk tolerans	EN 61800-3
Störningssändning	EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4
Störstabilitet	EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2
Kapslingsklass	IP X4D
Isolationsklass	F
RoHS:	överensstämmer
Min. tilloppshöjd på suganslutningen för att förhindra kavitation vid flödestemperatur	
Min. tilloppshöjd vid 50/95/110°C	0,5 / 4,5 / 11 m

6 Beskrivning och funktion

6.1 Beskrivning av pumpen

Pumpen (fig. 1A RKA/RKC-utförande, fig. 1B PWM-utförande) består av ett hydraulsystem, en våt motor med permanentmagnetrotor och en elektronisk reglermodul med inbyggd frekvensomvandlare. Reglermodulen innehåller antingen en manöverknapp (självreglerande pump i utförande RKA/RKC) eller en varvtalsreglering via en extern PWM-signal (PWM-utförande). Båda utföranden är försedda med en LED-indikering för att visa pumpens driftstatus (se kapitel 10).

6.2 Funktioner

Alla funktioner kan ställas in, aktiveras och avaktiveras med manöverknappen eller via en extern PWM-signal.

Inställningar via manöverknappen



Variabelt differensstryck ($\Delta p-v$):

Börvärdet för differensstrycket H höjs linjärt mellan $\frac{1}{2}H$ och H inom det tillåtna flödesområdet (fig. 3a).

Det differensstryck som pumpen genererar regleras till respektive börvärde för differensstrycket. Denna regleringstyp lämpar sig särskilt för värmeanläggningar med värmeelement, eftersom flödesljuden vid termostatventilen reduceras.



Konstant differensstryck ($\Delta p-c$):

Börvärdet för differensstrycket H hålls på ett konstant värde upp till max. nivå inom det tillåtna flödesområdet (fig. 3b). Wilo rekommenderar att denna regleringstyp används för golvvärmekretsar eller äldre värmesystem med stora rörledningar samt för alla installationer utan föränderliga rörnättskurvor, t.ex. värmeladdpumpar



Avluftningsfunktion (RKA-utförande):

Vid den automatiska avluftningsfunktionen (10 min.) drivs pumpen omväxlande med högt och lågt varvtal och leder ansamlad luft direkt från pumpen till anläggningens avluftningsventil.

Konstant varvtal I, II, III (RKC-utförande)

Pumpen drivs konstant vid förinställt fast varvtal (fig. 3c)

Extern reglering via en PWM-signal (PWM-utförande)

Den för regleringen erforderliga jämförelsen mellan börvärde och ärvärde över-tas av en extern regulator. Som reglerstorlek får pumpen en PWM-signal från den externa regulatorn.

PWM-signalgeneratoren skickar en periodisk impulssekvens till pumpen (impuls-frekvens) enligt DIN IEC 60469-1. Reglerstorleken bestäms utifrån förhållandet mellan impuls längden och impulsperiodlängden. Impulsfrekvensen anges som dimensionslöst förhållandetal med ett värde på 0 ... 1 % eller 0 ... 100 %. PWM-signallogik 1 (värmeanläggning) fig. 3 och PWM-signallogik 2 (solvärmeanläggning) fig. 3e.

7 Installation och elektrisk anslutning



FARA! Livsfara!

Felaktig installation och inkorrekt dragna elektriska anslutningar kan med-föra livsfara.

- **Alla installationer och all elektrisk anslutning ska utföras av utbildad fack-personal i enlighet med gällande föreskrifter!**
- **Observera föreskrifterna för förebyggande av olyckor!**

7.1 Installation

- Pumpinstallationen får ske först efter att alla svets- och lödningsarbeten och spolningar av rörsystemet är avslutade.
- Montera pumpen på en lättåtkomlig plats, där den enkelt kan kontrolleras och demonteras.
- Vid montering i framledningen i öppna anläggningar måste säkerhetsframled-ningen före pumpen förgrenas (DIN EN 12828).
- Framför och bakom pumpen ska spärrarmaturer monteras i syfte att underlätta ett eventuellt pumpbyte.
 - Montera pumpen på ett sådant sätt att eventuellt läckagevatten inte kan droppa ned på reglermodulen.
 - Justera det övre avstängningsspjället på sidan.
- Vid isoleringsarbeten är det viktigt att varken pumphuset eller modulen isole-ras. Kondensavledningsöppningarna måste vara fria.
- Montera utrustningen spänningsfritt med pumphuset i vågrätt liggande posi-tion. Monteringspositioner för pumpen, se fig. 4.
- Riktningsskylt på pumphuset visar flödesriktningen.

7.2 Elektrisk anslutning



FARA! Livsfara!

Vid felaktig elektrisk anslutning finns det risk för livsfarliga stötar.

- **Alla elektriska anslutningar ska utföras av behöriga elektriker samt i enlighet med gällande lokala föreskrifter.**
- **Frånkoppla spänningsförsörjningen före arbetet.**
- Nätanslutningens strömtyp och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten.
- Max. säkring: 10 A, trög.
- Jorda pumpen enligt föreskrifterna.
- Nätanslutning: L, N, PE
- Anslut nätkabeln:
 1. Standard: Fastsvetsad 3-ledarkabel med trådändhylsor av mässing
 2. Alternativ: Molex 3-vägskontakt fig.6
 3. Alternativ: Wilo-Connector (fig. 5a till 5e).
Demontera Wilo-Connector enligt fig. 5f, en skruvmejsel krävs.
- Anslut signalkabeln (PWM):
 - Brun, PWM + (signalegenskaper)
 - Blå, PWM – (massa)

8 Idrifttagning



WARNING! Risk för person- och saksador!

Felaktig idrifttagning kan leda till person- och materialsador!

- **Idrifttagning ska endast utföras av kvalificerad fackpersonal!**
- **Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het.**
- **Risk för brännskador vid beröring av pumpen!**

8.1 Manövrering (endast vid utförande med manöverknapp)

Pumpen manövreras via manöverknappen. Vrid på knappen för att välja de olika regleringstyperna och ställa in uppföringshöjden eller kontant varvtal (fig. 2 RKA / RKC).

**Pumpens fabriksinställning: RKA-utförande: Δp -c max.
RKC-utförande: max. varvtal III**

8.1.1 Fyllning och avluftning

Det är viktigt att påfyllning och avluftning av anläggningen utförs på ett korrekt sätt. Om direkt avluftning av rotorutrymmet krävs kan avluftningsfunktionen (RKA-utförande) startas manuellt.



Vrid knappen till mittläget och symbolen för avluftning. Efter 3 sekunder aktiveras avluftningsfunktionen.

Avluftningsfunktionen tar 10 minuter och indikeras genom att dioderna blinkar snabbt med ett grönt ljus. Visst buller medan avluftningsfunktionen körs är normalt. Vid behov kan funktionen avbrytas genom att man vrider på knappen. Efter 10 minuter stannar pumpen och övergår automatiskt till regleringstyp Δp -c max.

Därefter måste regleringstyp och uppfordringshöjd ställas in om pumpen inte ska drivas vidare i Δp -c max.



NOTERA: Avluftningsfunktionen avlägsnar ansamlad luft ur pumpens rotorrum. Värmeledningssystemet avluftas inte av avluftningsfunktionen.

8.1.2 Inställning av regleringstyp

Välj regleringstypsymbolen och ställ in önskad uppfordringshöjd eller önskat konstant varvtal genom att vrida på knappen.



Variabelt differenstryck (Δp -v): Fig. 2 RKA / RKC, fig. 3a

Till vänster om mittläget ställs pumpen in på regleringsläget Δp -v.



Konstant differenstryck (Δp -c): Fig. 2 RKA, fig. 3b

Till höger om mittläget ställs pumpen in på regleringsläget Δp -c.

Konstant varvtal I, II, III: Fig. 2 RKC, fig. 3c

Till höger om mittläget ställs pumpen in på regleringsläget Konstant varvtal. I denna regleringstyp arbetar pumpen inte självreglerande utan går konstant med ett förinställt fast varvtal.



NOTERA: Alla inställningar och indikeringar bevaras under strömavbrott.

9 Underhåll



FARA! Livsfara!

Personer som utför arbeten på elektriska apparater kan drabbas av livsfarliga stötar.

- Vid alla underhålls- och reparationsarbeten ska pumpen göras spänningsfri och säkras mot obefogad återinkoppling.
- Skador på anslutningskabeln får endast åtgärdas av en auktoriserad elektriker.

Efter underhåll och reparation ska pumpen monteras och anslutas enligt kapitlet "Installation och elektrisk anslutning". Koppla in pumpen enligt kapitlet "Idrifttagning".

10 Problem, orsaker och åtgärder

Diod	Betydelse	Driftstatus	Orsak	Åtgärder
lyser grönt	Pump i drift	Pumpen går enligt sin inställning	Normal drift	
blinker snabbt grönt	RKA-utförande:	Pumpen går i avluftningsfunktion under 10 min. Därefter måste den önskade kapaciteten ställas in.	Normal drift	
	PWM-utförande:	Pump i standby	Normal drift	
blinker rött/grönt	Pumpen är driftskla, men går inte	Pumpen startar automatiskt igen så snart felet inte längre föreligger	1. Underspänning $U < 160\text{ V}$ eller överspänning $U > 253\text{ V}$	1. Kontrollera spänningsförsörjningen $195\text{ V} < U < 253\text{ V}$
			2. Övertemperatur i modulen Motor-temperaturen för hög	2. Kontrollera media- och omgivningstemperaturen
blinker rött	Pumpen fungerar inte	Pumpen står (blockerad)	Pumpen startar inte om automatiskt	Byt ut pumpen
Diod av	Ingen spänningsförsörjning	Elektroniken tillförs ingen spänning	1. Pumpen är inte ansluten till spänningsförsörjningen	1. Kontrollera kabelanslutningen
			2. Dioden är defekt	2. Kontrollera om pumpen går
			3. Elektronik är defekt	3. Byt ut pumpen

Om driftstörningen inte kan åtgärdas, kontakta en fackhantverkare eller Wilos fabrikskundtjänst.

11 Reservdelar

Reservdelsbeställning ska göras via lokala fackmän och/eller kundtjänsten. För en smidig orderhantering ber vi dig att ange samtliga data på typskylten vid varje beställning.

12 Hantering

När produkten hanteras korrekt och återvinns undviks miljöskador och hälsorisker.

1. Ta hjälp av kommunens avfallshantering när produkten eller delar därav ska skrotas.
2. Mer information om korrekt skrotning finns hos kommunen eller där produkten köpts.

Tekniska ändringar förbehålles!

1 Generelt

Om dette dokumentet

Språket i den originale driftsveiledningen er engelsk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

Monterings- og driftsveiledningen er en bestanddel av dette produktet. Den skal hele tiden være tilgjengelig i nærheten av enheten. Det er en forutsetning for riktig bruk og betjening av enheten at denne veiledningen følges nøye.

Monterings- og driftsveiledningen er basert på utførelsen av enheten og gjeldende utgave av de sikkerhetstekniske normene som er lagt til grunn på tryk-
ketidspunktet.

EU-konformitetserklæring:

En kopi av EU-konformitetserklæringen er bestanddel av denne driftsveiledningen.

Hvis det gjøres tekniske endringer av utførelsene som er oppført i den, blir konformitetserklæringen ugyldig dersom vi ikke har gitt tillatelse til dette.

2 Sikkerhet

Denne driftsveiledningen inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved installasjon, drift og vedlikehold. Derfor må denne driftsveiledningen under alle omstendigheter leses av montøren samt ansvarlig fagpersonell / driftsansvarlig før installasjon og oppstart.

Ikke bare de generelle sikkerhetsinstruksjonene under hovedavsnittet Sikkerhet må følges, men også de spesielle sikkerhetsinstruksjonene som er oppført under hovedpunktene nedenfor, og som er forsynt med faresymboler.

2.1 Kjennemerking av instruksjer og informasjon i driftsveiledningen

Symboler:



Symbol for generell fare



Fare for elektrisk spenning



VIKTIG:

Signalord:

FARE!

Akutt farlig situasjon.

Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.

ADVARSEL!

Brukeren kan bli utsatt for (alvorlige) skader. «Advarsel» betyr at (alvorlige) personskader er sannsynlige hvis henvisningen ikke tas til følge.

FORSIKTIG!

Det er fare for å skade produktet/anlegget. «Forsiktig» refererer til mulige produktskader dersom henvisningen ikke tas til følge.

VIKTIG:

Nyttig informasjon om håndtering av produktet. Informasjonen gjør også oppmerksom på mulige problemer.

Henvisninger som er festet rett på produktet, f.eks.

- rotasjonsretningspil
 - merking for tilkoblinger
 - typeskilt
 - varselmerke
- må alltid tas hensyn til og holdes i fullstendig lesbar tilstand.

2.2 Personalets kvalifisering

Personellet som har montering, betjening og vedlikehold som oppgave, må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og trygge personalet. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få nødvendig opplæring og skoloring. Produzentens av produktet kan gjennomføre dette, på oppfordring fra driftsansvarlig.

2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene

Hvis sikkerhetsforskriftene ikke følges, kan det oppstå fare for mennesker, miljø og produkt/anlegg. Ignorerer sikkerhetsforskriftene, fører dette til tap av ethvert skadeerstatningskrav.

Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår:

- Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer
- Materielle skader
- Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg
- Svikt i foreskrevne vedlikehold og utbedringsrutiner

2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid

Sikkerhetsforskriftene i denne driftsveiledningen, eksisterende nasjonale forskrifter om ulykkesforebyggende arbeid samt eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter fra driftsansvarlig må overholdes.

2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig

Denne enheten er ikke ment til å benyttes av personer (dette gjelder også for barn) med innskrenkede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskaper, med mindre de er under tilsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet, eller de har fått opplæring av denne personen om hvordan enheten skal brukes.

Barn må holdes under tilsyn for å sikre at de ikke leker med enheten.

- Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget medfører fare, må driftsansvarlig sikre disse mot å bli berørt.
- Berøringsvern på komponenter som er i bevegelse (f.eks. kobling) skal ikke fjernes fra et produkt som er under drift.

- Lekkasje (f.eks. på akseltetning) av farlige transportmedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) må bortledes slik at det ikke oppstår fare for personer og miljøet. Overhold nasjonale lovbestemmelser.
- Fare som skyldes elektrisk energi må elimineres. Pålegg i lokale eller generelle forskrifter [for eksempel IEC] og fra lokale energiforsyningsverk må følges.
- Feil på elektroniske apparater pga. elektromagnetiske felt. Under drift av pumper med frekvensomformer produseres det elektromagnetiske felt. Dermed kan det oppstå forstyrrelser på elektroniske apparater. Resultatet kan være feilfunksjoner på apparatet som kan føre til helseskader eller død, f.eks. for brukere som har implantert aktivt eller passivt medisinsk utstyr. Derfor bør det være forbudt for personer med f.eks. pacemakere å oppholde seg i nærheten av anlegget/pumpen under drift. Ved magnetiske eller elektroniske datalagringsenheter kan det forekomme tap av data.



ADVARSEL! Fare pga. sterkt magnetfelt!

Inne i maskinen er det alltid et sterkt magnetfelt som kan føre til personskader eller materielle skader ved ukyndig demontering.

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

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

2.6 Sikkerhetsinstruksjoner for installasjons- og vedlikeholdsarbeid

Driftsansvarlig må sørge for at alle installasjons- og vedlikeholdsarbeider utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonale som har tilegnet seg tilstrekkelig informasjon gjennom nøye lesning av driftsveiledningen.

Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i ro. Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen for å sette produktet/anlegget i stillstand, må overholdes.

Rett etter at arbeidene er gjennomført, må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres og settes i funksjon igjen.

2.7 Ombygging og fremstilling av reservedeler på eget initiativ

Egenmektig ombygging og fremstilling av reservedeler setter sikkerheten til produktet/personellet i fare, og setter produsentens erklæringer angående sikkerheten ut av kraft.

Endringer på produktet er bare tillatt med godkjenning fra produsenten. Bruk av originale reservedeler og tilbehør som er autorisert av produsenten, er viktig for sikkerheten. Bruk av andre deler fører til at ansvaret for eventuelle følger bortfaller.

2.8 Ikke-tillatte driftsmåter

Driftssikkerheten til det leverte produktet er bare sikret gjennom korrekt bruk i henhold til avsnitt 4 i monterings- og driftsveiledningen. Grenseverdiene som er oppgitt i katalog/datablad, må ikke under noen omstendighet under- eller overskrides.

3 Transport og mellomlagring

Kontroller produktet for transportskader umiddelbart etter at produktet er mottatt.



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!

Feilaktig transport og lagring kan føre til materialskader på produktet.

Under transport og mellomlagring må pumpen beskyttes mot fuktighet, frost og mekaniske skader.

Transportbetingelser

Produktet må ikke utsettes for temperaturer utenfor området -40 °C til $+85\text{ °C}$. Transportbetingelsene er tillatt for maksimalt 3 måneder.

Lagringsbetingelser

Produktet må ikke utsettes for temperaturer utenfor området 0 °C til $+40\text{ °C}$. Lagringstiden kan være på inntil 2 år. Resterende vann, dersom kunden foretar produktkontroller, kan ikke føre til frostska-

4 Tiltent bruk

Sirkulasjonspumpene i serien Wilo–Yonos PARA er konsipert for varmtvannsoppvarmingsanlegg og lignende systemer med stadig skiftende væskestrømninger. Tillatte transportmedier er oppvarmingsvann iht. VDI 2035 og vann-/glykoseblandinger i et blandingsforhold 1:1. Ved tilsetning av glykol må pumpens mediedata korrigeres iht. den høye viskositeten, avhengig av det prosentuelle blandingsforholdet.

Tiltent bruk innebærer også at denne veiledningen overholdes.

Enhver bruk som går utover denne bruken, regnes som ikke-tiltent bruk.

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

Eksempel: Yonos PARA RS 15/6 RKA FS 130 12 I	
Yonos PARA	Høyeffektiv pumpe
RS	Inline, pumpehus i grått støpejern
15	Skrueforbindelse: 15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
6	Maks. løftehøyde i [m] ved Q = 0 m³/h
RKA	RKA = utførelse med betjeningsknapp for Δp-v, Δp-c RKC = utførelse med betjeningsknapp for Δp-v, konstant turtall I,II,III PWM = ekstern styring via PWM-melding
FS	FS = formkabel CM = konnektor
130	Bygningskonstruksjon: 130 mm eller 180 mm
12	Koplingsboksposisjon: vertikal
I	Enkeltemballasje

5.2 Tekniske data

Tillatte medier (andre medier på forespørsel)	Oppvarmingsvann (iht. VDI 2035) Vannglykolblandinger (maks. 1:1; med over 20 % tilsetning må transportdataene kontrolleres)
Effekt	
Maks. løftehøyde (Hmax)	6,2 m (6 m-utførelse) 7,3 m (7 m-utførelse)
Maks. væskestrøm (Qmax)	3,3 m³/t
Tillatt bruksområde	
Temperaturområde ved bruk i varme- og klimaanlegg ved maks. omgivelsestemperatur. Se «TF»-opplysningen på typeskiltet.	Omgivelse 52 °C = TF 0 inntil 110 °C fra 57 °C = 0 til 95 °C fra 60 °C = 0 til 90 °C fra 67 °C = 0 til 70 °C
Maks. driftstrykk	iht. typeskiltopplysning
Elektrisk tilkobling	
Nettilkobling	1~230 V +10%/-15%, 50/60 Hz (iht. IEC 60038)

5.2 Tekniske data

Motor/elektronikk

Elektromagnetisk kompatibilitet	EN 61800-3
Støyemisjon	EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4
Resistans	EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2
Beskyttelsesklasse	IP X4D
Isolasjonsklasse	F
RoHS	konform

Minste innløpshøyde på sugetilkoblingen for å unngå kavitasjon ved vanntransporttemperatur

Minimum innløpshøyde ved 50/95/110 °C	0,5 / 4,5 / 11 m
---------------------------------------	------------------

6 Beskrivelse og funksjon

6.1 Beskrivelse av pumpen

Pumpen (fig. 1A RKA-/RKC-utførelse, fig. 1B PWM-utførelse) består av et hydraulisk system, en våtløpermotor med permanent magnetrotor, og en elektronisk reguleringsmodul med integrert frekvensomformer. Regulatormodulen inneholder enten en betjeningsknapp (selvregulerende pumpe, RKA-/RKC-utførelse) eller en turtallsregulering via en ekstern PWM-melding (PWM-utførelse). Begge utførelsene er utstyrt med en LED-visning for å kunne vise pumpens driftstilstand (se kapittel 10).

6.2 Funksjoner

Alle funksjoner kan innstilles, aktiveres eller deaktiveres med betjeningsknappen eller via en ekstern PWM-melding.

Innstillinger via betjeningsknappen



Differansetrykk variabelt ($\Delta p-v$):

Den nominelle verdien for differansetrykket H økes lineært mellom $\frac{1}{2}H$ og H over den tillatte væskestrømmen (fig. 3a). Differansetrykket som genereres av pumpen, reguleres til den respektive nominelle verdien for differansetrykket. Denne reguleringsmåten er særlig egnet for oppvarmingsanlegg med radiatorer, da strømningslydene på termostatventilene reduseres.



Differansetrykk konstant ($\Delta p-c$):

Den nominelle verdien for differansetrykket H holdes konstant på den innstilte nominelle verdien for differansetrykket over det tillatte transportstrømningsområdet inntil maksimum karakteristikk (fig. 3b). Wilo anbefaler denne reguleringsstypen for gulvoppvarmingskretser eller eldre oppvarmingsystemer med stort dimensjonerte rørledninger, samt for all bruk som ikke har noen skiftende rørrnett-karakteristikk, som eksempelvis boiler-matepumper.



Luftefunksjon (RKA-utførelse):

Ved den automatiske luftefunksjonen (10 min.) løper pumpen vekselvis med høye og lave turtall, og fører luftansamlinger fra pumpen direkte til systemets lufteventil.

Konstant-turtall I, II, III (RKC-utførelse)

Pumpen løper konstant med forhåndsinnstilt fast turtall (fig. 3c)

Ekstern regulering via en PWM-melding (PWM-utførelse)

En ekstern regulator overtar den sammenligningen av nominelle og faktiske verdier som er nødvendig for reguleringen. Den eksterne regulatoren sender en PWM-melding som innstillingsverdi til pumpen.

PWM-meldingsgeneratoren gir en periodisk rekke impulser (pulsforhold) til pumpen iht. DIN IEC 60469-1. Innstillingsverdien bestemmes av forholdet mellom impulsvarigheten og impulsperiodens varighet. Pulsforholdet angis som et dimensjonsløst forholdstall med en verdi fra 0 ... 1 % eller 0 ... 100 %. PWM meldingslogikk 1 (varme) fig. 3d, og PWM meldingslogikk 2 (solenergi) fig. 3e.

7 Installasjon og elektrisk tilkobling



FARE! Livsfare!

Ukyndig installasjon og ukyndig elektrisk tilkobling kan være livsfarlig.

- **Installasjon og elektrisk tilkobling må kun utføres av fagpersonell og iht. gjeldende forskrifter!**
- **Overhold forskriftene til forebygging av ulykker!**

7.1 Installasjon

- Montering av pumpen må først utføres etter at alle sveise- og loddearbeider er avsluttet og en eventuelt påkrevet spyling av rørsystemet er gjennomført.
- Monter pumpen på et lett tilgjengelig sted, slik at den er lettere å kontrollere og demontere.
- Ved montering i fremløpet på åpne anlegg må sikkerhetsfremløpet avgrenses oppstrøms for pumpen (DIN EN 12828).
- Foran og bak pumpen skal det installeres stengeventiler for å gjøre et eventuelt skifte av pumpe lettere.
 - Montering skal gjennomføres på en slik måte at eventuelt lekkasjevann ikke kan dryppe ned på reguleringsmodulen.
 - Til dette posisjoneres den øverste stengeventilen.
- Ved arbeider til varmeisolering, må det passes på at pumpemotoren og modulen ikke isoleres. Åpningene til kondensatutløp må være frie.
- Gjennomfør installasjonen uten mekanisk spenning og med pumpemotoren liggende vannrett. Monteringsposisjon for pumpen, se fig. 4.
- Retningspiler på pumpehuset viser strømningsretningen.

7.2 Elektrisk tilkobling



FARE! Livsfare!

En ukynndig elektrisk tilkobling medfører fare for livsfarlig elektrisk støt.

- **Elektrisk tilkobling må kun foretas av en elektroinstallatør som er godkjent av det lokale elverket, og i samsvar med gjeldende lokale bestemmelser.**
- **Koble fra nettspenningen før alle arbeider.**
- Strømtype og spenning på nettkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet.
- Maks. forsikring: 10 A, treg.
- Pumpen skal jordes forskriftsmessig.
- Nettkobling: L, N, PE
- Foreta tilkobling av nettkabelen:
 1. Standard: 3-leder formkabel med lederendehylser i messing
 2. Valgmulighet: Molex 3-veis støpsel, fig.6
 3. Valgmulighet: Wilo-Connector (fig. 5a til 5e).
Foreta en demontering av Wilo-Connectoren iht. fig. 5f, til dette trengs en skrutrekker.
- Koble til meldingskabelen (PWM):
 - Brun, PWM + (signalegenskaper)
 - Blå, PWM – (masse)

8 Oppstart



ADVARSEL! Fare for personskader og materielle skader!

Ukynndig oppstart kan forårsake personskader og materielle skader.

- **Oppstart må kun utføres av kvalifisert fagpersonale!**
- **Hele pumpen kan bli svært varm, avhengig av driftstilstanden til pumpen/anlegget (temperaturen på mediet).**
- **Fare for forbrenning ved berøring av pumpen!**

8.1 Betjening (kun utførelse med betjeningsknapp)

Pumpen betjenes via betjeningsknappen. Ved å dreie på knappen kan man velge de forskjellige reguleringstypene og foreta innstillingen av løftehøyden eller konstante turtall (fig. 2 RKA / RKC).

Pumpens fabrikkinnstilling: **RKA-utførelse: Δp -c maks.**
RKC-utførelse: Maks. turtall III

8.1.1 Påfylling og lufting

Fyll og luft anlegget på sakkyndig måte. Skulle det bli nødvendig med en direkte lufting av rotorkammeret, kan man starte luftefunksjonen (RKA-utførelse) manuelt.



Ved å dreie betjeningsknappen til midtstilling, på symbolet for lufting, aktiveres luftefunksjonen etter 3 sekunder.

Luftefunksjonens varighet er på 10 minutter og vises ved en hurtig grønn blinkning på LED-lampen. Under luftefunksjonen kan det oppstå støytvikling. Om ønsket kan luftefunksjonen avbrytes ved å dreie på knappen. Etter at de 10 minuttene er omme, stanser pumpen og går automatisk over i reguleringstype Δp -c maks.

Deretter må reguleringstype og løftehøyde innstilles hvis ikke pumpen skal betjenes videre med Δp -c maks.



VIKTIG: Luftefunksjonen fjerner luft som har samlet seg i pumpens rotorkam-mer. Oppvarmingsanlegget luftes ikke ved hjelp av luftefunksjonen.

8.1.2 Innstilling av reguleringstype

Ved å dreie på betjeningsknappen velges symbolet for reguleringstype, og ønsket transporthøyde/konstant-turtall innstilles.



Differansetrykk variabelt (Δp -v): Fig. 2 RKA / RKC, fig. 3a

Til venstre for midtstillingen stilles pumpen inn på reguleringsmodus Δp -v.



Differansetrykk konstant (Δp -c): Fig. 2 RKA fig. 3b

Til høyre for midtstillingen stilles pumpen inn på reguleringsmodus Δp -c.

Konstant-turtall I, II, III: Fig. 2 RKC, fig. 3c

Til høyre for midtstillingen stilles pumpen inn på reguleringsmodus Konstant-turtall. Ved denne reguleringstypen jobber ikke pumpen selvregulerende, den løper konstant ved forhåndsinnstilt fast turtall.



VIKTIG: Ved et strøbrudd opprettholdes alle innstillinger og visninger.

9 Vedlikehold



FARE! Livsfare!

Arbeid på elektriske enheter medfører fare for livsfarlig elektrisk sjokk.

- **I forbindelse med alle typer arbeid med vedlikehold og reparasjon skal pumpen kobles fra spenningen og sikres mot gjeninnkobling av uvedkommende.**
- **Skader på tilkoblingskabelen skal prinsipielt kun utbedres av en kvalifisert elektroinstallatør.**

Etter utført vedlikeholds- og reparasjonsarbeid, må pumpen installeres og tilkobles i samsvar med kapittelet «Installasjon og elektrisk tilkobling». Start pumpen i henhold til kapittelet «Oppstart».

10 Feil, årsaker og utbedring

LED (lysdiode)	Betydning	Driftsstatus	Årsak	Utbedring
lyser grønt	Pumpe i drift	Pumpe går i samsvar med dens innstilling	Normaldrift	
blinker hurtig grønt	RKA-utførelse:	Pumpe går i 10 min. i luftefunksjonen. I forlengelsen av dette må den ønskede effekten stilles inn.	Normaldrift	
	PWM-utførelse:	Pumpe i Standby	Normaldrift	
blinker rødt/ grønt	Pumpe er driftsklar, men går ikke	Pumpe kjører i gang igjen på egen hånd så snart feilen er fjernet	1. underspenning U<160 V eller overspenning U>253 V	1. Kontroller strømforsyning 195 V < U < 253 V
			2. Modul-over-temperatur: Motortemperatur for høy	2. Kontroller medium- og omgivelsetemperatur
blinker rødt	Pumpe ute av funksjon	Pumpen står stille (blokkert)	Pumpen starter ikke igjen på egen hånd	Skift pumpe
LED av	Ingen strøm-forsyning	Ingen spenning på elektronikken	1. Pumpen er ikke koblet til strømforsyningen	1. Kontroller kabeltilkoblingen
			2. LED er defekt	2. Sjekk om pumpen går
			3. Elektronikken er defekt	3. Skift pumpe

Hvis driftsfeilen ikke kan opprettes, ta kontakt med spesialhåndverker, eller med WILO-fabrikkens kundeservice.

11 Reservedeler

Bestilling av reservedeler gjøres via den lokale faghandelen og/eller kundeservice.

For å unngå behov for avklaring og eventuelle feilbestillinger, må alle data på typeskiltet oppgis ved hver bestilling.

12 Avfallshåndtering

Sørg for korrekt avfallshåndtering og sakkyndig resirkulering av produktet, og unngå på denne måten fare for miljø og helse.

- 1) For avfallshåndtering av produkt og produktdele, oppsøk offentlige eller private renovasjonsfirmaer.
- 2) Ytterligere informasjon om korrekt avfallshåndtering er å få hos kommunen, renovasjonsverket eller forhandler.

Med forbehold om tekniske endringer!

1 Yleistä

Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on englanti. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä käyttöohjeesta.

Asennus- ja käyttöohje kuuluu laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä laitteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käytötavalle.

Asennus- ja käyttöohje vastaa laitteen rakennetta ja sen perusteena olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisiä standardeja.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus:

Kopio vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta kuuluu tähän käyttöohjeeseen.

Jos vakuutuksessa mainittuihin rakennetyyppeihin tehdään tekninen muutos, josta ei ole sovittu kanssamme, tämä vakuutus ei ole enää voimassa.

2 Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava asennuksessa, käytössä ja huollossa. Sen takia asentajan sekä vastaavan ammattihenkilökunnan/ylläpitäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Tässä pääkohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkittyjä erityisiä turvallisuusohjeita.

2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

Symbolit:



Yleinen varoitussymboli



Sähköjännitteen varoitussymboli



HUOMAUTUS:

Huomiosanat:

VAARA!

Äkillinen vaaratilanne.

Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

VAROITUS!

Käyttäjä saattaa loukkaantua (vakavasti). Varoitus-sana tarkoittaa, että seurauksena on todennäköisesti (vakavia) henkilövahinkoja, jos varoitusta ei noudateta.

HUOMIO!

On vaara, että tuote/laitteisto vaurioituu. Huomio-sana viittaa laitteen mahdollisiin vaurioihin, jotka aiheutuvat ohjeen huomiotta jättämisestä.

HUOMAUTUS:

Laitteen käsittelyyn liittyvä hyödyllinen ohje. Myös mahdollisesti esiintyvistä ongelmista mainitaan.

Suoraan tuotteeseen kiinnitetyjä ohjeita, kuten

- pyörimissuunnan nuoli
 - liitäntöjen merkinnät
 - tyyppikilpi
 - varoitustarrat
- täytyy ehdottomasti noudattaa ja pitää ne täysin luettavassa kunnossa.

2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä täytyy olla näiden töiden edellyttämä pätevyys. Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastuualue, työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, heille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa ne voi antaa tuotteen valmistaja ylläpitäjän toimeksiannosta.

2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat

Turvaohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaratilanteita ihmisille, ympäristölle ja tuotteelle/järjestelmälle. Turvaohjeiden noudattamatta jättäminen johtaa kaikkien vahingonkorvausvaateiden raukeamiseen.

Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:

- henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen vuoksi
- ympäristön vaarantuminen vaarallisten aineiden vuotojen johdosta
- omaisuusvahinkoja
- tuotteen tai laitteiston tärkeät toiminnot eivät toimi
- ohjeenmukaisten huolto- ja korjausmenetelmien epäonnistuminen.

2.4 Työskentely turvallisuustekijöistä tietoisena

Tässä käyttöohjeessa mainittuja turvallisuusohjeita, voimassaolevia maankohdaisia tapaturmantorjuntamääräyksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvallisuusohjeita on noudatettava.

2.5 Ylläpitäjää koskevat turvallisuusohjeet

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaanlukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavainnoissa tai henkisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta pitää käyttää.

On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.

- Jos kuumat tai kylmät tuotteen/järjestelmän osat aiheuttavat vaaratilanteita, ne on rakennepuoleisesti suojattava kosketusta vastaan.

- Kosketussuojaa liikkuvia osia (esim. kytkin) varten ei saa poistaa käytössä olevasta tuotteesta.
- Vuodot (esim. akselitiiviste) vaarallisia pumpattavia aineita (esim. räjähdysalttiit, myrkylliset, kuumat) täytyy johtaa pois siten, että ihmiset tai ympäristö eivät vaarannu. Maakohtaisia lakimääräyksiä on noudatettava.
- Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä sekä paikallisten energianhuoltoyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.
- Sähkömagneettiset kentät häiritsevät elektronisia laitteita. Taajuusmuuttaja tuottaa sähkömagneettisia kenttiä pumpun käytön yhteydessä. Se voi häiritä elektronisia laitteita. Seurauksena voi olla, että elektroniseen laitteeseen tulee toimintahäiriö, joka aiheuttaa henkilöille terveydellistä haittaa, jopa kuoleman, esim. henkilöillä, joilla on kehossaan aktiivisia tai passiivisia lääketieteellisiä laitteita.
Sen vuoksi pitäisi käytön aikana kieltää sellaisten henkilöiden oleskelu järjestelmän/pumpun lähellä, joilla on esim. sydämentahdistin. Magneettisista tai elektronisista tietovälineistä voi hävitä tietoja.



VAROITUS! Voimakas magneettikenttä aiheuttaa vaaran!

Koneen sisällä on aina voimakas magneettikenttä, joka voi epäasianmukaisen purkamisen yhteydessä aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja.

- **Roottorin poistamisen moottorin rungosta saavat tehdä vain valtuutetut alan ammattilaiset!**
- **Puristuksiin jäämisen vaara! Kun roottori vedetään moottorista, se voi voimakkaan magneettikentän vuoksi siirtyä yhtäkkiä takaisin alkuasentoonsa.**
- **Kun juoksupyörän, laakerikotelon ja roottorin muodostama kokonaisuus vedetään ulos moottorin rungosta, ovat henkilöt, jotka käyttävät lääketieteellisiä apuvälineitä, kuten sydämentahdistinta, insuliinipumppua, kuulolaitetta, implantaatteja tms., erityisessä vaarassa. Seurauksena voi olla kuolema, vakavia ruumiinvammoja ja aineellisia vahinkoja. Nämä henkilöt tarvitsevat joka tapauksessa työterveydellisen arvioinnin.**
- **Elektroniset laitteet voivat saada toimintahäiriöitä tai vaurioitua roottorin voimakkaan magneettikentän vuoksi.**
- **Kun roottori on moottorin ulkopuolella, roottori voi yhtäkkiä vetää luokseen magneettisia esineitä. Se voi johtaa ruumiinvammoihin ja esinevahinkoihin.**

Kootussa tilassa roottorin magneettikenttää johdetaan moottorin ferromagneettisessa piirissä. Sen ei ole todettu aiheuttavan terveydelle haitallista magneettikenttää koneen ulkopuolella.

2.6 Turvallisuusohjeet asennus- ja huoltotöitä varten

Ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että kaikki asennus- ja huoltotyöt suorittaa valtuutettu ja pätevä ammattihenkilökunta, joka on etukäteen hankkinut tarvittavat tiedot perehtymällä käyttöohjeeseen.

Tuotetta/laitteistoa koskevat työt saa suorittaa töitä vain niiden ollessa pysäytettyinä. Tuote/laitteisto on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla, kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.

Välittömästi töiden lopettamisen jälkeen kaikki turvallisuus- ja suojalaitteet on kiinnitettävä takaisin paikoilleen ja kytkettävä toimintaan.

2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen

Varaosien omavaltainen muuntelu tai valmistaminen vaarantaa tuotteen/henkilökunnan turvallisuuden ja mitätöi valmistajan turvallisuudesta antamat vakuutukset.

Muutoksia tuotteeseen saa tehdä ainoastaan valmistajan erityisellä luvalla.

Alkuperäiset varaosat ja valmistajan hyväksymät tarvikkeet edistävät turvallisuutta. Muiden osien käyttö mitätöi vastuun tällaisten osien käytöstä aiheutuvista seurauksista.

2.8 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun tuotteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen kappaleen 4 mukaisesti. Luettelossa tai tietolomakkeella ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää tai alittaa.

3 Kuljetus ja välivarastointi

Heti tuotteen saavuttua on tarkastettava, onko siinä kuljetusvaurioita.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Epäasianmukainen kuljetus tai välivarastointi voi johtaa esinevahinkoihin tuotteessa.

Pumppu on suojattava kuljetuksen ja välivarastoinnin aikana kosteutta, jäätymistä ja mekaanista vaurioitumista vastaan.

Kuljetusolosuhteet

Tuotetta ei saa asettaa alttiiksi lämpötiloille, jotka ovat alueen -40 °C ... $+85\text{ °C}$ ulkopuolella. Kuljetusolosuhteet ovat sallittuja enintään kolme kuukautta.

Varastointiolosuhteet

Tuotetta ei saa asettaa alttiiksi lämpötiloille, jotka ovat alueen 0 °C ... $+40\text{ °C}$ ulkopuolella. Varastointiaika voi olla enintään kaksi vuotta. Asiakkaan tuotantotarkastuksissa laitteeseen jäänyt vesi ei voi johtaa pakkasen aiheuttamiin vaurioihin.

4 Määräystenmukainen käyttö

Sarjan Wilo-Yonos PARA -kiertovesipumput on suunniteltu käyttöveden lämmityslaitteistoihin ja vastaaviin järjestelmiin, joissa virtaamat jatkuvasti vaihtelevat. Sallittuja kuljetusaineita ovat normin VDI 2035 mukainen lämmitysvesi, vesi-glykoliseokset, joiden sekoitussuhde on maks. 1:1. Kun glykolia sekoitetaan joukkoon, pumpun pumppaustietoja on korjattava suuremman viskositeetin mukaisesti prosentuaalisesta sekoitussuhteesta riippuen.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen noudattaminen.

Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista käyttöä.

5 Tuotetiedot

5.1 Tyypivain

Esimerkki: Yonos PARA RS 15/6 RKA FS 130 12 i	
Yonos PARA	High efficiency -pumppu
RS	Inline valurautainen pumpun pesä
15	Liitin: 15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
6	Maksimnostokorkeus [m], kun Q = 0 m ³ /h
RKA	RKA = käyttönäpilla varustettu malli Δp-v, Δp-c RKC = käyttönäpilla varustettu malli Δp-v, tasainen kierroluku I,II,III PWM = ulkoinen ohjaus pulssileveysmodulaatiosignaalin kautta
FS	FS = kaapeli CM = liitin
130	Rakennepituus: 130 mm tai 180 mm
12	Liitäntäkotelon asema klo 12
i	Yksittäispakkaus

5.2 Tekniset tiedot

Sallitut pumpattavat aineet	Lämmitysvesi (VDI 2035 mukaan)
Muut aineet (kyselyn perusteella)	Vesi-/glykoliseos (maks. 1:1; yli 20 % pitoisuudet vaativat virtaustietojen tarkastusta)
Teho	
Maks. nostokorkeus (Hmax)	6,2 m (6 m malli) 7,3 m (7 m malli)
Maks.virtaama (Qmax)	3,3 m ³ /h
Sallittu käyttöalue	
Lämpötila-alue lämmitys- ja ilmastointilaitteiden käytön yhteydessä ympäristön maksimilämpötilassa.	Ympäristö 52 °C = TF 0 - 110 °C 57 °C alk. = 0 - 95 °C 60 °C alk. = 0 - 90 °C 67 °C alk. = 0 - 70 °C
Katso "TF"-tiedot tyyppikilvessä.	
Maksimikäyttöaine:	tyyppikilven tietojen mukaisesti

5.2 Tekniset tiedot

Sähköliitäntä

Verkkoliitäntä	1~230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz (IEC 60038 muk.)
----------------	--

Moottori/elektronikka

Sähkömagneettinen yhteensopivuus	EN 61800-3
----------------------------------	------------

Häiriösäteily	EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4
---------------	-----------------------------

Häiriönsieto	EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2
--------------	-----------------------------

Suojaluokka	IP X4D
-------------	--------

Eristysluokka	F
---------------	---

RoHS	yhteensop.
------	------------

Imuliitännän vähimmäiskostokorkeus kavitaation välttämiseksi pumpattavan veden lämpötilassa

Vähimmäisnostokorkeus, kun 50/95/ 110 °C	0,5 / 4,5 / 11 m
---	------------------

6 Kuvaus ja käyttö

6.1 Pumpun kuvaus

Pumppu (kuva 1A RKA/RKC malli, kuva 1B PWM malli) koostuu hydraulii- kasta, magneettiroottorilla varustetusta märkämoottorista ja elektronisesta, integroidulla taajuusmuuttajalla varustetusta ohjausmoduulista. Ohjausmo- duuli sisältää joko käyttönäpin (itsestään säätävä pumppu RKA/RKC malli) tai kierroskulusäätelyn ulkoisen pulssileveysmodulaatiosignaalin kautta (pulsileveysmodulaatiomalli). Kumpikin malli on varustettu LED-näytöllä pumpun käyttötilan näyttämiseksi (katso luku 10).

6.2 Toiminnot

Kaikki toiminnot voidaan säätää, aktivoida ja poistaa käytöstä käyttönäpilla tai ulkoisen pulssileveysmodulaatiosignaalin kautta.

Säädöt käyttönäpin kautta



Paine-ero muuttuva ($\Delta p-v$):

Paine-eron asetusarvo H korotetaan sallitulla virtausalueella lineaarisesti välille $\frac{1}{2}H$ ja H (kuva 3a).

Pumpun tuottama paine-ero säätyy paine-eron asetusarvoon. Tätä säätötappaa kannattaa käyttää erityisesti lämpöpattereilla varustetuissa lämmitysjärjestel- missä, koska termostaattiventtiilit vähentävät virtausääniä.



Paine-ero vakio ($\Delta p-c$):

Paine-eron asetusarvo H pidetään sallitulla virtausalueella jatkuvasti asetetussa paine-eron asetusarvossa aina maksimi-ominaiskäyrään saakka (kuva 3b). Wilo suosittelee tämän säätötavan käyttöä lattialämmityspiireissä tai vanhemmissa suuriputkisissa lämmitysjärjestelmissä sekä kaikissa sovelluksissa, joilla ei ole muuttuvaa putkiverkon ominaiskäyrää, kuten esim. lämminvesivaraajapum- puissa.



Ilmanpoistotoiminto (RKA-malli):

Automaattisessa ilmanpoistotoiminnossa (10 min) pumppu käy vuorotellen korkeilla ja alhaisilla kierrosluvuilla ja johtaa pumpun sisään kerääntyneen ilman suoraan järjestelmän ilmanpoistoventtiin.

Tasainen kierrosluku I, II, III (RKC malli)

Pumppu käy koko ajan asetetulla kiinteällä kierrosluvulla (kuva 3c)

Ulkoinenulkoisen pulssileveysmodulaatiosignaalin kautta (pulssileveysmodulaatiomalli)

Säätö perustuu ulkoisen säätimen suorittamaan asetus-/tosiarvojen vertailuun. Pumppuun ohjataan säätösuurena pulssileveysmodulaatiosignaali ulkoisesta säätimestä.

Pulssileveysmodulaatiosignaalin laite antaa pulssien jaksoittaisen sarjan (puls-sisuhde) DIN IEC 60469-1:n mukaisesti. Säätösuure määräytyy pulssin keston ja pulssin jakson keston välisen suhteen kautta. Pulssisuhde ilmoitetaan mitattomana suhdelukuna arvolla 0 ... 1 % tai 0 ... 100 %. Pulssileveysmodulaatiosignaaliilgiikka 1 (lämmitys) kuva 3d ja PWM

Pulssileveysmodulaatiosignaaliilgiikka 2 (Solar) kuva 3e.

7 Asennus ja sähköliitäntä



VAARA! Hengenvaara!

Asiantuntematon asennus ja asiantuntemattomasti tehty sähköliitäntä voivat olla hengenvaarallisia.

- **Asennuksen ja sähköliitännän saa antaa ainoastaan ammattitaitoisen henkilökunnan tehtäväksi voimassaolevia määräyksiä noudattaen!**
- **Tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettava!**

7.1 Asennus

- Pumpun asennus vasta, kun kaikki hitsaus- ja juottotyöt on tehty ja kun mahdollisesti tarvittava putkijärjestelmän huuhtelu on suoritettu.
- Asenna pumppu paikkaan, jossa siihen on helppo päästä käsiksi tarkastusta ja mahdollista irrottamista varten.
- Kun pumppu asennetaan avoimien laitteistojen menosyöttöön, pitää turvasyöttöjärjestelmän haarautua ennen pumppua (DIN 12828).
- Pumpun eteen ja taakse tulisi asentaa sulkuventtiilit, jotta mahdollinen pumpun vaihto kävisi helpommin.
 - Asennus on suoritettava niin, että mahdollinen vuotovesi ei voi tippua ohjausmoduuliin
 - Sijoita sitä varten ylempi sulkuventtiili sivuttain.
- Lämmöneristystöissä on varmistettava, ettei pumpun moottoria eikä moduulia eristetä. Kondenssiveden poistoaukkojen on oltava avoimina.
- Asennus on suoritettava niin, että jännityksiä ei synny ja pumpun moottori on vaakasuorassa. Pumpun asennusasennot, ks. kuva 4.
- Pumpun pesässä olevat suuntanuolet ilmoittavat virtaus suunnan.

7.2 Sähköasennus



VAARA! Hengenvaara!

Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.

- **Sähköasennuksen saa suorittaa vain paikallisen sähkönjakelijan hyväksymä sähköasentaja paikallisia määräyksiä noudattaen.**
- **Katkaise syöttöjännite ennen töiden aloittamista.**
- Verkkoliitännän virtalajin ja jännitteen on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.
- Maks. esisulake: 10 A, hidas
- Maadoita pumppu määräysten mukaisesti.
- Verkkoliitäntä: L, N, PE.
- Asenna verkkokaapeli:
 1. Vakio: 3-johtiminen kaapeli messinkisillä päätehylysyillä
 2. Valinnainen: Molex 3-tiepistoke kuva 6
 3. Valinnainen: Wilo-Connector (kuva 5a – 5e).
Irrota Wilo-Connector kuvan 5f mukaisesti; tarvitset siinä ruuvimeisseliä.
- Liitä signaalikaapeli (pulssileveysmodulaatio, PWM):
 - Ruskea, PWM + (signaalin ominaisuudet)
 - Sininen, PWM – (maa)

8 Käyttöönotto



VAROITUS! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara!

Epäasianmukainen käyttöönotto voi aiheuttaa henkilö- ja omaisuusvahinkoja.

- **Käyttöönoton saavat suorittaa vain pätevät alan ammattilaiset!**
- **Koko pumppu saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).**
- **Palovammojen vaara pumpua kosketettaessa!**

8.1 Käyttö (vain käyttönapilla varustettu malli)

Pumpun käyttö tapahtuu käyttönapilla. Nappia kiertämällä voidaan valita erilaisia säätötyyppejä ja säätää nostokorkeus tai tasainen kierros-luku (kuva. 2 RKA / RKC).

Pumpun tehdasasetus:

RKA malli: Δp-c maks.

RKC malli: maks. kierros-luku III

8.1.1 Täyttö ja ilmaus

Täytä ja ilmaa järjestelmä asianmukaisesti. Jos roottoritilan suora ilmaus on tarpeen, voidaan käynnistää ilmanpoistotoiminto (malli RKA).



Kun käyttönapia kierretään keskiasentoon, ilmauksen symbolin kohdalle, ilmaustoiminto käynnistyy 3 sekunnin kuluttua.

Ilmanpoistotoiminnon kesto on 10 minuuttia ja siitä ilmoitetaan vihreän LED-valon nopealla vilkkumisella. Ilmanpoistotoiminnon aikana saattaa kuulua ääntä. Toimenpide voidaan haluttaessa keskeyttää kiertämällä nappia. Pumppu pysähtyy automaattisesti 10 minuutin kuluttua ja siirtyy automaattisesti säätötilaan $\Delta p-c$ maks.

Säätötapa ja nostokorkeus on sen jälkeen säädettävä, jos pumpun käyttöä ei haluta jatkaa $\Delta p-c$ maks. tilassa.



HUOMAUTUS: Ilmanpoistotoiminto poistaa pumpun roottoritilaan kerääntyneen ilman. Lämmitysjärjestelmää ei ilmata tällä ilmaustoiminnolla.

8.1.2 Säätötavan asetus

Käyttönapia kiertämällä valitaan säätötavan symboli ja haluttu nostokorkeus / tasainen kierrosluku.



Paine-ero muuttuva ($\Delta p-v$): Kuva 2 RKA / RKC, kuva 3a

Keskiasennon vasemmalta puolelta pumppu säädetään säätötilaan $\Delta p-v$.



Paine-ero vakio ($\Delta p-c$): Kuva 2 RKA kuva 3b

Keskiasennon oikealta puolelta pumppu säädetään säätötilaan $\Delta p-c$.

Vakiokierrosluku **I, II, III:** Kuva 2 RKC, kuva 3c

Keskiasennon oikealta puolelta pumppu säädetään säätötilaan vakiokierrosluku. Pumppu ei tässä säätötavassa toimi itsesäätelvästi, vaan asetetulla kiinteällä kierrosluvulla.



HUOMAUTUS: Virtakatkoksessa kaikki asetukset ja näytöt säilyvät.

9 Huolto



VAARA! Hengenvaara!

Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.

- Kytke pumppu jännitteettömäksi kaikkia huolto- ja korjaustyitä varten ja estä pumpun asiaton käynnistyminen.
- Vain pätevä sähköalan ammattilainen saa korjata liitäntäkaapelin vaurioita.

Sen jälkeen kun huolto- ja korjaustyöt on suoritettu, pumppu on asennettava ja kytkettävä luvun "Asennus ja sähköliitäntä" mukaisesti. Pumpun päälle kytkeminen suoritetaan luvun "Käyttöönotto" ohjeiden mukaisesti.

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet

LED	Merkitys	Käyttötila	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
vihreä valo palaa	Pumppu käy	Pumppu käy asetusten mukaisesti	Normaalikäyttö	
vihreä valo vilkkuu nopeasti	RKA malli:	Pumppu käy 10 minuuttia ilmanpois-totoiminnolla. Haluttu teho on säädettävä sen päätyttyä.	Normaalikäyttö	
	PWM malli:	Pumppu valmiustilassa	Normaalikäyttö	
vihreä/punainen valo vilkkuu	Pumppu on käyttövalmis, mutta ei käy	Pumppu käynnistyy automaattisesti, kun virhe on korjattu	1. Alijännite $U < 160 \text{ V}$ tai Ylijännite $U > 253 \text{ V}$	1. Tarkasta virtalähde $195 \text{ V} < U < 253 \text{ V}$
			2. Moduulin ylikuumentuminen Moottorin lämpötila liian suuri	2. Tarkasta aineen ja ympäristön lämpötila
punainen valo vilkkuu	pumppu pois toiminnasta	pumppu pysähdyksissä (jumissa)	Pumppu ei käynnisty enää itsestään	Vaihda pumppu
LED pois	Ei jännitteen-syöttöä	Elektronikassa ei ole jännitettä	1. Pumppua ei ole liitetty virtalähteeseen	1. Trakasta kaapeliliitäntä
			2. LED on viallinen	2. Tarkista, käykö pumppu
			3. Elektronikka on viallinen	3. Vaihda pumppu

Ellei käyttöhäiriötä voi poistaa, ota yhteyttä alan korjaamoon tai Wilon teh-dashuoltoon.

11 Varaosat

Varaosien tilaus tapahtuu paikallisen ammattiliikkeen ja/tai asiakaspalvelun kautta.

Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on jokaisen tilauksen yhteydessä ilmoitettava tyyppikilven kaikki tiedot.

12 Hävittäminen

Kun tämä tuote hävitetään ja kierrätetään asianmukaisesti, vältetään ympäristöhaitat ja oman terveyden vaarantuminen.

1. Käytä laitteiston ja sen osien hävittämisessä julkisten tai yksityisten jätehuoltoyhtiöiden palveluja.
2. Lisätietoja asianmukaisesta hävityksestä saat kuntahallinnolta, jätehuoltovirastosta tai paikasta, josta laitteisto on hankittu.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidetään!

1 Generelt

Om dette dokument

Den originale driftsvejledning er på engelsk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale driftsvejledning.

Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Korrekt brug og betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.

Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets konstruktion og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske standarder, da vejledningen blev trykt.

EF-konformitetserklæring:

En kopi af EF-konformitetserklæringen er indeholdt i denne driftsvejledning. Hvis der uden vores samtykke foretages en teknisk ændring af de heri nævnte konstruktioner, er denne erklæring ikke længere gældende.

2 Sikkerhed

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes ved installation, drift og vedligeholdelse. Derfor skal montøren samt de ansvarlige fagfolk/den ansvarlige operatør altid læse monterings- og driftsvejledningen før installation og ibrugtagning.

Ikke kun de generelle sikkerhedshenvisninger i dette afsnit om sikkerhed skal overholdes, men også de specielle sikkerhedsforskrifter, som er nævnt i følgende afsnit om faresymboler.

2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen

Symboler:



Generelt faresymbol



Fare på grund af elektrisk spænding



BEMÆRK:

Signalord:

FARE!

Akut farlig situation.

Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.

ADVARSEL!

Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. "Advarsel" betyder, at det kan medføre (alvorlige) personskader, hvis advarslen ikke følges.

FORSIGTIG!

Der er fare for, at produktet/anlægget skal blive beskadiget. "Forsigtig" advarer om, at der kan opstå produktskader, hvis anvisningerne ikke overholdes.

BEMÆRK:

Et nyttigt tip for håndtering af produktet. Det gør opmærksom på mulige problemer.

Anvisninger, der er anbragt direkte på produktet, som f.eks.

- pil for omdrejningsretningen
 - markering af tilslutninger
 - typeskilt
 - advarselmærkat
- skal altid overholdes og bevares i fuldstændig læsbar tilstand.

2.2 Personalekvalifikationer

Personalet, der udfører installation, betjening og vedligeholdelse, skal være i besiddelse af de relevante kvalifikationer til dette arbejde. Operatøren skal sikre ansvarsområde, ansvar og overvågning af personalet. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal det uddannes og undervises. Efter anmodning fra operatøren kan dette om nødvendigt foretages hos producenten af produktet.

2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer, miljøet og produkt/anlæg for fare. Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne medfører, at skadeserstatningskrav bortfalder.

I særdeleshed kan overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne eksempelvis medføre følgende farlige situationer:

- fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger
- fare for miljøet som følge af læk af farlige stoffer
- skade på ejendom
- svigt af vigtige funktioner på produktet/anlægget
- svigt af udspecificerede vedligeholdelses- og reparationsmetoder.

2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde

Sikkerhedsforskrifterne i denne monterings- og driftsvejledning, gældende nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter fra operatøren skal overholdes.

2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren

Dette udstyr er ikke egnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed eller de modtager anvisninger fra denne person vedr. anvendelse af udstyret.

Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med udstyret.

- Hvis varme eller kolde komponenter på produktet/anlægget kan medføre fare, skal disse på opstillingsstedet sikres mod berøring.

- Berøringsbeskyttelse af komponenter, der bevæger sig (f.eks. kobling), må ikke fjernes fra det produkt, hvor denne befinder sig i driften.
- Utætheder (f.eks. akseltætning) af farlige pumpemedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) skal afledes således, at der ikke opstår fare for personer eller miljø. Nationale lovmæssige bestemmelser skal overholdes.
- Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningselskaber skal overholdes.
- Fejl på elektroniske apparater på grund af elektromagnetiske felter. Under pumpens drift skabes der elektromagnetiske felter med frekvensomformer. På den måde kan elektroniske apparater blive forstyrret. Dette kan resultere i fejlfunktion af apparater, der kan medføre sundhedsskader eller død hos personer, f.eks. personer med implanterede aktive eller passive medicinske apparater. Af den grund bør personer med f.eks. pacemakere ikke tillades at betræde området i nærheden af anlægget/pumpen. Ved magnetiske eller elektroniske drev/medier kan der forekomme datatab.



ADVARSEL! Fare pga. stærkt magnetfelt!

Inden i maskinen er der altid et stærkt magnetfelt, som ved ukorrekt afmontering kan føre til personskader og materielle skader.

- **Rotoren må altid kun fjernes fra motorhuset ved kvalificeret fagpersonale!**
- **Der er fare for klemning! Når rotoren tages ud af motoren, kan denne pga. det stærke magnetfelt pludseligt blive trukket tilbage til sin udgangsposition.**
- **Hvis enheden, som består af pumpehjulet, lejepladen og rotoren, tages ud af motoren, opstår der en fare for især personer, som bruger medicinske hjælpemidler, som f.eks. pacemakere, insulinpumper, høreapparater, implantater eller lignende. Dette kan resultere i død, alvorlige kvæstelser og materielle skader. For disse personer kræves der en arbejdsmedicinsk vurdering i hvert enkelt tilfælde.**
- **Elektroniske apparater kan pga. rotorens stærke magnetfelt påvirkes eller beskadiges i deres funktion.**
- **Hvis rotoren befinder sig uden for motoren, kan magnetiske genstande pludseligt tiltrækkes. Dette kan resultere i kvæstelser og materielle skader.**

I monteret tilstand er rotorens magnetfelt inde i motorens magnetiske kreds. Dette betyder, at der ikke findes et sundhedsskadeligt magnetfelt uden for maskinen.

2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder

Operatøren skal sørge for, at alle installations- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriserede og kvalificerede fagfolk, som har læst monterings- og driftsvejledningen grundigt igennem og dermed har den fornødne viden.

Arbejde med produktet/anlægget må kun foretages ved stilstand. Fremgangs- måden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes.

Umiddelbart efter arbejderne afsluttes, skal alle sikkerheds- og beskyttelsesan- ordninger hhv. sættes på plads eller i gang igen.

2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling

Egne ændringer og reservedelsfremstilling bringer produktets/personalets sik- kerhed i fare, og sætter producentens afgivne erklæringer vedrørende sikkerhed ud af kraft.

Ændringer på produktet kun tilladte efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Hvis der anvendes andre dele, hæftes der ikke for følgerne, der resulterer heraf.

2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrekt anvendelse iht. afsnit 4 i driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskri- des.

3 Transport og midlertidig opbevaring

Kontrollér produktet for transportskader straks efter modtagelse.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Ukorrekt transport og ukorrekt midlertidig opbevaring kan medføre materi- elle skader på produktet.

Pumpen skal beskyttes mod fugt, frost og mekaniske beskadigelser under transporten og den midlertidige opbevaring.

Transportforhold

Produktet må ikke udsættes for temperaturer uden for området -40 °C til $+85\text{ °C}$. Transportforholdene er maksimalt tilladt i 3 måneder.

Lagerforhold

Produktet må ikke udsættes for temperaturer uden for området 0 °C til $+40\text{ °C}$. Opbevaringstiden må vare op til 2 år. Resterende vand, i tilfælde af at kunden har udført produktionskontroller, kan ikke medføre frostska- der.

4 Anvendelsesformål

Cirkulationspumperne i serien Wilo-Yonos PARA er beregnet til varmtvands-varmeanlæg og lignende systemer med konstant skiftende flow. Godkendte pumpemedier er opvarmingsvand i henhold til VDI 2035, vand-/glykolblandinger i blandingsforholdet 1:1. Ved tilsætning af glykol skal pumpens pumpedata korrigeres i forhold til den højere viskositet, afhængigt af det procentuelle blandingsforhold.

Til korrekt anvendelse hører også at overholde denne vejledning.

Enhver anvendelse, der går ud over dette, anses for at være ikke korrekt anvendelse.

5 Produktdata

5.1 Typekode

Eksempel: Yonos PARA RS 15/6 RKA FS 130 12 I	
Yonos PARA	Højeffektiv pumpe
RS	Inline-pumpehus af støbejern
15	Gevindtilslutning: 15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
6	Maksimal løftehøjde i [m] ved Q = 0 m³/h
RKA	RKA = udførelse med betjeningsknap til Δp-v, Δp-c RKC = udgave med betjeningsknap til Δp-v, konstant omdrejningstal I,II,III PWM = ekstern styring via PWM-signal
FS	FS = ekstruderingscoatet kabel CM = stik
130	Indbygningens mål: 130 mm eller 180 mm
12	Klemmeboksposition kl. 12
I	Enkeltemballage

5.2 Tekniske data

Tilladte pumpemedier (andre medier på forespørgsel)	Opvarmingsvand (iht. VDI 2035) Vand/glykol-blandinger (maks. 1:1; fra 20 % tilsætning skal pumpedataene kontrolleres)
Ydelse	
Maks. løftehøjde (Hmax)	6,2 m (6 m udførelse) 7,3 m (7 m udførelse)
Maks. flow (Qmax)	3,3 m³/h
Tilladt anvendelsesområde	
Temperaturområde ved anvendelse i varme- og klimaanlæg ved maks. omgivelsestemperatur.	Omgivelse 52 °C = TF 0 til 110 °C Fra 57 °C = 0 til 95 °C Fra 60 °C = 0 til 90 °C Fra 67 °C = 0 til 70 °C
Se "TF"-angivelsen på typeskiltet.	
Maks. driftstryk	Som angivet på typeskiltet

5.2 Tekniske data

Elektrisk tilslutning

Nettilslutning	1~230 V +10%/-15%, 50/60 Hz (iht. IEC 60038)
----------------	--

Motor/elektronik

Elektromagnetisk kompatibilitet	EN 61800-3
Afgivet interferens	EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4
Interferensimmunitet	EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2
Kapslingsklasse	IP X4D
Isoleringsklasse	F
RoHS	I overensstemmelse

Mindste tilløbshøjde ved sugetilslutning til reducere af kavitation ved vand-pumpe-temperatur

Min. tilløbshøjde ved 50/95/110 °C	0,5 / 4,5 / 11 m
------------------------------------	------------------

6 Beskrivelse og funktion

6.1 Beskrivelse af pumpen

Pumpen (fig. 1A RKA/RKC-udførelse, fig. 1B PWM-udførelse) består af et hydrauliksystem, en vådløbermotor med permamagnetrotor og et elektronisk reguleringsmodul med integreret frekvensomformer. Reguleringsmodulet indeholder enten en betjeningsknap (selvregulerende pumpe RKA/RKC-udførelse) eller en hastighedsregulering via et eksternt PWM-signal (PWM-udførelse). Begge udførelser er udstyret med LED-visning til visning af pumpens driftstilstand (se kapitel 10).

6.2 Funktioner

Alle funktioner kan indstilles, aktiveres og deaktiveres med betjeningsknappen eller via et eksternt PWM-signal.

Indstillinger via betjeningsknappen



Differenstryk variabelt ($\Delta p-v$):

Differenstrykkets nominelle værdi H forhøjes lineært mellem $\frac{1}{2}H$ og H via det tilladte flowområde (fig. 3a).

Det differenstryk, som genereres af pumpen, reguleres til den pågældende nominelle værdi for differenstrykket. Denne reguleringstype er især en mulighed ved varmeanlæg med radiatorer, da strømningsstøjen ved termostatventilerne reduceres.



Differenstryk konstant ($\Delta p-c$):

Den nominelle værdi for differenstrykket H holdes konstant på den indstillede nominelle værdi for differenstrykket indtil maks.karakteristikken via det tilladte flowområde (fig. 3b). Wilo anbefaler denne reguleringstype i forbindelse med gulvvarmekredse og ældre varmesystemer med stort dimensionerede rør, samt ved alle anvendelser, der ikke har variabel røretkarakteristik, som f.eks. vand-varmerladepumper



Udluftningsfunktion (RKA-udførelse):

Ved den automatiske udluftningsfunktion (10 min.) arbejder pumpen skiftevis med høj og lav hastighed og fører luftophobninger ud af pumpen og direkte til systemets udluftningsventil.

Konstant omdrejningstal I, II, III (RKC-udførelse)

Pumpen arbejder konstant med forindstillet fast hastighed (fig. 3c)

Ekstern regulering via et PWM-signal (PWM-udførelse)

Den nødvendige sammenligning mellem nominelle/faktiske værdier overtages i forbindelse med styring af en ekstern regulator. Pumpen får tilført et PWM-signal fra den eksterne regulator som styrende værdi.

PWM-signalgeneratoren sender en periodisk rækkefølge af impulser (aftastningsgraden) i henhold til DIN IEC 60469-1 til pumpen. Den styrende værdi fastlægges ud fra forholdet mellem impulsvarigheden og impulsperiodevarigheden. Aftastningsgraden angives som dimensionsløst forholdstal med en værdi fra 0 ... 1 % eller 0 ... 100 %. PWM-signallogik 1 (varme) fig. 3d og PWM-signallogik 2 (solenergi) fig. 3e .

7 Installation og elektrisk tilslutning



FARE! Livsfare!

Ukorrekt installation og ukorrekt elektrisk tilslutning kan være livsfarlig.

- **Installation og elektrisk tilslutning må kun foretages af fagfolk og i henhold til gældende forskrifter!**
- **Overhold forskrifterne til forebyggelse af ulykker!**

7.1 Installation

- Foretag først monteringen af pumpen, når alle svejse- og loddearbejder er afsluttet, og efter den i givet fald nødvendige skylning af rørsystemet.
- Montér pumpen på et lettilgængeligt sted for let kontrol og afmontering.
- Når den installeres i fremløbet i åbne anlæg, skal sikkerhedsfremløbet bøje af foran pumpen (DIN 12828).
- Før og efter pumpen skal der monteres afspærringsventiler for at lette en evt. udskiftning af pumpen.
 - Udfør monteringen på en sådan måde, at evt. vand fra lækage ikke kan dryppe ned på reguleringsmodulet.
 - Det gøres ved at justere den øverste afspærringsventil i siden.
- Sørg ved varmeisoleringsarbejde for, at pumpemotoren samt modulet ikke isoleres. Kondensatudløbshullerne må ikke blokeres.
- Udfør en spændingsfri installation med vandret liggende pumpemotor. Installationspositioner for pumpen, se fig. 4.
- Retningspilene på pumpehuset viser flowretningen.

7.2 Elektrisk tilslutning



FARE! Livsfare!

Ved ukorrekt elektrisk tilslutning er der livsfare på grund af elektrisk stød.

- **Elektrisk tilslutning må kun foretages af en el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningselskab og i henhold til de lokalt gældende forskrifter.**
- **Afbryd forsyningsspændingen, før arbejdet udføres.**
- Nettilslutningens strømtype og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Maks. forsikring: 10 A, træg.
- Forbind pumpen til jord i henhold til forskrifterne.
- Nettilslutning: L, N, PE
- Tilslut netkablet:
 1. Standard: Ekstruderingscoatet kabel med 3 ledere og ledningsendemuffer af messing
 2. Som option: Molex 3-vejs-stik fig. 6
 3. Som option: Wilo-stik (fig. 5a til 5e).
Afmonter Wilo-stikket som vist på fig. 5f. Hertil skal du bruge en skruetrækker.
- Tilslut signalkablet (PWM):
 - Brun, PWM + (signalegenskaber)
 - Blå, PWM – (jord)

8 Ibrugtagning



ADVARSEL! Fare for personskade og materiel skade!

Ukorrekt ibrugtagning kan forårsage personskader og materielle skader.

- **Må kun tages i brug af kvalificeret fagpersonale!**
 - **Afhængigt af pumpens/anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm.**
- Der er fare for forbrænding ved kontakt med pumpen!**

8.1 Betjening (kun udførelse med betjeningsknap)

Pumpen betjenes med betjeningsknappen. Ved at dreje på knappen kan de forskellige reguleringstyper vælges, og løftehøjden og den konstante hastighed (fig. 2 RKA / RKC) kan indstilles.

**Pumpens fabriksindstilling: RKA-udførelse: Δp -c maks.
RKC-udførelse: Maks. hastighed III**

8.1.1 Påfyldning og udluftning

Påfyld og udluft anlægget korrekt. Hvis det er nødvendigt at udlufte rotorrummet direkte, kan udluftningsfunktionen (udførelse RKA) startes manuelt.



Udluftningsfunktionen aktiveres efter 3 sekunder ved at dreje betjeningsknappen til midterpositionen, hen på symbolet for udluftning.

Udluftningsfunktionen varer 10 minutter og vises ved, at LED'en blinker hurtigt med grønt. Under udluftningsfunktionen kan der dannes støj. Processen kan afbrydes, hvis det ønskes, ved at dreje på knappen.

Når de 10 minutter er gået, stopper pumpen og skifter automatisk til reguleringstypen Δp -c max.

Derefter skal reguleringstypen og løftehøjden indstilles, hvis pumpen ikke fortsat skal arbejde med Δp -c max.



BEMÆRK: Udluftningsfunktionen fjerner den luft, der har samlet sig i pumpens rotorrum. Varmesystemet udluftes ikke ved hjælp af udluftningsfunktionen.

8.1.2 Indstilling af reguleringstypen

Symbolet for reguleringstype vælges, og den ønskede løftehøjde / konstante hastighed indstilles ved at dreje på betjeningsknappen.



Differenstryk variabelt (Δp -v): Fig. 2 RKA / RKC, fig. 3a

Til venstre for midterpositionen indstilles pumpen på reguleringstilstanden Δp -v.



Differenstryk konstant (Δp -c): Fig. 2 RKA fig. 3b

Til højre for midterpositionen indstilles pumpen på reguleringstilstanden Δp -c.

Konstant omdrejningstal I, II, III: Fig. 2 RKC, fig. 3c

Til højre for midterpositionen indstilles pumpen på reguleringstilstanden Konstant omdrejningstal. I denne reguleringstype arbejder pumpen ikke selvregulerende, den arbejder konstant med den forindstillede faste hastighed.



BEMÆRK: Ved en netafbrydelse bibeholdes alle indstillinger og visninger.

9 Vedligeholdelse



FARE! Livsfare!

Ved arbejder på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød.

- Ved alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal spændingen til pumpen afbrydes, og den skal sikres mod at blive tilkoblet af uvedkommende.
- Skader på tilslutningskablet må altid kun udbedres af en kvalificeret el-installatør.

Når vedligeholdelses- og reparationsarbejdet er udført, skal pumpen monteres og tilsluttes som beskrevet i kapitlet "Installation og elektrisk tilslutning". Pumpen tændes som beskrevet i kapitlet "Ibrugtagning".

10 Fejl, årsager og afhjælpning

LED	Betydning	Driftstilstand	Årsag	Afhjælpning
lyser grønt	Pumpe i drift	Pumpen arbejder som indstillet	Normaldrift	
blinker hurtigt grønt	RKA-udførelse:	Pumpen arbejder i 10 min i udluftningsfunktionen. Derefter skal den ønskede ydelse indstilles.	Normaldrift	
	PWM-udførelse:	Pumpe i standby	Normaldrift	
blinker rødt/ grønt	Pumpen er klar til brug, men arbejder ikke	Pumpen starter automatisk igen, så snart fejlen er afhjulpet	1. Underspænding $U < 160 \text{ V}$ eller Overspænding $U > 253 \text{ V}$	1. Kontrollér spændingsforsyningen $195 \text{ V} < U < 253 \text{ V}$
			2. Modul-overtemperatur: Motortemperatur for høj	2. Kontrollér medie- og omgivelsestemperatur
blinker rødt	Pumpe fungerer ikke	Pumpe er standset (blokeret)	Pumpen starter ikke automatisk igen	Udskift pumpen
LED slukket	Ingen spændingsforsyning	Elektronik er uden spænding	1. Pumpen er ikke tilsluttet spændingsforsyningen	1. Kontrollér kabeltilslutningen
			2. LED er defekt	2. Kontrollér, om pumpen arbejder
			3. Elektronikken er defekt	3. Udskift pumpen

Hvis driftsfejlen ikke kan afhjælpes, skal du kontakte en fagmand eller Wilo-fabrikken kundeservice.

11 Reservedele

Reservedele bestilles via lokale fagfirmaer og/eller kundeservice.

For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger skal alle oplysninger på typeskiltet oplyses ved alle bestillinger.

12 Bortskaffelse

Korrekt bortskaffelse og genbrug af produktet forhindrer miljø- og sundhedsskader.

1. Til bortskaffelse af produktet samt dele af det skal der gøres brug af de offentlige eller private affaldsselskaber.
2. Yderligere informationer om korrekt bortskaffelse fås hos den kommunale forvaltning, den pågældende myndighed eller der, hvor produktet er købt.

Der tages forbehold for tekniske ændringer!

EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE CE
EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

The supplier:
Le Fabricant :
Der Hersteller:

WILO INTEC

50 Avenue Eugène CASELLA
18700 AUBIGNY SUR NERE
FRANCE

certifies that the following pumps,
déclare que le type de circulateurs désigné ci-dessous,
erklärt, dass die unten genannten Pumpentypen,

WILO YONOS PARA RK
WILO YONOS PARA PWM

are meeting the requirements of the European legislation concerning:
sont conformes aux dispositions des directives :
mit folgenden Richtlinien übereinstimmen:

- ~ "Low Voltage" modified (European law Nr 2006/95/EC)
~ "Basse Tension" modifiée (Directives 2006/95/CE)
~ geänderte "Niederspannung" (Richtlinie 2006/95/EG)
- ~ "Electromagnetic Compatibility" modified (European law Nr 2004/108/EC)
~ "Compatibilité Electromagnétique" modifiée (Directives 2004/108/CE)
~ geänderte "elektromagnetische Verträglichkeit" (Richtlinie 2004/108/EG)

and the national legislations referring to them.
et aux législations nationales les transposant.
und entsprechender nationaler Gesetzgebung.

They are also meeting the following European Standards:

Elles sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :
Des weiteren entsprechen sie den folgenden harmonisierten europäischen Normen:

NF EN 60.335.1&2.51

If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.

Si les séries mentionnées ci-dessus sont techniquement modifiées sans notre approbation, cette déclaration ne sera plus applicable.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

M.PERROT
Quality Manager

Aubigny-sur-Nère, the 29th of November 2011



Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad Autónoma
de Buenos Aires
T+ 54 11 4361 5929
info@salmson.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
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – SP – CEP
13.201-005
T + 55 11 2817 0349
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

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

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

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

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

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

India

WILO India Mather and Platt
Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera Borromeo
(Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

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

Morocco

WILO Maroc
SARLQUARTIER
INDUSTRIEL AIN SEBAA
20250
CASABLANCA
T +212 (0) 5 22 660 924
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiand.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

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

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone – South
– 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
nkminh@wilo.vn



Wilo Intec
50 av. Casella
F-18700 Aubigny sur Nère
T +33 2 48 81 62 62
F +33 2 48 58 20 29
information@wilointec.com
www.wilointec.com

Vincent FLEURIER
Sales & Marketing Director
T: +33 2 48 81 62 74
vincent.fleurier@wilointec.com

Hakan ARPINAR
Key Account Manager Turkey
T : +90 530 035 8439
hakan.arpinar@wilo.com.tr

Pierre BEQUET
Key Account Manager
T : +33 2 48 81 62 85
pierre.bequet@wilointec.com

Robert CARRE
Key Account Manager France & Spain
T: +33 2 48 81 62 72
robert.carre@wilointec.com

Dario FRAZZA
Key Account Manager Italy
T: +39 335 762 6181
dario.frazza@wilointec.com

Thomas MERSCHEIM
Key Account Manager Germany
T: +49 172 352 3933
thomas.merscheim@wilo.com

Gilles MOULIN
Sales Coordinator Subsidiaries
T: +33 2 48 81 62 25
gilles.moulin@wilointec.com

Kevin PADMORE
Sales Manager UK
T: +44 776 801 8879
kevin.padmores@wilointec.com

Ronald RIJKHOFF
Key Account Manager Netherlands
T: +31 653 126 749
ronald.rijkhoff@wilo.nl